

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů
Katedra: Katedra biologických disciplín
Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Biologie a technologie chovu běžného a výstavního typu
zebřičky pestré (*Taeniopygia guttata*) s přihlédnutím
k výživě a odchylkám tělesných proporcí**

Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.
Autor diplomové práce: Bc. Martin Papač

České Budějovice, 2018

Zadání

Zadání

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách a se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 12. dubna 2018

.....

Bc. Martin Papač

Poděkování

Poděkování patří především mému školiteli doc. RNDr. Ing. Josefu Rajchardovi, Ph.D., za vedení mé práce a neocenitelné rady, které mi poskytl. Děkuji rovněž rodině, která mi svou ohleduplností a podporou umožnila vlastní experimentální práci provést.

ABSTRAKT

Diplomová práce zabývající se otázkou domestikace u ptáků představuje ucelený souhrn poznatků dosavadních studií věnovaných této problematice. Domestikace některých živočichů probíhá již tisíce let, avšak sledování dopadu domestikace je nezřídka opomíjeno. Ovlivnění živočichů domestikací je neoddiskutovatelné a existuje několik hypotéz, které se ve studiích objevují. Mnoho experimentálních prací svými prezentovanými výsledky poukázalo na ultimátní příčiny a proximátní mechanismy, které jsou zodpovědné za ovlivnění biologie u zebřičky pestré (*Taeniopygia guttata*). Jejich nedostatkem však bylo obvykle porovnání dat, která vzešla z totožných podmínek jak pro běžný, tak výstavní typ. V literární rešerši shrnuji několik významných poznatků z této problematiky. Některá z teoretických východisek byla v rámci výzkumu aplikována na vlastní soukromý chov. Cílem diplomové práce je tedy potvrdit či vyvrátit dílčí hypotézy na příkladu chovných párů zebřičky pestré (*Taeniopygia guttata*). Výzkum probíhal po dobu dvou let a ze zjištěných údajů lze jednoznačně potvrdit ovlivňování výstavním typem u tohoto druhu pěvců. Výsledky výzkumu ukázaly, že hlavním faktorem, který stál za změnou ve stavbě hnízda, velikosti vajec, hmotnosti vajec, hmotností mláďat a délkou pobytu v hnízdě byl zodpovědný typ.

Klíčová slova: ptáci, domestikace, výstavní typ, hnízdní biologie, *Taeniopygia guttata*

ABSTRACT

The diploma thesis is focused on avian domestication and represents a complete summary of existing studies and knowledge on this topic. Domestication is a long-term process which occurs for thousands of years but its consequences are often overlooked. Without any doubts the impact of domestication on the animals is significant and there are several hypothesis presented in the related studies. Considerable part of the studies have shown the ultimate and proximate control, which is responsible for influence of the biology of the Zebra Finch (*Taeniopygia guttata*). Usually, the comparison of data, which was collected under the same conditions for the wild and exhibition type, was the weak spot of these studies. Theoretical part gathers some of the most important theories related to this issue. Some of them have been used in the own experiment, which took place in my private facility. Therefore, the aim of this study is to prove or disprove particular hypothesis based on the breeding of the Zebra Finch (*Taeniopygia guttata*). The research took two years and according to the data, the type influences biology of these birds. The results shows that the main factor responsible for nest building, egg size, egg weight, chick weight and the fledging period is the type.

Key words: birds, domestication, exhibition type, nesting biology, *Taeniopygia guttata*

OBSAH

1. Úvod	10
2. Literární přehled	11
2.1 Popis studovaného druhu	11
2.1.1 Systematické zařazení	11
2.1.2 Geografické rozšíření zebříček	13
2.1.3 Hnízdní biologie zebříčky pestré	14
2.1.4 Historie chovu zebříčky pestré	17
2.2. Problematika chovu	18
2.2.1 Problematika chovu nevýstavního typu.....	18
2.2.2 Problematika chovu výstavního typu.....	22
2.2.3 Hnízdní problematika výstavního typu	24
2.2.4 Adoptivní odchov mláďat.....	30
2.3 Výživa	31
2.3.1 Základy výživy.....	32
2.3.2 Zrniny	33
2.3.3 Krmiva živočišného původu	35
2.3.4 Krmení před obdobím hnízdění	36
2.3.5 Krmení během inkubace	36
2.3.6 Krmení mláďat při odstavu	37
2.4 Abiotické faktory ovlivňující chov	37
2.5 Mutace zebříček.....	39
2.5.1 Mutace zebříček a jejich dědičnost.....	39
2.5.2 Český standard výstavního typu	43
2.5.3 Anglický standard výstavního typu	48
3. Metodika	51
3.1 Modelový druh.....	51

3.2 Podmínky chovu	52
3.3 Původ ptáků použitých v experimentu	54
3.4 Krmení	55
3.5 Hnízdění	56
3.5.1 Sexuální chování a stavba hnízda u zebřičky pestré	57
3.5.2 Hmotnost a velikost vejce	58
3.5.3 Počet vajec a inkubační doba	59
3.5.4 Vývoj mláďat v hnízdě	60
3.5.5 Hmotnost mláďat	61
3.5.6 Období po opuštění budky	61
3.6 Experimentální model	62
3.7 Určování pohlaví	62
3.8 Vlastní metodika	63
4. Výsledky	65
4.1 Vliv oplozenosti, tvaru hnízda a typu na délku vajec	65
4.2 Vliv oplozenosti, tvaru hnízda, pořadí hnízdění a typu na šířku vajec	68
4.3 Vliv oplozenosti, tvaru hnízda a typu zebřičky na hmotnost vajec	72
4.4 Typ zebřičky a jeho vliv na rozměry vajec, hmotnost vajec, tvar hnízda, oplozenost, hmotnost mláďat a dobu pobytu mláďat v hnízdě	75
5. Diskuze	77
5.1 Sexuální chování a stavba hnízda u zebřičky pestré	77
5.2 Hmotnost, velikost vajec a délka inkubace	78
5.3 Hmotnost mláďat a věk při opuštění hnízda	79
5.4 Oplozenost vajec	79
6. Závěr	81
7. Seznam použité literatury	83
8. Seznam příloh	88

1. ÚVOD

Téma pro diplomovou práci jsem si vybral z důvodu mnohaletých zkušeností s chovem zebříčky pestré (*Taeniopygia guttata*). Během posledních několika let se rovněž věnuji chovu výstavního typu. Všiml jsem si několika výrazných změn v biologii chování oproti běžnému typu. Abych zjistil, zda zmíněné rozdíly jsou evidentní, rozhodl jsem se zpracovat následující práci. Tomuto problému se věnoval Vachutka v rozmezí let 1995-1998. Avšak nyní je šlechtění téměř o dvacet let dále, a tak i rozdíly jsou mnohem markantnější, než tomu bylo v minulosti.

V současném vědeckém bádání je pozornost věnována zejména otázkám zaměřeným na zkoumání a popis zatím neobjevených různých živočišných a rostlinných druhů. Objevují se studie zkoumající především bakterie, houby a další mikro nebo makroskopické organismy. Pouze sporadicky nacházíme celistvé informace o možnostech ovlivňování domestikace. Předkládaná diplomová práce si proto klade za cíl vytvořit komplexní studii, jež by shrnovala a srovnávala poznatky i výsledky dosavadních badatelských prací zabývajících se touto problematikou. Dílčí teoretická východiska v další části práce aplikuji na vlastní výzkum uskutečněný v soukromém chovu. Empirické poznatky budou shromažďovány z hnízdění od 24 párů zebříčky pestré (*Taeniopygia guttata*) s cílem zjistit, zda má nebo nemá domestikace, potažmo šlechtění vliv na biologii u zkoumaného druhu.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Popis studovaného druhu

Zebříčka pestrá (*Taeniopygia guttata*) patří do řádu pěvců (*Passeriformes*). Její areál výskytu zasahuje na území Austrálie, Indonésie a Východního Timoru. Má dva poddruhy: *Taeniopygia guttata guttata* a *Taeniopygia guttata castanotis*. Subspecie *castanotis* se vyskytuje výlučně na australském kontinentu, poddruh *guttata* pak na ostrovech Indonésie a Východního Timoru (Clement 1999).

Zebříčka byla popsána roku 1817 přírodovědcem Vieillotem. V zajetí se jedná o nejrozšířenějšího astrilda chovaného v klecích. Zebříčky žijí v travnatých stepích Austrálie. Nejčastěji obývají oblasti, které jsou ojedinele porostlé keři a stromy. Zebříčka není pevně vázána na vodní zdroje. Jedná se o ptáky, kteří žijí v koloniích. Mimo hnízdní období vytváří obrovská hejna, která migrují napříč krajinou. Pokud trvá období sucha dlouhou dobu, dochází k výrazným ztrátám v populacích. Hlavní složkou potravy jsou semena trav a bylin, která zebříčky sbírají na zemi. Hnízdo staví nejčastěji v keřích. Tvar hnízda je ve většině případů kulovitý nebo lahvovitý. Hlavním stavebním materiálem jsou slabé větvičky, stébla trávy a výstelku tvoří peří a zvířecí srst.

Jestliže je dostatek vláhy, zebříčky hnízdí několikrát do roka a mají velmi početné snůšky. Tito ptáci jsou velmi společenským druhem, což dokazuje jejich způsob života. Kontakt mezi jednotlivci v celé kolonii je nezbytně důležitým faktorem sociální soudržnosti. Mají velmi typické kontaktní volání připomínající zvuk dětské trumpety. Vlastní zpěv sameček tvoří ostrý trylek, který trvá krátce a opakuje se v krátkých intervalech (Pavlovec a Vít, 2008).

Podpěra (1981) uvádí, že v hejnu existuje přísná hierarchie. Snůška činí v průměru 3–5 vajíček, avšak při dostatku potravy může počet stoupnout až na osm vajec. Inkubační doba je 11–13 dní, přičemž mláďata vyletují z hnízda za 18–22 dní.

2.1.1 Systematické zařazení

Řád: Pěvci (*Passeriformes*)

Čeleď: Astrildovití (*Estrildidae*)

V minulosti patřili astrildovití ptáci do čeledi snovačovitých (*Ploceidae*), ale fylogenetický vývoj skupiny naznačuje něco jiného. Upustilo se od rozdělení astrildů na

druhy s tenkým zobákem (astrildy) a astrildy se silným zobákem (amadiny) (Vít, 1978). Dle Datheho (1985) do čeledi astrildovitých patří 131 druhů. Robiller (1981) uvádí, že je v této čeledi 125 druhů. Patří sem především menší zrnožraví ptáci pestrobarevného opeření. Obvykle mají také výrazně zbarvený zobák a nohy. Taxonomicky nejdůležitějším znakem astrildovitých ptáků je kresba na přední části těla, a to v oblasti hltanu a prsou. Rovněž důležitým znakem jsou zobákové papily. Kresba se skládá z několika tmavých skvrn, ze dvou tmavších znaků na jazyku a kresby ve tvaru podkovy, která se nachází na spodní části zobáku. Některé druhy mají výrazně zbarvené fosforeskující zobákové papily.

Rod: Zebříčka (*Taeniopygia*)

Dříve se diskutovalo o možném sloučení rodu *Taeniopygia* a *Stizoptera* do rodu *Poephila*. Tyto dva rody jsou si velmi blízké. Důvodem, proč se tyto druhy nakonec nesloučily, byla výrazná délka horních ocasních krovek a také pohlavní dimorfismus příslušníků rodu *Taeniopygia* (Dathe, 1985).

Druh: Zebříčka pestrá – *Taeniopygia guttata* (Gould, 1837)

Zebříčka pestrá je někdy chybně jmenována odborným názvem *Poephila guttata*. *Poephila* je rodový název pro pásovníky (Chvapil, 1985).

Poddruh: Zebříčka pestrá kontinentální – *Taeniopygia guttata castanotis* (Gould, 1837)
(Syn. : zebříčka australská)

Zebříčka pestrá nominátní – *Taeniopygia guttata guttata* (Viellot)
(Syn. : zebříčka ostrovní)

Foto č. 1: Zebříčka pestrá ve své domovině



Foto: John Griffith

2.1.2 Geografické rozšíření zebříček

Zebříčka pestrá australská obývá skoro celou Austrálii vyjma pobřežního pásu na jihu, Yorského poloostrova, pobřežní oblasti Victorie a Nového Jižního Walesu. Na menších blízkých ostrovech žijí malé populace odděleně. Zebříčka pestrá ostrovní žije volně na ostrovech Malých Sund (Leti, Sermatta, Luang, Flores, Timor, Alor, Moa).

Zebříčky osidlují takřka všechny druhy biotopů. Výskyt se váže na travnaté porosty, jež jsou pro zebříčky důležité především z hlediska potravy. Dalším významným aspektem je výskyt stromů a keřů, které zebříčkám slouží jednak jako úkryt, ale i jako možnost hnízdiště. Ojedinele se pohybují v okolí stromů rodu blahovičnick (*Eucalyptus*), akácie (*Acacia*) a *Hakea*. Poměrně hojně se pak vyskytují v mulgové stepi. Tato step je tvořena nízkými, hustými a ostnatými druhy *Acacia aneura*. Oblíbené jsou travnaté oblasti, jimž dominují rostliny rodů *Spinifex* a *Triodia*. Zebříčky vyhledávají porosty na březích řek a umělých vodních systémů.

Zebříčka je malý astrildovitý pták, a proto vydrží bez vody pouze krátkou dobu. Díky umělým vodním systémům mohly zebříčky osídlit široké území vnitrozemí Austrálie, kde by se v minulosti neprosadily. Nikdy se od vodních zdrojů nevzdalují na větší vzdálenosti. V oblastech lesů zebříčky chybějí. Zebříčka pestrá australská je mimo jiné synantropním druhem, nezřídka proto obývá parky, zahrady a pole poblíž lidských obydlí. Rozšíření je přímo znázorněno v příloze (Ambruš a Straka, 1978).

2.1.3 Hnízdní biologie zebříčky pestré

Zebříčka pestrá nejen že patří mezi typické sociální druhy, ale má také značnou rozmnožovací schopnost. Tito ptáci hnízdí v koloniích a podle Datheho (1985) se sousedící páry navzájem poznávají, vzájemně navštěvují a tolerují. Immelmann (1968) tvrdí, že v jedné kolonii žije 50 až 100 jedinců, přičemž v každé kolonii jsou jedinci, kteří právě nehnízdí. Mohou to být například ptáci, již ztratili partnera nebo právě přepeřují. Tito jedinci jsou něco jako čekatelé, tj. v případě ztráty některého z chovných ptáků jsou schopni zaujmout jeho pozici. Díky tomu se chov regeneruje a dochází k obnovení a změnám v krevních liniích v rámci celé kolonie.

Zebříčky pestré hnízdí v Austrálii od září do konce dubna. Podle Immelmana (1968) však nikdy nehnízdí v červenci, neboť je zde nejchladnějším měsícem v roce. Velký vliv na hnízdění mají fyzicko-geografické podmínky. Ve vnitrozemí nemusí zebříčky přistoupit ke hnízdění i několik let, zatímco v jiných oblastech hnízdí takřka nepřetržitě v průběhu celého roku.

Dathe (1985) uvádí, že zebříčky žijí pravděpodobně v trvalém svazku. Dokonce i mimo období hnízdění je pár soudržný a pohybuje se společně. Díky kroužkování bylo zjištěno, že tento stav trvá až po dobu dvou let. Takové chování je možno pozorovat i v zajetí.

Pokud volný samec projevuje náklonnost k samici, která má partnera, tak její samice odežene, nebo mu nevěnuje patřičnou pozornost. Samice, jež není v páru, naopak projeví zájem tím, že předvádí pozdravný ceremoniál. Přeletuje vedle samce, různě se uklání a kolíbá, naježí peří v oblasti břicha a obrací ocas směrem k samečkovi. Úspěšné párování je možné pozorovat podle toho, že si oba jedinci vzájemně ošetřují peří a sedí vedle sebe. Podobné chování předvádí i samci, kteří se uklánějí, přeletují okolo samičky a navíc zpívají svatební zpěv. Následně samec vyhledává vhodné místo

pro stavbu hnízda a samice určí, zda je dané místo vhodné. Sameček hledá, dokud samička místo neodsouhlasí.

V jihozápadní Austrálii si zebřičky hnízda budují v křovinatých porostech *Hakea pressii*. V místech, kde *Hakea* neroste, dokáží využít ke stavění hnízda i akácie (Ambruš a Straka, 1978). Dle Datheho (1985) ve vnitrozemí stavějí zebřičky hnízda tak, aby byla chráněna před intenzivním slunečním zářením. Využívají k tomu porosty *Acacia victoriae* a *Hakea intermedia*. V severní části Austrálie zebřičky využívají k hnízdění i eukalyptové porosty. Páry, které hnízdí v blízkosti lidských obydlí a obdělávaných ploch, stavějí hnízda v okrasných keřích. Objevují se dokonce záznamy o hnízdění v maliníku nebo šípkové růži. Obvykle se v jednom keři nachází pouze jedno hnízdo.

Chvapil (1985) uvádí, že ve střední Austrálii bylo nalezeno v těsné blízkosti 21 hnízd zebřiček. Při takové hustotě však vznikají souboje a šarvátky. Některé páry si stavějí svá hnízda v hnízdech dravců, v přirozených i umělých dutinách, králíčích norách nebo termištích. Hnízda jsou umístěna nejčastěji ve výšce 2–3 metrů nad zemí. Tvar hnízda je závislý na jeho podkladu. Často jsou kulovitého nebo oválného tvaru, strop je tenký, aby propouštěl část slunečních paprsků. Vletový otvor je zpočátku velmi malý, ale později se rozšiřuje. Hnízdo má v průměru 12–20 cm. Vždy záleží na použitém materiálu.

Dathe (1985) zjistil, že zebřičky nejdříve opraví staré hnízdo nebo si postaví nové, které slouží pouze jako nocoviště. Zřídka se stane, že by zebřičky nocovaly volně ve větvích. Při vyšších teplotách během dne probíhá stavba hnízda rychleji. V chladnějších dnech můžou stavbu hnízda zebřičky dokonce zastavit. Materiál na stavbu hnízda přináší samec a samice pak buduje vlastní hnízdo. Když se blíží stavba ke konci, přináší samec stébla až každou minutu.

Ve vnitrozemí Austrálie, kde období dešťů začíná rychle, musí spolupracovat při nošení materiálu i jeho zabudování do hnízda oba partneři. Dle výzkumu samec přináší do hnízda materiál v průměru 36x a samice 22x za hodinu. Někteří samci postaví hnízdo dokonce sami. Materiál na stavbu hnízda tvoří nejčastěji suchá tráva, ale někdy přistoupí i ke sběru trávy čerstvé. Na dostavbu hnízda používají zebřičky nejčastěji různou srst a peří. Přednost dávají světlejšímu materiálu (Immelmann, 1968), a to i v zajetí. Mají-li tedy na výběr ze surovin, jakými jsou sisal, kokosové vlákno, bavlna a zvířecí srst, vybírají nejsvětlejší a nejdelší vlákna. Krátkými vlákny sisalu a bavlny

pouze dotváří hnízdo do dokonalé podoby. Nejčastěji si pak volí světlý materiál v méně osvětlených klecích (Papač, 2017).

Immelmann (1968) zjistil při důkladné analýze, že vnější vrstva hnízda obsahuje průměrně 300–450 kusů stébel trav, větviček a dalšího materiálu. Každý pár si musí hnízdo bedlivě hlídat a bránit před ostatními jedinci svého druhu. Během nepřítomnosti hnízdícího páru by mohlo být hnízdo rozebráno nebo obsazeno. Když pár dokončí stavbu hnízda, přestěhuje se do něj natrvalo a opustí spací hnízdo.

Vejsce zebřiček jsou bílá s modrým nádechem. Velikost vajec v přírodě se vyskytujících zebřiček je v průměru 11 x 15 mm. Snůška činí čtyři až šest, ale někdy až deset vajec. Mladší samice snáší méně vajec než starší. Zasednutí na snůšku je zpravidla po snesení třetího nebo čtvrtého vejce. V sezení na vejcích se střídají oba partneři přibližně po jedné a půl hodině. Pták, který sedí na vejcích, vyletí z hnízda až tehdy, uslyší-li volání svého partnera z venku. Takto se zabraňuje opuštění snůšky na delší dobu. Přes noc se v hnízdě zdržují oba dva rodiče. Pokud přes den teploty vystoupí vysoko, je pár schopen opustit snůšku na delší dobu. Snůška nebývá zahřívána, jestliže teplota vystoupí nad 38 °C. Období inkubace v přírodě trvá 12,5–16 dní a je přímo závislé na teplotě okolí (Chvapil, 1985). V zajetí, je-li teplota konstantní a nepřesahuje 38 °C, bývá inkubační doba vždy 13 dní od zasednutí na snůšku (Papač, 2017).

Po narození mláďat odstraňují rodiče z hnízda zbytky skořápek, avšak výkaly mláďat zde nechávají. Hnízdo je brzy znečištěno, obzvláště pokud se jedná o početnější odchov. Vylíhlá mláďata jsou zahřívána rodiči po dobu 12 dnů. Při krmení mláďat rodič nevdává všechnu natrávenou potravu jednomu mláďeti, ale rozdělí ji na několik dílů. Chovný pár krmí mláďata převážně semeny trav a hmyzem. Největší složku tvoří termiti. Od 12. dne rodiče mláďata nezahřívají a věnují svou energii hlavně shánění potravy. Mláďata opouštějí hnízdo ve věku 21 dní. Do hnízda se rodiče vrací pouze na noc, kdy celá rodina nocuje pospolu. Po vylétnutí mláďat z hnízda je rodiče ještě alespoň 14 dní přikrmují. Mláďata se obvykle dožadují potravy ještě po tomto období, ale rodiče je již odmítají a nutí je k samostatnosti. Rodiče často začnou hnízdit krátce po vylétnutí mláďat z hnízda. Obvykle do 10 dnů. Zebřičky jsou schopné se rozmnožovat i v době přepeřování. Takový jev je v ptačí říši vzácný. Po vyhnízdění zebřičky migrují na jiné lokality a vyhledávají ekosystémy s výhodnou potravní lokalitou (Chvapil, 1985).

2.1.4 Historie chovu zebřičky pestré

Vít (1978) uvádí, že první zprávy o chovu zebřičky přišly z Francie roku 1790 od francouzského přírodovědce Viellota v knize *Les oiseaux chanteurs*. V této knize je zmíněna rovněž první informace o odchovu. Anglický cestovatel a ornitolog John Gould poprvé popsal a pojmenoval zebřičku jako *Amadina castanotis* roku 1837 v knize *Birds of Australia*.

Dathe (1985) uvádí, že chovatel Russ v 80. letech minulého století vídal zebřičky pestré v obchodech velmi zřídka. V Německém časopise *Gefiederten Welt* se zebřička popisuje jako dobře chovatelný druh na konci 19. století. Koncem 20. století patřila zebřička pestrá mezi nejčastěji nabízené a dovážené astrildovité ptáky. Podle Ambruše a Straky se do Evropy dostaly poslední divoké zebřičky pestré mezi lety 1950–1951. Nyní se vzácně importují zebřičky pestré ostrovní (timorské).

Zásadní změna nastala v roce 2016, kdy byly do několika významných evropských zoologických zahrad dovezeny zebřičky přímo z Austrálie. Jednalo se o jedince odchované v australských zoologických zahradách. Tito chovní ptáci byli odchyceni ve volné přírodě. A proto odchovy, které se dostaly do evropských zoologických zahrad, jsou F1 nebo F2 generace přírodních zebřiček. Jedná se o významné oživení evropské krve (Žoha, ústní sdělení).

V přírodě se vyskytují i odlišně zbarvení jedinci, kteří jsou označováni jako mutační. Mutace u zebřiček pestrých byly a jsou velkým přínosem, co se týče chovatelství. Mnoho chovatelů by zebřičky nechovalo, pokud by se vyskytovaly pouze v přírodním zbarvení. Takoví jedinci v přírodě často nepřežijí a stanou se snadným cílem predátora, pro něž je odlišné zbarvení mnohem lépe identifikovatelné. U několika druhů domestikovaných ptáků se vyskytují i změny v délce a hustotě opeření, tvaru těla a podobně. Tito ptáci jsou označováni jako výstavní (Dathe, 1985).

Podle Vachutky (1997) první informace o zebřičce v bílé mutaci pocházejí již z konce 19. století. Ve Velké Británii se podařilo v roce 1950 odchovat zebřičky bílé červenooké – albína. V roce 1927 objevili australští ornitologové zebřičku, která byla zbarvena skořicově. Do Evropy se skořicové zebřičky dostaly až z odchovů z jižní Austrálie roku 1940. Vyskytly se dvě velmi podobné mutace, jež byly dále rozlišovány na světle skořicové (fawns) a tmavě skořicové (cinnamon). V dnešní době jsou zebřičky sjednocené do jedné mutace, která se nazývá hnědá (brown). Zebřička zbarvená mramorově (chestnutflanked) byla poprvé pozorována v Queenslandě v Austrálii

v hejnu šedých zebříček. Podle Justa a Justové (1998) byla mramorová mutace vyšlechtěna v Austrálii ve městě Brisbane. Dědičnost této mutace je recesivní.

Dle Manna (2017) byla běloprsá mutace a některé další odchovány v roce 1950 v Japonsku a do Evropy importovány. Mnoho mutací se objevilo jako první v Německu, Belgii, Holandsku, ale nedokázaly se udržet. Proti tomu v Anglii se vyskytly mutace, které byli chovatelé schopni udržet na životě a dál s nimi pracovat. Právě proto jsou chovatelé z Anglie nejúspěšnější ve šlechtění výstavního typu.

V roce 1940 vznikla v Austrálii zebříčka běloprsá (penguin). Rok 1940 byl významným mezníkem, co se týče vzniku nových mutací zebříček. Vznikla například krémová (cream), izabelová (isabel), stříbrná, dnes nazývána pastelovou (pastel). Nejstarší mutací, která byla odchována v Evropě, je mutace straka. Vyšlechtěna byla dánským chovatelem Nilssenem roku 1930. Nezávisle na této mutaci byla v Holandsku rovněž vyšlechtěna strakatá mutace. První typ je označován jako straka a druhý typ je označován jako holandská straka. Takto je uznán i dle standardů C. O. M. na světových výstavách (Just a Justová, 1998).

V Německu byla vyšlechtěna mutace černoprsá (blackbreasted) v roce 1968 u chovatele Kutznera. Černoprsá je první mutací, jež má změněnou základní kresbu. V roce 1972 byla odchována mutace, která zapříčinila změnu v barvě zobáku, a to mutace žlutozobá. Ve stejnou dobu vznikaly i další mutace, které barvu nemění. Objevila se také mutace chocholatá. Zde došlo ke změně délky a postavení per v oblasti temene. Další barevnou mutací, jež se objevila ve shodnou dobu, byla například mutace světlehřbetá (light back). Přelomovým rokem byl rok 1980, kdy se objevily mutace, které zapříčinily vznik mnoha dalších zajímavých kombinací. Například černolíčí (blackcheeked), vousatá (black face), oranžovoprsá (orangebreasted). Kombinacemi těchto základních mutací se podařilo vyšlechtit mnoho barevných kombinací (Vachutka, 1997).

2.2 Problematika chovu

2.2.1 Problematika chovu nevýstavního typu

Zebříčka nevýstavního typu je pro mnohé začínající chovatele prvním pořizovaným druhem. Tito pěvci jsou oblíbení nejen pro pěkný vzhled, neustálou aktivitu, ale i pro nenáročnost chovu (Podpěra, 1979).

Podle Dúhy a Valenčíka (1974) můžeme nevýstavní zebřičky úspěšně chovat v malých klecích. Jisté potíže mohou nastat pouze v případě, že do jedné klece umístíme další astrildy. Zebřičky jsou velice aktivní, i co se týče navštěvování a vyrušování jiných druhů při hnízdění. Některé páry často méně průbojným astrildům rozebírají hnízda a ti pak nemají šanci hnízdění zdárně dokončit. Zebřičky je možno chovat ve voliére v početnější kolonii, ba co víc, je jim to vlastní. V takovém případě Chvapil (1985) doporučuje, aby byli všichni ptáci navzájem nepříbuzní a kroužkování. Kroužkování je důležité zejména proto, abychom později nezaměnili chovné ptáky za mladé vybarvené jedince. Zebřičky lze chovat ve společnosti malých neagresivních papoušků například rodu *Neophema*.

Toto řešení není dobré u neofémy modrohlavé (*Neophema splendida*), protože zebřičky neofémy příliš utiskují a v době hnízdění jim dokonce vytrhávají peří. Společnost je možná s druhy, jako je neoféma tyrkysová (*Neophema pulchella*), neoféma ozdobná (*Neophema elegans*), neoféma modrokřídlá (*Neophema chrysostoma*) a neoféma Borkouva (*Neopsephotus Bourkii*). Rovněž není ideálním řešením umístit společně se zebřičkami do jedné voliéry různé druhy malých okrasných holoubků. Zebřičky jsou schopny holoubky takřka oškubat a ti následně uhynou (Papač, 2012). Dle Vachutky (1997) je možné často sledovat výjimečné soužití u zebřiček a neofémy tyrkysové. Bylo pozorováno, jak samec neofémy tyrkysové (*Neophema pulchella*) dokrmuje mláďata vylétnutých zebřiček.

Chovatele nezdědka láká umístit zebřičky do společnosti malých papoušků rodu *Forpus* nebo *Agapornis*. Ačkoliv se jedná o malé papoušky, soužití se zebřičkami je nemožné. Jakmile se zebřička přiblíží do osobní zóny papouška, tak se brání. *Agapornis*ové i papoušičci jsou schopni zebřičky uštípat.

Pokud bychom zebřičky chtěli umístit do společnosti velkých ptáků, musíme bedlivě sledovat jejich chování. Zebřička obvykle pro velkého papouška nepředstavuje žádného konkurenta, a tak ji ve své těsné blízkosti strpí (Vachutka, 1997). Nevhodné je však umístění zebřiček do společnosti tímálie čínské (*Leiothrix lutea*). Tento druh plní hnízda všem ptákům, kteří v jeho blízkosti hnízdí.

Po vypuštění nespárovaných zebřiček do voliéry dochází k tvorbě párů. Pokud je samice v toku, vybírá si samce ke hnízdění. Dle některých studií si samice vybírá samce podle intenzity zbarvení zobáku a znaků (Collins, 1996).

Při párování přilétá samice bez hlasového projevu k samci, načepýří peří a otočí ocas směrem k samci. Samec odpovídá na ochotu páření tokavými pohyby a zpívá

svatební zpěv. Samec se dvoří tak, že poletuje v blízkosti samice, nejčastěji ze strany na stranu a vždy po dosednutí na větev se napřímí. Při tomto obřadu samici neustále vystavuje na odív samčí znaky na lících a bocích. Hlavu a ocas má vždy současně nasměřované směrem k samici. Během tohoto tance neustále zpívá. Vlastní páření nastává až poté, kdy se samec ujistí, že je samice připravena k páření. Těsně před spářením samec změní tón a druhy zpěvu na spojitý tón a proběhne páření. Samice dává najevo svůj souhlas tím, že se přikrčí a vibruje ocasními pery. Po kopulaci samec sedí vedle samice a rovněž vibruje ocasem. K páření dochází z 90 % na větvi, jen zřídka na zemi nebo v hnízdě (Vachutka, 1997).

Zajímavou studii, která se zabývala pářením zebřiček, zmiňuje Immelmann (1968). Upozorňuje na to, že byly prováděny pokusy s atrapami samic. Samci, kteří v hejnu nebyli spárováni nebo byli delší dobu bez přítomnosti partnerky, se ve 100 % případech pokoušeli spářit s atrapou. Po krátké době zájem upadl a k dalšímu páření již nedošlo.

Dle Robillera (1981) ihned po kopulaci začnou ptáci shánět vhodné místo na hnízdění. Samec prohledává různé části chovného zařízení. Pokud je úspěšný, začne zpěvem a poskakováním lákat samičku na dané místo. Samec tak láká samici, aby si místo prohlédla. Pokud samice z místa neodletí a na vybrané místo se usadí a vibruje ocasem, souhlasí.

Následuje stavba hnízda. Úloha samce spočívá v přinášení materiálu, který samice zpracovává. Samice do hnízda materiál nenosí, jen výjimečně. Nejčastějším materiálem na stavbu hnízda jsou stébla trav, živočišné chlupy a peří (Vachutka, 1997).

Stavba hnízda trvá několik dní. Chovné páry mají často hnízdo hotové dříve než mladé páry, jež hnízdí poprvé. Samice snáší 5–6 vajec. Vejce jsou lesklá, bílé barvy s namodralým nádechem. Samice na snůšku zasedne většinou po snesení čtvrtého vejce. Při sezení na vejcích se oba partneři střídají po necelé hodině. Jestliže jsou ptáci vyrušeni z hnízda, vrací se do budky ten rodič, který při vyrušení na hnízdě seděl. V noci sedí na hnízdě oba partneři (Wiener, 1987).

Robiller (1981) uvádí, že doba líhnutí může být rozdílná, a to 12–14 dní. Dle Chvapila (1985) se mláďata líhnou přesně po 13 dnech. Líhnutí je závislé na teplotě v zařízení. Pokud je teplota okolo 25 °C, líhnou se mláďata 13. den. Jestliže teplota v chovném zařízení během inkubace často převyšuje 30 °C, mohou se mláďata vylíhnout za 12 dní (Žoha, ústní sdělení).

Mláďata se líhnou růžová pokrytá bílým prachovým peřím. Po několika dnech kůže mláďat tmavne a prachové peří mizí. Prachové peří mláďat není husté, což zapříčiňuje zahřívání mláďat rodiči až do doby tvorby krycího peří. Po několika dnech tmavne i zobák mláďat. Pouze u některých barevných mutací zůstává zobák světlý. Jak už bylo zmíněno výše, rodiče nevynášejí výkaly mláďat z hnízda. Během hnízdění je tedy doporučeno hnízdní budku vyčistit. Mláďata se ozývají od třetího dne po narození. Toto volání se každým dnem zintenzivňuje. Osmý den mláďata otevírají oči a právě v tuto dobu je rodiče přestávají zahřívát. Záleží však na teplotě v chovném zařízení. Mláďata se orientují hlavičkami směrem ke vstupnímu otvoru budky. Po 12 dnech se začínají otevírat obaly letek (Vít, 1978).

Po 21 dnech pobytu v budce mláďata poprvé opouštějí hnízdo. Během několika prvních dnů se vracejí na noc do hnízda i s rodiči a navzájem se zahřívají. Rodiče mláďata každý večer lákají do hnízda. Od prvního dne po vylétnutí hledají potravu a snaží se napodobit rodiče. Po pěti dnech jsou schopni sami přijímat potravu tak, aby se uživil. Nicméně rodiče je ještě minimálně týden až dva přikrmují. Opeřením se mladí ptáci podobají samici. Pouze barva zobáku zůstává tmavá. Později mláďata nocují v hnízdě s rodiči jen sporadicky, neboť ti zpravidla sedí na další snůšce. Zobák mláďat se na bázi začne přebarvovat přibližně tři týdny po vylétnutí z hnízda (Vachutka, 1997).

Ve věku 8 týdnů začínají mláďata přepeřovat do dospělého opeření. Přepeřování je dokončeno mezi 12.–14. týdnem. Mladí samci při začátku přepeřování již začínají švitořit. Zpěv se učí od svých rodičů a ostatních samců stejného druhu již v hnízdě. Zpěv v intenzitě, která přísluší dospělému jedinci, nastává ve věku zhruba 6 měsíců. Samičky nezpívají, ozývají se pouze dlouhými tóny (Vicario, 1996).

Dle Robillera (1981) jsou zebřičky schopné zahnízdit krátce po přepeření do dospělého šatu. Chovatelé by neměli nechat zebřičky hnízdit více než třikrát v jedné chovné sezóně, aby se samička příliš nevyčerpala snášením vajíček. Velmi dobrou schopnost hnízdění předvedl pár u Meyera roku 1956, který tehdy během 17 měsíců odchoval 56 mláďat ve 12 hnízděních. Danthe (1985) uvádí, že se zebřičky mohou dožít věku 7 let a po celou dobu jsou schopné se rozmnožovat.

Zřídka se můžeme setkat s kříženci zebřiček a dalších astrildů. U Blasera došlo k odchovu mláďat ze spojení zebřičky pestré a chůvičky japonské. Ze třech hnízdění bylo úspěšné pouze jedno. V zahraničí můžeme vidět více mezidruhových kříženců. Kříženci mají dokonce i svou kategorii na světových výstavách. Podařilo se odchovat křížence zebřiček se všemi zástupci pásovníků (*Poephila*), s astrildem rákosním

(*Bathilda ruficauda*), astrildem bělolícím (*Stizoptera bichenovi*), rýžovníkem šedým (*Padda oryzivora*), amadinou diamantovou (*Stefanopleura guttata*), tygříčkem tečkovaným (*Amandava amandava*) a dalšími astrildovitými ptáky (Vít, 1978).

2.2.2 Problematika chovu výstavního typu

Chov výstavního typu je odlišný od klasického nevýstavního. Tento chov má svá specifická pravidla, s nimiž se chovatel nevýstavního typu nesetká. Cílem všech chovatelů je snaha přiblížit se stanovenému standardu. Existuje mnoho hledisek, která se sledují. Hlavními kritérii jsou postava, typ postoje, barva, kresba, zobák, nohy a délka opeření. Důležitá je přísná evidence o každém jedinci tak, aby bylo zaručeno sledování jednotlivých vlastností. Nejedná se pouze o fenotypové informace, nýbrž je nutné sledovat také genotyp. Mnoho vlastností se dědí recesivně, a proto se projeví až v následujících generacích. Abychom měli kontrolu nad jednotlivými informacemi, vytváříme několik linií, které jsou navzájem nepříbuzné. V odchovu pak využíváme jak nepříbuzenskou, tak příbuzenskou plemenitbu. Tato plemenitba je důležitá při vyzdvižení nebo potlačení některých vlastností. Častým problémem bývá zařazení nového jedince pro osvěžení krve. Pokud se nejedná o zlepšovatele, může se stát, že náš genofond bude narušen nevhodným jedincem (Ambruš a Straka, 1987).

V případě nepříbuzné plemenitby se vždy navzájem páří nepříbuzní jedinci. Je nezbytné vymezit počet generací od společného předka – tzv. volné generace. Musíme tedy určit, kolik generací nazpátek se nacházel pták, jenž je v rodokmenu obou párovaných ptáků. Tato plemenitba zaručuje zdravý a silný chov, ovšem nejedná se o cílené šlechtění, protože každý nový nepříbuzný jedinec přináší do chovného kmene nové geny. A opět platí, že pokud se nejedná o zlepšovatele požadovaných vlastností, dochází takovým pářením ke zhoršení kvality potomstva (Vachutka, 1997).

Příbuzenská plemenitba neboli inbreeding znamená, že dochází k páření geneticky příbuzných jedinců. Příbuzenská plemenitba se rozlišuje na vzdálenou a úzkou. Vzdálená plemenitba znamená, že oba párovaní ptáci měli stejného předka například dvě generace nazpět. Úzká příbuzenská plemenitba nastává tehdy, kdy se páří blízké příbuzní jedinci. Takové spojení může být například matka x syn, otec x dcera nebo bratr x sestra. K této plemenitbě se přistupuje v nejkrajnějších případech, přičemž jejím cílem je utvrzení zvláštních vlastností daných pro určité jedince. Po provedení

příbuzenské plemenitby se v další generaci musí odchov pářit s nepříbuznými jedinci (Vachutka, 1997).

Veger (1979) uvádí, že liniová plemenitba se používá na zvýšení žádoucích znaků, které pocházejí z genofondu špičkového jedince. Takovému jedinci je přidělen nejvhodnější protějšek. Následně je vyprodukované potomstvo z první filiální generace zpětně párováno s rodiči. Jedná se o takzvaný back crossing. Z druhé filiální generace opět vracíme potomstvo na rodiče. Můžeme se setkat s doporučením křížení potomků z první filiální generace mezi sebou. Po těchto krocích jsou do příbuzné linie přikříženi nepříbuzní jedinci. Pokud by nebyli přidáni noví nepříbuzní jedinci, mohlo by dojít k degeneračním změnám. To by znamenalo, že by se o kvalitní kmen přišlo.

Chovné linie, které vzniknou, mají ustáleny žádoucí znaky a specifické vlastnosti opeření. Výsledky šlechtitelské práce jsou patrné především v dalších generacích odchovaných mláďat. Vyšlechtění kvalitního vlastního kmene trvá několik let. Pokud je chov v pokročilé fázi šlechtění, chovatel musí být nesmírně obezřetný se zařazením nových jedinců. Každý nový jedinec může být nositel nejen špatného genofondu, ale rovněž případného onemocnění.

Čistokrevná plemenitba je využívána k ustálení vlastností a znaků, jež jsou v rámci určité mutace žádoucí. K takzvanému oživení krve se přistupuje v případě, že se projeví degenerace či zhoršení požadovaných vlastností. Jedince, kteří jsou plánováni pro zařazení do chovné linie kvůli osvěžení, je nutné bedlivě vybrat a vyzkoušet, aby byli zlepšovatelé, ne naopak (Vachutka, 1997).

V chovu výstavního typu je potřeba držet chovné páry odděleně po celou dobu odchovu. Jedná se o nezbytnou součást výstavního chovatelství, neboť jinak by nebylo možné sledovat jednotlivé znaky a byl by narušen řád v jednotlivých liniích. Rozdíl mezi výstavním typem a běžným typem zebříčky je v době dospívání. Výstavní typ potřebuje alespoň 8 měsíců, aby byl schopen zdárně odchovat. Mladší páry vylíhlá mláďata buď nekrmí, nebo je mohou dokonce usmrtit.

Wiener (1979) uvádí, že se v hnízdě ponechávají pouze 3–4 mláďata. Po označení nesnímatelným kroužkem je mladé lepší oddělit. Jestliže má některý pár pouze jedno mládě, není zaručeno, že bude zdárně odchováno. Chybí zde kompetice o potravu a rodiče nejsou aktivní v jejím obstarávání. Aby nebyly chovné páry přetěžovány, ponecháme možnost úspěšně zahnízdit dvakrát, nejvíce třikrát.

Nutná je přísná evidence, která vyžaduje nezaměnitelné označení. V případě zebříček se využívají hliníkové kroužky o různém průměru. Vachutka (1998) uvádí, že

používá kroužky o průměru 2,8 mm. Nyní jsou v České republice používány na výstavní typ kroužky o průměru 3,0 mm. V západní Evropě, převážně v zemích Beneluxu nebo v Itálii, jsou používány kroužky o průměru 3,2 mm. Ve Velké Británii nebo Bahrajnu je možné setkat se s největšími jedinci výstavního typu zebřičky. Tyto zebřičky jsou kroužkovány kroužkem o průměru 3,2–3,4 mm (Muraro, ústní sdělení).

Na kroužku je vyryto stáří jedinců, respektive rok narození, jejich původ a pořadové číslo. Další informace jsou doplňující. Nekroužkovaní ptáci se nemohou účastnit bodovaných výstav. Evidence je vytvářena na každého chovaného a odchovaného jedince. Zřizují se takzvané chovné karty, které nesou nejdůležitější informace, jako jsou například údaje o mutaci, pohlaví, číslu kroužku, rodičích, kresbě, vadách a podobně. K párování se přistupuje zpravidla následovně: prohlédnou se odchovaní ptáci a rozdělí se na vyřazené a nadějně. Poté se napíše, jak bychom ptáky spárovali podle jejich fenotypu. Následně prohlédneme informace na kartě a určíme, zda je toto spojení možné či nikoliv. Bez řádného záznamu by takový chov nebylo možné řídit. Cílem je dosažení standardu, který má každá země utvořený zvlášť. Tyto standardy se od sebe navzájem příliš neliší, všechny jsou podobné světovému standardu C. O. M. Do chovu není možné zařazovat jedince, kteří nemají výstavní chování. Takoví jedinci jsou neklidní a často se pohybují na dně klece. Mnohdy se jedná o stresové ptáky, jež se klidu nikdy nenaučí. Největší díl na úspěchu či neúspěchu chovu výstavních zebřiček má sám chovatel, kterým je celý chov řízen (Ambruš a Straka 1987).

2.2.3 Hnízdění problematika výstavního typu

Obecně se setkáváme s názorem, že zebřička pestrá je jedním z nejsnáze odchovatelných exotických ptáků. Toto tvrzení však neplatí u výstavního typu. Nejvíce problémů nastává u mladých nezkušených ptáků, přestárlých ptáků nebo u párů, kde byla použita příbuzenská plemenitba. V chovu nejen výstavních ptáků je nutné sledovat plodnost. Někteří ptáci mohou být pochopitelně neplodní, přičemž ptáci, kteří jsou vybráni k chovu, musí jevit známky dobrého zdravotního stavu. Důležitá je dobrá kvalita peří, neustálý pohyb, časté koupání a hlasové projevy. Do chovu se zařazují zebřičky ve stáří od 8 měsíců do 4 let. Starší ptáci ztrácí plodnost a ochotu k hnízdění (Vachutka, 1997).

Just a Justová (1998) uvádí, že prvním problémem je sestavování nových párů. Některé samice nepřijmou přidělené samce a neustále před nimi unikají, nebo je

dokonce napadají. Takové spojení není dostatečně funkční tak, aby došlo ke zdárnému odchovu. Dle Pastoora 2017 je nezbytné podobný pár ihned rozdělit a zkusit párování opakovat další den. Pokud opět dochází k nesouladu, nedoporučuje se stejné spojení znovu zkoušet.

Samice si partnera vybírají rovněž podle zpěvu, který je pro ně velmi důležitý. Samci v přírodě se zpravidla učí od jednoho učitele, jímž bývá jejich otec. Jestliže se jedná o dominantního jedince, mladí samci se naučí zpívat jako on. Jejich zpěv je více agresivní a působí pro samičku zajímavějším dojmem. V následující studii, kterou prováděl Clayton, byli vybráni samci, již se učili pouze od dominantního jedince, a pak samci, kteří se učili od submisivního samce. Jestliže měly samice možnost zvolit si mezi samci „dominantními“ a „submisivními“, téměř vždy si vybraly dominantního jedince (Clayton, 1987).

Dle studie, kterou prováděli Hunt a kol. (1997), jsou samice zebřiček schopny rozpoznávat ultrafialové barvy. V laboratoři byli párováni ptáci dvěma způsoby. Pokud měly samice možnost vidět barvy samců bez omezení, vždy preferovaly ty s nejlepším zbarvením. Jestliže byla vložena mezi samce a samice překážka, která neumožňuje průchod UV světla, dávaly samice přednost samcům s lepším opeřením.

Důležitá je připravenost ptáků na hnízdící sezónu. Načasování období toku je nezbytné pro obě pohlaví. Stimulace se provádí prodloužením světelného dne, zvýšením teploty, obohacením krmné dávky o bílkoviny a podobně. Bylo prokázáno, že samice v přírodě jsou schopny odchovávat nepřetržitě v kteroukoliv roční dobu. K odchovu nedochází pouze při teplotách, které se pohybují permanentně kolem 0 °C. Tento výzkum byl prováděn v letech 1961–1965 v Austrálii. Z toho tedy vyplývá, že velký vliv na hnízdní aktivitu má bezesporu teplota (Kikkawa, 1980).

Do připravené klece je umístěn nejdříve samec, kterého zde ponecháme samotného alespoň tři dny. Tímto si dokonale zvykne na dané prostředí a bude se zde pohybovat s jistou dávkou sebevědomí. Následně je do klece umístěna hnízdní budka. Nejčastěji jsou používány polootevřené budky o rozměrech základny 10 x 10 cm. Po přidání materiálu na stavbu hnízda začne samec obvykle s jeho stavbou i bez přítomnosti samice. Poté se umístí do klece samice. Pokud samice partnera přijme, dojde zpravidla ihned ke spáření. Tímto způsobem přípravy na hnízdění je předcházeno vysoké neoplozenosti vajec. V případě, že se do klece nejdříve umístí samice nebo celý pár najednou, začne samice s velkou pravděpodobností snášet neoplozená vejce (Just a Justová, 1998).

Důležitým faktorem pro zdárné zahníždění je množství světla v kleci, potažmo ve hnízdě budce. Mnoho párů preferuje co nejvíce osvětlená hnízda. Pravděpodobně se jedná o vrozený instinkt z přírody. V Austrálii zebřičky staví hnízda na prosluněných místech a ze světlých materiálů. V takto upleteném hnízdě je pak mnohem více světla než v uzavřené budce, kterou připraví chovatel. Jestliže ptáci nejsou ochotni hnízdit nebo například nekrmí mláďata, je doporučeno odstranit víko budky. Střecha může být nahrazena průsvitným materiálem. V budce mají ptáci větší pocit bezpečí, nežli by měli v hnízdě. Výzkum, který byl prováděn v letech 2005–2007, byl zaměřený na úspěšnost hníždění. Celkový počet hníždění byl 572. V přírodě v upletených hnízdech bez pevného základu dochází k vysoké predaci. Neúspěšné vyvedení mláďat tvoří více než 60 % z celkového počtu zahníždění. Při výzkumu byly nainstalovány hnízdě budky do oblastí hnízdění zebřiček. Výsledky ukázaly, že predace činila pouhých 2 % z celkového počtu zahníždění. Z těchto údajů je patrné, že i v zajetí zebřičky hnízdy lépe v uzavřené budce, protože jsou klidnější (Griffith a kol., 2008).

U výstavního typu zebřiček je doporučeno vytvořit základ hnízda. U některých hnízdících párů je potlačen pud stavby hnízda. Pravděpodobně se jedná o důsledek domestikace, kdy páry po mnoho generací hnízdy v uzavřených budkách. Jestliže je základ hnízda vytvořen chovatelem, ptáci ochotně dostaví hnízdo do své finální podoby. Problémy se stavbou hnízda mají převážně mladší páry. Starší páry, jež v minulosti již hnízdy a mají se stavbou zkušenosti, jsou schopny postavit lepší hnízda za kratší dobu (Sargent, 1965). Přínosem je, pokud jsou budky nasměrovány otevřenou částí k chovateli. Do budky vstupuje větší množství světla. Samičky jsou klidnější a vidí chovatele okamžitě, po vstupu do chovatelského zařízení (Papač, 2017).

Dathe (1985) uvádí, že při hníždění by mělo být hlídáno množství hnízdícího materiálu. Někteří samci jsou velice aktivní ve stavbě hnízda. Pokud by měli neomezené množství materiálu na stavbu hnízda, budou neustále přistavovat. Jsou schopni zastlat i několik snůšek. Samice je tímto zbytečně vysilována, což nevede k úspěšnému hníždění. Po dostavení hnízda je doporučeno zbytek materiálu z klece odstranit. Častým problémem je i podestýlka klece. Pokud je tvořena dřevěnou štěpkou nebo hrubším štěrskem, ptáci jsou schopni i tímto materiálem zaplnit celou budku a snůšku zničit.

Dle Vachutky (1997) je velkým problémem likvidace a požíráání vajec. Ve většině případů se jedná o samici, která se naučí konzumovat vejce a dělá to i při vlastní snůšce. Chovatel tento jev rozpozná obvykle pozdě. Samice se naučí požírat vejce

obvykle v hejnu, kdy snáší mimo období hnízdění na zem. Některé samice si chuť vajec pamatují a požírají i vlastní snůšky. Takové zebřičky je nezbytné z chovu vyřadit a nezařazovat ani jejich potomky do dalšího šlechtění.

Rozbíjení vajec nemusí být vždy cílené. Některé výstavní zebřičky jsou mnohem větší než ty nevýstavní, a proto jsou i těžší. Ve většině případů jsou rovněž méně obratné, a tak vejce často rozbijí i vlastní neopatrností. Úskalím je u výstavního typu dlouhé peří okolo očí, krátký zobák a vyšší váha těla. Někteří ptáci, především anglického typu, mají zhoršené vidění. Důsledkem těchto vlastností, které jsou potřebné pro výstavy, tak vzniknou nežádoucí vlastnosti pro chov. Díky těmto vlastnostem se stal chov výstavního typu velmi problematickým. Odchov se diametrálně liší od běžného typu a je srovnatelný, nebo dokonce těžší než odchov jiných vzácných astrildovitých pěvců (Papač, 2015).

Problémem může být rovněž nezapočetí či přerušování inkubace. Dalším často se vyskytujícím nešvarem výstavních zebřiček je neochota zahřívání snůšky. Samice pouze snáší, ale na vajíčka nesednou, aby se začala inkubovat. Tyto problémy se nejčastěji vyskytují u mladých samic. Pokud potíže přetrvávají, je nezbytné daného jedince z chovu vyřadit. Jedním z řešení může být podložení adoptivnímu páru. Tento postup se však nedoporučuje, aby se nepřenašela získaná vlastnost dále. S neochotou zasednutí na snůšku může souviset také výživa. Zebřičky jsou citlivé na příliš pestrou stravu. Pokud chovatel překrmuje, ptáci jsou až moc nabuzeni, chtějí opětovně hnízdit a samice neustále snáší. V těchto případech se doporučuje snůšku odebrat (včetně budky) a pokračovat s hnízděním později (Podpěra, 1981).

Dle Browna (2017) je mnohem lepší, když se samice vpustí do klece k samci, který již klec obývá. Samice jsou více teritoriální, pokud by byly v kleci první, nepustily by k sobě samce. Tímto způsobem se vytvoří buďto pevný pár, který dobře hnízdí, anebo se samec se samicí nesnese hned v první fázi. U takto vytvořených párů nedochází k definitivnímu opuštění snůšky během inkubace.

Pravděpodobně největším nešvarem v chovu výstavních zebřiček je péče o mláďata. Nejen že se o ně často nepostarají mladé páry, ale i takové, které předešlou sezónu mláďata vychovaly, jenže nyní je nenakrmí. Brown (2017) uvádí, že se tyto problémy dějí hlavně, když je pár v nesouladu. U párů, které harmonizují, nedochází k absenci krmení mláďat. Stimulací, aby rodiče začali svá mláďata krmit, může být podávání nezralé lesknice kanárské (*Phalaris canariensis*). Možností, jak zachránit mláďata, je

podložit je jinému páru. Nicméně takové pokusy se často nepodaří, jestliže pár nemá svá vlastní mláďata.

Vzniklo několik studií, které se v poslední době zabývají vlivem hlasových projevů rodičů na nevylihnutá mláďata. Jednou z nich, která přímo dokazuje závislost mláďat na rodičích, potažmo na otci, byla práce, kterou prováděl Clayton. Mladí samci a samice zebřiček (*Taeniopygia guttata*) byly testovány na schopnost rozlišovat zpěv svého otce nebo učitele a druhého samce. Ve dvou typech preferenčních testů, jeden se samcem, jehož zpěv byl odlišný od zpěvu otce či učitele, a jeden se samcem, který zpíval podobně jako otec. Ptáci, kteří byli izolováni od svého otce za 25 dní (skupina A), neprojevovali upřednostnění otcovy písně, zatímco ti, kteří byli izolováni od otce po 35 dnech (skupiny B a C), se naučili preferovat otcův zpěv. Kromě toho skupina C, jež byla umístěna s učitelem číslo 1 od 35. do 70. dne a s učitelem číslo 2 ve věku od 4 do 6 měsíců, upřednostňovala zpěv svých učitelů před ostatními samci. Pokud srovnáváme sílu preference ve dvou typech testů, skupina B vykazovala pro otce slabší preference v testu s otcem a podobným samcem. Dále skupina C vykazovala slabší preference v testu s učitelem číslo 1 oproti podobnému samci. Je diskutován možný vliv učitele, sourozence a vlastní písně na diskriminaci otcovy písně (Clayton, 1988).

Z této studie je patrné, že mláďata jsou na své rodiče přímo vázána. V prvních dnech je možná komunikace pouze hlasová. Tudíž jestliže rodiče neslyší hlas mláďat ve vejcích, nejsou schopni se připravit na líhnutí. Podložená mláďata mohou pro ptáky sloužit jako vetřelci. Proto v mnoha případech nedochází k nakrmení mláďat, ale k jejich usmrcení. Zdůvodnění, proč se toto stává hlavně u výstavního typu, je logické. Jestliže byla zhoršená schopnost hnízdění, převážně krmení mláďat u výstavního typu, začali chovatelé velké množství vajíček podkládat pod adoptivní rodiče. Jimi jsou zpravidla chůvičky nebo obyčejný typ zebřičky pestré. Když se k takovým krokům přistupuje opakovaně, ptáci nemají šanci naučit se krmit své potomstvo. Při prvním neúspěchu jsou následující mláďata nebo spíše snůšky podloženy adoptivním rodičům, a tak chovný pár nezíská zkušenosti pro zdárný odchov (Brown, 2017).

Dle Browna (2017) se můžeme často setkat s nekrmením mláďat u ptáků, kteří mají mláďata poprvé a jsou nedostatečně vyspělí. V takových případech přistupují chovatelé k umělému dokrmení. Obvykle je používána dokrmovací směs jemné struktury. Chovatel jedenkrát nebo dvakrát přikrmí mláďata během dne. Starší mláďata začnou intenzivněji žadonit a rodiče často začnou mladé krmit. K těmto situacím dochází u výstavních zebřiček často. Jedná se o problém nezkušených rodičů, kteří

zahníždili v příliš nízkém věku. Problém nekrmení mlád'at se nejčastěji vyskytuje u ptáků anglického typu. Tito ptáci mají velmi husté opeření, a to i v oblasti kolem očí. Tím je zapříčiněno zhoršené vidění a orientace. Výstavní anglický typ zebříčky má větší problémy s nalezením čerstvě vylíhlých mlád'at. Mlád'ata ihned po narození nežadoní intenzivně, a proto často nejsou rodiči nakrmena a hynou. Jakmile jsou mlád'ata starší, žadoní naléhavěji a rodiče je nakrmí.

Problémy, s nimiž se chovatelé setkávají u výstavního typu, jsou různé křivice, „rozjeté nohy“ a různé deformace mlád'at. Příčinou, proč k těmto defektům dochází, je skutečnost, že zebříčka výstavního typu je mnohem větší a těžší. Hlavně mladé samice snadno poškodí svá mlád'ata, jelikož nejsou dostatečně opatrná. Jako pomoc slouží ponechání neoplozeného vejce v hnízdě nebo případné podložení podkladku. Vznikne prostor mezi tělem samice a podestýlkou v hnízdě. Samice tak nesedí celou svou vahou na mlád'atech. Deformace těla jsou ve většině případů nevratné a mlád'ata následně hynou (Vachutka, 1997).

Problémem, jenž se vyskytuje převážně u výstavního typu, je škubání mlád'at nebo mezi rodiči navzájem. Jestliže pár postaví hnízdo, je dobré zbylý materiál na stavbu hnízda odebrat. Nedochází k zastlání snůšky zbylým materiálem. Po vylíhnutí mlád'at se situace obrací. Zebříčky nevynáší od svých mlád'at z hnízda trus. Převážně samec začne mlád'ata podestýlat. Většina chovatelů v tomto období začne předkládat krátký stavební materiál, který slouží na podestýlání. Jakmile samec tento materiál nemá, začne škubat samici a později mlád'ata. Když má denně materiál k dispozici, vystačí si s tím, co mu chovatel nabídne, a samici nebo mlád'ata neoškube. Nejedná se pouze o kosmetickou vadu. Pokud by samec vytrhal i dlouhá pera samici nebo mlád'atům, může porušit folikuly a další peří nevyroste nebo bude zdeformované. Hlavním problémem je, že takové chování je jako zlovyk. Tito samci škubou mlád'ata i v dalších hnížděních, ačkoliv k tomu nemají důvod (Brown, 2017).

Dle Justa a Justové (1998) může škubání vést až ke smrti samice. V jednom z případů se stalo, že chovná samice uhynula. Když samici našli, byla takřka kompletně oškubaná a všechno peří nanošené v budce. Po bližším ohledání bylo zjištěno, že samice byla oškubána a následkem stresu a vyčerpání uhynula. Kdyby byl v kleci dostatek stavebního materiálu, samec by samici neublížil. Agresivita samce je často způsobena i příliš bohatou stravou. Převážně se jedná o vysoké množství bílkovin, které samce udržuje v toku, a ten je více agresivní.

Při odchovu mlád'at musí chovatel provádět časté kontroly. Úhyny mlád'at u výstavního typu jsou mnohem častější. Jestliže se stane, že mládě uhyne, musí se ihned odstranit. Rodičovský pár reaguje na rozkládající se tělo opuštěním hnízda. Zpět je nepřivolá ani zbytek mlád'at v hnízdě, ta pak všechna uhynou. Výstavní typ zebříčky je speciální typ na výstavy. Tyto zebříčky jsou mnohem klidnější nejen v kleci, ale i při hnízdění. Tudíž není problémem kontrolovat hnízdící pár i několikrát denně, naopak je to nezbytné (Robiller, 1981).

Z výše uvedených informací je patrné, že v chovu výstavního typu dochází k mnoha úskalím, která pro běžný typ nejsou typická. Vzniklé situace je nutné operativně řešit a odstraňovat případné problémy. A proto již zdárný odchov mlád'at je chovatelským úspěchem.

2.2.4 Adoptivní odchov mlád'at

Při chovu výstavních zebříček se chovatel může dostat do situace, kdy nemůže dosáhnout kýženého odchovu běžným způsobem. Někteří chovatelé proto přistupují k odchovu pod adoptivními rodiči. K takovému účelu se využívá běžný typ zebříček, neboť mají velmi dobrý rodičovský pud. Druhým adeptem na náhradního rodiče je chůvička japonská (*Lonchura striata f. domestica*).

V chovu výstavních ptáků se upevňují některé vlastnosti, které jsou žádoucí pro výstavy. Na druhou stranu se utlačují chovné vlastnosti, a tak se snižuje počet odchovů. Často se můžeme setkat s takovou situací, že je chovatel spokojen s jedním či dvěma mlád'aty od jednoho páru za rok. Čím je jedinec kvalitnější, tím je složitější dosáhnout odchovu. Jestliže se rozhodneme mlád'ata chovnému páru odebrat, vždy je nejlepší, když je můžeme podložit pod jiný pár, který má stejně velká mlád'ata. Pak je takřka 100% jistota, že pár mlád'ata přijme. Pokud podkládáme vejce, je téměř jedno, komu je podložíme (Ambruš a Straka 1987).

Dle Vachutky (1997) se můžeme u výstavních zebříček setkat i s výjimkami. V jednom z chovných párů uhynula samice výstavní zebříčky. Následně začal samec navštěvovat hnízdo chůviček japonských. Později mlád'ata dokrmoval a s dokrmováním mladých chůviček pokračoval i po opuštění hnízda. V přítomnosti vlastní družky chůvičky pronásledoval. Takové případy jsou ale výjimkou.

Odchov mlád'at pod chůvičkami je dle mnoha chovatelů jistější. Už samo pojmenování chůvička vypovídá o schopnosti být dobrými adoptivními rodiči.

Chůvička japonská byla vyšlechtěna z několika druhů panenek právě k tomu, aby dobře odchovávala podložená mláďata. V přírodě se tak přirozeně nevyskytuje. K tomuto způsobu odchovu bychom však měli přistoupit výjimečně (Wiener, 1987). Dle Ambruše a Straky (1987) by měly chůvičky odchovávat mláďata pouze vzácným astrildům, u nichž hrozí bezprostřední vyhynutí. Časté používání chůviček může vést ke ztrátám rodičovských pudů. Avšak Dathe (1985) a Ulrich (1989) uvádí, že podložení vajec pod chůvičky je velmi dobrá pomoc, pokud je chovatel v nouzi. Chůvičky jsou schopné zasednout na snůšku, i když v danou chvíli nemají vlastní. Ale rovněž se shoduje v názoru, že časté používání chůviček může udělat z ptáků, kterým se snůšky odebírají, pouhé „nosnice“.

Problém, jenž může nastat po podkládání mláďat adoptivním rodičům, je nezáměr o jedince vlastního druhu. Jestliže zebřičky byly vychovány například chůvičkami, mohou i po odstavu a osamostatnění jevit zájem pouze o chůvičky. Takové chování lze vysvětlit mechanismy imprintingu (Immelmann, 1982).

Studie, kterou prováděl Immelman (1982) ukázaly, že senzitivní fáze vtiskování zebřičky končí po 50. dni života a tím se stane ireverzibilní. Franck (1996) uvádí, že proces vtiskování zebřiček končí již ve stáří 40 dnů od narození. Tento proces probíhá po celou dobu od vylíhnutí mláďat. Immelman (1982) dokázal, že pokud není zebřička ireverzibilní, je možné ji přeorientovat na vtiskování svého druhu. Většinou lze tato přeorientování provést do 50. dne stáří. Částečné vtiskování probíhá tehdy, pokud jsou v senzitivní fázi vtiskování přítomny oba dva druhy. Přeorientování imprintingu zebřiček je možné pouze, pokud jsou umístěny ve společnosti jen svého druhu. Podle Harrisona (1995) to není možné po 50. dni života.

2.3 Výživa

Správná výživa je základem dobrého a zdravého chovu. Především u ptáků, kteří jsou drženi v zajetí, hraje předkládané krmivo velkou roli. V přírodě si ptáci nasbírají, co potřebují, ale v kleci tuto možnost nemají. Důležitým aspektem v chovu výstavního typu zebřiček je sestavení krmné dávky tak, aby obsahovala požadované složky, neboť právě to se přímo odrazí na úspěchu či neúspěchu. Ptáci potřebují základní potravní dávku, která je předkládána pravidelně, a následně doplňková krmiva. K základním látkám patří bílkoviny, tuky a cukry. K doplňkovým pak vitamíny, minerální látky a stopové prvky.

2.3.1 Základy výživy

Dle Vašíčka (1990) by mělo ptačí tělo dostat přibližně 3,5 % bílkovin, 3,5 % glycidů, 4 % tuků, 1 % minerálních látek a 88 % vody. Tyto údaje se mění v závislosti na kondici daného jedince nebo aktuální fázi. Hnízdící ptáci potřebují větší část bílkovin a minerálních látek. Jedinci, kteří se připravují na chladnější období klidu, potřebují zvýšit zásoby tuků. Základní složkou živočišných buněk jsou proteiny (Veger a Šálek, 1971). Bílkoviny jsou důležité pro růst, rozmnožování, tvorbu vaječné bílkoviny, svalstva a peří. Nejčastěji je bílkovina dodávána v rostlinné formě. V živočišné formě pouze sporadicky před obdobím hnízdění. Nejvíce bílkovin potřebuje mladý organismus. Za tímto účelem se v době hnízdění podávají vaječné směsi.

Chvapil (1998) uvádí, že krmiva bohatá na tuky by se měla podávat především v hnízdním období, pokud se ptáci zimují v nevytápěných prostorách a neprobíhá hnízdění. Důležitý je obsah vitamínů A, D a E. Glycidy jsou zdrojem tělesného tepla, pohybové energie pro svalovou práci. Glycidy (cukry) organismus získává hlavně z obilovin. Podobnou funkci mají lipidy. Ukládají se v organismu mezi střevy, žaludkem a pod kůží. Díky vysokému obsahu energie jsou rezervou pro organismus.

Nepostradatelnou složkou jsou rovněž minerální látky, z nichž je tvořena kostra, peří, zobák a dráčky. Nejdůležitějšími minerálními látkami pro ptáky jsou vápník a fosfor. Mezi látky, na které bychom neměli zapomínat, patří sodík, hořčík, draslík, železo a jód. Minerální látky se nacházejí především v semenech a rostlinách. Mnohé z nich navíc nemusíme dodávat uměle, neboť organismus je schopen vytvořit si je pomocí přírodního krmení. Jednou ze složek, jež je dodávána uměle, je vápník. Respektive přidáváme komponenty s obsahem vápníku. Jmenovat můžeme například sépiovou kost, drcené vaječné skořápky a grit. Rovněž lze přidávat umělý vápník v podobě prášku. Nevýhodou však je, že jakmile organismus začne přijímat tento umělý vápník, nedokáže jej vytvářet přírodně. Z toho důvodu je lepší podávat pouze vápník přírodní. Jestliže má organismus nedostatek minerálních látek, začne je brát ze svých zásobních látek, například z kostí. Odebírání zásobních látek z kostí může snížit odolnost na řadu onemocnění (Vašíček, 1996).

Wiener (1987) uvádí, že ptáci potřebují dostatečné množství vitamínů. Jsou totiž nepostradatelné pro správný chod metabolismu, růst, zdraví a rozmnožování. Organismu nedodávají energii a neúčastní se přímo stavby organismu. Do organismu se dostávají v konečné formě nebo jako provitamíny. Vážné poruchy nastávají při

avitaminóze nebo hypovitaminóze. Ptáci potřebují velké množství vitamínů, protože jich vydávají značné množství při létání, obnově peří, shánění potravy a výživě mláďat.

Vitamíny ovlivňují mnoho funkcí organismu. Některé se podílejí na správném růstu, rozmnožování, jiné se podílejí na metabolismu a podobně. Volně žijící ptáci mají k dispozici široký sortiment potravy, kterou instinktivně vyhledávají. V mimo hnízdním období konzumují především semena divoce rostoucích rostlin. Většinou jsou ve zralém a polozralém stavu. Jako doplněk stravy poslouží klíčící semena, výhonky mladých rostlin. V období rozmnožování přijímají i drobný hmyz (Kučerňák, 1998).

2.3.2 Zrniny

Dle Vašíčka (1990) se zrniny a semena předkládané zebříčkám dají rozdělit do několika skupin:

1. olejnatá (niger)
2. moučnatá (proso všech druhů, mohár, čumíza, lesknice)

- Niger setý (*Guizotia abyssinica*)

Jedná se o jednoletou rostlinu, která je příbuzná slunečnici. Semeny této rostliny musí chovatel krmit střídavě, aby ptáci neztučněli. Zastoupení v krmené směsi doporučuje Vachutka (1998) do 5 %. Pastoor (2017, ústní sdělení) jej nedoporučuje v chovu výstavních zebříček v žádném množství. Zebříčky výstavního typu nemají příliš pohybu a obzvláště v chovné sezóně může tedy docházet k zatučnění.

- Proso seté (*Panicum miliaceum*)

Výživnou hodnotou se vyrovnává ovsu. Jedná se o základní složku krmiva zebříček v zajetí. Má dostatek bílkovin i stopových prvků. Dle Přibila (1995) zebříčky preferují drobnější odrůdy pros. Jestliže je směs složená z drobných pros a klasického prosa, vyberou si vždy ptáci drobnější prosa jako první. Pokud chovatel krmí tak, že ptáci mají neomezené množství krmení, může docházet k selektivnímu výběru oblíbených druhů zrnin.

- Mohár (*Setaria viridis*)

Od běžného prosa se odlišuje především velikostí a tvarem klasu. Patrný je rozdíl také mezi semeny. Mohár má drobnější a tvarově odlišná semena a používá se převážně k doplnění krmných směsí.

- Mohár senegalský (*Setaria senegalensis*)

Jedná se o rostlinu mezi chovateli velmi oblíbenou. Častěji se setkáme s názvem senegalské proso. Tato plodina je velmi žádaná v chovu výstavních zebříček. Krmí se jí převážně při odchovu. Velmi často se podává ve formě klasů. Chovatelé si mohou senegalské proso vypěstovat i v našich klimatických podmínkách (Vachutka, 1992).

- Lesknice kanárská (*Phalaris canariensis*)

Semena lesknice kanárské jsou výborným doplňkovým krmivem pro zebříčky pestré. Vyznačují se vysokým obsahem bílkovin a nízkým obsahem tuku. Jedná se o lehce stravitelnou a výživnou plodinu. I vzhledem k velikosti semene je to vhodné krmení pro zebříčky. Lesknice podporuje aktivitu a temperament zebříček. Jestliže zebříčky dostávají lesknici v základní směsi, mají kvalitní opeření a syté barvy.

Obiloviny (oves, ječmen, pšenici nebo rýži) do směsi pro zebříčky nepoužíváme. Pro astrildovité ptáky, tedy i zebříčky, jsou tato semena příliš velká a tvrdá. Jedinou možností, jak je podávat, představuje naklíčená forma, v té jsou ptáci schopni semena rozdrtit. Tyto obiloviny lze podávat rovněž v klasech během mléčné zralosti, stejně jako proso. Jedná se o vítaný doplněk stravy. K naklíčování semen používáme i proso, lesknici a niger. Klíčená semena obsahují vysoké množství vitamínů. Nejvíce vitamínů obsahují při maximální délce klíčku 2–3 mm. Při klíčení se zvyšuje obsah aminokyselin, které ptačí organismus nezbytně potřebuje (Vít, 1991).

Při naklíčování je nutné směs ošetřit před napadením plísní. Doporučuje se podávat přípravky na okyselení (Vašíček, 1990). V minulosti se k dezinfekci používal i hypermangan (Humpl a kol., 1969). Jak bylo popsáno výše, množení bakterií je největší hrozbou při naklíčování. Před podáváním naklíčených semen ke směsi vždy přičichneme, kyselý zápach je špatným znamením. Jestliže zkrmíme semena napadená bakteriemi nebo plísní, mohou se ptáci nakazit bakteriemi *Escherichia coli* nebo *Salmonella* (Silva a kol., 2015).

Vhodné doplňkové krmivo představují různé druhy bylin a plevelných rostlin. V našich podmínkách je možné předkládat různá semena lipnicovitých (*Poaceae*) nebo okrasných rostlin, jmenujme například afrikán nebo kopretinu. Mezi další rostliny, které lze podávat jako doplněk, patří například bodlák (*Carduus*) či šťovík (*Rumex*). Podávají se pouze výjimečně a převážně po chovné sezóně (Harazim, 1988).

Nejčastěji používaným takzvaným zeleným kmením jsou ptačinec prostřední (*Stellaria media*) a pampeliška lékařská (*Taraxacum officinale*). Podáváme je především v době odchovu mláďat. Chovatel musí zabezpečit dané rostliny tak, aby nebyly odnášeny do budky, a nebyla tím zastlána snůška či mláďata. Další velmi vhodnou rostlinou je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Obsahuje množství bioelementu, stopové prvky i vitamíny a příznivě působí na kvalitu peří (Chvapil, 1998).

2.3.3 Krmiva živočišného původu

Krmiva živočišného původu obsahují velké množství bílkovin, které nelze nahradit jinými látkami. Některé aminokyseliny živočišných bílkovin jsou nepostradatelné v době růstu a v období hnízdění (Ambruš a Straka, 1987).

Nejlepším živočišným krmivem je slepičí vejce, jež obsahuje bílkoviny, tuky a představuje vydatný zdroj vitamínů (A, B, D, E) a minerálních látek (Ca, Na, Cu, K, Mg atd.). Vejce podáváme ptákům v podobě vaječné míchanice. Receptů na přípravu je několik a každý chovatel má vlastní způsob. V dnešní době existuje na trhu velké množství průmyslově vyráběných vaječných směsí. Liší se ve složení, konzistenci a struktuře směsi. Tyto směsi lze různě kombinovat a obohacovat je například o vařenou rýži a vitamíny. Lze je doplnit také o živý nebo mrtvý hmyz, popřípadě si rovnou vybrat takovou vaječnou míchanici, která hmyz již obsahuje. Uvedené směsi se musí v chovu výstavních zebříček používat velmi obezřetně. Jsou velmi bohaté na bílkoviny. Ptáci se proto mohou dostat opět velmi rychle do toku a zlikvidovat aktuální snůšku či mláďata. Často se chovatel výstavních zebříček setká s tím, že rodiče vyhází mláďata ven z hnízda a samec opět láká samičku do budky zpěvem. Tyto projevy nejsou typické pro běžný typ zebříčky pestré (Brown, 2017).

2.3.4 Krmení před obdobím hnízdění

Pro chovatele výstavních ptáků přichází toto období v měsících říjnu až listopadu, pro chovatele nevýstavního typu v únoru až březnu. Před obdobím hnízdění je nezbytné, aby ptáci doplnili bílkoviny a vitamíny, které ztratili při výstavách. Výstava bývá pro daný organismus často velmi zatěžující. Jak už jsme několikrát zmínili, k hnízdění ptáky nabudí bohatší krmení. Velmi dobrá je výše zmíněná vaječná směs, již lze pořídit několik průmyslově vyráběných druhů a typů, které jsou už obohaceny o nejrůznější vitamínové doplňky. Zebřičky tyto směsi přijímají velmi ochotně. Lze jich mísit navzájem více typů, přičemž jako doplněk můžeme použít nějaké dostupné vitamínové přípravky. Vždy je nutné vitamíny dávkovat obezřetně, aby nedošlo k jejich předávkování. Ideální je podávat vitamíny přímo do krmení, protože ve vodě mohou vytvářet různé sedimenty, což může vést k tomu, že ptáci přijmou přípravku málo nebo naopak hodně. Velmi dobrým doplňkem jsou pivovarské kvasnice, které se přimíchávají do vaječné směsi (Vachutka, 1998).

2.3.5 Krmení během inkubace

Inkubace trvá u zebřiček 13 dní. V tomto období musí chovatel krmení (především u výstavního typu) značně upravit. Odlišný způsob krmení je nastolen od snesení prvního, případně druhého vejce. Kdyby pokračovalo krmení stejným způsobem i nadále, většina ptáků by snůšky zničila. Někteří ptáci neustále zastýlají snůšky a samice bez přerušování snášejí.

V období, kdy pár zahřívá snůšku, musí být přerušeno podávání vaječné směsi a jiných doplňků bohatých na bílkoviny. Těsně před líhnutím nebo v den líhnutí je možné začít podávat senegalské proso v klasech. Dospělí ptáci jej s oblibou přijímají a krmí mláďata. Po vylíhnutí se začíná podávat vaječná míchanice v malém množství. Pokud by zejména samci měli velký přísun bílkovin, jsou schopni mláďata a zbytek snůšky velmi rychle zlikvidovat. V tomto ohledu je výstavní typ zebřiček specifický. Mnoho párů, především jedná-li se o první hnízdění, je nespolehlivých. Nechtějí krmít svá mláďata, a to často několik dní. Někteří chovatelé první dny mláďata přikrmují uměle. Během následujících dní začínají mláďata hlasitěji žadonit o potravu a rodiče je začínou krmít. Problém především anglického výstavního typu je husté opeření. Hustota zapeření je pro výstavní ptáky velmi specifická a u tohoto typu žádaná. Nicméně u velké části anglických zebřiček je opeření v oblasti hlavy tak husté, že ptáci v podstatě

nevidí. Tyto vlastnosti, jež jsou žádoucí pro výstavy, mohou mít záporný efekt v chovu. Jednou z teorií je, že daní ptáci nevidí dobře svá vylíhlá mlád'ata. Pokud mlád'ata nejsou silná a vitální, aby zvedala hlavu a intenzivně žadonila, rodiče je nenakrmí. Z toho důvodu je největší počet úhynů v prvních dnech po vylíhnutí mlád'at. Zebřičky vědí velmi dobře, že se mlád'ata vylíhla, avšak bez předchozí zkušenosti nemají rodiče potřebu svá mlád'ata nakrmit (Brown, 2017).

2.3.6 Krmení mlád'at při odstavu

Během odstavu mlád'at musí být podávána vaječná směs do doby, než ptáci začnou přijímat směs zrnin v dostatečné míře. K odstavu se u výstavního typu zebřiček přistupuje ve věku 14 dní po opuštění budky a dále. Mlád'ata zpravidla přijímají senegalské proso v klasech. Po vylétnutí mlád'at je nejlepší odebrat budku nebo předložit druhou, aby v jedné nocoval rodičovský pár a v druhé odchovaná mlád'ata. Po odstavení do proletové klece či voliéry krmíme mladé vaječnou směsí a senegalským prosem v klasech. Během pár dní se mlád'ata naučí přijímat směs zrnin. Po několika dnech je dobré odstoupit od krmení vaječnou směsí, protože ptáci potřebují pro kvalitní růst semena. Kdybychom směs neodstranili, budou neustále přijímat velké množství vaječného krmiva a nebudou správně prospívat (Vachutka, 1995).

Dle Ambruše a Straky (1987) by chovatel měl co nejdříve přistoupit ke krmení bez vaječné směsi. Fáze dospívání je obdobím klidu a ptáci by měli být schopni rozpoznat rozdíl mezi jednotlivými fázemi chovu.

2.4 Abiotické faktory ovlivňující chov

V mírném podnebí je v zimě den podstatně kratší než v létě. Odchov nevýstavního typu probíhá především od jara do podzimu, tudíž s delším světelným dnem. V tomto případě odpadne nutnost umělého prodlužování dne a chov je tak poněkud snazší než chov výstavního typu. Výstavním zebřičkám začíná chovná sezóna od listopadu. Chovatel proto musí správně upravit délku světelného dne, aby vytvořil vhodné podmínky pro odchov. Tyto odchovy probíhají v drtivé většině ve vytápěných vnitřních prostorách. Teplota je jistě jedním z faktorů, který ovlivní výsledky v odchovu. Ve venkovním prostředí při odchovu nevýstavního typu není možná regulace teploty. Daný faktor tak lze ovlivnit pouze ve vnitřních prostorách. Délka světelného dne pro odchov by měla být alespoň 12 hodin (Vachutka, 1998).

Vít (1995) uvádí, že světlo je jedním z nejdůležitějších abiotických faktorů, které ovlivňují odchov. Pomocí světla je řízen rytmus života, hormonální život, látková výměna a podobně. Zebřičky jsou stenofobní ptáci. Jestliže budou chovány ve světlejších prostorách, budou zdravější, než pokud by byly chovány v šeru. Délka osvětlení by měla být mimo hnízdní období 10–12 hodin a během hnízdního období 12–18 hodin.

Dle Pastoora (ústní sdělení) je nezbytná délka světelného dne alespoň 15 hodin. Avšak tento faktor není určující pro odchov zebřiček. Ačkoliv je výstavní typ šlechtěn již několik desítek let, některé věci jsou zakódovány. Abychom docílili toho, že ptáci mají zájem o odchov, musíme zvýšit vzdušnou vlhkost. V přírodě ptáci hnízdí takřka celoročně, ale největší zájem o hnízdění projevují páry po příchodu dešťů. V zajetí je takového stavu nejnázne docíleno předložením koupelnic. Zvýší se i vlhkost v místnosti, a tak je u ptáků simulováno období dešťů.

Základním časovačem u zebřiček je v přírodě období dešťů. V zajetí je to převážně světlo, teplota, krmení a předložení budky. Důležitou roli pro spuštění biorytmů hraje melatonin, díky němuž dochází k rozvoji a aktivaci pohlavních orgánů. Jedná se o reakci na časovače (Losos, 1984).

Teplota je jedním z dalších časovačů, jež v zajetí vyvolávají nebo tlumí pohlavní aktivitu. Během domestikace si zebřičky zvykly na nižší teploty v našem podnebném pásu. Méně náchylný na nízké teploty je nevýstavní typ. Pro tento typ je zimovací teplota vhodná nad 10 °C. Někdy jsou ptáci zimováni v nevytápěných prostorech, někteří jedinci však mohou takto uhynout. Vlivem krátkého dne a nízké teploty nemají možnost udržet hladinu potřebné energie tak, aby zůstaly naživu. Tento způsob zimování je pro zebřičky nevhodný. Výstavní typ v zimním období zpravidla hnízdí, a proto tento problém odpadá. Během hnízdního období by teplota neměla klesat pod 18 °C. Obvykle nevádí pokles teploty přes noc. Jestliže teplota přesahuje 20 °C, jsou ptáci mnohem aktivnější. Vyšší teplota je důležitá především při snůšce, neboť by mohlo dojít k retenci vejce (Vachutka, 1998).

Dle Pastoora (ústní sdělení) je v chovu zebřiček nejdůležitějším faktorem vlhkost. V počátku jsou ptáci stimulováni ke hnízdění. Následně potřebují optimální vlhkost pro zdárný vývoj zárodků a následný růst mláďat.

Wiener (1987) uvádí, že při nízké vlhkosti dochází před líhnutím ke ztvrdnutí chorioalantoidální papírové blanky obklopující zárodek, což má za následek neproklubání se mláděte a jeho následné udušení. Možnou pomocí je v den líhnutí

udělat na tupém konci vejce otvor. S výjimkou vlastního hnízda nesmí být vlhkost příliš vysoká a musí být úměrná teplotě prostředí. Teplota by měla být zvyšována a snižována úměrně s vlhkostí. Škodlivá je vysoká vlhkost a nízká teplota. Dle Pavliše a Iža (1978) může docházet u dospělých ptáků k lámavosti per, jestliže je vzdušná vlhkost v místnosti příliš nízká.

Důležitým faktorem je zařízení vhodné pro chov zebříček. Za zcela nezbytné lze označit ultrafialové záření, které zpravidla chybí v chovech výstavního typu, jež jsou často prováděny v uzavřených prostorách. Ultrafialové zařízení je nutné při tvorbě vitamínu D3 a histamínu (Wiener, 1987). Možnou alternativou je použití zářivek nebo žárovek Arcadia, které jsou vytvořeny přímo pro ptáky a produkují potřebné UV záření (Papač, 2017).

2. 5 Mutace zebříček

2.5.1 Mutace zebříček a jejich dědičnost

Zbarvení a opeření zebříčky pestré bylo ovlivněno především v posledních letech, při rozvoji výstavního chovatelství. V počátku byly objeveny mutace, jež změnily pouze barvu opeření. Následně se objevily mutace, které způsobily změny v opeření. V dnešní době je u výstavního typu šlechtěné zbarvení šedé, jež je rozdílné od přírodního, vyskytujícího se v počátku. U přírodních ptáků je ve zbarvení šedý a hnědý eumelanin a červenohnědý feomelanin. Ve šlechtění je cíleno na odstranění hnědého nádechu na zádech. Z toho důvodu se dnešní šedé zbarvení liší od původního, které měl nevýstavní typ v počátku dovozů do Evropy. Šedé zbarvení je dominantní v postoji k většině barevných mutací. Mutace jsou rozlišovány na autosomálně recesivní, recesivní vázané na pohlaví a autosomální dominantní (Wiener, 1995).

Mezi recesivní mutace jsou zařazeny: bílá, běloprsá, izabelová, mramorová, straka, černoprsá, černolící, oranžovoprsá, achátová, žlutozobá, eumo. U bílé mutace jsou obě pohlaví čistě bílá a mají tmavé oči. Zobák u samců je intenzivně červený, u samic oranžový. U výstavního typu je problematické dosáhnout čistě bílého zbarvení. Většina bílých ptáků má na těle nažloutlé až světle hnědé fleky, které jsou nepřipustné. Takoví ptáci na výstavě získají ocenění neuspokojivé (NU). Bílá mutace se dědí recesivně vůči šedé. Mutace podobná bílé je označována jako albino. Tato mutace se vyskytuje v chovech ojediněle a není uznána jako výstavní mutace. Nemá vlastní

vytvořený standard, proto je označována za nestandardní. Takoví ptáci vznikají často ze spojení mramorových rodičů (Jodicke, 1984).

Běloprsá mutace u zebřičky pestré je často nazývána penguin. Toto označení je běžné v zahraničí, avšak v tuzemském standardu se setkáme s názvem běloprsá. Vyznačuje se chybějící kresbou na hrdle a prsou. Spodní část těla je bílá. Vrchní část těla je šedá. V chovu výstavního typu je cílem dosáhnout co nejtmašších zad a čistě bílé spodní části těla. Samcům zůstává oranžové zbarvení lící a boků. Samice mají líce a celou spodní část těla bílou. V západních zemích je tolerována kresba na prsou u samců. Ve standardu pro Českou republiku je kresba na hrdle a prsou u samců nepřijatelná, tito jedinci jsou na výstavě hodnoceni jako NU. Dědičnost této mutace je recesivní vůči šedé (Wiener, 1995).

Recesivní mutace, velmi odlišná od ostatních, je straka. Typickou vlastností je částečná absence pigmentu na různých částech těla. Tyto oblasti jsou zbarveny bílou barvou. Rozměr a ohraničení jednotlivých skvrn je velmi variabilní. V ideálním případě je dle standardu rozložení barev 50 % těla tmavého a 50 % těla světlého. U samců musí být strakatost narušena všechny samčí znaky. To znamená líce, boky a oblast prsou a hrudi. Mutace straka je jednou z novějších mutací. Pro posílení strakatých ptáků je ideální párovat je s šedými kvalitními jedinci. Tímto způsobem lze vychovat kvalitní kmen strakatých ptáků. Strakatá mutace se dědí volně recesivně vůči šedé barvě (Brown, 2017).

Zebřička pestrá černoprsá se vyznačuje změnou kresby. Lícní skvrny jsou větší a chybí zde slzná čárka. Boky jsou oranžovo-hnědé s bílými elipsovítkými skvrnami. Samci v základních mutacích mají skvrny kulaté. Na vrchních ocasních krovkách je páskování podélné, nikoliv příčné, jako je tomu u klasických mutací. V oblasti prsou u samců je zesílený černý pás, jenž nahrazuje pruhování. Samice postrádá samčí znaky a rovněž jí chybí slzná čárka. Na vrchních ocasních krovkách má podélné pásy. Problém nastává u kombinace s černolícní mutací. V tomto případě mají samci boky často oranžovo-černé. Takové zbarvení je nepřijatelné. Černoprsá mutace je recesivní k šedému zbarvení (Sládek, 1995).

Černolícní mutace je rovněž jednou z nových mutací. Ve výstavním chovatelství byla tato mutace dlouho držena v pozadí. Samci mají zbarvení lící a boků změněné na černé. Samice mají rovněž černé líce, ale samčí kresba na prsou a bocích jim chybí. Právě u černolícní mutace je častým problémem takzvaná samčí kresba u samic. Tyto samice jsou pak na výstavě označeny jako NU a vyřazeny. Pro výstavu je samčí kresba

u samic nepřipustná. Problémem je párování s šedými ptáky. Odchovy pak často mají boky rezavo-černé. Takové zbarvení je na výstavě rovněž nepřipustné. Černolící mutace se dědí recesivně k šedému zbarvení (Just a Justová, 1998).

Mutace oranžovoprsá se vyznačuje především změnou barvy černého pruhu na prsou samců. U této mutace je pruh na prsou samců oranžovo-hnědý. Slzné čárky u obou pohlaví jsou rovněž zbarveny oranžově. Boky u samců zůstávají rezavo-hnědé s bílými kulatými skvrnami. Oblíbenou, avšak velmi složitou kombinací je černoprsá oranžovoprsá vousatá. Zde je možné se nejčastěji setkat s oranžovoprsou mutací. Dědičnost je recesivní vůči šedému zbarvení (Wiener, 1995).

Jednou z mutací, která nemění barvu pera, je žlutozobá. Tato mutace mění barvu zobáku na žlutou. Samci mají zbarvení více intenzivní. Jedná se o novější mutaci, jež obzvlášť ve výstavním typu není příliš propracovaná. Dědičnost je recesivní vůči červeno-zobému zbarvení (Vašíček, 1996).

Mezi poslední novinky v chovu výstavního typu jsou zařazeny recesivní mutace, jako je hnědolící nebo eumo. Především eumo mutace je velmi atraktivní a v dalších kombinacích lze odchovat samce, kteří jsou kompletně černě zbarvení (Pastoor, ústní sdělení).

Příklady diagramů křížení pro recesivní mutace:

- | | |
|--|--|
| 1. 1,0 šedý x 0,1 šedá = | 100 % šedých |
| 2. 1,0 šedý x 0,1 černolící = | 100 % šedých / černolící |
| 3. 1,0 šedý / černolící x 0,1 černolící = | 50 % šedých / černolící
50 % černolící |
| 4. 1,0 šedý x 0,1 šedá / černolící = | 50 % šedý
50 % šedý / černolící |
| 5. 1,0 šedý / černolící x šedá / černolící = | 25 % šedý
50 % šedý / černolící
25 % černolící |
| 6. 1,0 černolící x 0,1 černolící = | 100 % černolící |

Mezi mutace recesivní vázané na pohlaví patří: hnědá (dříve nazývána skořicová), světlehřbetá a mramorová.

Hnědá mutace je odlišná od šedého zbarvení převážně ve zbarvení těla, které je nahrazeno hnědým zbarvením. Cílem ve výstavním chovatelství je co nejtmavší hnědá barva s výrazně žluto-hnědým zbarvením spodní části těla. Líce a boky jsou zbarveny světlejší barvou než u šedého zbarvení. Kresba na prsou, slzné čárky, kresba na ocase je zbarvena tmavě hnědě. Černý eumelanin se přeměnil na hnědý. Skořicová mutace je vázaná na pohlaví vůči šedé barvě (Ambruš a Straka, 1987).

Světlehřbetá mutace je jednou z nejčastěji chovaných mutací a vytváří základ pro mnoho dalších kombinací. Spodní část těla je čistě bílá. Vrchní část těla má šedavou barvu, která je oproti normálnímu zbarvení zesvětlená. Důležitý je přechod barvy mezi oblastí hlavy a zad, kde musí být jasně viditelná linie. Oblast krku a hlavy je zbarvena shodně s šedým zbarvením. Světlehřbetá je vázaná na pohlaví vůči šedému zbarvení, ale dominantní vůči mramorové mutaci (Mann, 2017).

U mutace mramorové je zachována kresba v černé až hnědé barvě. Líce a boky u samců jsou světlejší než u šedých ptáků. Šedé zbarvení těla nahrazuje bílá až krémová barva. Upřednostňování jsou na výstavě bílí ptáci. Takzvané nestandardní zbarvení je takové, když slzné čárky jsou tmavší než kresba na ocasních krovkách. Tito ptáci jsou u nás vyloučeni a ohodnoceni jako NU. V Anglii jsou však běžně vystavováni a mají vytvořený standard. Anglický název je chestnut-flanked white (CFW). Mramorová je recesivní vázaná na pohlaví vůči šedému zbarvení (Bennett, 2014).

Příklady diagramů křížení pro recesivní mutace vázané na pohlaví:

1. 1,0 hnědý x 0,1 šedá = 100 % samců šedých / hnědé
100 % samic hnědých
2. 1,0 šedý x 0,1 hnědá = 100 % samců šedých / hnědé
100 % samic šedých
3. 1,0 šedý / hnědé x 0,1 hnědá = 50 % samců šedých / hnědé
50 % samců hnědých
50 % samic hnědých
50 % samic šedých

4. 1,0 světlehřbetý x 0,1 mramorová = 100 % samců světlehřbetých / mramorové
100 % samic světlehřbetých
5. 1,0 mramorový x 0,1 světlehřbetá = 100 % samců světlehřbetých / mramorové
100 % samic mramorových
6. 1,0 světlehřbetý / mramorové x 0,1 mramorová = 50% samců světlehřbetých / mramorové
50 % samců mramorových
50 % samic světlehřbetých
50 % samic mramorových

2.5.2 Český standard výstavního typu

Typ: 10 b



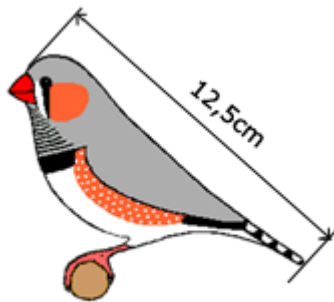
Parametry

- kompaktní postava
- kulatá hlava
- krátký kuželovitý zobák
- široká zaoblená záda
- široká prsa
- konce křídel končí u kořene ocasu
- rovná hřbetní linie

Vady

- hubený nebo tlustý
- plochá nebo úzká prsa
- vystouplé nebo ploché břicho
- dlouhé nebo krátké nohy
- propadlá záda, hrb
- zalomený a uškrcený krk
- úzká nebo plochá hlavička
- všechny vady jsou hodnoceny minus 3–5 body

Velikost: 10 b



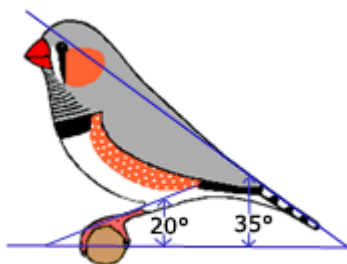
Parametry

- délka 12,5 cm
- robustní postava

Vady

- velikost malá nebo velká
- nesouměrnost jednotlivých částí
- všechny vady jsou hodnoceny minus 2–4 body

Postoj: 10 b



Parametry

- vzpřímené držení těla
- držení křídel
- držení ocasu
- držení nohou

Vady

- postoj kolmý nebo ležící
- svěšená nebo zkřížená křídla
- visící nebo vystouplý ocas
- všechny vady jsou hodnoceny minus 2–3 body

Barva: 20 b

Parametry

- barva odpovídající mutaci
- barvy jsou intenzivní
- stejnoměrnost barvy

Vady

- barva ušpiněná nebo rozmazaná
- tupá
- světlá nebo tmavá
- skvrnitá
- viditelná štěpitelnost
- u bílých ptáků každá skvrnitost

- všechny vady jsou hodnoceny minus 5–6 body, u bílých ptáků minus 3 body, proto aby nebyly zvýhodněny vůči barevným

Kresba: 15 b



Parametry

- kresba odpovídající dané mutaci
- výraznost kresby

Vady

- kresba přerušená
- nežádoucí strakatost
- slabá (neodpovídající mutaci)
- všechny vady jsou hodnoceny minus 3–5 body, u bílých ptáků se nehodnotí, samčí kresba u samice vede k výluce

Opeření: 10 b



Parametry

- celkově kompaktní opeření

Vady

- chybějící letky nebo ocasní pera
- neuhlazené
- ušpiněné
- slepené
- pták je rozpeřen
- dlouhý nebo neuzavřený ocas
- všechny vady jsou hodnoceny minus 2–3 body

Kondice: 10 b

Parametry

- pták je klidný
- je celkově dopeřený
- nevykazuje žádné nemoci

Vady

- pelichající
- neklidný
- stresovaný
- stále se zdržující na dně klece
- spící
- všechny vady jsou hodnoceny minus 5 body až výlučka

Zobák: 5 b

Parametry

- krátký kuželovitý
- bez poškození a deformací
- intenzivní barva (u samců korálově červený, u samic může být o odstín světlejší – oranžovo červený)

Vady

- křivý nebo přerostlý
- rýhovaný a netypický
- všechny vady jsou hodnoceny minus 2–3 body, křivý zobák vede k výluce

Nohy a prsty: 10 b

Parametry

- nohy oranžově červené
- tři prsty vpředu a jeden s krátkým drápem vzadu

Vady

- nohy a prsty nesmí být šupinaté
- poraněné a nečisté
- prsty dlouhé a krátké
- deformované, neobepínající bidélko
- všechny vady hodnotíme minus 2-3 body, chybějící prst vede k výluce

2.5.3 Anglický standard výstavního typu

Jednotlivci

Podmínka:

Nejdůležitější bod:

Ptáci by neměli obdržet žádnou cenu, pokud nejsou ve výstavním stavu. Chybějící, roztřepené nebo znečištěné peří a chybějící drápy nebo prsty představují vyloučení z výstavy.

Typ:

Typ těla musí být kompaktní a mohutný, což dává ptákům podstatný vzhled. Křídla musí být rovnoměrně přenášena do kořene ocasu a tam končí.

Znaky (kde jsou patrné):

Samci:

Zřetelný a jasný pruh přes prsa, ne slabší než 3 mm a rovnoměrně široký. Hrdlo rovnoměrně pruhované. Boční pruhy by měly být jasné a stejně široké, táhnoucí se od okrajů křídel až po konec boků. Na bocích musí být patrné mírně oválné a bílé, jasně vymezené tečky. Obličejové znaky a slzné čárky musí být jasné a zřetelné. Zobák jasně červený, nohy a prsty výrazně růžové.

Samice:

Pokud jde o samici, musí mít užší prsa, nenaznačené hrdelní znaky, pruhy na bocích a líce. Zobák v bledším odstínu červené barvy. Samčí znaky na samicích jsou závažnou poruchou a takové samice jsou vyřazeny.

Ptáci vystavovaní jako pár by měli mít vyvážený vzhled.

Klubová výstavní pravidla

1. Zebřičky vystavované v párech musí být vystaveny ve stejné mutaci.
2. Příkrmování barvivem je zakázáno.
3. Vytrhávání v křídlech a / nebo v ocasu je vyloučeno.
4. Všichni vystavení ptáci, které chovatelé nominují, musí být odchováni daným chovatelem a musí mít uzavřený kroužek s aktuálním rokem, kódem chovatelského klubu nebo kódem chovatele.
5. Zebřička, která nese více než jeden uzavřený popsáný kroužek, bude diskvalifikována pořadatelem výstavy. (Jeden uzavřený kovový kroužek s údaji a jeden plastový přerušovaný kroužek je akceptován.)
6. Oficiální uzavřené kroužky musí být zakoupeny u asociace chovatelů zebřiček. Nesmí být přepuleny nebo narušeny tak, aby bylo možné volně kroužek přetáhnout.
7. Oficiální datum pro ukončení chovatelského roku je 28. únor. Ten jedinec, který se narodil během probíhajícího roku, může soutěžit v kategorii dospělých až do 28. února roku následujícího.
8. Zebřičky by měly být vystavovány ve standardních výstavních klecích. Dno by mělo být pokryto vrstvou zrní vhodného pro zebřičky. Vystavování párů ve standardních výstavních klecích není povoleno. Využita musí být speciální výstavní klec, kterou doporučuje Asociace chovatelů zebřiček pro vystavování párů.
9. Zebřičky zařazené do nesprávné třídy musí být jako takové označeny a nesmí být přeřazeny.
10. Rozhodnutí posuzovatele je konečné mimo případy špatného předvedení, ať už záměrnému nebo nikoliv.

11. Speciální ocenění udělovaná Asociací chovatelů zebříček musí být v kompetenci s pravidly, které určuje pořadatel soutěže. Členové musí být s těmito podmínkami seznámeni na přihlášce. Pokud tak není učiněno, vystavovatel je vyloučen a od ocenění je upuštěno.

12. Definice stavu „Nováček“. Nováček může vystavovat po dobu pěti sezón v sekci „Nováček“, nebo do dosažení sedmi úplných vítězství v klubu, oblasti, zlato nebo stříbro na jednotlivé výstavě. Záleží, která situace nastane později.

Ocenění se uděluje v několika případech: vítězem třídy se stává chovatel, kde bylo vystaveno sedm nebo více jedinců a v této třídě se zúčastnili tři nebo více vystavovatelů.

Kokarda bude udělena za každé vítězství a bude se udělovat, pokud:

- (1) Exponát dosud nezískal výhru v kompletní třídě, jak je popsáno výše.
- (2) Ve třídě je nejméně sedm jedinců složených ze tří nebo více vystavovatelů v sekci „Nováček“.

3. METODIKA

3.1 Modelový druh

Zebříčka pestrá (*Taeniopygia guttata*) je pták, který je ze všech v přírodě se vyskytujících astrildovitých ptáků nejvhodnější pro chov v klecích. Pro tuto experimentální práci bylo nezbytné zvolit druh, u něhož bude rychlý reprodukční cyklus a početné odchovy. Rovněž kvůli předchozím zkušenostem byla modelovým druhem zvolena zebříčka pestrá. Z astrildovitých pěvců je nejvíce rozvinuté sportovní chovatelství právě u zebříčky. Pro porovnání běžného a výstavního typu představuje tedy vhodný druh (Podpěra, 1981).

Výhodou tohoto druhu je krátký hnízdní cyklus a poměrně početné snůšky. Samice klade nejčastěji okolo pěti vajec a na třetí snesené pevně zasedá. Inkubace trvá 13 dní a podílí se na ní oba rodiče. Mláďata jsou krmena v budce oběma rodiči po dobu 18–20 dní. Následně po opuštění budky je rodiče zhruba dva týdny přikrmují, než se mláďata osamostatní. Další snůška nastává zpravidla okamžitě po opuštění budky mláďaty. Výzkum byl prováděn na celkovém počtu 24 párů po dobu dvou let. Reprodukční cyklus trvá zhruba 50 dní, z čehož vyplývá, že ve venkovních voliérách jsou ptáci schopni úspěšně zahnízdít dvakrát až třikrát za rok. Počet hnízdění je závislý na úspěšnosti prvního hnízdění (Brown, 1997).

Díky takové produktivitě je možné v rámci rozsahu magisterského studia nasbírat potřebné množství vzorků.

Obrázek č. 2: Dospělý vybarvený pár zebřičky pestré (*Taeniopygia guttata*)



Foto: Martin Papač

3.2 Podmínky chovu

Pro lepší kontrolu pokusu je nezbytné zebřičky chovat odděleně po párech v klecích. Při chovu více párů pohromadě by bylo nutné provádět testy paternity. Hnízdní parazitismus se vyskytuje u zebřiček přirozeně v 36 % hnízd. Známý je také vnitrodruhový parazitismus. Samice by navíc měly možnost výběru partnera, což by mohlo ovlivnit výsledky (Birkhead a kol., 1990).

Při soužití větší skupiny zebřiček existuje mezi jedinci určité hierarchické uspořádání (Fischer, 1997). Díky němu mají dominantnější jedinci lepší přístup ke krmení. V uvedeném experimentu bylo důležité zajistit všem párům stejné podmínky a množství krmení. Rozdílné množství zkonsumovaného krmení by opět výsledky výzkumu mohlo ovlivnit. Koloniální chov je rovněž nepraktický při pozorování ptáků a manipulaci s nimi. Z hlediska produktivity jednotlivých párů je ale chov po párech převážně nevýhodný. Ptáci nemohou přirozeně vybrat svého partnera, a tak nemusí být ideální jejich kompatibilita – genetická i sociální. Ve studii, kterou předvedl Pryke a Griffith (2009), je prokázáno, že výsledky v odchovu od kompatibilních a nekompatibilních párů jsou rozdílné.

Zebřička dosahuje velikosti 9–10 cm u nevýstavního typu, kolem 12 cm u výstavního typu a není náročná na prostor. Rozměry jednotlivých boxů byly 60 x 40 x 30 cm. U druhů, které přirozeně hnízdí koloniálně, je pro úspěšnou reprodukci důležitý vizuální a akustický stimul pocházející od jiných párů na začátku hnízdní sezóny (Fischer, 1997). Každá klec byla umístěna tak, aby ptáci viděli jedince svého druhu a především se slyšeli, jelikož klece byly v těsné blízkosti. Na chov byly zvoleny drátěné klece. Každá klec měla čelní a zadní stěnu z mřížky. Boční stěny byly neprůhledné plastové, aby bylo zajištěno minimální „teritorium“ a ptáci mohli nerušeně hnízdit. Čelo klece bylo velmi prakticky zhotoveno. Každá klec má čtyři manipulační dvířka o rozměru 12 x 12 cm a čtyři malá dvířka na krmítka. Každou klec je možné uprostřed předělit přepážkou tak, že vzniknou dvě klece o rozměru 30 x 30 x 40 cm. Dno každé klece bylo tvořeno drátěným roštem s plastovým šuplíkem. Všechny zbytky potravy propadávaly do plastových šuplíků, což značně ulehčilo udržování hygieny, a navíc díky tomu nebyli ptáci při čištění rušeni.

Zebřičky chované v zajetí nezřídka vyhazují svá vejce nebo mláďata z budky a poté je na dně zlikvidují a zkonzumují. Při kontrole budky si takové události u klecí s pevným dnem nemusíme všimnout a snesené vejce by v podobném případě vůbec nebylo zaznamenáno (Rutkowska a Cichoń, 2002). V případě pletivového dna vejce propadne do šuplíku a my tak například zjistíme, jestli bylo oplozené, a můžeme případně neporušené vejce vrátit zpět. Součástí každé klece byla plastová napáječka, malé krmítko na grit, krmítko s roštem na zrniny a hnízdní budka zavěšená na čelní stěně z venku. Budka byla plastová polootevřená. To znamená, že měla čelní stěnu ze dvou třetin otevřenou. Rozměry budky činily 10 x 10 x 13 cm. Ochota zebřiček hnízdit v uzavřených tmavých hnízdech je minimální. Zařízení se sestávalo z celkem 24 klecí. Klece byly naskládány na sobě v několika patrech. V chovné místnosti bylo nainstalováno osvětlení určené přímo pro ptáky, a to zářivky Arcadia Bird Lamp. Jako noční orientační osvětlení byla zvolena 1wattová LED žárovka. Pro udržení dobré kvality vzduchu byla v místnosti použita čistička vzduchu New Canariz, která svým výkonem a možností regulace udržovala vysokou kvalitu vzduchu po celou dobu. K dispozici bylo přirozené větrání oknem. Tímto oknem zároveň do místnosti pronikalo přirozené světlo. Délka dne byla v místnosti nastavena umělým osvětlením na 15 hodin denně.

Obrázek č. 3: Klec určená k odchovu zebřičky pestré (*Taeniopygia guttata*)



Foto: Martin Papač

3.3 Původ ptáků použitých v experimentu

Do experimentu bylo zahrnuto celkem 24 párů zebřičky pestré. Ptáci byli rozděleni na dvě skupiny. První skupinu tvořilo 12 párů nevýstavního typu. Tito ptáci pocházeli od tuzemských chovatelů. Pro zajištění nepříbuznosti byli ptáci získáni z několika zdrojů. Druhou skupinu tvořilo 12 párů výstavních ptáků. Aby byla zajištěna co nejvyšší objektivita a přínos do předkládaného experimentu, vybíral jsem ptáky od předních světových chovatelů výstavního typu. Dle výsledkových listin jsou v aktuální době nejlepší chovatelé Jan Pastoor a Carlo Muraro. Je zde předpoklad nejvyšší prošlechtěnosti, a proto byli chovní ptáci nakoupeni od těchto chovatelů. Podle Greenwooda (1987) je v přírodě u nomádsky žijících druhů zajištěna nepříbuznost díky migrování rodinných skupin. Příbuzní jedinci se při migraci setkávají s jinými skupinami stejného druhu, kde dochází k párování nepříbuzných jedinců. Tím je inbreeding omezen. V zajetí tato možnost není, a proto musí být ptáci párováni bez možnosti přirozeného výběru partnera.

Všichni jedinci byli pořízeni v juvenilním opeření a označeni nesnímatelným uzavřeným kroužkem. Žádný pták nebyl starší než jeden rok. Jednalo se o různě zbarvené mutační jedince. Byly zvoleny mutace světlehřbetá šedá, pastelová světlehřbetá šedá a běloprsá šedá. Cílem bylo eliminování případného vlivu

vícenásobné kombinace nebo náročné mutace na vitalitu a tělesné proporce zebřiček. Z vlastního chovu bylo poskytnuto několik jedinců. V roce 2016 se z této skupiny sestavilo 24 experimentálních párů. Z důvodu možného úhynu bylo do rezervy ponecháno 5 kusů nevýstavního a 5 kusů výstavního typu.

3.4 Krmení

Základní krmivo pro chov zebřiček představovala směs semen. V experimentu byla zvolena dle receptury Jana Pastoora, vyráběná směs vysoké kvality firmy Slaats. Směs zrnin byla namíchána v následujícím poměru: lesknice kanárská 26 %, bílé proso 17 %, žluté proso 6 %, mohár 35 % a japonské proso 16 %. Do vody byl přidáván doplňkový přípravek Acidomid E v koncentraci 5 ml na litr. Tento přípravek působí proti množení patogenních bakterií a tlumí rozvoj kokcií. Zároveň slouží jako doplněk stravy obsahující důležité organické kyseliny.

Zebřičky pestré pocházejí z Austrálie, kde je dostatek potravy pouze sezónně a krátkou dobu. Ptáci jsou stimulováni k hnízdění vždy příchodem období dešťů (Pavlovec a Vít, 2008). Abychom v zajetí navodili podobnou atmosféru a přinutili ptáky hnízdit, je třeba kromě přirozeného střídání ročních období rovněž upravit stravu a vzdušnou vlhkost v místnosti. Mimo hnízdní období bylo nutné krmit tak, aby ptáci měli k dispozici nutnou denní dávku, ale nikoliv nadbytek potravy. Takové pravidlo platí všeobecně v chovu ptáků (Silva a kol., 2015). V období hnízdění a péče o mláďata měli ptáci k dispozici neomezené množství suché směsi zrnin. Při péči o mláďata měl každý pár stravu obohacenou o polévkovou lžici vaječné směsi denně. Vaječná směs byla míchána v tomto poměru: strouhanka z bílého pečiva 5 %, vařená rýže parboiled 50 %, průmyslově vyráběná vaječná směs CédÉ 25 %, směs pro hmyzožravé ptáky CédÉ universal 10 % a směs Orlux Gold Patee 10 %. Nepravidelně měli ptáci k dispozici také klasy bėru vlašského (*Setaria italica*).

V každé kleci bylo umístěno krmítko se směsí gritu a drcených vaječných skořápek. Směs zrnin byla dávkována obden tak, že zbytek krmiva byl vyhozen a nahrazen novým. Vaječnou směs měli ptáci čerstvou vždy jedenkrát denně. Grit a vaječné skořápky byly doplňovány podle potřeby. Misky byly jedenkrát týdně umyty a vydezinfikovány přípravkem Virkon S. Podestýlka na dně klecí nebyla zvolena žádná, jelikož nad plastovým šupletem byly drátěné mřížky. Dezinfekce klecí a ostatního zařízení byla prováděna přípravkem Virkon S.

3.5 Hnízdění

Začátkem hnízdění a signálem pro zebřičky, že nastává období rozmnožování, ohlašuje v přírodě příchod monzunových dešťů a množství dostupné potravy. Abychom se přiblížili těmto podmínkám, bylo učiněno několik opatření. Ptáci byli separováni do klecí po párech, čímž jsme eliminovali proces zimování v samčích a samičích skupinách. Druhým impulsem byla změna krmení, kdy bylo podáváno vyšší množství zrnin a jednou denně vaječná směs. Zároveň měly zebřičky denně možnost koupání v předložených koupelníčkách. Díky tomu se současně zvýšila vzdušná vlhkost v místnosti, a tak byl simulován příchod dešťů v přírodě. Po pěti dnech od sestavení párů byly do klecí umístěny plastové budky. Budky byly předkládány všem párům současně. Začátek hnízdění sezóny nastal 30. 1. 2017 a ve druhé hnízdění sezóně 20. 11. 2017. Cílem bylo, aby ptáci stihli vyhnízdit dvakrát a všechna data tak mohla být zaznamenána do výsledků.

Zebřičky měly k hnízdění předloženu budku zhotovenou z plastu, která je velmi praktická a dobře se udržuje v čistotě. Na dně budek byla umístěna podestýlka z kokosového vlákna, sisalu a bavlny. Tímto materiálem byl vytvořen základ hnízda. Jelikož byly budky plastové, ptákům by se špatně stavěl základ hnízda. Z praktického hlediska jsou plastové budky pro zebřičky lepší, a to z hygienických důvodů. Na hnízdění nemá u takto domestikovaných ptáků materiál budky, potažmo hnízda vliv.

Kontrola budek byla prováděna denně od prvního dne zavěšení budek. Při každé kontrole byl zapsán stav v budce. Hnízdění materiál byl předkládán až do snesení prvního vejce. Vždy se zaznamenalo, jaké hnízdo daný pár postavil, zda klenuté či nikoliv. Nově snesené vejce bylo označeno číslem za pomoci nerasmazatelného fixu. Cílem bylo označit vejce pro případ, že bychom potřebovali zjistit, která vejce se případně nevylíhla. Na každé budce byla vyvěšena tabulka, do níž se po každé kontrole zaznamenávaly nejdůležitější údaje. Pro zapisování všech údajů jsme použili sešit, který byl rozdělen do několika sektorů podle počtu párů a označen. Následně byly tyto údaje zadány do programu Microsoft Excel.

U každého páru jsem zaznamenal stáří chovného páru, pořadí hnízdění v aktuálním roce, počet nakladených vajec, počet oplozených vajec, počet vylíhlých mlád'at, váhu a rozměry vajec a váhu mlád'at.

Jak už jsem zmínil výše, každé mládě bylo označeno po vylíhnutí nerasmazatelným lihovým fixem. Ve věku 10–14 dní pak také nerasmazatelným uzavřeným

hliníkovým kroužkem o vnitřním průměru 3 mm. Pro každé mládě byl vyhotoven originální kroužek s jedinečným číselným označením. Při kroužkování mláďat bylo číslo kroužku zaznamenáno a přiřazeno k hnízdícímu páru. Tento způsob označení zamezil pozdější záměně mezi jednotlivými mláďaty. Po opuštění budky bylo u každého mláděte určeno a zaznamenáno pohlaví. Pohlaví je u zebříček možné určit ve věku 30 dní po opuštění budky.

Po opuštění budky všemi mláďaty byla budka umyta, vydezinfikována přípravkem Virkon S a Ardap. Mláďata byla po dvou týdnech odstavena od chovného páru do proletové voliéry. Páry zpravidla opětovně zahnízdily krátce po vylétnutí mláďat z budky. Většina párů zahnízdila dvakrát, výjimečně i třikrát za rok. V několika málo případech došlo ke zdárnému hnízdění pouze jednou za rok, protože zejména mladé výstavní páry zebříček nejsou ochotné krmit svá mláďata. Celá skupina byla používána po celou dobu výzkumu ve stejném počtu a složení. Pouze pokud došlo k úhynu, byl jedinec nahrazen novým.

3.5.1 Sexuální chování a stavba hnízda u zebříčky pestré

Pozorovat sexuální chování zebříček bylo možné víceméně jen u výstavního typu. Ptáci běžného typu jsou mnohem obezřetnější, a tak není možné tak často páření zahlédnout. Párování probíhalo tak, že byl do klece umístěn samec a po čtyřech dnech samice. Ve většině případů došlo ke svatebnímu zpěvu samce a následnému páření. Jestliže se ptáci při prvním kontaktu napadali, byli rozděleni. Při neúspěšném párování byla vyměněna samice, pokud to bylo možné. Případně se opakovalo stejné párování za několik dní. Po dvou dnech byl do klecí umístěn materiál na stavbu hnízda. Následně se za další dva dny do klece umístila také budka. Většina samců začala ihned se stavbou hnízda. Pokud ptáci nejevili zájem o budku, byla provedena výměna za „císařské“ hnízdo, které je primárně určeno pro kanáry. Toto hnízdo je více prosvětlené oproti klasické polootevřené budce. Po této výměně všechny páry ihned zareagovaly a začaly se stavbou hnízda. Jako stavební materiál bylo předloženo kokosové vlákno, sisal a bavlna.

3.5.2 Hmotnost a velikost vajec

Hmotnost a velikost vajec byla zjišťována u všech párů, které hnízdily v sezóně 2016–2018. Záznamy jsem prováděl vždy 4. den po snesení posledního vejce. V tuto dobu již bylo možné zjistit fertilitu vajec a eliminovat možnost případného snesení

opožděného vejce. Váha vajec byla zjišťována pomocí digitálních vah s přesností na jednu desetinu gramu.

Při zjišťování hmotnosti a velikosti vajec byla sundána budka z klece. Následně jsem pomocí odměrky s držátkem všechna vejce vyložil na podložku tak, aby se nerozbila. Nejdříve byla ověřena oplozenost pomocí baterky. Poté se zjišťovala hmotnost a také rozměr jednotlivých vajec. Velikost jsem určoval za pomoci digitálního měřidla. Manipulace s vejci probíhala tak rychle, jak bylo možné, aby se vejce nepoškodila, ale zároveň neprochladla.

Obrázek č. 4: Měření délky vajec pomocí digitálního měřidla



Foto: Martin Papač

Obrázek č. 5: Měření šířky vajec pomocí digitálního měřidla



Foto: Martin Papač

3.5.3 Počet vajec a inkubační doba

Počet vajec byl zapisován během měření do zápisníku a následně tyto hodnoty přepisovány do programu Microsoft Excel. Výjimečně docházelo k prodlevě ve snášení, a tedy vejce nebylo sneseno každý den. Pár začal zahřívát vejce většinou po skončení snášky. V sezení na vejcích a následně mláďatech se střídají oba rodiče. Před pevným zasednutím na snůšku se oba ptáci pohybovali většinu dne venku a hnízdo pouze navštěvovali na krátkou dobu. Oplozenost vajec byla zjišťována 4. den po snesení posledního vejce při měření vajec. Pokud bylo vejce oplozené, bylo možné vidět embryo, do něhož se sbíhaly cévy. Jestliže bylo vejce neoplozené, byl viditelný čistý žloutek bez jakýchkoliv změn. Po několika dnech zahřívání je oplozené vajíčko dobře rozpoznatelné pouhým pohledem. Oplozené vejce je namodralé a tmavé. Neoplozené vejce je světlejší a lesklejší. Pokud během inkubace došlo k odumření zárodka, bylo možné na vejci vidět světlé a tmavé fleky. Přesná délka inkubace mohla být zjištěna pouze popisem vajec čísly. Označení jsem prováděl obyčejnou tužkou.

3.5.4 Vývoj mlád'at v hnízdě

Vývoj mlád'at v hnízdě byl sledován přímým pozorováním v co možná největším rozsahu. Po vylíhnutí mlád'at byl zaznamenán počet mlád'at a jejich váha. Vzhledem k velikosti mlád'at muselo vážení probíhat rychle, aby nedošlo k prochladnutí. Během vývoje mlád'at jsem zaznamenával případné úhyny a jejich příčinu. Nejčastější příčinou je nenakrmení mlád'at rodiči. Nenakrmené mládě je velmi dobře rozpoznatelné, jelikož má prázdné vole a často svraštěnou kůži z důvodu dehydratace.

Rovněž byla měřena doba zahřívání mlád'at. Tuto dobu lze snadno určit podle pobytu jednoho z rodičů v budce. Jestliže se pár při krmení mlád'at nezdržoval v budce déle, než bylo nezbytně nutné, bylo pravděpodobné, že pár přestal mlád'ata zahřívát. Kroužkování mlád'at bylo prováděno dle potřeby. Roli hrál rozdíl ve výstavním a běžném typu, ale i v počtu mlád'at. Nejlépe mlád'ata rostla, pokud byla v jednom hnízdě tři. Naopak nejhorší průběh byl u párů, kde bylo mládě jedno.

Kroužkování bylo prováděno hliníkovým kroužkem o vnitřním průměru 3 mm. Po okroužkování bylo zapsáno stáří a číslo kroužku k příslušnému páru. Následně probíhala denní kontrola, jelikož se v některých případech stalo, že rodiče mláděti kroužek stáhli. Do protokolu byla zapisována délka pobytu mlád'at v hnízdě, a to vždy po prvním opuštění budky. Mlád'ata se často do budek vracela na nocování. Takové chování je typické i pro dospělé ptáky, kteří nehnízdí. Proto byla doba setrvání v hnízdě zapsána vždy při prvním opuštění hnízda. Na následné návraty zpět nebyl brán zřetel.

Obrázek č. 3: Mláďata po vylíhnutí



Foto: Martin Papač

3.5.5 Hmotnost mláďat

Hmotnost mláďat byla zjišťována každodenním vážením. Prvních 10 dní vážení probíhalo bez problémů. Následně musela být mláďata vážena v misce s průhledným víkem, již jsem předem zvažil. Důvodem použití těchto misek byla aktivita mláďat. Zvýšená pohyblivost mláďat by mohla vést k tomu, že z pouhé podložky by unikala a hrozilo by tak jejich zranění. Při návratu opeřených mláďat do hnízda musela být budka vždy přiložena k mřížce klece a následně opatrně vrácena na své místo, jinak by při prudkém pohybu mláďata z budky vyskákala dříve, než by tomu bylo přirozeně.

3.5.6 Období po opuštění budky

Po opuštění budky bylo pozorováno, jak dlouho rodiče mláďata dokrmují. Signál ukončení dokrmování byl často zjevný, jelikož rodiče žadonící mláďata přestali krmit a začali je napadat. V tuto dobu docházelo k odstavu do společných proletových klecí a následně voliér. Přepeřování mláďat začalo několik dní po odstavu. První změny byly patrné na zbarvení zobáku, jenž začal získávat červenou barvu a černá nebo světlá barva

mizela. Za ukončení období přepeřování byla považována doba, kdy měla mláďata kompletně vyměněná dlouhá pera a zobák nevykazoval jinou než červenou barvu.

Obrázek č. 6: Mláďata před opuštěním budky



3.6 Experimentální model

Experimentální skupina 24 párů byla rozdělena na polovinu. Jedna polovina zahrnovala nevýstavní typ a druhá výstavní. Všichni ptáci byli umístěni do jedné místnosti se zajištěním totožných životních podmínek. Aby byly eliminovány možné rozdíly v úspěšnosti hnízdění mezi horním a spodním patrem klecí, byl výstavní a nevýstavní typ umístěn střídavě do klecí. Další hnízdní sezónu byly páry prohozeny, aby neosidlovaly stejnou klec jako v předchozím roce. Sestavy klecí byly rozmístěny různě po místnosti, dle prostorových možností. V centru místnosti bylo zřízeno automatické osvětlení. Pro osvětlení byly použity zářivky Arcadia, které jsou přímo určeny pro ptáky.

3.7 Určování pohlaví

U zebřičky pestré je v dospělosti výrazný pohlavní dimorfismus. Samec má oranžově zbarvené líce, podélné páskování na hrudi včetně černého pásku přes oblast prsou. Dalším znakem jsou rezavohnědě zbarvené boky s bílými tečkami. Odlišnost lze

pozorovat také u zbarvení zobáku, jež je korálově červené. Posledním odlišujícím znakem je zpěv samců. Samice jsou na zádech jednobarevné s bílou nebo žlutou spodní částí těla. Samicím chybí barevné líce a pruhování přes oblast hrudníku. Rovněž jim chybí rezavohnědé boky s tečkováním. Barva zobáku je světle oranžová. Určit pohlaví bylo možné zhruba ve 30 dnech po opuštění budky. V tuto dobu začínají mladé zebřičky přepeřovat a mladí samečkové se učí zpívat. Problém určit pohlaví podle fenotypu by byl pouze u bílé formy. Tato forma se v chovu během našeho experimentu nevyskytla.

3.8 Vlastní metodika

Experimentální skupina byla rozdělena na dvě. Každá skupina čítala 12 párů. Hnízdní sezóna započala 30. 1. 2017, druhá pak 20. 11. 2017. Jednotlivé páry byly umístěny do klecí a každému páru bylo přiřazeno identifikační číslo. Identifikační čísla byla vepsána do záznamového sešitu. U každého ptáka bylo uvedeno stáří a pořadí hnízdění v daném roce. Od otevření hnízdních budek byla každý den prováděna kontrola, na niž si ptáci brzy navykli.

Během kontroly bylo zapsáno do sešitu datum a aktuální stav v budce. Nové vejce bylo vždy označeno obyčejnou tužkou podle pořadí snesení. Samice kladly vejce denně, tudíž v rámci snůšky byly pravidelné intervaly. Někdy se stalo, že samice snesla vejce obden. Kontrola oplozenosti byla prováděna pomocí diodové baterky. Oplozenost bylo možno pozorovat pouhým okem třetí den inkubace. Každý záznam obsahoval následující údaje: datum snůšky vajec, počet snesených vajec, počet oplozených vajec, hmotnost a velikost vajec, počet vylíhlých mlád'at, čísla kroužků jednotlivých mlád'at, váhu mlád'at a datum opuštění hnízda.

Zpravidla se objevovalo pět snesených vajec. Líhnutí probíhalo 13. den od začátku inkubace. Samice pevně zasedly na snůšku nejčastěji od třetího sneseného vejce. Tento jev je ovlivněn samicí z důvodu eliminace věkového rozdílu mlád'at.

Ptáci byli kroužkováni hliníkovým uzavřeným kroužkem o vnitřním průměru 3 mm. Kroužkování bylo prováděno 10.–14. den věku mlád'at. Záviselo na péči rodičů a počtu mlád'at. Po okroužkování bylo do sešitu zapsáno datum a číslo kroužku. V časovém rozmezí 50. dne života mlád'at bylo určeno pohlaví. To jsme zaznamenali k číslu kroužku. Následně byly údaje zadány do programu Microsoft Excel.

Předmětem této studie bylo zjistit, zda jsou prokazatelné rozdíly mezi běžným a výstavním typem zebřičky pestré. Výsledky byly rozděleny do několika skupin.

Prezentovány jsou pouze ty výsledky, které vyšly statisticky signifikantně. Pro výpočet byl použit program Statistika v. 12 (Statsoft, Inc. 2013).

4. VÝSLEDKY

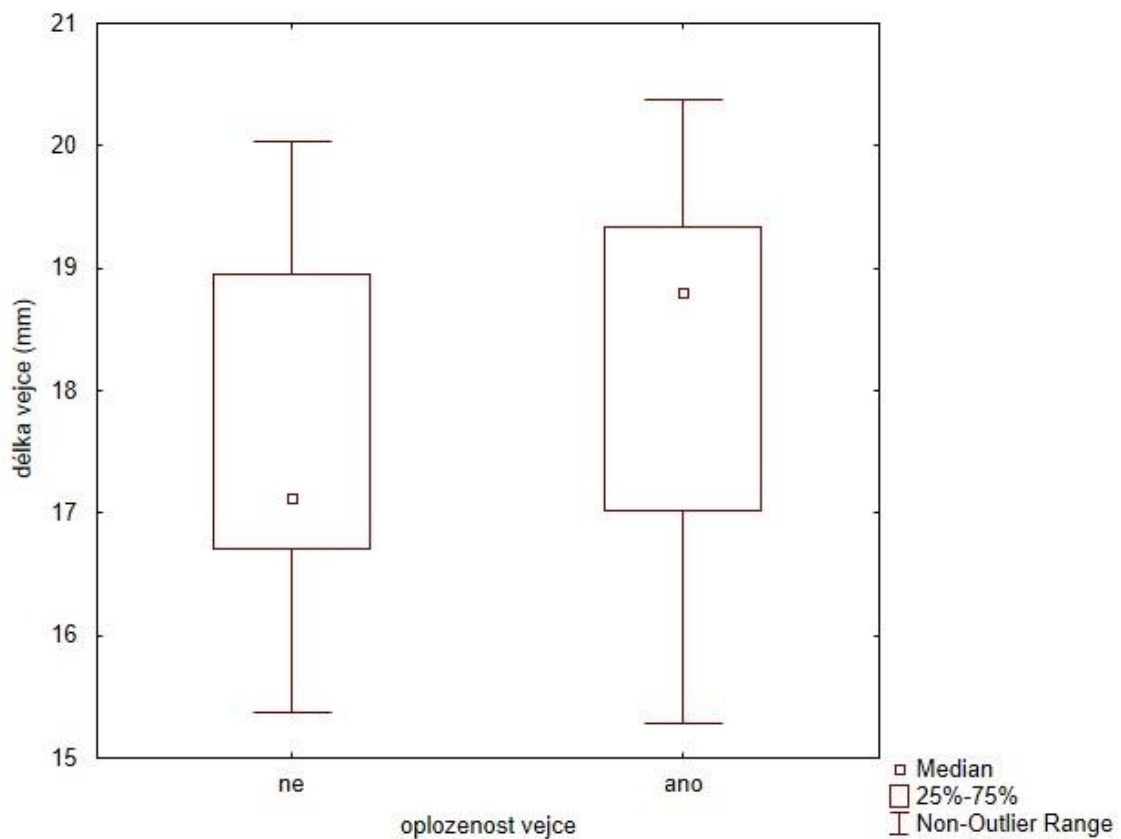
Výzkum byl zahájen 30. 1. 2017 a ukončen 10. 2. 2018 s počtem 24 párů zebřičky pestré (*Taeniopygia guttata*). Studie byla prováděna po dobu dvou hnízdních sezón. U všech párů bylo docíleno alespoň jednoho úspěšného hnízdění. Celkový počet snesených vajec činil 388 kusů. Počet odchovaných mláďat do doby odstavu od rodičů byl 199 kusů. Tato studie měla za úkol zjistit rozdíly mezi běžným a výstavním typem zebřičky pestré. Skupina byla rozdělena na 12 párů v běžném typu a 12 párů výstavního typu. Počet snesených vajec u nevýstavního typu činil 196 kusů a u výstavního typu 192 kusů. Od výstavního typu bylo odchováno 101 mláďat, od nevýstavního 98 mláďat.

4.1 Vliv oplozenosti, tvaru hnízda a typu na délku vajec

Jeden z faktorů, jenž byl při experimentu zjišťován, představovala oplozenost vajec. Z celkového počtu 388 snesených vajec byla prokázána oplozenost v 278 případech. Neoplozená vejce byla zaznamenána v počtu 110 kusů. Statisticky průkazné vyšly testy vlivu oplozenosti na délku vajec, tvaru hnízda na délku vajec a typu zebřičky na délku vajec. Neprůkazně vyšly testy vlivu pořadí hnízdění a páru na délku vajec.

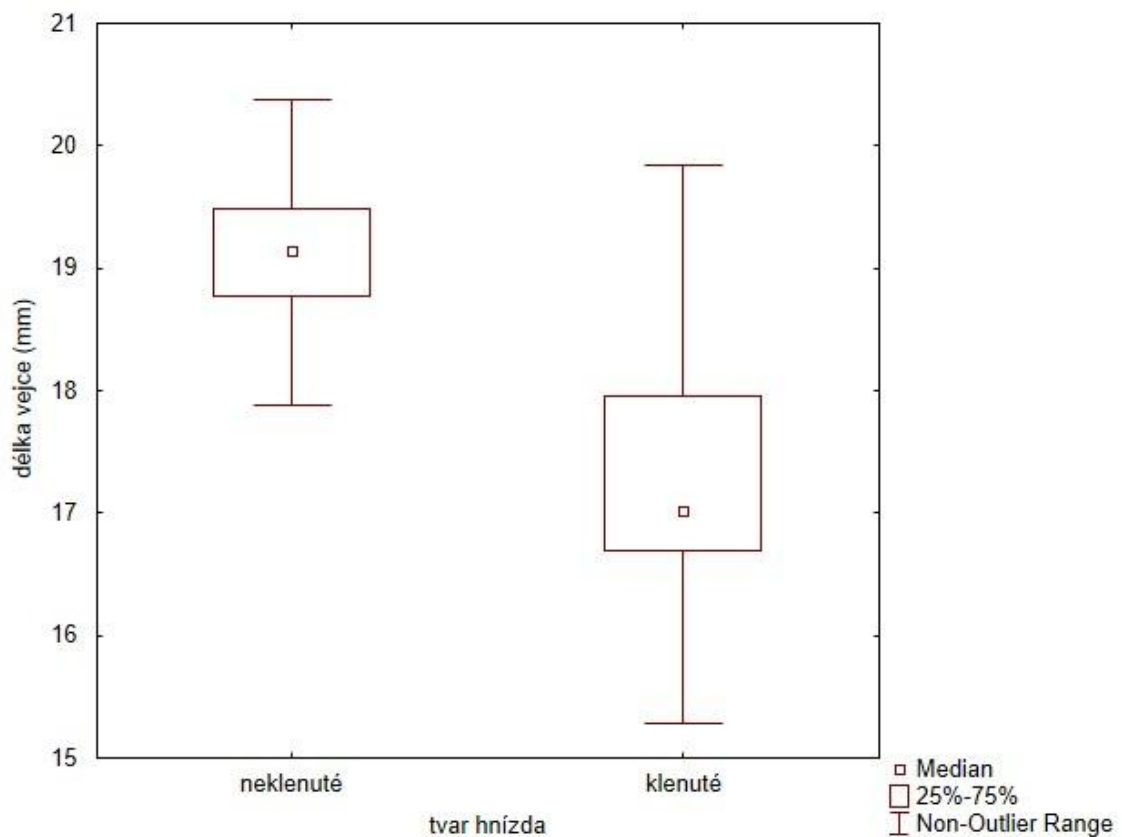
Pro otestování vlivu oplozenosti na délku vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P < 0,0001$; $U = 10990$). Jako závislá proměnná byla použita délka vejce a jako nezávislá proměnná oplozenost. Tento test vyšel signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že oplozenost má vliv na délku vejce.

Obrázek č. 7: Vztah mezi oplozeností a délkou vejce (Mann-Whitney U test - $U=10990$, $P<0,0001$). N (oplozené) = 278; N (neoplozené) = 110



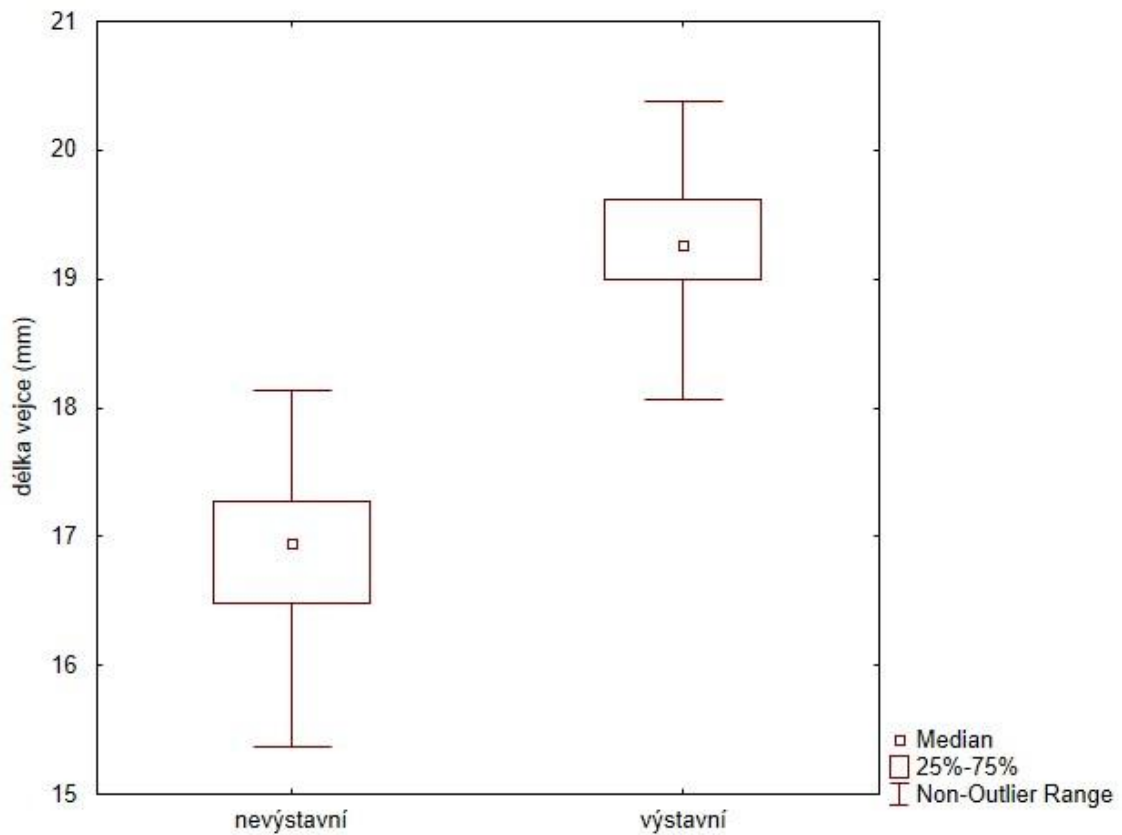
Pro otestování vlivu tvaru hnízda na délku vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,0001$; $U=6561,50$). Jako závislá proměnná byla použita délka vejce a jako nezávislá tvar hnízda. Tento test vyšel signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že tvar hnízda má vliv na délku vejce. Celkem bylo během experimentu zaznamenáno 80 hnízd. Klenutá hnízda byla vytvořena ve 42 případech a neklenutá v 38 případech.

Obrázek č. 8: Vztah mezi tvarem hnízda a délkou vejce (Mann-Whitney U test – $U=6561,50$; $P<0,0001$). N (klenuté) = 42; N (neklenuté) = 38



Pro otestování vlivu typu zebřičky na délku vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,0001$; $U=66,50$). Jako závislá proměnná byla použita délka vejce a jako nezávislá typ zebřičky (výstavní/nevýstavní). Tento test vyšel signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že typ zebřičky má vliv na délku vejce. Celkem bylo během experimentu zaznamenáno 196 vajec u nevýstavního typu a 192 kusů u výstavního typu.

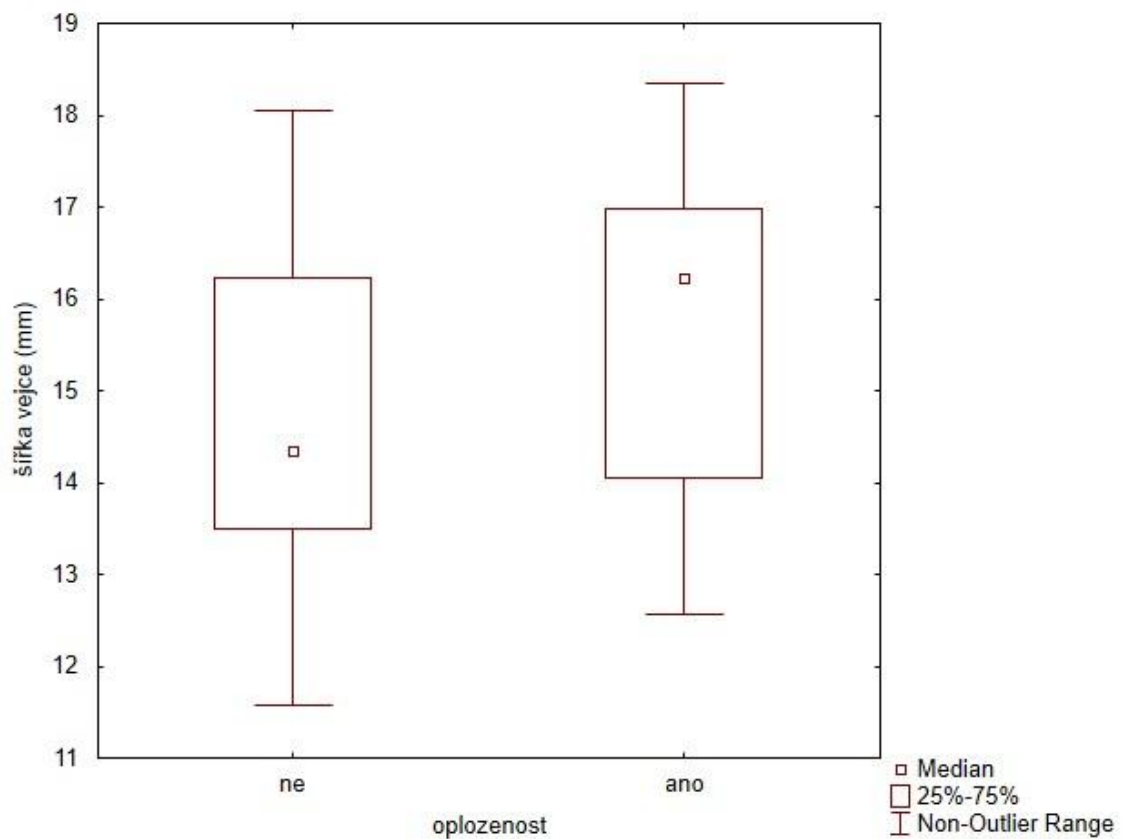
Obrázek č. 9: Vztah mezi typem zebřičky a délkou vejce (Mann-Whitney U test – $U=66,50$; $P<0,0001$). Počet vajec N (výstavní) = 192; N (nevýstavní) = 196.



4.2 Vliv oplozenosti, tvaru hnízda, pořadí hníždění a typu na šířku vajec

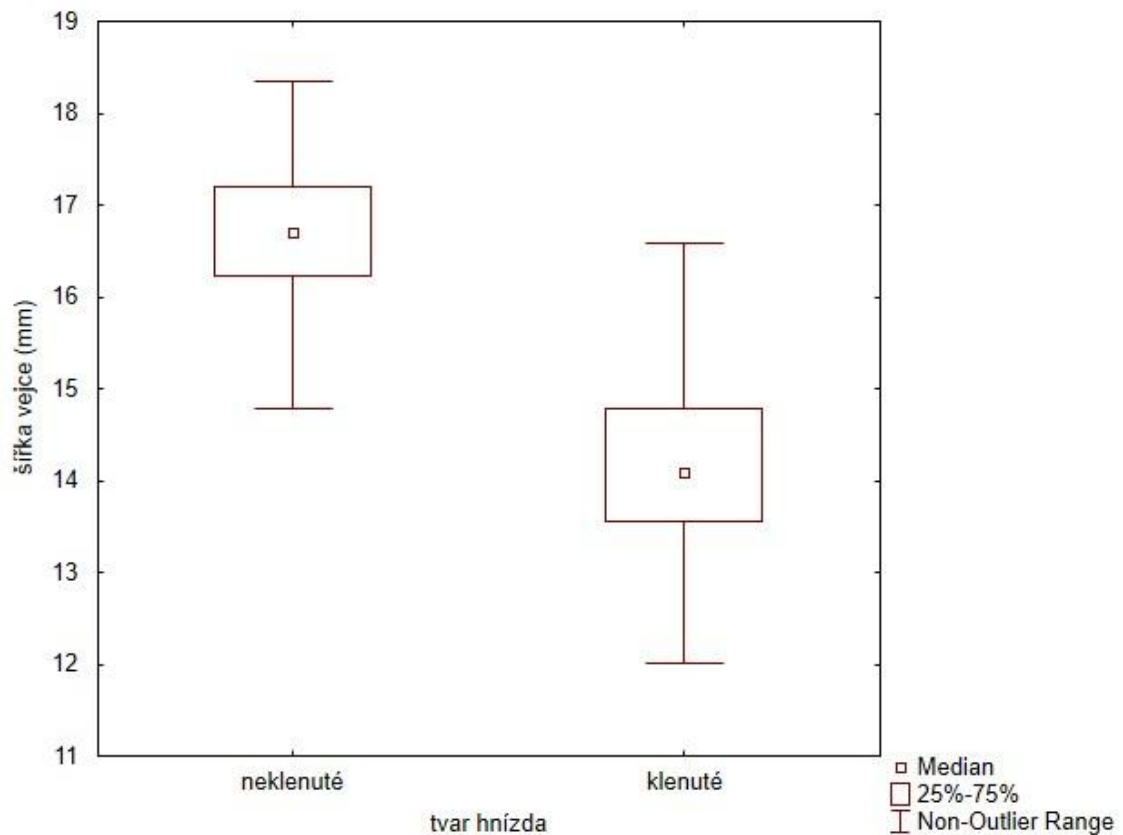
Pro otestování vlivu oplozenosti na šířku vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,0001$; $U=10584,00$). Jako závislá proměnná byla použita šířka vejce a jako nezávislá proměnná oplozenost. Tento test byl signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že oplozenost má signifikantní vliv na šířku vejce.

Obrázek č. 10: Vztah mezi oplozeností a šířkou vejce (Mann-Whitney U test – $U=10584,00$; $P<0,0001$). N (oplozené) = 278; N (neoplozené) = 110.



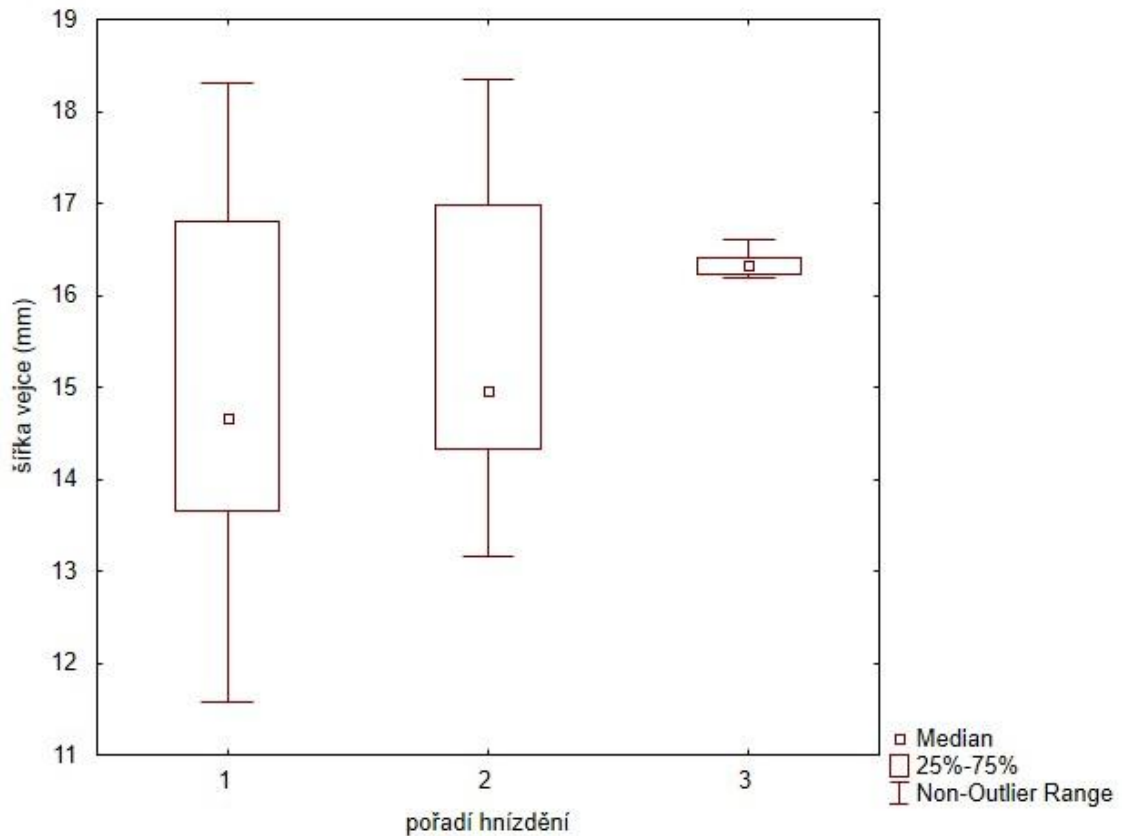
Při testování vlivu tvaru hnízda na šířku vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,0001$; $U=5888,50$). Jako závislá proměnná byla použita šířka vejce a jako nezávislá proměnná tvar hnízda. Tento test byl signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že tvar hnízda má signifikantní vliv na šířku vejce.

Obrázek č. 11: Vztah mezi tvarem hnízda a šířkou vejce (Mann-Whitney U test – $U=5888,50$; $P<0,0001$). N (klenuté) = 42; N (neklenuté) = 38.



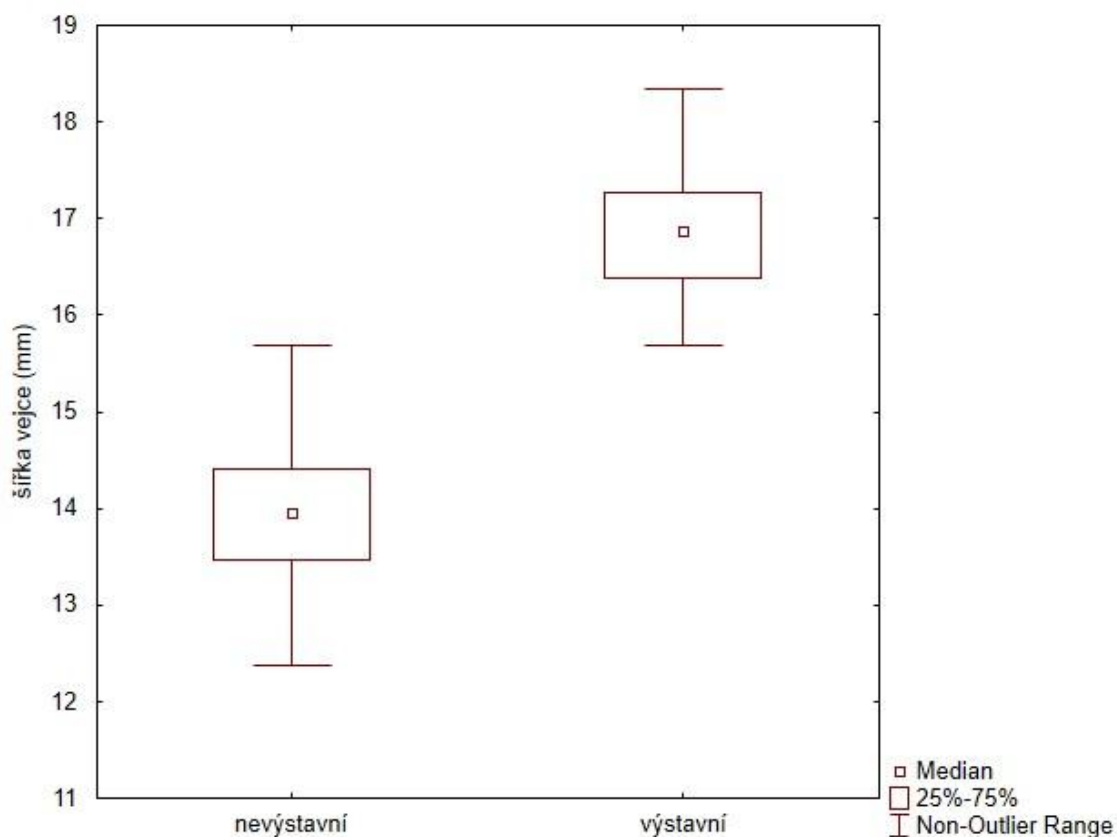
Pro otestování vlivu pořadí hnízdění na šířku vejce byla provedena analýza pomocí Kruskal-Wallis testu ($P=0,0038$; $H=11,15$). Jako závislá proměnná byla použita šířka vejce a jako nezávislá proměnná pořadí hnízdění. Bylo zjištěno, že pořadí hnízdění má signifikantní vliv na šířku vejce, jelikož $P=0,0038$. Ke třetímu hnízdění bylo přistoupeno výjimečně, z toho důvodu bylo získáno menší množství dat.

Obrázek č. 12: Vztah mezi pořadím hnízdění a šířkou vejce (Kruskal-Wallis test – $H=11,15$; $P=0,0038$). Počet vajec N (první hnízdění) = 231; N (druhé hnízdění) = 142; N (třetí hnízdění) = 15.



Při testování vlivu typu zebřičky na šířku vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,0001$; $U=10,00$). Jako závislá proměnná byla použita šířka vejce a jako nezávislá proměnná typ. Tento test byl signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že typ zebřičky má signifikantní vliv na šířku vejce, jelikož $P<0,0001$.

Obrázek č. 13: Vztah mezi typem zebřičky a šířkou vejce (Mann-Whitney U test – $U=10,00$; $P<0,0001$). Počet vajec N (výstavní) = 192; N (nevýstavní) = 196.

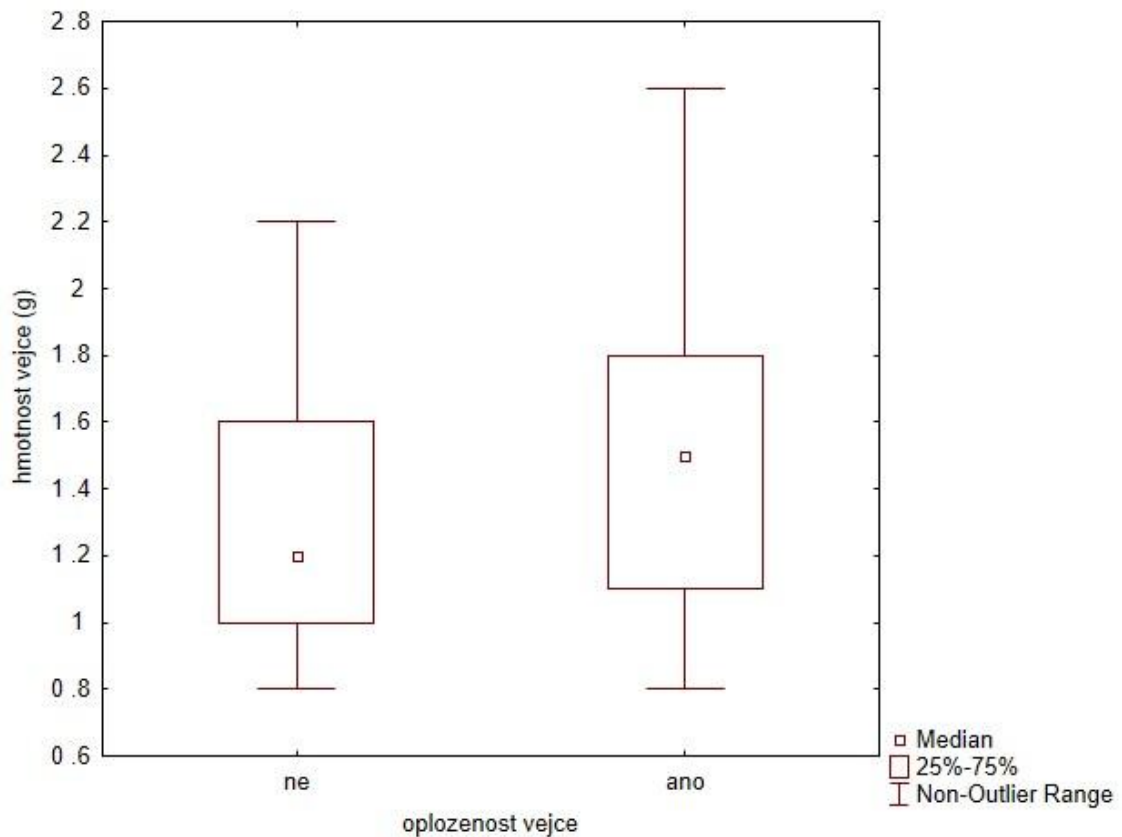


4.3 Vliv oplozenosti, tvaru hnízda a typu zebřičky na hmotnost vajec

Dalším zkoumaným faktorem byla hmotnost vajec, která byla zaznamenávána u všech snesených vajec vždy čtyři dny po snesení posledního vejce. V tomto dni byla zároveň zjišťována oplozenost. Jako neprůkazné vyšly testy vlivu pořadí hnízdění a páru na hmotnost vajec.

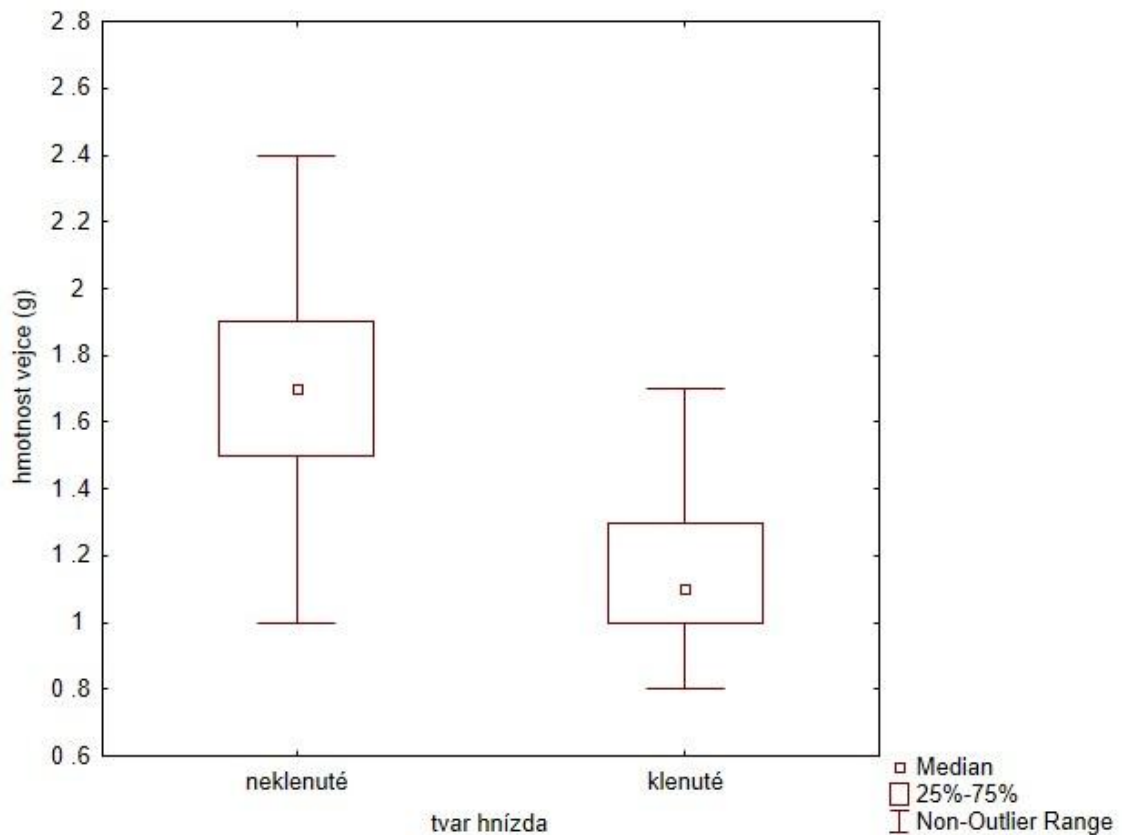
Při testování vlivu oplozenosti na hmotnost vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,001$; $U=11921,50$). Jako závislá proměnná byla použita hmotnost vejce a jako nezávislá proměnná oplozenost. Tento test vyšel signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že oplozenost má vliv na hmotnost vejce.

Obrázek č. 14: Vztah mezi oplozeností a hmotností vejce (Mann-Whitney U test – $U=11921,50$; $P<0,001$). N (oplozené) = 278; N (neoplozené) = 110.



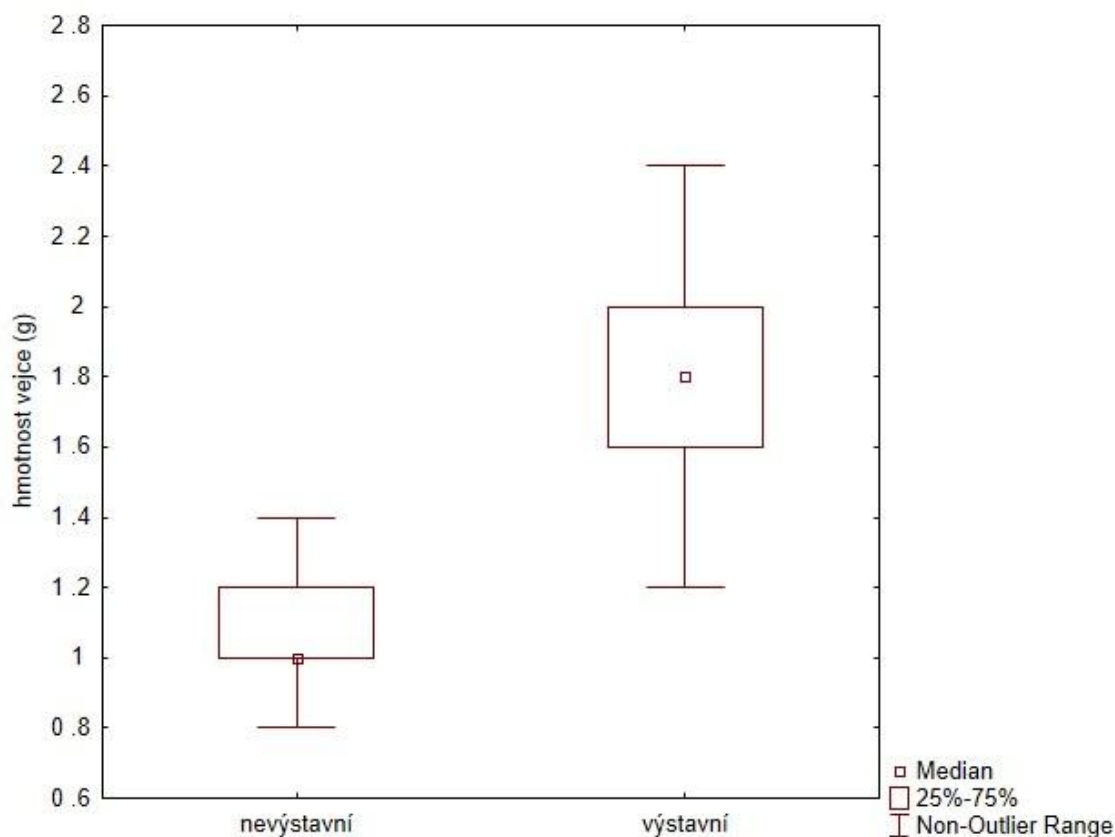
Pro testování vlivu tvaru hnízda na hmotnost vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,0001$; $U=6961,00$). Jako závislá proměnná byla použita hmotnost vejce a jako nezávislá proměnná tvar hnízda. Tento test vyšel signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že tvar hnízda má vliv na hmotnost vejce.

Obrázek č. 15: Vztah mezi tvarem hnízda a hmotností vejce (Mann-Whitney U test – $U=6961,00$; $P<0,0001$). N (klenuté) = 42; N (neklenuté) = 38.



Pro testování vlivu typu zebřičky na hmotnost vejce byla provedena analýza pomocí Mann-Whitney U testu ($P<0,0001$; $U=164,00$). Jako závislá proměnná byla použita hmotnost vejce a jako nezávislá proměnná typ zebřičky. Tento test vyšel jasně signifikantně průkazný. Bylo zjištěno, že typ zebřičky má vliv na hmotnost vejce.

Obrázek č. 16: Vztah mezi typem zebřičky a hmotností vejce (Mann-Whitney U test – $U=164,00$; $P<0,0001$). Počet vajec N (výstavní) = 192; N (nevýstavní) = 196.



4. 4 Typ zebřičky a jeho vliv na rozměry vajec, hmotnost vajec, tvar hnízda, oplozenost, hmotnost mlád'at a dobu pobytu mlád'at v hnízdě

V tomto experimentu byla zjišťována velikost vajec u výstavního a nevýstavního typu. Průměrná délka vejce u výstavního typu činila $19,29 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$ a u nevýstavního $16,92 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$. Průměrná šířka vajec u výstavního typu byla $16,87 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$, u nevýstavního typu $13,89 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$. Hmotnost vajec u výstavního typu byla v průměru $1,8 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$, u nevýstavního typu $1,1 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$. Z těchto údajů je patrné, že typ zebřičky má vliv na hmotnost a velikost vejce.

Tvar hnízda byl rozdělen do dvou kategorií, a to na klenuté a neklenuté. U výstavního typu činila klenutá hnízda 21,96 % z celkového počtu hnízd. Naopak u nevýstavního typu byla zaznamenána klenutá hnízda v 85,37 % případů z celkového počtu hnízd. Pravděpodobně z důvodu prošlechtění je u výstavního typu omezena stavba klenutého hnízda. Klenuté hnízdo je typické pro australské zebřičky, které se snaží co nejvíce zamezit přístupu slunečních paprsků do hnízda.

U výstavního typu zebřičky bylo odchováno do samostatnosti 75 mlád'at. Průměrná hmotnost při opuštění hnízda byla 20,0 g. Hnízdo mlád'ata opouštěla nejčastěji 16. den od narození.

U nevýstavního typu bylo odchováno 90 mlád'at do samostatnosti. Průměrná hmotnost při vylétnutí z hnízda činila 18,2 g. Hnízdo mlád'ata opouštěla nejčastěji 19. den. Z předešlých údajů je patrné, že typ zebřičky má vliv na dobu pobytu v hnízdě a zároveň hmotnost mláděte při opuštění hnízda.

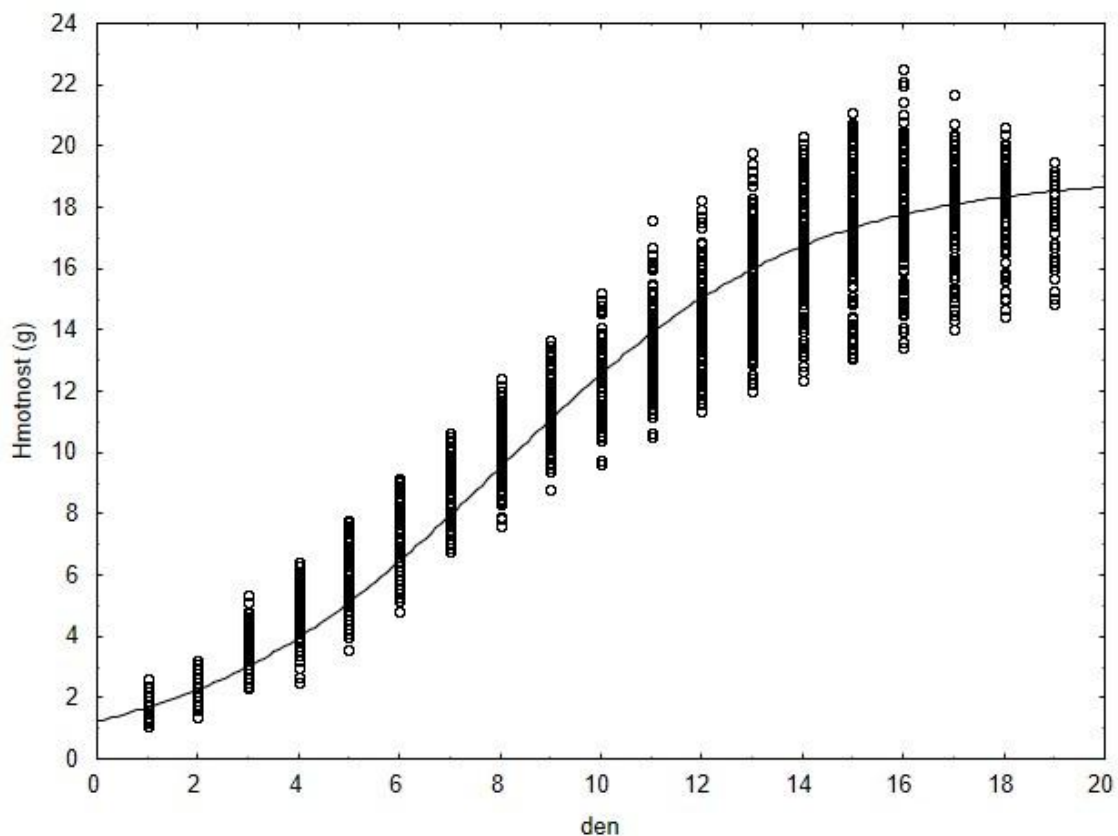
Pro názorné zobrazení nárůstu váhy mlád'at během pobytu v hnízdě byla pomocí programu Statistika v. 12 vytvořena růstová křivka pro všechna mlád'ata (Non-linear estimation, Statsoft, Inc. 2013). Pomocí iterací byly zjištěny hodnoty hlavních parametrů: asymptota (maximální hmotnost) – A, růstová rychlost – K, inflexní bod – Ti. Vycházeli jsme z rovnice dle Starck a Ricklefs (1998):

$$y = A / (1 + e^{(-K * (x - Ti))}) \quad [x = \text{věk (den)}, y = \text{hmotnost (g)}]$$

Asymptota je 19,04; růstová rychlost 0,30 a inflexní bod 7,93.

Obrázek č. 17: Vztah mezi věkem a hmotností mlád'at.

Růstová křivka: $y = 19,04 / (1 + e^{(-0.30 * (x - 7,93))})$.



5. DISKUZE

5.1 Sexuální chování a stavba hnízda u zebřičky pestré

Z výsledků sexuálního chování zebřiček vyplývá, že dlouhodobou domestikací dochází ke značným změnám. Změny jsou pravděpodobně způsobeny speciálním a větším fyziologickým naladěním na páření. To znamená zvýšení vlhkosti vzduchu, zvýšení teploty, prodloužení délky dne anebo obohacení potravy. Především zvýšení množství bílkovin.

Nevýstavní typ zebřiček má zakódováno využít každé možnosti ke stavbě hnízda ve vhodných podmínkách. Vybíravost výstavního typu při stavbě hnízda je vázána na konkrétní typ budky, ve které byla odchována. Alespoň jsou tyto typy upřednostňovány. Dle Pastoora (ústní sdělení, 2017) si zebřičky výstavního typu vybírají přednostně více osvětlenou budku, kde mají větší přehled. Z toho důvodu předkládá budky tak, aby přední část směřovala k osvětlení do obslužné chodby. Toto tvrzení mohou potvrdit. U párů, které nejevily od prvního dne zájem o budku, byla budka vyměněna za takzvané císařské hnízdo. Tento typ hnízda je více prosvětlen a páry hned po předložení jeví větší zájem o hnízdění.

Dathe (1985) uvádí, že v přírodě jsou často stavěna klenutá hnízda. Zajímavé je, že domestikací dochází k potlačení této schopnosti. Pravděpodobně v přírodě je klenuté hnízdo postaveno z důvodu přirozeného zastínění. V zajetí není nutné hnízdo příliš stínit, jelikož páry často hnízdí v uzavřených budkách. V předkládané studii bylo větší množství klenutých hnízd pozorováno v císařských hnízdech, která jsou více prosvětlena. V uzavřených budkách docházelo k tvorbě klenutých hnízd zpravidla ve vyšších patrech, blíže světelnému zdroji. To by ukazovalo souvislost s přirozeným zastíněním v přírodě.

Dle Browna (2017) trvá stavba hnízda u anglického výstavního typu průměrně 2 dny. Ve zkoumaném vzorku bylo zjištěno, že průměrná doba stavby hnízda jsou tři dny. Následně se již objevovala první vejce. U nevýstavního typu byla doba stavby hnízda průměrně pět dní. Brown uvádí, že doba stavby je v jeho chovu dva dny, nicméně hnízda často nejsou vůbec klenutá. Některé páry dokonce ani nepostaví žádné hnízdo a započnou hnízdění na předem připraveném základu hnízda. Klenuté hnízdo je spíše výjimkou. V našem bádání docházelo u výstavního typu ke stavbě klenutého hnízda v 22 % případů. Naopak u hnízd nevýstavního typu bylo klenuté hnízdo vytvořeno v 85 % případů. Hnízdní kotlina u nevýstavního typu byla vizuálně menší

než u výstavního. Anglický typ je jedním z nejvíce prošlechtěných, a tak pravděpodobně tyto ptáci ztrácí schopnost stavby komplexního hnízda. Častým problémem u výstavních ptáků je zastlání snůšky, nebo dokonce mlád'at. Z toho důvodu chovatelé vytvoří základ hnízda a nepředkládají neomezené množství hnízdního materiálu, aby nedocházelo k zastlání snůšky. Většina chovů probíhá na rostech, aby ptáci neměli možnost cokoliv sebrat a odnést do hnízda. Pokud v klecích není rošt, tak jsou ptáci schopni snůšku zanést zbytky potravy, trusem a podobně. Proto chovatelé používají na dno klecí rošty, které tomuto nešvaru zabrání. Tudíž zebřičky nemají možnost dostatečně vystavět hnízdo. Toto může mít za následek ztracení schopnosti stavby hnízda, jestliže je takový způsob prováděn po několik generací.

Brown (2017) uvádí, že více než 50 % párů si není schopno postavit komplexní hnízdo. Během této experimentální práce nebylo postaveno klenuté hnízdo v 78 % případů u výstavního typu a v 15 % případů u nevýstavního typu. Což jasně ukazuje, že domestikace a šlechtění má negativní vliv na stavbu klenutého komplexního hnízda.

5.2 Hmotnost, velikost vajec a délka inkubace

Významným rozdílem, jenž byl v tomto experimentu prokázán, je rozdíl ve velikosti a hmotnosti vajec u výstavního a nevýstavního typu. Rutkowska a Cichon (2005) uvádí, že v jejich experimentu byla průměrná hmotnost vejce u zebřičky nevýstavního typu 1,35 g. Vachutka (1997) uvádí, že průměrná váha vejce u výstavního typu je 1,2 g. V této experimentální práci výsledky ukázaly na to, že průměrná váha vejce nevýstavního typu je průměrně 1,1 g. Naopak průměrná váha vejce u výstavního typu je 1,8 g. Rozdíl mezi těmito hodnotami je signifikantní.

Rozdílná váha oproti experimentu, který prováděli Rutkowska a Cichon, je pravděpodobně způsobena degenerací evropských chovů. V letech 1950-1951 se podle Ambruše a Straky (1978) do Evropy dostaly poslední divoké zebřičky pestré. Nyní se vzácně importují zebřičky pestré ostrovní (timorské). Příčinou nižší váhy vajec může být degenerace kvůli přílišnému inbreedingu.

Délka inkubace v tomto experimentu byla ve 100 % případů 13 dnů od zasednutí samice na snůšku. Výkyvy nebyly zaznamenány za celou dobu experimentu. Chvapil (1985) uvádí dobu inkubace 11 dnů. Takovou délku inkubace jsem za celou dobu experimentu nezaznamenal. Dathe (1985) uvádí, že délka inkubace je 12,5–16 dnů. Zkrácená inkubace nebo mírně prodloužená může být způsobena vysokými či naopak

nízkými teplotami během inkubace. V chovatelském zařízení tohoto experimentu byla po celou dobu teplota od 19 do 23 °C, tudíž byly vyloučeny velké výkyvy, jež by způsobily rozdílnou délku inkubace. Dle Vachutky (1997) je minimální délka inkubace 13 dnů.

5.3 Hmotnost mlád'at a věk při opuštění hnízda

U výstavního typu jsou výsledky předkládaného výzkumu významně odlišné oproti těm, které interpretoval Vachutka (1997). U výstavního typu je rozdílná váha způsobena cíleným šlechtěním. Váha a velikost dospělých zebříček se za více než 20 let šlechtění výrazně zvýšila. To je také příčinou rostoucí velikosti vajec, která přímo koreluje s váhou vajec. Vachutka (1997) uvádí, že nejvyšší hmotnost mlád'at výstavních zebříček při opuštění hnízda byla 21,6 g. V tomto experimentu byla nejvyšší hmotnost mláděte při opuštění hnízda 22,5 g. Naopak jako nejnižší hmotnost uvádí Vachutka (1997) u výstavního typu 8,4 g. Nejnižší hmotnost v předkládaném experimentu byla naměřena 18,4 g. Průměrná hmotnost při opuštění budky, již uvádí Vachutka (1997) u výstavního typu, byla 15,65 g a nevýstavního typu 12,76 g. V této experimentální práci byla průměrná hmotnost mlád'at výstavního typu při opuštění budky 20,0 g a u nevýstavního typu 18,2 g. Zjištěné údaje ukazují, že u výstavního typu je stoupající tendence v hmotnosti mlád'at.

Věk při opuštění hnízda se velmi lišil u výstavního a nevýstavního typu. U výstavního typu mlád'ata nejčastěji opouštěla hnízdo 16. den po vylíhnutí. Tento den opustilo hnízdo 31 mlád'at ze 75 odchovaných. U nevýstavního typu byla nejčastější doba opuštění hnízda 19. den, a to u 54 jedinců z 90 odchovaných.

5.4 Oplozenost vajec

V předkládané práci bylo zaznamenáno poměrně velké množství oplozených vajec. Z celkového počtu 196 snesených vajec u nevýstavního typu bylo 122 oplozených. To znamená, že oplozenost činila 62,24 %. U výstavního typu bylo zaznamenáno 192 snesených vajec a z toho bylo 156 oplozených. Zde byla oplozenost úspěšnější, a to v 81,25 %. Zebříčka pestrá (*Taeniopygia guttata*) klade v průměru 5–7 vajec. Je zřejmé, že v této studii byla většina párů průměrně nadproduktivní. Počet všech nakladených vajec za dva roky od 24 párů činil 388 kusů. Neoplozenost nebyla zanedbatelná, avšak

neohrozila průběh experimentu. Neoplozená vejce zaujímala 28,35 % ze všech, která byla během studie zaznamenána.

Jestliže prezentované výsledky mají být objektivní, měly by zahrnovat i neoplozená vejce a mortalitu mláďat. V drtivé většině experimentálních prací se s takovými údaji nesetkáme. Autoři prezentují své výsledky jako jednoznačně průkazné, přestože neoplozenost vajec a mortalita mláďat by sehrála v jejich konečném výsledku významnou roli (Pryke a Griffith 2009). V této experimentální práci byl výzkum rozdělen na dvě části. Jedna část zahrnovala výzkum do doby líhnutí mláďat a druhá část po vylíhnutí mláďat. Nebylo možné celý experiment propojit, jelikož při líhnutí mláďat rodiče okamžitě zničí zbylé skořápky, a tak by při větším počtu líhnoucích se mláďat nebyla možnost identifikovat, které mládě se vylíhlo z kterého vejce.

Neoplozenost je běžná i v přírodě, a to například z důvodu nevýhodných podmínek nebo nedostatku potravy v daném roce (Clement 1999). Je pravděpodobné, že část vajec, která se v daném experimentu jevila jako neoplozená, mohla být oplozená, ale nezačala se vyvíjet. Tyto případy bylo možno odhalit pomocí PCR metody, jež v tomto experimentu nebyla použita. Konečné výsledky by pak mohly být ovlivněny.

6. ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zjistit rozdíly v biologii chovu běžného a výstavního typu zebřičky pestré (*Taeniopygia guttata*). Výsledky vlastní studie prokázaly, že jsou mezi těmito dvěma typy rozdíly. Nejvíce patrné odlišnosti byly shledány ve velikosti vajec, hmotnosti vajec a hmotnosti mláďat. Všechny tyto sledované znaky měly mnohem vyšší hodnoty u výstavního typu. Průkazný vliv má typ zebřičky také na sexuální chování a hnízdní biologii. Bylo prokázáno, že výstavní typ ztrácí schopnost vybudovat klenuté hnízdo, které je typické pro zebřičky žijící v přírodě.

1. Tvar a doba stavby hnízda byla ovlivněna typem zebřičky.
2. Oplozenost vajec ve snůšce neovlivňoval žádný z testovaných faktorů (typ zebřičky, pár, pořadí hnízdění a tvar hnízda).
3. Velikost snůšky nebyla ovlivněna žádným z testovaných faktorů (typ zebřičky, pár, pořadí hnízdění a tvar hnízda).
4. Šířka vajec byla ovlivněna několika faktory (typem zebřičky, tvarem hnízda, oplozeností a pořadím hnízdění).
5. Délka vajec byla ovlivněna několika faktory (typem zebřičky, tvarem hnízda a oplozeností).
6. Hmotnost vajec byla ovlivněna typem zebřičky, tvarem hnízda a oplozeností.
7. Hmotnost a délka pobytu mláďat v hníždě byla ovlivněna typem zebřičky.

Obrázek č. 18: Rozdíl mezi dospělou zebříčkou pestrá (*Taeniopygia guttata*) výstavního typu (vlevo) a běžného typu (vpravo).



Foto: Martin Papač

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Ambruš, B., Straka, M. (1987): Chováme zebričky, pestúnky a rýžovníky. Bratislava, Príroda.
- Bennett, A. (2014): Colour focus: chestnut-flanked white. Cage & Aviary Birds. Birds & Birdkeeping (July), 9.
- Birkhead, T., Burke, T., Zann, R., Hunter, F., Krupa, A. (1990): Extra-pair paternity and intraspecific brood parasitism in wild zebra finches *Taeniopygia guttata*, revealed by DNA fingerprinting. Behavioral Ecology and Sociobiology, 27, 315-324.
- Brown, D. (2017): Carriers that bring problems not solutions. Cage & Aviary Birds. Birds & Birdkeeping (June), 7.
- Brown, D. (2017): Colour guide: normals. Cage & Aviary Birds. Birds & Birdkeeping (september), 20.
- Brown, D. (2017): Ready? Er, steady! Cage & Aviary Birds. Birds & Birdkeeping (february), 9.
- Clayton, N. S. (1987): Song tutor choice in zebra finches. Animal Behaviour, 35(3), 714-721, 164 s.
- Clement, P. (1999): Finches & sparrows. Princeton University Press, New Jersey.
- Collins, S. A. (1996): Does beak colour affect female preference in zebra finches? Animal Behaviour (jul), 105-112.
- Chvapil, S. (1998): Okrasní ptáci. Praha, Aventinum, 191 s.
- Dathe, H. (1985): Handbuch des Vogelliebhhabers. Berlín, Deutscher Landwirtschaftsverlag, 288 s.
- Fischer, R. (1997): Guide to Owning a Finch. Tfh Publications Incorporated.
- Franck, D. (1996): Etologie. Praha, Karolinum, 323 s.
- Greenwood, P. J. (1987): Inbreeding, Philopatry and Optimal outbreeding in Birds. Department of Adult and Continuing Education. University of Durham, 207-220.

- Griffith, S. C., Pryke, S. R., Mariette, M. (2008): Use of nest-boxes by the Zebra Finch (*Taeniopygia guttata*): implications for reproductive success and research. *Journal of BirdLife Australia*, 108(4), 311-319.
- Harazim, Z. (1988): K článku afrikáni - aksamitníky - tagetes. Příloha informačního zpravodaje (únor), 24.
- Harrison, P. (1995): It's easy to jump the gun. Birds should not be prepared too early. *Bird keeper* (July), 48.
- Humpl, V., Keppert, A., Vít, R. (1969): Chováme cizokrajné ptactvo. Praha, SPN, 45 s.
- Hunt, S., Cuthill, I. S., Swaddle, J. P., Bennett, A. T. D., (1997): Ultraviolet vision and band-colour preferences in female zebra finches, *Taeniopygia guttata*. *Animal Behaviour*, 54(6), 1383-1392.
- Chvapil, S. (1985): Ptáci Austrálie. Praha, Academia, 130 s.
- Immelmann, K. (1968): Der Zebrafink. Wittenberg Lutherstadt, Die neue Brehm-Bucherei. A. Ziemsen Verlag, 103 s.
- Immelmann, K. (1982): Verhaltensentwicklung bei Tier und Mensch. Berlin, Das Bielefeld-Projekt. Parey.
- Jodicke, R. (1978): Prachtfinken zuchtung. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 193 s.
- Just, L., Justová, A. (1998): Hnízdění zebříček. *Fauna* 9(18), 16-17.
- Kikkawa, J. (1980): Seasonality of Nesting by Zebra Finches at Armidale, NSW. *Journal of BirdLife Australia*, 80(1), 13-20.
- Kučerňák, V. (1998): Vitamíny ve výživě exotického ptactva - I. *Exota* VII(1), 39-40.
- Kučerňák, V. (1998): Vitamíny ve výživě exotického ptactva - II. *Exota* VII(2), 41-42.
- Losos, B. (1984): Ekologie živočichů. Praha, SPN, 316 s.
- Mann, L. (2017): Roads to the lightback. *Cage & Aviary Birds. Birds & Birdkeeping* (april), 7.
- Muraro, C. (2017): ústní sdělení (chovatel zebříček, Itálie) dne 21. 11. 2017.

- Papač, M. (2015): Chov astrilda rákosního ve skupině *Neochmia ruficauda*. Nová EXOTA XIII (leden), 28-31.
- Papač, M. (2017): Chovatelské zařízení - klece. Fauna 17(5), 152-155.
- Papač, M. (2017): Jan Pastoor-Nizozemí. Nová EXOTA XVI (únor), 22-26.
- Papač, M. (2012): Technologie mého chovu neofém modrohlavých *Neophema splendida*. Nová EXOTA XI (duben), 18-20.
- Pastor, J. (2017): ústní sdělení (chovatel zebříček, předseda holandského klubu) dne 22. 9. 2017.
- Pavliš, O., Ižo, A. (1978): Chov kanárikov. Bratislava, Příroda, 268 s.
- Pavlovec, P., Vít M. (2008): Astrildovití ptáci: chovatelská encyklopedie. České Budějovice: Dona.
- Podpěra, P. (1979): Chováme exotické ptactvo. Praha, Svěpomoc, 106 s.
- Podpěra, P. (1981): Chováme exotické ptactvo. Svěpomoc.
- Pryke, S. R., Griffith, S. C. (2009): Genetic incompatibility drives sex allocation and maternal investment in a polymorphic finch. Science, 323(5921), 1605-1607.
- Přibíl, J. (1995): Chováme astrildovité - IV. Krmění ptáků v praxi a prevence proti nemocem. Exota IV(březen), 17-19.
- Robiller, F. (1981): Astrildovité vtáky. Bratislava, Příroda.
- Rutkowska, J., Cichoń, M. (2005): Egg size, offspring sex and hatching asynchrony in zebra finches *Taeniopygia guttata*. Journal of Avian Biology, 36(1), 12-17.
- Rutkowska, J., Cichoń, M. (2002): Maternal investment during egg laying and offspring sex: an experimental study of zebra finches. Animal behaviour, 64, 817-822.
- Sargent, T. D. (1965): The Role of Experience in the Nest Building of the Zebra Finch. The Auk, 82(1), 48-61.

- Silva, T., Sojka, J., Tomiška, L., Leimerová, J., Papač, M. (2015): Průvodce chovem papoušků: Kompletní průvodce chovem všech druhů papoušků. Jan Sojka - Nová Exota, Horka nad Moravou.
- Sládek, B. (1995): Zebřička černoprsá a její barevné variace. Exota IV (září-říjen), 1-3.
- Starck, J., M., Ricklefs, R., E. (1998): Avian growth and development. Oxford Ornithology Series. London.
- StatSoft, Inc. (2013): STATISTICA (data analysis software system), version 12. www.statsoft.com.
- Ulrich, Z. (1989): Budoucnost drobných exotů. Příloha informačního zpravodaje (říjen), 8-10.
- Vachutka, J. (1995): Chov výstavních zebřiček. Fauna 6(20), 18-19.
- Vachutka, J. (1992): Pěstování senegalského prosa. Exota I(březen), 17-18.
- Vachutka, J. (1997): Výstavní zebřičky a chůvičky - II. Genetika. Exota VI (březen-duben), 1-3.
- Vachutka, J. (1997): Výstavní zebřičky a chůvičky - III. Chov nevýstavních a výstavních ptáků. Exota VI (červenec-srpen), 1-2.
- Vachutka, J. (1997): Výstavní zebřičky a chůvičky - IV. Nesnáze při odchovu. Exota VI (září-říjen), 1-2.
- Vachutka, J. (1998): Výstavní zebřičky a chůvičky - VI. Správná výživa. Exota VII(1), 1-2.
- Vachutka, J. (1998): Výstavní zebřičky a chůvičky - VII. Délka osvětlení, vlhkost a teplota. Exota VII(2), 41-42.
- Vachutka, J. (1998): Výstavní zebřičky a chůvičky - VIII. Chovné zařízení, přeprava a nákup chovného materiálu. Exota VII (3), 85-86.
- Vachutka, J. (1998): Výstavní zebřičky a chůvičky - IX. Zoohygiena během roku. Exota VII(4), 129-130.

- Vachutka, J. (1998): Výstavní zebříčky a chůvičky - X. Veterinární problematika. Exota VII(5), 169-170.
- Vašíček, M. (1990): Agapornisové. Praha, SZN, 284 s.
- Vašíček, M. (1996): Několik slov o zebříčce žlutozobé. Exota V(duben-květen), 58.
- Veger, Z. (1979): Chováme andulky. Praha, SZN, 193 s.
- Veger, Z., Šálek, J. (1971): Kapesní atlas cizokrajných ptáků. Praha, SZN, 285 s.
- Vicario, D. S. (1996): Male zebra finches can learn male - typical vocalizations from hormone - threated female tutors. Animal behaviour, 13 (december), 1119-1127.
- Vít, R. (1978): Cizokrajní ptáci v klecích - Astrildovití pěvci. Praha, SZN, 306 s.
- Vít, R. (1991): Hodnota naklíčených zrnin. Příloha informačního zpravodaje (listopad), 186.
- Vít, R. (1995): Význam osvětlení v chovatelském zařízení. Fauna 6(16), 8.
- Wiener, W. (1987): Cizokrajní ptáci v klecích - 444 rad pro chovatele cizokrajného ptactva. Praha, SZN, 254 s.
- Wiener, W. (1979): Standard cizokrajného ptactva. Praha, SZN, 280 s.
- Wiener, W. (1995): Zebříčka pestrá - *Taeniopygia guttata*. Fauna 6 (19), 18-20.
- Žoha, L. (2017): ústní sdělení (vrchní krmivář zoo Praha) dne 8. 5. 2017.

Internetové zdroje

- Klub chovatelů zebříček České republiky [online]. Cit. 10. 4. 2018. Dostupné: <<http://www.zebricky-klub.cz/255-2/>>.
- The Zebra Finch Society [online]. Cit. 10. 4. 2018. Dostupné: <www.zebrafinchsociety.org.uk/index.php/show-rules/>.

8. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Přehled dat s údaji o vejcích získaných při experimentální práci. Data byla následně vyhodnocena pomocí Statistika v. 12.

pořadí hnízdění	pár	tvár hnízda	vejce číslo	hmotnost	délka vejce	šířka vejce	oplozenost	výst./nevýst .
1	13	K	1	1,2	17,15	13,21	ne	n
1	13	K	2	1,0	17,74	14,11	ne	n
1	13	K	3	1,1	17,13	12,47	ne	n
1	13	K	4	1,3	16,98	11,58	ne	n
1	14	K	5	1,3	16,49	12,01	ne	n
1	14	K	6	1,4	17,28	13,95	ano	n
1	14	K	7	1,0	16,80	14,05	ano	n
1	14	K	8	0,9	16,71	13,30	ne	n
1	14	K	9	0,9	16,62	13,37	ne	n
1	15	K	10	1,0	16,52	13,43	ne	n
1	15	K	11	1,0	16,43	13,49	ano	n
1	15	K	12	1,0	16,34	13,55	ano	n
1	15	K	13	1,2	16,25	13,61	ne	n
1	15	K	14	1,1	16,15	13,68	ano	n
1	16	N	15	1,2	16,06	13,74	ano	n
1	16	N	16	1,1	15,97	13,80	ano	n
1	16	N	17	1,2	15,87	13,86	ne	n
1	16	N	18	1,2	15,78	13,92	ano	n
1	16	N	19	1,0	15,69	13,99	ano	n
1	17	K	20	1,2	15,60	14,05	ano	n
1	17	K	21	1,2	17,18	14,11	ne	n
1	17	K	22	1,0	16,95	14,17	ano	n
1	17	K	23	1,0	17,46	14,24	ano	n
1	17	K	24	0,9	16,99	14,30	ano	n
1	18	K	25	1,0	17,81	14,36	ne	n
1	18	K	26	1,2	17,12	14,42	ne	n
1	18	K	27	1,3	16,23	14,48	ne	n
1	18	K	28	1,0	17,28	14,55	ano	n
1	19	N	29	1,0	17,26	14,61	ano	n

1	19	N	30	1,0	15,89	14,67	ano	n
1	19	N	31	1,0	16,27	14,73	ano	n
1	19	N	32	1,1	17,20	14,79	ano	n
1	19	N	33	1,0	18,02	14,35	ne	n
1	19	N	34	1,0	17,96	14,79	ne	n
1	20	K	35	1,3	17,01	14,68	ano	n
1	20	K	36	1,2	17,31	13,65	ano	n
1	20	K	37	1,0	18,10	14,75	ne	n
1	20	K	38	1,2	16,98	13,86	ne	n
1	20	K	39	1,0	17,01	13,71	ne	n
1	21	K	40	0,9	16,74	14,22	ne	n
1	21	K	41	1,2	17,86	13,84	ne	n
1	21	K	42	1,2	17,90	13,75	ne	n
1	21	K	43	1,3	17,84	13,66	ano	n
1	21	K	44	0,9	17,28,	13,57	ano	n
1	21	K	45	1,0	17,20	13,48	ano	n
1	22	K	46	0,9	17,17	13,38	ne	n
1	22	K	47	1,1	17,13	13,29	ne	n
1	22	K	48	1,1	17,09	13,20	ano	n
1	22	K	49	0,9	17,05	13,11	ano	n
1	22	K	50	1,0	17,02	13,02	ano	n
1	22	K	51	1,0	17,78	12,93	ano	n
1	22	K	52	1,0	17,72	12,84	ano	n
1	23	K	53	1,3	17,18	12,74	ano	n
1	23	K	54	0,9	16,98	12,65	ano	n
1	23	K	55	1,0	16,94	12,56	ano	n
1	23	K	56	1,3	16,91	12,47	ne	n
1	24	K	57	1,3	16,87	12,38	ne	n
1	24	K	58	1,2	16,83	13,29	ne	n
1	24	K	59	1,0	16,79	13,20	ne	n
1	24	K	60	1,1	17,66	13,11	ne	n
1	24	K	61	1,1	17,60	14,01	ne	n
2	13	K	62	0,9	17,28,	13,92	ano	n
2	13	K	63	0,9	16,76	13,83	ne	n
2	13	K	64	1,0	16,72	13,73	ano	n

2	13	K	65	0,9	17,41	13,28	ano	n
2	13	K	66	0,9	17,21	14,15	ano	n
2	14	N	67	1,0	17,39	13,99	ne	n
2	14	N	68	1,2	17,89	14,02	ano	n
2	14	N	69	1,2	18,12	13,74	ano	n
2	14	N	70	1,3	17,55	14,65	ano	n
2	14	N	71	1,1	18,05	13,88	ano	n
2	15	K	72	1,0	18,14	14,32	ano	n
2	15	K	73	1,0	16,12	14,41	ne	n
2	15	K	74	1,0	17,01	14,51	ano	n
2	15	K	75	1,1	16,88	14,60	ano	n
2	16	K	76	0,9	17,06	14,69	ne	n
2	16	K	77	1,2	17,00	14,78	ano	n
2	16	K	78	1,1	16,94	14,87	ano	n
2	16	K	79	1,0	16,87	14,96	ano	n
2	16	K	80	1,3	16,81	14,05	ano	n
2	17	K	81	1,0	16,75	14,15	ano	n
2	17	K	82	0,9	16,69	14,23	ano	n
2	17	K	83	1,1	16,63	,14,32	ne	n
2	17	K	84	1,1	16,56	14,42	ne	n
2	18	K	85	1,2	16,50	14,51	ne	n
2	18	K	86	0,9	16,44	14,60	ne	n
2	18	K	87	0,9	16,38	15,69	ano	n
2	18	K	88	0,9	16,32	14,78	ano	n
2	18	K	89	1,2	16,25	14,87	ano	n
2	19	K	90	1,2	16,19	14,96	ano	n
2	19	K	91	1,0	16,13	14,05	ano	n
2	19	K	92	0,9	16,07	14,14	ne	n
2	19	K	93	0,9	16,01	14,24	ne	n
2	19	K	94	1,1	16,94	14,33	ne	n
2	20	K	95	1,0	16,88	14,42	ne	n
2	20	K	96	1,0	16,82	14,51	ano	n
2	20	K	97	1,0	17,55	13,74	ano	n
2	20	K	98	0,9	18,05	14,65	ano	n
2	20	K	99	1,1	18,14	13,88	ano	n

2	21	N	100	1,1	16,12	14,32	ano	n
2	21	N	101	1,0	17,01	14,41	ne	n
2	21	N	102	1,0	16,88	14,51	ne	n
2	21	N	103	1,2	17,06	14,60	ne	n
2	21	N	104	1,2	17,00	14,69	ano	n
2	22	K	105	0,9	16,94	14,78	ne	n
2	22	K	106	1,2	17,87	14,87	ano	n
2	22	K	107	1,0	16,81	14,96	ano	n
2	22	K	108	1,2	16,75	14,05	ano	n
2	22	K	109	1,1	16,69	13,15	ne	n
2	23	K	110	1,0	16,50	13,23	ne	n
2	23	K	111	1,1	17,42	13,32	ne	n
2	23	K	112	1,1	17,34	14,21	ano	n
2	23	K	113	0,9	16,26	13,51	ano	n
2	23	K	114	1,0	17,18	13,60	ano	n
2	24	K	115	1,0	18,10	14,69	ano	n
2	24	K	116	1,1	18,01	14,78	ano	n
2	24	K	117	1,2	16,93	14,85	ne	n
2	24	K	118	1,3	17,11	14,96	ano	n
2	24	K	119	1,2	17,77	14,05	ano	n
1	13	K	120	1,3	16,69	13,14	ne	n
1	13	K	121	1,0	15,61	13,24	ne	n
1	13	K	122	0,9	15,53	14,33	ne	n
1	13	K	123	1,1	16,45	14,42	ne	n
1	13	K	124	1,1	15,37	13,51	ne	n
1	14	K	125	1,0	15,29	13,61	ano	n
1	14	K	126	1,0	16,20	14,07	ano	n
1	14	K	127	1,2	17,11	14,52	ne	n
1	14	K	128	1,1	17,01	13,71	ano	n
1	14	K	129	1,0	16,74	14,22	ano	n
1	15	K	130	0,8	17,86	13,84	ne	n
1	15	K	131	0,8	17,90	13,75	ano	n
1	15	K	132	0,9	17,84	13,66	ano	n
1	15	K	133	1,4	17,02	13,57	ano	n
1	16	N	134	1,0	17,20	13,48	ano	n

1	16	N	135	1,0	17,02	13,38	ano	n
1	16	N	136	1,1	17,13	13,29	ano	n
1	16	N	137	0,9	17,09	13,20	ne	n
1	16	N	138	0,9	17,05	13,10	ano	n
1	17	K	139	1,0	17,02	13,02	ano	n
1	17	K	140	1,2	17,78	12,93	ano	n
1	17	K	141	1,2	16,20	12,84	ne	n
1	17	K	142	1,1	16,44	12,74	ano	n
1	17	K	143	0,9	16,98	12,65	ano	n
1	18	K	144	0,9	16,94	12,56	ne	n
1	18	K	145	1,1	17,01	13,47	ne	n
1	18	K	146	1,1	16,87	12,38	ne	n
1	18	K	147	1,1	16,83	13,29	ne	n
1	18	K	148	1,3	16,79	13,20	ano	n
1	18	K	149	1,2	17,66	13,11	ano	n
1	19	K	150	0,9	17,60	14,01	ano	n
1	19	K	151	1,0	17,28,	13,92	ano	n
1	19	K	152	1,2	16,76	13,83	ne	n
1	19	K	153	1,1	16,72	13,73	ano	n
1	19	K	154	1,3	17,41	13,28	ano	n
1	20	K	155	1,0	17,21	14,15	ne	n
1	20	K	156	1,0	17,09	13,99	ne	n
1	20	K	157	1,2	17,89	14,02	ano	n
1	20	K	158	0,9	18,12	13,74	ano	n
1	20	K	159	1,1	17,55	14,58	ano	n
1	20	K	160	1,2	18,05	13,88	ano	n
1	21	K	161	1,0	18,14	14,32	ano	n
1	21	K	162	1,2	16,12	14,41	ano	n
1	21	K	163	0,9	17,01	14,51	ano	n
1	21	K	164	1,1	16,49	12,01	ne	n
1	22	K	165	0,9	17,28	13,95	ano	n
1	22	K	166	1,1	16,80	14,05	ano	n
1	22	K	167	1,2	16,71	13,30	ano	n
1	22	K	168	1,3	16,62	13,37	ano	n
1	22	K	169	1,0	16,52	13,43	ano	n

1	23	K	170	1,0	16,43	13,49	ne	n
1	23	K	171	1,0	16,09	13,22	ne	n
1	23	K	172	0,9	16,25	13,61	ne	n
1	23	K	173	1,2	16,15	13,68	ano	n
1	23	K	174	1,1	16,06	13,74	ano	n
1	24	K	175	1,3	15,97	13,80	ne	n
1	24	K	176	1,0	15,87	13,86	ano	n
1	24	K	177	0,9	15,78	13,92	ano	n
1	24	K	178	1,0	15,69	13,99	ano	n
1	24	K	179	1,1	15,60	14,05	ano	n
2	13	K	180	1,1	16,13	14,05	ne	n
2	13	K	181	0,9	16,07	14,14	ano	n
2	13	K	182	1,2	16,01	14,24	ano	n
2	13	K	183	1,2	16,94	14,33	ano	n
2	13	K	184	1,3	16,88	14,42	ano	n
2	18	K	185	1,1	16,82	14,51	ano	n
2	18	K	186	1,0	17,55	13,74	ano	n
2	18	K	187	0,9	18,05	14,65	ano	n
2	18	K	188	0,9	18,14	13,88	ano	n
2	18	K	189	1,1	16,12	14,32	ano	n
2	18	K	190	1,1	17,01	14,41	ano	n
2	23	N	191	1,0	16,88	14,51	ne	n
2	23	N	192	0,9	18,05	13,88	ne	n
2	23	N	193	1,0	18,14	14,32	ano	n
2	23	N	194	1,2	16,12	14,41	ano	n
2	23	N	195	1,0	17,01	14,51	ano	n
2	23	N	196	1,3	16,88	14,60	ano	n
1	1	K	197	1,9	19,11	17,55	ano	v
1	1	K	198	1,6	19,02	18,05	ano	v
1	1	K	199	1,5	18,89	17,14	ano	v
1	1	K	200	1,8	19,31	16,12	ne	v
1	1	K	201	1,6	19,34	17,01	ano	v
1	2	K	202	1,9	18,78	16,88	ne	v
1	2	K	203	1,8	19,47	17,06	ano	v
1	2	K	204	1,9	19,55	17,00	ano	v

1	2	K	205	1,4	19,00	16,94	ano	v
1	3	N	206	1,5	20,01	17,87	ne	v
1	3	N	207	1,8	19,34	16,81	ano	v
1	3	N	208	1,6	19,37	16,75	ano	v
1	3	N	209	1,7	19,40	16,69	ne	v
1	3	N	210	2,1	19,43	16,50	ano	v
1	4	K	211	2,3	19,46	17,42	ano	v
1	4	K	212	1,8	19,49	16,73	ne	v
1	4	K	213	2,0	19,52	16,68	ano	v
1	4	K	214	1,8	19,55	16,63	ano	v
1	5	N	215	2,3	18,88	16,58	ano	v
1	5	N	216	2,2	19,61	16,53	ano	v
1	5	N	217	1,9	19,64	16,48	ano	v
1	5	N	218	2,4	19,67	16,44	ano	v
1	5	N	219	2,6	19,70	16,39	ne	v
1	6	N	220	2,2	18,73	17,34	ano	v
1	6	N	221	2,0	19,76	16,29	ano	v
1	6	N	222	1,9	18,89	16,24	ano	v
1	6	N	223	1,8	20,09	17,19	ano	v
1	7	K	224	1,6	19,85	16,14	ano	v
1	7	K	225	1,7	19,88	16,09	ano	v
1	7	K	226	1,9	19,91	17,06	ano	v
1	7	K	227	1,7	18,52	16,00	ano	v
1	7	K	228	1,5	19,96	15,95	ano	v
1	8	N	229	1,9	19,78	17,41	ano	v
1	8	N	230	1,6	19,81	17,21	ne	v
1	8	N	231	1,5	19,84	17,39	ano	v
1	8	N	232	1,8	19,87	17,89	ano	v
1	8	N	233	1,6	20,22	18,12	ano	v
1	9	N	234	1,9	19,93	17,55	ano	v
1	9	N	235	1,8	19,96	18,05	ne	v
1	9	N	236	1,9	19,99	18,14	ano	v
1	9	N	237	1,4	19,02	16,12	ano	v
1	10	N	238	1,5	20,01	17,01	ano	v
1	10	N	239	1,8	19,34	16,88	ano	v

1	10	N	240	1,6	19,37	17,06	ano	v
1	10	N	241	1,7	19,40	17,00	ne	v
1	10	N	242	2,1	19,43	16,94	ano	v
1	11	N	243	2,3	19,46	16,87	ano	v
1	11	N	244	1,8	19,45	16,81	ano	v
1	11	N	245	2,0	19,42	16,75	ano	v
1	11	N	246	1,8	19,38	16,69	ano	v
1	11	N	247	2,3	19,34	16,63	ano	v
1	11	N	248	2,2	19,31	16,56	ano	v
1	12	K	249	1,9	19,27	17,50	ano	v
1	12	K	250	2,4	19,24	16,44	ano	v
1	12	K	251	2,6	19,20	17,38	ano	v
1	12	K	252	2,2	19,16	16,32	ano	v
2	1	N	253	2,0	19,13	17,25	ano	v
2	1	N	254	1,9	20,09	17,19	ano	v
2	1	N	255	1,8	19,06	16,13	ano	v
2	1	N	256	1,6	19,02	17,07	ne	v
2	1	N	257	1,7	18,98	16,01	ne	v
2	2	N	258	1,9	18,95	15,94	ne	v
2	2	N	259	1,7	19,99	15,88	ano	v
2	2	N	260	1,5	20,02	16,82	ano	v
2	2	N	261	1,5	19,99	17,02	ano	v
2	2	N	262	1,4	19,02	17,96	ano	v
2	3	N	263	1,6	20,01	17,28,	ano	v
2	3	N	264	1,3	19,34	17,31	ano	v
2	3	N	265	1,6	19,37	17,10	ano	v
2	3	N	266	1,6	18,40	16,98	ne	v
2	3	N	267	1,5	19,43	17,01	ano	v
2	4	N	268	1,4	18,46	16,74	ano	v
2	4	N	269	1,7	19,45	17,86	ano	v
2	4	N	270	1,5	19,42	17,90	ano	v
2	4	N	271	1,8	19,38	17,84	ano	v
2	5	N	272	1,2	19,34	17,36	ne	v
2	5	N	273	1,2	20,31	18,20	ano	v
2	5	N	274	1,6	20,07	17,17	ano	v

2	5	N	275	1,5	19,24	17,13	ano	v
2	5	N	276	1,5	19,20	17,09	ano	v
2	6	N	277	1,9	19,16	17,05	ne	v
2	6	N	278	1,2	19,16	17,02	ano	v
2	6	N	279	1,6	19,03	16,78	ano	v
2	6	N	280	1,7	20,04	17,72	ano	v
2	6	N	281	1,3	19,08	17,28,	ano	v
2	6	N	282	1,6	19,05	16,98	ano	v
2	6	N	283	1,5	18,02	16,94	ano	v
2	7	N	284	1,4	19,00	16,91	ano	v
2	7	N	285	1,8	18,97	16,87	ano	v
2	7	N	286	1,3	18,94	16,83	ne	v
2	7	N	287	1,5	18,92	16,79	ano	v
2	8	N	288	1,6	19,89	17,66	ano	v
2	8	N	289	1,6	18,86	17,60	ano	v
2	8	N	290	2,0	19,84	17,28	ano	v
2	8	N	291	1,8	18,81	16,76	ano	v
2	9	N	292	1,7	18,78	16,72	ano	v
2	9	N	293	1,9	19,43	17,15	ano	v
2	9	N	294	1,9	18,46	17,00	ano	v
2	9	N	295	2,1	19,45	17,13	ne	v
2	10	N	296	2,0	18,42	16,98	ano	v
2	10	N	297	1,4	20,38	17,49	ano	v
2	10	N	298	2,3	19,34	17,28	ano	v
2	10	N	299	1,8	19,31	16,80	ano	v
2	10	N	300	1,8	18,27	16,71	ano	v
2	11	N	301	2,1	18,24	16,62	ano	v
2	11	N	302	2,2	19,20	16,52	ano	v
2	11	N	303	2,2	19,16	16,43	ne	v
2	11	N	304	2,1	20,16	18,34	ano	v
2	11	N	305	1,9	19,13	16,25	ano	v
2	11	N	306	1,6	19,10	16,15	ano	v
2	12	K	307	1,5	18,07	16,06	ano	v
2	12	K	308	1,4	18,04	15,97	ano	v
2	12	K	309	1,5	20,10	16,87	ano	v

2	12	K	310	1,6	18,98	15,78	ne	v
3	2	N	311	1,8	18,65	15,69	ne	v
3	2	N	312	1,4	18,02	16,60	ano	v
3	2	N	313	1,9	18,89	17,05	ano	v
3	2	N	314	1,5	18,86	16,41	ano	v
3	2	N	315	1,7	18,83	16,32	ano	v
3	2	N	316	1,5	19,80	17,22	ano	v
3	6	N	317	2,0	18,90	16,38	ano	v
3	6	N	318	1,8	18,90	16,36	ano	v
3	6	N	319	1,8	19,09	16,33	ano	v
3	6	N	320	1,5	19,00	16,31	ano	v
3	6	N	321	1,8	18,87	16,28	ano	v
3	7	N	322	1,9	18,86	16,26	ne	v
3	7	N	323	2,2	18,86	16,24	ano	v
3	7	N	324	2,0	18,85	16,21	ano	v
3	7	N	325	2,1	18,84	16,19	ne	v
1	1	K	326	1,8	19,08	17,41	ano	v
1	1	K	327	2,0	18,74	16,85	ano	v
1	1	K	328	1,8	18,98	16,49	ano	v
1	1	K	329	1,7	18,99	17,09	ano	v
1	2	N	330	2,0	19,00	16,48	ne	v
1	2	N	331	2,0	19,67	17,52	ne	v
1	2	N	332	1,8	19,01	16,48	ano	v
1	2	N	333	1,8	19,02	17,21	ano	v
1	2	N	334	1,5	19,03	16,98	ano	v
1	3	N	335	1,8,	20,01	18,01	ano	v
1	3	N	336	1,7	19,05	16,46	ano	v
1	3	N	337	2,1	20,03	17,85	ano	v
1	3	N	338	2,0	19,21	17,39	ano	v
1	4	K	339	2,0	19,38	17,04	ne	v
1	4	K	340	1,8	19,09	16,44	ano	v
1	4	K	341	1,8	19,10	16,91	ano	v
1	4	K	342	1,6	20,04	18,14	ano	v
1	4	K	343	1,5	19,12	16,14	ano	v
1	5	N	344	1,5	19,58	17,35	ano	v

1	5	N	345	1,8	19,13	16,42	ano	v
1	5	N	346	1,7	18,76	16,22	ano	v
1	5	N	347	1,7	18,96	16,47	ano	v
1	5	N	348	1,6	19,16	16,41	ano	v
1	6	N	349	2,0	19,38	16,01	ano	v
1	6	N	350	1,8	19,18	16,40	ano	v
1	6	N	351	1,5	18,78	16,22	ne	v
1	6	N	352	1,8	19,20	17,22	ne	v
1	7	N	353	1,9	19,21	16,39	ano	v
1	7	N	354	1,9	20,08	18,31	ano	v
1	7	N	355	2,0	19,23	16,38	ano	v
1	7	N	356	2,1	19,88	17,34	ano	v
1	7	N	357	2,1	19,25	16,38	ano	v
1	8	N	358	1,7	18,77	16,37	ano	v
1	8	N	359	1,8	19,16	17,25	ano	v
1	8	N	360	1,6	20,01	18,06	ano	v
1	8	N	361	1,8	19,28	16,36	ne	v
1	9	N	362	1,5	18,78	15,98	ano	v
1	9	N	363	1,8	19,04	17,35	ano	v
1	9	N	364	1,9	19,31	16,44	ano	v
1	9	N	365	2,0	19,65	17,20	ano	v
1	10	N	366	2,0	19,03	16,97	ano	v
1	10	N	367	1,9	19,34	17,00	ne	v
1	10	N	368	1,8	19,85	17,14	ne	v
1	10	N	369	1,8	19,22	17,08	ano	v
1	10	N	370	2,0	20,02	18,16	ano	v
1	11	N	371	2,0	19,07	16,32	ano	v
1	11	N	372	1,6	19,38	17,36	ano	v
1	11	N	373	1,6	19,08	16,31	ano	v
1	11	N	374	1,6	18,78	15,69	ne	v
1	12	K	375	1,7	19,41	17,65	ano	v
1	12	K	376	1,7	18,02	16,00	ano	v
1	12	K	377	1,8	19,40	16,30	ano	v
1	12	K	378	2,1	20,04	17,29	ne	v
1	12	K	379	2,0	19,15	16,59	ano	v

2	1	N	380	2,0	19,55	17,41	ano	v
2	1	N	381	2,0	20,01	18,07	ano	v
2	1	N	382	1,7	19,48	16,40	ano	v
2	1	N	383	1,6	19,09	16,17	ne	v
2	1	N	384	1,8	19,77	17,08	ne	v
2	3	N	385	1,9	19,50	16,26	ne	v
2	3	N	386	1,7	19,51	16,26	ano	v
2	3	N	387	1,7	19,88	16,27	ano	v
2	3	N	388	2,1	19,67	17,44	ne	v

Příloha č. 2: Přehled dat s údaji o mláďatech získaných při experimentální práci. Data byla následně vyhodnocena pomocí Statistika v. 12.

mláďe	výstavní/nevýstavní	věk (dny)	hmotnost	samec/samice
1	v	1	1,5	samec
1	v	2	2,0	samec
1	v	3	3,7	samec
1	v	4	4,6	samec
1	v	5	5,6	samec
1	v	6	6,7	samec
1	v	7	7,8	samec
1	v	8	8,9	samec
1	v	9	10,0	samec
1	v	10	11,1	samec
1	v	11	12,1	samec
1	v	12	13,2	samec
1	v	13	14,3	samec
1	v	14	15,4	samec
1	v	15	16,5	samec
1	v	16	17,6	samec
1	v	17	18,6	samec
1	v	18	19,2	samec
2	v	1	1,4	samec
2	v	2	1,9	samec
2	v	3	3,6	samec

2	v	4	4,5	samec
2	v	5	5,5	samec
2	v	6	6,6	samec
2	v	7	7,7	samec
2	v	8	8,8	samec
2	v	9	9,9	samec
2	v	10	11,0	samec
2	v	11	12,0	samec
2	v	12	13,1	samec
2	v	13	14,2	samec
2	v	14	15,3	samec
2	v	15	16,4	samec
2	v	16	17,5	samec
2	v	17	18,5	samec
2	v	18	19,3	samec
3	v	1	1,6	samice
3	v	2	2,1	samice
3	v	3	3,9	samice
3	v	4	4,8	samice
3	v	5	6,0	samice
3	v	6	7,1	samice
3	v	7	8,3	samice
3	v	8	9,4	samice
3	v	9	10,6	samice
3	v	10	11,7	samice
3	v	11	12,9	samice
3	v	12	14,0	samice
3	v	13	15,2	samice
3	v	14	16,3	samice
3	v	15	17,5	samice
3	v	16	18,6	samice
3	v	17	19,8	samice
3	v	18	20,1	samice
4	v	1	1,3	
5	v	1	1,6	

6	v	1	1,6	samec
6	v	2	2,2	samec
6	v	3	3,9	samec
6	v	4	4,9	samec
6	v	5	6,1	samec
6	v	6	7,2	samec
6	v	7	8,4	samec
6	v	8	9,6	samec
6	v	9	10,7	samec
6	v	10	11,9	samec
6	v	11	13,1	samec
6	v	12	14,2	samec
6	v	13	15,4	samec
6	v	14	16,6	samec
6	v	15	17,7	samec
6	v	16	18,9	samec
6	v	17	20,1	samec
6	v	18	20,0	samec
7	v	1	1,5	samec
7	v	2	2,0	samec
7	v	3	3,9	samec
7	v	4	4,9	samec
7	v	5	6,1	samec
7	v	6	7,3	samec
7	v	7	8,6	samec
7	v	8	9,8	samec
7	v	9	11,0	samec
7	v	10	12,2	samec
7	v	11	13,4	samec
7	v	12	14,6	samec
7	v	13	15,9	samec
7	v	14	17,1	samec
7	v	15	18,3	samec
7	v	16	19,5	samec
7	v	17	20,7	samec

8	v	1	1,4	samice
8	v	2	1,9	samice
8	v	3	3,7	samice
8	v	4	4,6	samice
8	v	5	5,8	samice
8	v	6	6,9	samice
8	v	7	8,1	samice
8	v	8	9,2	samice
8	v	9	10,4	samice
8	v	10	11,5	samice
8	v	11	12,7	samice
8	v	12	13,8	samice
8	v	13	15,0	samice
8	v	14	16,1	samice
8	v	15	17,3	samice
8	v	16	18,4	samice
8	v	17	19,6	samice
8	v	18	20,4	samice
9	v	1	1,7	samec
9	v	2	2,3	samec
9	v	3	4,0	samec
9	v	4	5,0	samec
9	v	5	6,2	samec
9	v	6	7,3	samec
9	v	7	8,5	samec
9	v	8	9,7	samec
9	v	9	10,8	samec
9	v	10	12,0	samec
9	v	11	13,2	samec
9	v	12	14,3	samec
9	v	13	15,5	samec
9	v	14	16,7	samec
9	v	15	17,8	samec
9	v	16	19,0	samec
9	v	17	20,2	samec

10	v	1	1,5	samec
10	v	2	2,1	samec
10	v	3	3,8	samec
10	v	4	4,8	samec
10	v	5	6,0	samec
10	v	6	7,1	samec
10	v	7	8,3	samec
10	v	8	9,5	samec
10	v	9	10,6	samec
10	v	10	11,8	samec
10	v	11	13,0	samec
10	v	12	14,1	samec
10	v	13	15,3	samec
10	v	14	16,5	samec
10	v	15	17,6	samec
10	v	16	18,8	samec
10	v	17	19,5	samec
11	v	1	1,8	
12	v	1	1,2	samec
12	v	2	1,6	samec
12	v	3	3,3	samec
12	v	4	4,2	samec
12	v	5	5,2	samec
12	v	6	6,3	samec
12	v	7	7,4	samec
12	v	8	8,4	samec
12	v	9	9,5	samec
12	v	10	10,6	samec
12	v	11	11,6	samec
12	v	12	12,7	samec
12	v	13	13,8	samec
12	v	14	14,8	samec
12	v	15	15,9	samec
12	v	16	17,0	samec
12	v	17	18,0	samec

12	v	18	19,1	samec
13	v	1	1,2	samec
13	v	2	1,7	samec
13	v	3	3,5	samec
13	v	4	4,4	samec
13	v	5	5,6	samec
13	v	6	6,7	samec
13	v	7	7,9	samec
13	v	8	9,0	samec
13	v	9	10,2	samec
13	v	10	11,3	samec
13	v	11	12,5	samec
13	v	12	13,6	samec
13	v	13	14,8	samec
13	v	14	15,9	samec
13	v	15	17,1	samec
13	v	16	18,2	samec
13	v	17	19,4	samec
13	v	18	19,9	samec
14	v	1	1,6	samec
14	v	2	2,4	samec
14	v	3	4,3	samec
14	v	4	5,4	samec
14	v	5	6,8	samec
14	v	6	8,1	samec
14	v	7	9,4	samec
14	v	8	10,8	samec
14	v	9	12,1	samec
14	v	10	13,4	samec
14	v	11	14,8	samec
14	v	12	16,1	samec
14	v	13	17,4	samec
14	v	14	18,8	samec
14	v	15	20,1	samec
14	v	16	21,4	samec

15	v	1	1,5	samice
15	v	2	2,2	samice
15	v	3	4,1	samice
15	v	4	5,2	samice
15	v	5	6,6	samice
15	v	6	7,9	samice
15	v	7	9,2	samice
15	v	8	10,5	samice
15	v	9	11,8	samice
15	v	10	13,1	samice
15	v	11	14,5	samice
15	v	12	15,8	samice
15	v	13	17,1	samice
15	v	14	18,4	samice
15	v	15	19,7	samice
15	v	16	21,0	samice
16	v	1	1,5	
17	v	1	1,9	samice
17	v	2	2,6	samice
17	v	3	4,4	samice
17	v	4	5,5	samice
17	v	5	6,7	samice
17	v	6	8,0	samice
17	v	7	9,2	samice
17	v	8	10,5	samice
17	v	9	11,7	samice
17	v	10	13,0	samice
17	v	11	14,2	samice
17	v	12	15,5	samice
17	v	13	16,7	samice
17	v	14	18,0	samice
17	v	15	19,2	samice
17	v	16	20,5	samice
17	v	17	21,7	samice
18	v	1	1,2	samec

18	v	2	2,0	samec
18	v	3	4,0	samec
18	v	4	5,2	samec
18	v	5	6,6	samec
18	v	6	8,0	samec
18	v	7	9,4	samec
18	v	8	10,8	samec
18	v	9	12,2	samec
18	v	10	13,6	samec
18	v	11	15,0	samec
18	v	12	16,4	samec
18	v	13	17,8	samec
18	v	14	19,2	samec
18	v	15	20,6	samec
18	v	16	22,0	samec
19	v	1	1,6	samec
19	v	2	2,1	samec
19	v	3	3,9	samec
19	v	4	4,8	samec
19	v	5	6,0	samec
19	v	6	7,1	samec
19	v	7	8,3	samec
19	v	8	9,4	samec
19	v	9	10,6	samec
19	v	10	11,7	samec
19	v	11	12,9	samec
19	v	12	14,0	samec
19	v	13	15,2	samec
19	v	14	16,3	samec
19	v	15	17,5	samec
19	v	16	18,6	samec
19	v	17	19,8	samec
19	v	18	20,6	samec
20	v	1	1,7	samec
20	v	2	2,5	samec

20	v	3	4,5	samec
20	v	4	5,7	samec
20	v	5	7,1	samec
20	v	6	8,5	samec
20	v	7	9,9	samec
20	v	8	11,3	samec
20	v	9	12,7	samec
20	v	10	14,1	samec
20	v	11	15,5	samec
20	v	12	16,9	samec
20	v	13	18,3	samec
20	v	14	19,7	samec
20	v	15	21,1	samec
20	v	16	22,5	samec
21	v	1	1,3	
22	v	1	1,6	samec
22	v	2	1,9	samec
22	v	3	3,8	samec
22	v	4	4,7	samec
22	v	5	5,8	samec
22	v	6	6,9	samec
22	v	7	8,0	samec
22	v	8	9,1	samec
22	v	9	10,3	samec
22	v	10	11,4	samec
22	v	11	12,5	samec
22	v	12	13,6	samec
22	v	13	14,7	samec
22	v	14	15,8	samec
22	v	15	17,0	samec
22	v	16	18,1	samec
22	v	17	19,2	samec
23	v	1	1,5	samice
23	v	2	1,9	samice
23	v	3	3,6	samice

23	v	4	4,5	samice
23	v	5	5,5	samice
23	v	6	6,6	samice
23	v	7	7,7	samice
23	v	8	8,7	samice
23	v	9	9,8	samice
23	v	10	10,9	samice
23	v	11	11,9	samice
23	v	12	13,0	samice
23	v	13	14,1	samice
23	v	14	15,1	samice
23	v	15	16,2	samice
23	v	16	17,3	samice
23	v	17	18,3	samice
23	v	18	19,4	samice
24	v	1	1,4	samec
24	v	2	2,0	samec
24	v	3	3,5	samec
24	v	4	4,4	samec
24	v	5	5,4	samec
24	v	6	6,4	samec
24	v	7	7,5	samec
24	v	8	8,5	samec
24	v	9	9,5	samec
24	v	10	10,6	samec
24	v	11	11,6	samec
24	v	12	12,6	samec
24	v	13	13,7	samec
24	v	14	14,7	samec
24	v	15	15,7	samec
24	v	16	16,8	samec
24	v	17	17,8	samec
24	v	18	18,8	samec
25	v	1	1,8	samec
25	v	2	2,4	samec

25	v	3	4,1	samec
25	v	4	5,1	samec
25	v	5	6,3	samec
25	v	6	7,4	samec
25	v	7	8,6	samec
25	v	8	9,8	samec
25	v	9	10,9	samec
25	v	10	12,1	samec
25	v	11	13,3	samec
25	v	12	14,4	samec
25	v	13	15,6	samec
25	v	14	16,8	samec
25	v	15	17,9	samec
25	v	16	19,1	samec
26	v	1	1,3	
27	v	1	1,5	
28	v	1	1,6	samec
28	v	2	2,3	samec
28	v	3	4,4	samec
28	v	4	5,5	samec
28	v	5	6,9	samec
28	v	6	8,3	samec
28	v	7	9,7	samec
28	v	8	11,1	samec
28	v	9	12,4	samec
28	v	10	13,8	samec
28	v	11	15,2	samec
28	v	12	16,6	samec
28	v	13	18,0	samec
28	v	14	19,4	samec
28	v	15	20,7	samec
28	v	16	22,1	samec
29	v	1	1,6	
30	v	1	2,0	samice
30	v	2	2,8	samice

30	v	3	4,7	samice
30	v	4	5,8	samice
30	v	5	7,2	samice
30	v	6	8,5	samice
30	v	7	9,8	samice
30	v	8	11,2	samice
30	v	9	12,5	samice
30	v	10	13,8	samice
30	v	11	15,2	samice
30	v	12	16,5	samice
30	v	13	17,8	samice
30	v	14	19,2	samice
30	v	15	20,5	samice
30	v	16	20,4	samice
31	v	1	1,8	samice
31	v	2	2,4	samice
31	v	3	4,4	samice
31	v	4	5,5	samice
31	v	5	6,8	samice
31	v	6	8,1	samice
31	v	7	9,4	samice
31	v	8	10,7	samice
31	v	9	12,0	samice
31	v	10	13,3	samice
31	v	11	14,6	samice
31	v	12	15,9	samice
31	v	13	17,2	samice
31	v	14	18,5	samice
31	v	15	19,8	samice
31	v	16	20,1	samice
32	v	1	1,7	samec
32	v	2	2,5	samec
32	v	3	4,4	samec
32	v	4	5,5	samec
32	v	5	6,9	samec

32	v	6	8,2	samec
32	v	7	9,5	samec
32	v	8	10,9	samec
32	v	9	12,2	samec
32	v	10	13,5	samec
32	v	11	14,9	samec
32	v	12	16,2	samec
32	v	13	17,5	samec
32	v	14	18,9	samec
32	v	15	20,2	samec
32	v	16	20,2	samec
33	v	1	1,9	samec
33	v	2	2,8	samec
33	v	3	4,6	samec
33	v	4	5,8	samec
33	v	5	7,2	samec
33	v	6	8,5	samec
33	v	7	9,9	samec
33	v	8	11,2	samec
33	v	9	12,6	samec
33	v	10	13,9	samec
33	v	11	15,3	samec
33	v	12	16,6	samec
33	v	13	18,0	samec
33	v	14	19,3	samec
33	v	15	20,7	samec
33	v	16	20,5	samec
34	v	1	1,9	
35	v	1	2,1	samice
35	v	2	2,9	samice
35	v	3	4,8	samice
35	v	4	5,9	samice
35	v	5	7,3	samice
35	v	6	8,6	samice
35	v	7	9,9	samice

35	v	8	11,3	samice
35	v	9	12,6	samice
35	v	10	13,9	samice
35	v	11	15,3	samice
35	v	12	16,6	samice
35	v	13	17,9	samice
35	v	14	19,3	samice
35	v	15	20,6	samice
35	v	16	20,4	samice
36	v	1	2,0	samec
36	v	2	2,7	samec
36	v	3	4,4	samec
36	v	4	5,4	samec
36	v	5	6,6	samec
36	v	6	7,8	samec
36	v	7	8,9	samec
36	v	8	10,1	samec
36	v	9	11,3	samec
36	v	10	12,5	samec
36	v	11	13,7	samec
36	v	12	14,9	samec
36	v	13	16,0	samec
36	v	14	17,2	samec
36	v	15	18,4	samec
36	v	16	19,6	samec
36	v	17	19,8	samec
37	v	1	1,4	samec
37	v	2	1,9	samec
37	v	3	3,4	samec
37	v	4	4,3	samec
37	v	5	5,3	samec
37	v	6	6,3	samec
37	v	7	7,3	samec
37	v	8	8,3	samec
37	v	9	9,4	samec

37	v	10	10,4	samec
37	v	11	11,4	samec
37	v	12	12,4	samec
37	v	13	13,4	samec
37	v	14	14,4	samec
37	v	15	15,5	samec
37	v	16	16,5	samec
37	v	17	17,5	samec
37	v	18	18,5	samec
38	v	1	2,3	samec
38	v	2	3,1	samec
38	v	3	4,8	samec
38	v	4	5,9	samec
38	v	5	7,2	samec
38	v	6	8,5	samec
38	v	7	9,7	samec
38	v	8	11,0	samec
38	v	9	12,3	samec
38	v	10	13,5	samec
38	v	11	14,8	samec
38	v	12	16,1	samec
38	v	13	17,3	samec
38	v	14	18,6	samec
38	v	15	19,9	samec
38	v	16	20,1	samec
39	v	1	1,8	samec
39	v	2	2,4	samec
39	v	3	3,9	samec
39	v	4	4,8	samec
39	v	5	5,8	samec
39	v	6	6,8	samec
39	v	7	7,9	samec
39	v	8	8,9	samec
39	v	9	9,9	samec
39	v	10	11,0	samec

39	v	11	12,0	samec
39	v	12	13,0	samec
39	v	13	14,1	samec
39	v	14	15,1	samec
39	v	15	16,1	samec
39	v	16	17,2	samec
39	v	17	18,2	samec
39	v	18	19,2	samec
40	v	1	1,8	samice
40	v	2	2,5	samice
40	v	3	4,3	samice
40	v	4	5,4	samice
40	v	5	6,6	samice
40	v	6	7,9	samice
40	v	7	9,1	samice
40	v	8	10,4	samice
40	v	9	11,6	samice
40	v	10	12,9	samice
40	v	11	14,1	samice
40	v	12	15,4	samice
40	v	13	16,6	samice
40	v	14	17,9	samice
40	v	15	19,1	samice
40	v	16	20,4	samice
41	v	1	2,1	
42	v	1	2,2	samec
42	v	2	2,8	samec
42	v	3	4,5	samec
42	v	4	5,5	samec
42	v	5	6,7	samec
42	v	6	7,8	samec
42	v	7	9,0	samec
42	v	8	10,2	samec
42	v	9	11,3	samec
42	v	10	12,5	samec

42	v	11	13,7	samec
42	v	12	14,8	samec
42	v	13	16,0	samec
42	v	14	17,2	samec
42	v	15	18,3	samec
42	v	16	19,5	samec
42	v	17	20,3	samec
43	v	1	2,2	samec
43	v	2	2,9	samec
43	v	3	4,6	samec
43	v	4	5,6	samec
43	v	5	6,8	samec
43	v	6	8,0	samec
43	v	7	9,1	samec
43	v	8	10,3	samec
43	v	9	11,5	samec
43	v	10	12,7	samec
43	v	11	13,9	samec
43	v	12	15,1	samec
43	v	13	16,2	samec
43	v	14	17,4	samec
43	v	15	18,6	samec
43	v	16	19,8	samec
43	v	17	20,1	samec
44	v	1	2,1	samec
44	v	2	3,0	samec
44	v	3	4,8	samec
44	v	4	6,0	samec
44	v	5	7,4	samec
44	v	6	8,7	samec
44	v	7	10,1	samec
44	v	8	11,4	samec
44	v	9	12,8	samec
44	v	10	14,1	samec
44	v	11	15,5	samec

44	v	12	16,8	samec
44	v	13	18,2	samec
44	v	14	19,5	samec
44	v	15	20,0	samec
45	v	1	1,9	samice
45	v	2	2,7	samice
45	v	3	4,4	samice
45	v	4	5,5	samice
45	v	5	6,8	samice
45	v	6	8,1	samice
45	v	7	9,3	samice
45	v	8	10,6	samice
45	v	9	11,9	samice
45	v	10	13,1	samice
45	v	11	14,4	samice
45	v	12	15,7	samice
45	v	13	16,9	samice
45	v	14	18,2	samice
45	v	15	19,5	samice
45	v	16	19,9	samice
46	v	1	1,6	samec
46	v	2	2,5	samec
46	v	3	4,3	samec
46	v	4	5,5	samec
46	v	5	6,9	samec
46	v	6	8,2	samec
46	v	7	9,6	samec
46	v	8	10,9	samec
46	v	9	12,3	samec
46	v	10	13,6	samec
46	v	11	15,0	samec
46	v	12	16,3	samec
46	v	13	17,7	samec
46	v	14	19,0	samec
46	v	15	20,4	samec

46	v	16	20,3	samec
47	v	1	1,5	
48	v	1	1,4	
49	v	1	1,5	
50	v	1	1,6	samec
50	v	2	2,0	samec
50	v	3	3,6	samec
50	v	4	4,4	samec
50	v	5	5,4	samec
50	v	6	6,4	samec
50	v	7	7,4	samec
50	v	8	8,4	samec
50	v	9	9,4	samec
50	v	10	10,4	samec
50	v	11	11,4	samec
50	v	12	12,4	samec
50	v	13	13,4	samec
50	v	14	14,4	samec
50	v	15	15,4	samec
50	v	16	16,4	samec
50	v	17	17,4	samec
50	v	18	18,4	samec
51	v	1	1,8	samice
51	v	2	2,4	samice
51	v	3	4,1	samice
51	v	4	5,1	samice
51	v	5	6,3	samice
51	v	6	7,4	samice
51	v	7	8,6	samice
51	v	8	9,8	samice
51	v	9	10,9	samice
51	v	10	12,1	samice
51	v	11	13,3	samice
51	v	12	14,4	samice
51	v	13	15,6	samice

51	v	14	16,8	samice
51	v	15	17,9	samice
51	v	16	19,1	samice
51	v	17	19,9	samice
52	v	1	1,4	
53	v	1	1,9	samice
53	v	2	2,5	samice
53	v	3	4,4	samice
53	v	4	5,4	samice
53	v	5	6,6	samice
53	v	6	7,9	samice
53	v	7	9,1	samice
53	v	8	10,3	samice
53	v	9	11,6	samice
53	v	10	12,8	samice
53	v	11	14,0	samice
53	v	12	15,3	samice
53	v	13	16,5	samice
53	v	14	17,7	samice
53	v	15	19,0	samice
53	v	16	20,0	samice
54	v	1	1,5	samice
54	v	2	2,1	samice
54	v	3	4,1	samice
54	v	4	5,2	samice
54	v	5	6,5	samice
54	v	6	7,8	samice
54	v	7	9,1	samice
54	v	8	10,4	samice
54	v	9	11,7	samice
54	v	10	13,0	samice
54	v	11	14,3	samice
54	v	12	15,6	samice
54	v	13	16,9	samice
54	v	14	18,2	samice

54	v	15	19,5	samice
54	v	16	19,8	samice
55	v	1	1,7	samice
55	v	2	2,5	samice
55	v	3	4,2	samice
55	v	4	5,3	samice
55	v	5	6,6	samice
55	v	6	7,9	samice
55	v	7	9,1	samice
55	v	8	10,4	samice
55	v	9	11,7	samice
55	v	10	12,9	samice
55	v	11	14,2	samice
55	v	12	15,5	samice
55	v	13	16,7	samice
55	v	14	18,0	samice
55	v	15	19,3	samice
55	v	16	19,5	samice
55	v	17	19,6	samice
56	v	1	1,5	
57	v	1	2,1	samec
57	v	2	2,8	samec
57	v	3	4,3	samec
57	v	4	5,3	samec
57	v	5	6,4	samec
57	v	6	7,5	samec
57	v	7	8,7	samec
57	v	8	9,8	samec
57	v	9	10,9	samec
57	v	10	12,0	samec
57	v	11	13,1	samec
57	v	12	14,2	samec
57	v	13	15,4	samec
57	v	14	16,5	samec
57	v	15	17,6	samec

57	v	16	18,7	samec
57	v	17	19,8	samec
57	v	18	20,0	samec
58	v	1	2,3	samec
58	v	2	3,1	samec
58	v	3	4,8	samec
58	v	4	5,9	samec
58	v	5	7,2	samec
58	v	6	8,5	samec
58	v	7	9,7	samec
58	v	8	11,0	samec
58	v	9	12,3	samec
58	v	10	13,5	samec
58	v	11	14,8	samec
58	v	12	16,1	samec
58	v	13	17,3	samec
58	v	14	18,6	samec
58	v	15	19,9	samec
58	v	16	20,1	samec
59	v	1	1,7	samec
59	v	2	2,4	samec
59	v	3	4,3	samec
59	v	4	5,4	samec
59	v	5	6,8	samec
59	v	6	8,1	samec
59	v	7	9,4	samec
59	v	8	10,7	samec
59	v	9	12,0	samec
59	v	10	13,3	samec
59	v	11	14,7	samec
59	v	12	16,0	samec
59	v	13	17,3	samec
59	v	14	18,6	samec
59	v	15	19,9	samec
59	v	16	20,2	samec

60	v	1	1,9	samec
60	v	2	2,6	samec
60	v	3	4,4	samec
60	v	4	5,5	samec
60	v	5	6,7	samec
60	v	6	8,0	samec
60	v	7	9,2	samec
60	v	8	10,5	samec
60	v	9	11,7	samec
60	v	10	13,0	samec
60	v	11	14,2	samec
60	v	12	15,5	samec
60	v	13	16,7	samec
60	v	14	18,0	samec
60	v	15	19,2	samec
60	v	16	19,5	samec
61	v	1	1,6	
61	v	2	2,5	
61	v	3	4,4	
61	v	4	5,7	
61	v	5	7,1	
62	v	1	2,0	samice
62	v	2	2,4	samice
62	v	3	3,7	samice
62	v	4	4,4	samice
62	v	5	5,3	samice
62	v	6	6,2	samice
62	v	7	7,0	samice
62	v	8	7,9	samice
62	v	9	8,8	samice
62	v	10	9,6	samice
62	v	11	10,5	samice
62	v	12	11,4	samice
62	v	13	12,2	samice
62	v	14	13,1	samice

62	v	15	14,0	samice
62	v	16	14,8	samice
62	v	17	15,7	samice
62	v	18	16,6	samice
63	v	1	2,2	samec
63	v	2	2,8	samec
63	v	3	4,3	samec
63	v	4	5,2	samec
63	v	5	6,2	samec
63	v	6	7,2	samec
63	v	7	8,3	samec
63	v	8	9,3	samec
63	v	9	10,3	samec
63	v	10	11,4	samec
63	v	11	12,4	samec
63	v	12	13,4	samec
63	v	13	14,5	samec
63	v	14	15,5	samec
63	v	15	16,5	samec
63	v	16	17,6	samec
63	v	17	18,6	samec
63	v	18	19,6	samec
64	v	1	2,3	samec
64	v	2	2,8	samec
64	v	3	4,5	samec
64	v	4	5,4	samec
64	v	5	6,4	samec
64	v	6	7,5	samec
64	v	7	8,6	samec
64	v	8	9,7	samec
64	v	9	10,8	samec
64	v	10	11,9	samec
64	v	11	12,9	samec
64	v	12	14,0	samec
64	v	13	15,1	samec

64	v	14	16,2	samec
64	v	15	17,3	samec
64	v	16	18,4	samec
64	v	17	19,4	samec
65	v	1	1,9	samec
65	v	2	2,6	samec
65	v	3	4,5	samec
65	v	4	5,6	samec
65	v	5	7,0	samec
65	v	6	8,3	samec
65	v	7	9,6	samec
65	v	8	10,9	samec
65	v	9	12,2	samec
65	v	10	13,5	samec
65	v	11	14,9	samec
65	v	12	16,2	samec
65	v	13	17,5	samec
65	v	14	18,8	samec
65	v	15	20,1	samec
65	v	16	20,2	samec
66	v	1	1,6	samice
66	v	2	2,4	samice
66	v	3	4,5	samice
66	v	4	5,8	samice
66	v	5	7,2	samice
66	v	6	8,7	samice
66	v	7	10,2	samice
66	v	8	11,6	samice
66	v	9	13,1	samice
66	v	10	14,6	samice
66	v	11	16,0	samice
66	v	12	17,5	samice
66	v	13	19,0	samice
66	v	14	19,4	samice
66	v	15	19,6	samice

66	v	16	20,0	samec
67	v	1	1,5	
68	v	1	1,8	samec
68	v	2	2,7	samec
68	v	3	4,4	samec
68	v	4	5,5	samec
68	v	5	6,8	samec
68	v	6	8,1	samec
68	v	7	9,4	samec
68	v	8	10,7	samec
68	v	9	11,9	samec
68	v	10	13,2	samec
68	v	11	14,5	samec
68	v	12	15,8	samec
68	v	13	17,1	samec
68	v	14	18,4	samec
68	v	15	19,6	samec
68	v	16	20,0	samec
68	v	17	20,2	samec
69	v	1	1,6	samec
69	v	2	2,5	samec
69	v	3	4,3	samec
69	v	4	5,5	samec
69	v	5	6,9	samec
69	v	6	8,2	samec
69	v	7	9,6	samec
69	v	8	10,9	samec
69	v	9	12,3	samec
69	v	10	13,6	samec
69	v	11	15,0	samec
69	v	12	16,3	samec
69	v	13	17,7	samec
69	v	14	19,0	samec
69	v	15	19,4	samec
69	v	16	19,7	samec

69	v	17	20,1	samec
70	v	1	1,9	samice
70	v	2	2,5	samice
70	v	3	4,4	samice
70	v	4	5,4	samice
70	v	5	6,6	samice
70	v	6	7,9	samice
70	v	7	9,1	samice
70	v	8	10,3	samice
70	v	9	11,6	samice
70	v	10	12,8	samice
70	v	11	14,0	samice
70	v	12	15,3	samice
70	v	13	16,5	samice
70	v	14	17,7	samice
70	v	15	19,0	samice
70	v	16	19,8	samice
71	v	1	1,8	
72	v	1	1,9	
72	v	2	2,3	
73	v	1	1,4	samec
73	v	2	2,0	samec
73	v	3	3,9	samec
73	v	4	4,9	samec
73	v	5	6,1	samec
73	v	6	7,4	samec
73	v	7	8,6	samec
73	v	8	9,8	samec
73	v	9	11,1	samec
73	v	10	12,3	samec
73	v	11	13,5	samec
73	v	12	14,8	samec
73	v	13	16,0	samec
73	v	14	17,2	samec
73	v	15	18,5	samec

73	v	16	19,7	samec
73	v	17	20,4	samec
74	v	1	1,5	samice
74	v	2	1,9	samice
74	v	3	3,4	samice
74	v	4	4,1	samice
74	v	5	5,1	samice
74	v	6	6,0	samice
74	v	7	6,9	samice
74	v	8	7,9	samice
74	v	9	8,8	samice
74	v	10	9,7	samice
74	v	11	10,7	samice
74	v	12	11,6	samice
74	v	13	12,5	samice
74	v	14	13,5	samice
74	v	15	14,4	samice
74	v	16	15,3	samice
74	v	17	16,3	samice
74	v	18	17,2	samice
75	v	1	1,8	samec
75	v	2	2,6	samec
75	v	3	4,7	samec
75	v	4	6,0	samec
75	v	5	7,4	samec
75	v	6	8,9	samec
75	v	7	10,4	samec
75	v	8	11,8	samec
75	v	9	13,3	samec
75	v	10	14,8	samec
75	v	11	16,2	samec
75	v	12	17,7	samec
75	v	13	19,2	samec
75	v	14	19,8	samec
75	v	15	20,1	samec

75	v	16	20,0	samec
76	v	1	1,6	samec
76	v	2	2,5	samec
76	v	3	4,3	samec
76	v	4	5,5	samec
76	v	5	6,9	samec
76	v	6	8,2	samec
76	v	7	9,6	samec
76	v	8	10,9	samec
76	v	9	12,3	samec
76	v	10	13,6	samec
76	v	11	15,0	samec
76	v	12	16,3	samec
76	v	13	17,7	samec
76	v	14	19,0	samec
76	v	15	20,4	samec
76	v	16	20,4	samec
77	v	1	1,7	
77	v	2	2,6	
78	v	1	2,1	samice
78	v	2	2,8	samice
78	v	3	4,2	samice
78	v	4	5,1	samice
78	v	5	6,2	samice
78	v	6	7,2	samice
78	v	7	8,3	samice
78	v	8	9,3	samice
78	v	9	10,4	samice
78	v	10	11,4	samice
78	v	11	12,5	samice
78	v	12	13,5	samice
78	v	13	14,6	samice
78	v	14	15,6	samice
78	v	15	16,7	samice
78	v	16	17,7	samice

78	v	17	18,8	samice
78	v	18	19,8	samice
79	v	1	2,3	samec
79	v	2	3,0	samec
79	v	3	4,7	samec
79	v	4	5,7	samec
79	v	5	6,9	samec
79	v	6	8,1	samec
79	v	7	9,2	samec
79	v	8	10,4	samec
79	v	9	11,6	samec
79	v	10	12,8	samec
79	v	11	14,0	samec
79	v	12	15,2	samec
79	v	13	16,3	samec
79	v	14	17,5	samec
79	v	15	18,7	samec
79	v	16	19,9	samec
79	v	17	20,1	samec
80	v	1	1,8	samice
80	v	2	2,5	samice
80	v	3	4,4	samice
80	v	4	5,5	samice
80	v	5	6,9	samice
80	v	6	8,2	samice
80	v	7	9,5	samice
80	v	8	10,8	samice
80	v	9	12,1	samice
80	v	10	13,4	samice
80	v	11	14,8	samice
80	v	12	16,1	samice
80	v	13	17,4	samice
80	v	14	18,7	samice
80	v	15	20,0	samice
80	v	16	20,3	samice

81	v	1	2,0	samice
81	v	2	2,8	samice
81	v	3	4,1	samice
81	v	4	5,1	samice
81	v	5	6,2	samice
81	v	6	7,2	samice
81	v	7	8,3	samice
81	v	8	9,4	samice
81	v	9	10,4	samice
81	v	10	11,5	samice
81	v	11	12,6	samice
81	v	12	13,6	samice
81	v	13	14,7	samice
81	v	14	15,8	samice
81	v	15	16,8	samice
81	v	16	17,9	samice
81	v	17	19,0	samice
81	v	18	20,0	samice
82	v	1	1,8	samec
82	v	2	2,6	samec
82	v	3	4,2	samec
82	v	4	5,3	samec
82	v	5	6,5	samec
82	v	6	7,7	samec
82	v	7	8,9	samec
82	v	8	10,1	samec
82	v	9	11,3	samec
82	v	10	12,5	samec
82	v	11	13,7	samec
82	v	12	14,9	samec
82	v	13	16,1	samec
82	v	14	17,3	samec
82	v	15	18,5	samec
82	v	16	19,7	samec
82	v	17	20,1	samec

83	v	1	2,3	samec
83	v	2	3,1	samec
83	v	3	5,1	samec
83	v	4	6,3	samec
83	v	5	7,7	samec
83	v	6	9,1	samec
83	v	7	10,5	samec
83	v	8	11,9	samec
83	v	9	13,3	samec
83	v	10	14,7	samec
83	v	11	16,1	samec
83	v	12	17,5	samec
83	v	13	18,9	samec
83	v	14	20,3	samec
83	v	15	20,5	samec
84	v	1	2,2	samice
84	v	2	2,8	samice
84	v	3	4,7	samice
84	v	4	5,7	samice
84	v	5	6,9	samice
84	v	6	8,2	samice
84	v	7	9,4	samice
84	v	8	10,6	samice
84	v	9	11,9	samice
84	v	10	13,1	samice
84	v	11	14,3	samice
84	v	12	15,6	samice
84	v	13	16,8	samice
84	v	14	18,0	samice
84	v	15	19,3	samice
84	v	16	20,5	samice
84	v	17	20,4	samice
85	v	1	1,9	
86	v	1	2,4	samec
86	v	2	3,2	samec

86	v	3	4,8	samec
86	v	4	5,9	samec
86	v	5	7,1	samec
86	v	6	8,3	samec
86	v	7	9,5	samec
86	v	8	10,7	samec
86	v	9	11,9	samec
86	v	10	13,1	samec
86	v	11	14,3	samec
86	v	12	15,5	samec
86	v	13	16,7	samec
86	v	14	17,9	samec
86	v	15	19,1	samec
86	v	16	20,3	samec
87	v	1	2,6	samice
87	v	2	3,2	samice
87	v	3	5,3	samice
87	v	4	6,4	samice
87	v	5	7,8	samice
87	v	6	9,2	samice
87	v	7	10,5	samice
87	v	8	11,9	samice
87	v	9	13,3	samice
87	v	10	14,6	samice
87	v	11	16,0	samice
87	v	12	17,4	samice
87	v	13	18,7	samice
87	v	14	20,1	samice
87	v	15	20,5	samice
87	v	16	20,8	samice
88	v	1	2,2	samice
88	v	2	2,9	samice
88	v	3	4,6	samice
88	v	4	5,6	samice
88	v	5	6,8	samice

88	v	6	8,0	samice
88	v	7	9,1	samice
88	v	8	10,3	samice
88	v	9	11,5	samice
88	v	10	12,7	samice
88	v	11	13,9	samice
88	v	12	15,1	samice
88	v	13	16,2	samice
88	v	14	17,4	samice
88	v	15	18,6	samice
88	v	16	19,8	samice
88	v	17	20,0	samice
89	v	1	2,0	samice
89	v	2	2,5	samice
89	v	3	4,0	samice
89	v	4	4,9	samice
89	v	5	5,9	samice
89	v	6	6,9	samice
89	v	7	7,9	samice
89	v	8	8,9	samice
89	v	9	10,0	samice
89	v	10	11,0	samice
89	v	11	12,0	samice
89	v	12	13,0	samice
89	v	13	14,0	samice
89	v	14	15,0	samice
89	v	15	16,1	samice
89	v	16	17,1	samice
89	v	17	18,1	samice
89	v	18	19,1	samice
90	v	1	1,9	samec
90	v	2	2,6	samec
90	v	3	4,3	samec
90	v	4	5,3	samec
90	v	5	6,5	samec

90	v	6	7,7	samec
90	v	7	8,8	samec
90	v	8	10,0	samec
90	v	9	11,2	samec
90	v	10	12,4	samec
90	v	11	13,6	samec
90	v	12	14,8	samec
90	v	13	15,9	samec
90	v	14	17,1	samec
90	v	15	18,3	samec
90	v	16	19,5	samec
90	v	17	20,4	samec
91	v	1	1,8	samec
91	v	2	2,4	samec
91	v	3	4,3	samec
91	v	4	5,3	samec
91	v	5	6,5	samec
91	v	6	7,8	samec
91	v	7	9,0	samec
91	v	8	10,2	samec
91	v	9	11,5	samec
91	v	10	12,7	samec
91	v	11	13,9	samec
91	v	12	15,2	samec
91	v	13	16,4	samec
91	v	14	17,6	samec
91	v	15	18,9	samec
91	v	16	19,1	samec
92	v	1	1,6	
92	v	2	2,5	
92	v	3	4,6	
92	v	4	5,9	
93	v	1	1,7	samice
93	v	2	2,3	samice
93	v	3	4,0	samice

93	v	4	5,0	samice
93	v	5	6,2	samice
93	v	6	7,3	samice
93	v	7	8,5	samice
93	v	8	9,7	samice
93	v	9	10,8	samice
93	v	10	12,0	samice
93	v	11	13,2	samice
93	v	12	14,3	samice
93	v	13	15,5	samice
93	v	14	16,7	samice
93	v	15	17,8	samice
93	v	16	19,0	samice
93	v	17	19,8	samice
94	v	1	1,9	samec
94	v	2	2,6	samec
94	v	3	4,5	samec
94	v	4	5,6	samec
94	v	5	7,0	samec
94	v	6	8,3	samec
94	v	7	9,6	samec
94	v	8	10,9	samec
94	v	9	12,2	samec
94	v	10	13,5	samec
94	v	11	14,9	samec
94	v	12	16,2	samec
94	v	13	17,5	samec
94	v	14	18,8	samec
94	v	15	20,1	samec
94	v	16	20,4	samec
95	v	1	1,7	
96	v	1	1,5	
96	v	2	2,4	
96	v	3	4,5	
96	v	4	5,8	

96	v	5	7,2	
97	v	1	1,7	samice
97	v	2	2,8	samice
97	v	3	4,7	samice
97	v	4	6,1	samice
97	v	5	7,6	samice
97	v	6	9,1	samice
97	v	7	10,7	samice
97	v	8	12,2	samice
97	v	9	13,7	samice
97	v	10	15,2	samice
97	v	11	16,7	samice
97	v	12	18,2	samice
97	v	13	19,8	samice
97	v	14	20,3	samice
97	v	15	20,5	samice
98	v	1	2,0	
98	v	2	3,1	
98	v	3	5,2	
98	v	4	6,6	
98	v	5	8,2	
98	v	6	9,8	
98	v	7	11,3	
98	v	8	12,9	
98	v	9	14,5	
98	v	10	16,1	
99	v	1	1,8	
100	v	1	1,7	samec
100	v	2	2,5	samec
100	v	3	4,2	samec
100	v	4	5,3	samec
100	v	5	6,6	samec
100	v	6	7,9	samec
100	v	7	9,1	samec
100	v	8	10,4	samec

100	v	9	11,7	samec
100	v	10	12,9	samec
100	v	11	14,2	samec
100	v	12	15,5	samec
100	v	13	16,7	samec
100	v	14	18,0	samec
100	v	15	19,3	samec
100	v	16	19,5	samec
100	v	17	20,1	samec
101	v	1	1,8	samec
101	v	2	2,7	samec
101	v	3	4,8	samec
101	v	4	6,1	samec
101	v	5	7,5	samec
101	v	6	9,0	samec
101	v	7	10,5	samec
101	v	8	12,0	samec
101	v	9	13,5	samec
101	v	10	15,0	samec
101	v	11	16,4	samec
101	v	12	17,9	samec
101	v	13	19,4	samec
101	v	14	19,9	samec
101	v	15	20,4	samec
101	v	16	20,5	samec
102	n	1	1,2	samice
102	n	2	1,9	samice
102	n	3	2,6	samice
102	n	4	3,6	samice
102	n	5	5,0	samice
102	n	6	6,1	samice
102	n	7	7,8	samice
102	n	8	9,2	samice
102	n	9	9,8	samice
102	n	10	10,5	samice

102	n	11	12,0	samice
102	n	12	13,1	samice
102	n	13	13,8	samice
102	n	14	15,3	samice
102	n	15	15,8	samice
102	n	16	15,4	samice
102	n	17	16,7	samice
102	n	18	19,8	samice
103	n	1	1,4	samec
103	n	2	2,2	samec
103	n	3	2,8	samec
103	n	4	2,7	samec
103	n	5	4,1	samec
103	n	6	5,8	samec
103	n	7	7,1	samec
103	n	8	9,4	samec
103	n	9	10,2	samec
103	n	10	10,8	samec
103	n	11	11,9	samec
103	n	12	12,5	samec
103	n	13	14,1	samec
103	n	14	15,4	samec
103	n	15	15,1	samec
103	n	16	16,6	samec
103	n	17	18,8	samec
103	n	18	18,7	samec
103	n	19	18,9	samec
104	n	1	1,2	samec
104	n	2	1,8	samec
104	n	3	2,4	samec
104	n	4	3,2	samec
104	n	5	4,5	samec
104	n	6	5,7	samec
104	n	7	8,2	samec
104	n	8	10,1	samec

104	n	9	10,8	samec
104	n	10	11,4	samec
104	n	11	12,9	samec
104	n	12	14,2	samec
104	n	13	15,5	samec
104	n	14	15,2	samec
104	n	15	16,7	samec
104	n	16	17,8	samec
104	n	17	18,5	samec
105	n	1	1,3	
105	n	2	2,0	
105	n	3	2,3	
106	n	1	1,3	samec
106	n	2	2,1	samec
106	n	3	2,7	samec
106	n	4	3,5	samec
106	n	5	5,1	samec
106	n	6	6,0	samec
106	n	7	7,6	samec
106	n	8	9,8	samec
106	n	9	10,5	samec
106	n	10	11,4	samec
106	n	11	12,6	samec
106	n	12	13,2	samec
106	n	13	13,4	samec
106	n	14	15,4	samec
106	n	15	17,4	samec
106	n	16	17,4	samec
106	n	17	18,2	samec
106	n	18	18,4	samec
107	n	1	1,6	samec
107	n	2	2,4	samec
107	n	3	3,0	samec
107	n	4	4,1	samec
107	n	5	5,3	samec

107	n	6	6,0	samec
107	n	7	7,8	samec
107	n	8	9,6	samec
107	n	9	11,2	samec
107	n	10	11,5	samec
107	n	11	12,8	samec
107	n	12	13,4	samec
107	n	13	14,7	samec
107	n	14	15,6	samec
107	n	15	15,4	samec
107	n	16	16,2	samec
107	n	17	16,7	samec
107	n	18	17,4	samec
107	n	19	17,8	samec
108	n	1	1,5	samice
108	n	2	2,2	samice
108	n	3	2,8	samice
108	n	4	3,7	samice
108	n	5	5,2	samice
108	n	6	6,3	samice
108	n	7	8,1	samice
108	n	8	10,2	samice
108	n	9	11,8	samice
108	n	10	11,9	samice
108	n	11	13,4	samice
108	n	12	14,7	samice
108	n	13	14,9	samice
108	n	14	15,2	samice
108	n	15	16,4	samice
108	n	16	17,2	samice
108	n	17	17,1	samice
108	n	18	18,5	samice
108	n	19	18,4	samice
109	n	1	1,4	samec
109	n	2	2,0	samec

109	n	3	2,6	samec
109	n	4	3,5	samec
109	n	5	4,9	samec
109	n	6	6,5	samec
109	n	7	9,7	samec
109	n	8	11,1	samec
109	n	9	12,1	samec
109	n	10	12,0	samec
109	n	11	12,6	samec
109	n	12	13,1	samec
109	n	13	13,5	samec
109	n	14	14,0	samec
109	n	15	14,4	samec
109	n	16	14,9	samec
109	n	17	15,3	samec
109	n	18	15,8	samec
109	n	19	16,2	samec
110	n	1	1,3	samec
110	n	2	1,9	samec
110	n	3	2,7	samec
110	n	4	3,4	samec
110	n	5	4,7	samec
110	n	6	5,6	samec
110	n	7	7,8	samec
110	n	8	10,5	samec
110	n	9	11,8	samec
110	n	10	12,4	samec
110	n	11	13,5	samec
110	n	12	14,4	samec
110	n	13	15,4	samec
110	n	14	16,3	samec
110	n	15	17,3	samec
110	n	16	18,2	samec
110	n	17	19,2	samec
110	n	18	19,2	samec

111	n	1	1,5	samice
111	n	2	2,2	samice
111	n	3	2,8	samice
111	n	4	3,7	samice
111	n	5	5,0	samice
111	n	6	5,8	samice
111	n	7	8,1	samice
111	n	8	10,1	samice
111	n	9	11,2	samice
111	n	10	11,8	samice
111	n	11	12,7	samice
111	n	12	13,6	samice
111	n	13	14,4	samice
111	n	14	15,3	samice
111	n	15	16,1	samice
111	n	16	17,0	samice
111	n	17	17,8	samice
111	n	18	18,7	samice
112	n	1	1,5	samec
112	n	2	2,3	samec
112	n	3	3,1	samec
112	n	4	3,9	samec
112	n	5	5,2	samec
112	n	6	5,9	samec
112	n	7	8,1	samec
112	n	8	10,3	samec
112	n	9	11,0	samec
112	n	10	11,4	samec
112	n	11	12,0	samec
112	n	12	12,6	samec
112	n	13	13,1	samec
112	n	14	13,7	samec
112	n	15	14,2	samec
112	n	16	14,8	samec
112	n	17	15,3	samec

112	n	18	15,9	samec
112	n	19	16,0	samec
113	n	1	1,2	samec
113	n	2	1,8	samec
113	n	3	2,6	samec
113	n	4	3,5	samec
113	n	5	5,1	samec
113	n	6	6,3	samec
113	n	7	8,6	samec
113	n	8	10,4	samec
113	n	9	10,9	samec
113	n	10	11,2	samec
113	n	11	11,6	samec
113	n	12	12,0	samec
113	n	13	12,4	samec
113	n	14	12,8	samec
113	n	15	13,2	samec
113	n	16	13,6	samec
113	n	17	14,0	samec
113	n	18	14,4	samec
113	n	19	14,8	samec
114	n	1	1,1	
115	n	1	1,6	samec
115	n	2	2,3	samec
115	n	3	2,9	samec
115	n	4	3,8	samec
115	n	5	5,0	samec
115	n	6	6,3	samec
115	n	7	8,9	samec
115	n	8	10,4	samec
115	n	9	10,8	samec
115	n	10	11,7	samec
115	n	11	12,3	samec
115	n	12	12,9	samec
115	n	13	13,6	samec

115	n	14	14,2	samec
115	n	15	14,9	samec
115	n	16	15,5	samec
115	n	17	16,2	samec
115	n	18	16,8	samec
115	n	19	17,5	samec
116	n	1	1,7	samice
116	n	2	2,5	samice
116	n	3	3,1	samice
116	n	4	4,0	samice
116	n	5	4,9	samice
116	n	6	6,7	samice
116	n	7	9,1	samice
116	n	8	11,2	samice
116	n	9	11,5	samice
116	n	10	11,9	samice
116	n	11	12,2	samice
116	n	12	12,6	samice
116	n	13	12,9	samice
116	n	14	13,3	samice
116	n	15	13,6	samice
116	n	16	14,0	samice
116	n	17	14,3	samice
116	n	18	14,7	samice
116	n	19	15,0	samice
117	n	1	1,5	samice
117	n	2	2,3	samice
117	n	3	3,0	samice
117	n	4	3,9	samice
117	n	5	5,1	samice
117	n	6	6,3	samice
117	n	7	9,5	samice
117	n	8	11,5	samice
117	n	9	12,7	samice
117	n	10	12,4	samice

117	n	11	13,1	samice
117	n	12	13,6	samice
117	n	13	14,0	samice
117	n	14	14,5	samice
117	n	15	14,9	samice
117	n	16	15,4	samice
117	n	17	15,8	samice
117	n	18	16,3	samice
117	n	19	16,7	samice
118	n	1	1,6	samec
118	n	2	2,4	samec
118	n	3	3,0	samec
118	n	4	3,8	samec
118	n	5	5,2	samec
118	n	6	6,0	samec
118	n	7	9,2	samec
118	n	8	10,8	samec
118	n	9	12,4	samec
118	n	10	12,6	samec
118	n	11	13,7	samec
118	n	12	14,6	samec
118	n	13	15,5	samec
118	n	14	16,4	samec
118	n	15	17,3	samec
118	n	16	18,2	samec
118	n	17	19,1	samec
118	n	18	19,2	samec
119	n	1	1,1	samec
119	n	2	1,8	samec
119	n	3	2,6	samec
119	n	4	2,5	samec
119	n	5	4,4	samec
119	n	6	5,8	samec
119	n	7	7,8	samec
119	n	8	9,5	samec

119	n	9	11,4	samec
119	n	10	12,7	samec
119	n	11	14,4	samec
119	n	12	16,0	samec
119	n	13	17,6	samec
119	n	14	17,2	samec
119	n	15	17,8	samec
119	n	16	18,4	samec
119	n	17	18,0	samec
119	n	18	18,6	samec
119	n	19	18,2	samec
120	n	1	1,2	samice
120	n	2	1,7	samice
120	n	3	2,3	samice
120	n	4	3,2	samice
120	n	5	4,3	samice
120	n	6	5,9	samice
120	n	7	8,1	samice
120	n	8	9,6	samice
120	n	9	11,3	samice
120	n	10	12,3	samice
120	n	11	13,8	samice
120	n	12	15,1	samice
120	n	13	16,2	samice
120	n	14	16,4	samice
120	n	15	16,8	samice
120	n	16	16,4	samice
120	n	17	17,2	samice
120	n	18	17,0	samice
120	n	19	17,2	samice
121	n	1	1,2	samec
121	n	2	2,0	samec
121	n	3	2,6	samec
121	n	4	3,5	samec
121	n	5	4,9	samec

121	n	6	6,2	samec
121	n	7	8,6	samec
121	n	8	9,8	samec
121	n	9	11,5	samec
121	n	10	11,9	samec
121	n	11	13,2	samec
121	n	12	14,2	samec
121	n	13	15,3	samec
121	n	14	16,3	samec
121	n	15	17,4	samec
121	n	16	18,4	samec
121	n	17	19,5	samec
122	n	1	1,5	samec
122	n	2	2,4	samec
122	n	3	2,9	samec
122	n	4	3,7	samec
122	n	5	4,8	samec
122	n	6	6,1	samec
122	n	7	8,4	samec
122	n	8	9,4	samec
122	n	9	11,1	samec
122	n	10	11,7	samec
122	n	11	13,0	samec
122	n	12	14,2	samec
122	n	13	15,3	samec
122	n	14	16,5	samec
122	n	15	17,6	samec
122	n	16	18,8	samec
122	n	17	19,1	samec
122	n	18	19,2	samec
122	n	19	19,0	samec
123	n	1	1,6	samice
123	n	2	2,2	samice
123	n	3	3,0	samice
123	n	4	4,0	samice

123	n	5	5,1	samice
123	n	6	6,0	samice
123	n	7	8,0	samice
123	n	8	8,8	samice
123	n	9	10,7	samice
123	n	10	11,4	samice
123	n	11	12,9	samice
123	n	12	14,2	samice
123	n	13	15,5	samice
123	n	14	16,8	samice
123	n	15	18,1	samice
123	n	16	18,4	samice
123	n	17	18,5	samice
124	n	1	1,4	
124	n	2	2,0	
124	n	3	2,6	
124	n	4	3,4	
124	n	5	5,0	
124	n	6	5,8	
124	n	7	7,6	
124	n	8	8,4	
124	n	9	10,2	
124	n	10	11,2	
124	n	11	12,7	
125	n	1	1,4	samice
125	n	2	2,1	samice
125	n	3	2,8	samice
125	n	4	3,7	samice
125	n	5	5,1	samice
125	n	6	6,3	samice
125	n	7	7,8	samice
125	n	8	8,6	samice
125	n	9	9,8	samice
125	n	10	10,4	samice
125	n	11	11,4	samice

125	n	12	12,3	samice
125	n	13	13,2	samice
125	n	14	14,1	samice
125	n	15	15,0	samice
125	n	16	15,9	samice
125	n	17	16,8	samice
125	n	18	17,7	samice
125	n	19	18,0	samice
126	n	1	1,4	samec
126	n	2	2,3	samec
126	n	3	2,9	samec
126	n	4	3,6	samec
126	n	5	4,8	samec
126	n	6	6,4	samec
126	n	7	8,4	samec
126	n	8	9,4	samec
126	n	9	10,4	samec
126	n	10	10,5	samec
126	n	11	11,2	samec
126	n	12	11,8	samec
126	n	13	12,3	samec
126	n	14	12,9	samec
126	n	15	13,4	samec
126	n	16	14,0	samec
126	n	17	14,5	samec
126	n	18	15,1	samec
126	n	19	16,1	samec
127	n	1	1,3	samec
127	n	2	1,8	samec
127	n	3	2,6	samec
127	n	4	3,4	samec
127	n	5	4,2	samec
127	n	6	5,9	samec
127	n	7	8,1	samec
127	n	8	9,5	samec

127	n	9	11,2	samec
127	n	10	11,4	samec
127	n	11	12,6	samec
127	n	12	13,6	samec
127	n	13	14,5	samec
127	n	14	15,5	samec
127	n	15	16,4	samec
127	n	16	17,4	samec
127	n	17	18,3	samec
127	n	18	18,7	samec
128	n	1	1,2	samec
128	n	2	1,9	samec
128	n	3	2,5	samec
128	n	4	3,5	samec
128	n	5	4,7	samec
128	n	6	5,8	samec
128	n	7	8,8	samec
128	n	8	9,9	samec
128	n	9	11,4	samec
128	n	10	11,6	samec
128	n	11	12,7	samec
128	n	12	13,5	samec
128	n	13	14,4	samec
128	n	14	15,2	samec
128	n	15	16,1	samec
128	n	16	16,9	samec
128	n	17	17,8	samec
128	n	18	18,6	samec
128	n	19	18,8	samec
129	n	1	1,2	samec
129	n	2	2,0	samec
129	n	3	2,6	samec
129	n	4	3,4	samec
129	n	5	4,6	samec
129	n	6	5,7	samec

129	n	7	8,3	samec
129	n	8	9,6	samec
129	n	9	11,0	samec
129	n	10	11,3	samec
129	n	11	12,3	samec
129	n	12	13,2	samec
129	n	13	14,0	samec
129	n	14	14,9	samec
129	n	15	15,7	samec
129	n	16	16,6	samec
129	n	17	17,4	samec
129	n	18	18,3	samec
129	n	19	18,5	samec
130	n	1	1,6	samec
130	n	2	1,8	samec
130	n	3	2,7	samec
130	n	4	3,5	samec
130	n	5	4,8	samec
130	n	6	5,9	samec
130	n	7	8,1	samec
130	n	8	9,7	samec
130	n	9	10,8	samec
130	n	10	11,4	samec
130	n	11	12,3	samec
130	n	12	13,2	samec
130	n	13	14,0	samec
130	n	14	14,9	samec
130	n	15	15,7	samec
130	n	16	16,6	samec
130	n	17	17,4	samec
130	n	18	18,3	samec
130	n	19	18,2	samec
131	n	1	1,8	samec
131	n	2	2,5	samec
131	n	3	3,0	samec

131	n	4	4,1	samec
131	n	5	5,1	samec
131	n	6	6,5	samec
131	n	7	8,2	samec
131	n	8	9,8	samec
131	n	9	10,2	samec
131	n	10	11,7	samec
131	n	11	12,5	samec
131	n	12	13,4	samec
131	n	13	14,4	samec
131	n	14	15,3	samec
131	n	15	16,3	samec
131	n	16	17,2	samec
131	n	17	18,2	samec
131	n	18	18,3	samec
132	n	1	2,0	samec
132	n	2	2,4	samec
132	n	3	3,0	samec
132	n	4	4,2	samec
132	n	5	5,3	samec
132	n	6	6,5	samec
132	n	7	8,6	samec
132	n	8	10,4	samec
132	n	9	11,8	samec
132	n	10	11,6	samec
132	n	11	12,5	samec
132	n	12	13,1	samec
132	n	13	13,7	samec
132	n	14	14,3	samec
132	n	15	14,9	samec
132	n	16	15,5	samec
132	n	17	16,1	samec
132	n	18	16,7	samec
132	n	19	16,8	samec
133	n	1	2,1	samice

133	n	2	2,6	samice
133	n	3	3,2	samice
133	n	4	4,0	samice
133	n	5	5,1	samice
133	n	6	6,0	samice
133	n	7	8,4	samice
133	n	8	10,1	samice
133	n	9	10,8	samice
133	n	10	11,2	samice
133	n	11	11,8	samice
133	n	12	12,4	samice
133	n	13	12,9	samice
133	n	14	13,5	samice
133	n	15	14,0	samice
133	n	16	14,6	samice
133	n	17	15,1	samice
133	n	18	15,7	samice
133	n	19	16,2	samice
134	n	1	1,9	samec
134	n	2	2,4	samec
134	n	3	2,9	samec
134	n	4	3,8	samec
134	n	5	5,2	samec
134	n	6	6,2	samec
134	n	7	8,9	samec
134	n	8	10,2	samec
134	n	9	10,9	samec
134	n	10	11,7	samec
134	n	11	12,4	samec
134	n	12	13,2	samec
134	n	13	13,9	samec
134	n	14	14,7	samec
134	n	15	15,4	samec
134	n	16	16,2	samec
134	n	17	16,9	samec

134	n	18	17,7	samec
135	n	1	1,9	samec
135	n	2	2,3	samec
135	n	3	2,9	samec
135	n	4	3,7	samec
135	n	5	5,0	samec
135	n	6	6,3	samec
135	n	7	8,9	samec
135	n	8	11,0	samec
135	n	9	11,4	samec
135	n	10	11,6	samec
135	n	11	11,9	samec
135	n	12	12,2	samec
135	n	13	12,5	samec
135	n	14	12,8	samec
135	n	15	13,1	samec
135	n	16	13,4	samec
135	n	17	14,7	samec
135	n	18	15,0	samec
135	n	19	15,3	samec
136	n	1	1,5	samec
137	n	1	1,6	samec
137	n	2	2,3	samec
137	n	3	2,9	samec
137	n	4	3,7	samec
137	n	5	5,1	samec
137	n	6	6,0	samec
137	n	7	8,4	samec
137	n	8	11,3	samec
137	n	9	11,7	samec
137	n	10	11,4	samec
137	n	11	12,5	samec
137	n	12	12,8	samec
137	n	13	13,4	samec
137	n	14	13,2	samec

137	n	15	14,2	samec
137	n	16	14,9	samec
137	n	17	16,7	samec
137	n	18	16,8	samec
137	n	19	17,2	samec
138	n	1	1,4	samice
138	n	2	2,1	samice
138	n	3	2,7	samice
138	n	4	3,8	samice
138	n	5	5,0	samice
138	n	6	5,9	samice
138	n	7	8,4	samice
138	n	8	11,7	samice
138	n	9	12,8	samice
138	n	10	13,2	samice
138	n	11	14,1	samice
138	n	12	14,8	samice
138	n	13	15,6	samice
138	n	14	16,3	samice
138	n	15	17,1	samice
138	n	16	17,8	samice
138	n	17	18,6	samice
139	n	1	1,3	samec
139	n	2	1,8	samec
139	n	3	2,6	samec
139	n	4	3,5	samec
139	n	5	4,7	samec
139	n	6	6,1	samec
139	n	7	8,6	samec
139	n	8	11,1	samec
139	n	9	12,4	samec
139	n	10	12,8	samec
139	n	11	13,8	samec
139	n	12	14,7	samec
139	n	13	15,5	samec

139	n	14	16,4	samec
139	n	15	17,2	samec
139	n	16	18,1	samec
139	n	17	18,9	samec
139	n	18	19,1	samec
140	n	1	1,3	samec
140	n	2	1,7	samec
140	n	3	2,5	samec
140	n	4	3,4	samec
140	n	5	4,6	samec
140	n	6	5,8	samec
140	n	7	7,8	samec
140	n	8	10,2	samec
140	n	9	11,8	samec
140	n	10	13,4	samec
140	n	11	15,0	samec
140	n	12	16,6	samec
140	n	13	18,2	samec
140	n	14	18,4	samec
140	n	15	18,2	samec
140	n	16	18,9	samec
140	n	17	19,4	samec
140	n	18	19,3	samec
141	n	1	1,8	samice
141	n	2	2,5	samice
141	n	3	3,0	samice
141	n	4	4,1	samice
141	n	5	5,1	samice
141	n	6	6,3	samice
141	n	7	8,9	samice
141	n	8	10,4	samice
141	n	9	11,0	samice
141	n	10	12,4	samice
141	n	11	13,3	samice
141	n	12	14,3	samice

141	n	13	15,3	samice
141	n	14	16,3	samice
141	n	15	17,3	samice
141	n	16	18,3	samice
141	n	17	18,7	samice
142	n	1	1,7	samec
142	n	2	2,2	samec
142	n	3	2,8	samec
142	n	4	3,7	samec
142	n	5	5,0	samec
142	n	6	6,1	samec
142	n	7	8,1	samec
142	n	8	10,5	samec
142	n	9	11,4	samec
142	n	10	12,0	samec
142	n	11	12,8	samec
142	n	12	13,6	samec
142	n	13	14,3	samec
142	n	14	15,1	samec
142	n	15	15,8	samec
142	n	16	16,6	samec
142	n	17	17,3	samec
142	n	18	18,1	samec
142	n	19	18,4	samec
143	n	1	1,7	samec
143	n	2	2,3	samec
143	n	3	2,9	samec
143	n	4	3,9	samec
143	n	5	5,5	samec
143	n	6	6,7	samec
143	n	7	8,2	samec
143	n	8	11,0	samec
143	n	9	11,7	samec
143	n	10	12,4	samec
143	n	11	13,1	samec

143	n	12	13,8	samec
143	n	13	14,5	samec
143	n	14	15,2	samec
143	n	15	15,9	samec
143	n	16	16,6	samec
143	n	17	17,3	samec
143	n	18	18,0	samec
143	n	19	18,7	samec
144	n	1	1,5	samec
144	n	2	2,1	samec
144	n	3	2,6	samec
144	n	4	3,7	samec
144	n	5	4,9	samec
144	n	6	6,3	samec
144	n	7	8,6	samec
144	n	8	10,2	samec
144	n	9	11,1	samec
144	n	10	11,8	samec
144	n	11	12,6	samec
144	n	12	13,4	samec
144	n	13	14,2	samec
144	n	14	15,0	samec
144	n	15	15,8	samec
144	n	16	16,6	samec
144	n	17	17,4	samec
144	n	18	18,2	samec
144	n	19	18,0	samec
145	n	1	1,4	samice
145	n	2	2,0	samice
145	n	3	2,8	samice
145	n	4	3,7	samice
145	n	5	4,8	samice
145	n	6	6,3	samice
145	n	7	8,4	samice
145	n	8	10,3	samice

145	n	9	10,7	samice
145	n	10	11,4	samice
145	n	11	11,9	samice
145	n	12	12,5	samice
145	n	13	13,0	samice
145	n	14	13,6	samice
145	n	15	14,1	samice
145	n	16	14,7	samice
145	n	17	15,2	samice
145	n	18	15,8	samice
145	n	19	16,3	samice
146	n	1	1,3	
146	n	2	1,8	
146	n	3	2,4	
146	n	4	3,0	
146	n	5	3,6	
147	n	1	1,4	samec
147	n	2	1,8	samec
147	n	3	2,5	samec
147	n	4	3,2	samec
147	n	5	4,2	samec
147	n	6	5,3	samec
147	n	7	7,6	samec
147	n	8	9,7	samec
147	n	9	12,1	samec
147	n	10	12,4	samec
147	n	11	14,1	samec
147	n	12	15,5	samec
147	n	13	16,8	samec
147	n	14	18,2	samec
147	n	15	19,5	samec
147	n	16	19,4	samec
148	n	1	1,5	samice
148	n	2	1,9	samice
148	n	3	2,4	samice

148	n	4	3,2	samice
148	n	5	4,1	samice
148	n	6	5,4	samice
148	n	7	6,8	samice
148	n	8	8,9	samice
148	n	9	10,8	samice
148	n	10	11,5	samice
148	n	11	13,0	samice
148	n	12	14,3	samice
148	n	13	15,6	samice
148	n	14	15,8	samice
148	n	15	16,2	samice
148	n	16	16,0	samice
148	n	17	16,4	samice
148	n	18	17,1	samice
148	n	19	17,9	samice
149	n	1	1,6	samice
149	n	2	2,2	samice
149	n	3	2,7	samice
149	n	4	3,8	samice
149	n	5	4,9	samice
149	n	6	6,1	samice
149	n	7	6,9	samice
149	n	8	8,7	samice
149	n	9	10,4	samice
149	n	10	10,9	samice
149	n	11	12,2	samice
149	n	12	13,3	samice
149	n	13	14,4	samice
149	n	14	15,5	samice
149	n	15	16,6	samice
149	n	16	17,4	samice
149	n	17	18,2	samice
149	n	18	18,4	samice
149	n	19	18,4	samice

150	n	1	1,5	samice
150	n	2	1,9	samice
150	n	3	2,6	samice
150	n	4	3,6	samice
150	n	5	5,0	samice
150	n	6	6,3	samice
150	n	7	7,8	samice
150	n	8	8,5	samice
150	n	9	10,2	samice
150	n	10	11,3	samice
150	n	11	12,8	samice
150	n	12	14,2	samice
150	n	13	15,6	samice
150	n	14	17,0	samice
150	n	15	18,4	samice
150	n	16	19,4	samice
150	n	17	19,5	samice
150	n	18	19,5	samice
151	n	1	1,5	
151	n	2	1,8	
152	n	1	1,4	samec
152	n	2	1,9	samec
152	n	3	2,5	samec
152	n	4	3,4	samec
152	n	5	4,1	samec
152	n	6	5,4	samec
152	n	7	7,4	samec
152	n	8	8,6	samec
152	n	9	11,4	samec
152	n	10	11,7	samec
152	n	11	13,7	samec
152	n	12	15,2	samec
152	n	13	16,8	samec
152	n	14	17,3	samec
152	n	15	17,8	samec

152	n	16	18,2	samec
152	n	17	18,0	samec
152	n	18	18,4	samec
152	n	19	18,2	samec
153	n	1	1,4	samec
153	n	2	2,0	samec
153	n	3	2,6	samec
153	n	4	3,6	samec
153	n	5	4,8	samec
153	n	6	6,9	samec
153	n	7	8,3	samec
153	n	8	9,5	samec
153	n	9	11,2	samec
153	n	10	11,8	samec
153	n	11	13,1	samec
153	n	12	14,3	samec
153	n	13	15,4	samec
153	n	14	16,6	samec
153	n	15	17,7	samec
153	n	16	18,9	samec
153	n	17	19,0	samec
153	n	18	19,2	samec
154	n	1	1,5	samec
154	n	2	2,0	samec
154	n	3	2,7	samec
154	n	4	3,7	samec
154	n	5	4,6	samec
154	n	6	6,3	samec
154	n	7	8,9	samec
154	n	8	9,6	samec
154	n	9	10,9	samec
154	n	10	11,3	samec
154	n	11	12,3	samec
154	n	12	13,2	samec
154	n	13	14,0	samec

154	n	14	14,9	samec
154	n	15	15,7	samec
154	n	16	16,6	samec
154	n	17	17,4	samec
154	n	18	18,3	samec
154	n	19	18,5	samec
155	n	1	1,5	samice
155	n	2	2,3	samice
155	n	3	2,9	samice
155	n	4	3,9	samice
155	n	5	5,0	samice
155	n	6	5,2	samice
155	n	7	7,6	samice
155	n	8	8,9	samice
155	n	9	10,1	samice
155	n	10	11,0	samice
155	n	11	12,1	samice
155	n	12	13,2	samice
155	n	13	14,2	samice
155	n	14	15,3	samice
155	n	15	16,3	samice
155	n	16	17,4	samice
155	n	17	17,8	samice
155	n	18	18,5	samice
156	n	1	1,6	samec
156	n	2	2,5	samec
156	n	3	3,0	samec
156	n	4	4,1	samec
156	n	5	4,8	samec
156	n	6	5,7	samec
156	n	7	8,4	samec
156	n	8	10,2	samec
156	n	9	10,8	samec
156	n	10	11,0	samec
156	n	11	11,5	samec

156	n	12	11,9	samec
156	n	13	12,3	samec
156	n	14	12,7	samec
156	n	15	13,1	samec
156	n	16	14,5	samec
156	n	17	14,9	samec
156	n	18	15,3	samec
156	n	19	15,7	samec
157	n	1	1,2	samice
157	n	2	1,4	samice
157	n	3	3,0	samice
157	n	4	4,1	samice
157	n	5	4,7	samice
157	n	6	6,1	samice
157	n	7	8,4	samice
157	n	8	10,1	samice
157	n	9	10,9	samice
157	n	10	10,8	samice
157	n	11	11,3	samice
157	n	12	11,7	samice
157	n	13	12,0	samice
157	n	14	12,4	samice
157	n	15	13,7	samice
157	n	16	14,1	samice
157	n	17	15,4	samice
157	n	18	15,8	samice
157	n	19	16,1	samice
158	n	1	1,2	samec
158	n	2	1,8	samec
158	n	3	2,6	samec
158	n	4	3,7	samec
158	n	5	4,6	samec
158	n	6	5,3	samec
158	n	7	7,6	samec
158	n	8	10,2	samec

158	n	9	10,9	samec
158	n	10	12,1	samec
158	n	11	13,0	samec
158	n	12	13,9	samec
158	n	13	14,9	samec
158	n	14	15,8	samec
158	n	15	16,8	samec
158	n	16	17,7	samec
158	n	17	17,8	samec
159	n	1	1,3	samice
159	n	2	1,8	samice
159	n	3	2,5	samice
159	n	4	3,6	samice
159	n	5	4,8	samice
159	n	6	6,0	samice
159	n	7	8,2	samice
159	n	8	11,4	samice
159	n	9	11,9	samice
159	n	10	12,8	samice
159	n	11	13,4	samice
159	n	12	14,1	samice
159	n	13	14,8	samice
159	n	14	15,5	samice
159	n	15	16,2	samice
159	n	16	16,9	samice
159	n	17	17,6	samice
159	n	18	18,3	samice
159	n	19	18,0	samice
160	n	1	1,5	samec
160	n	2	1,9	samec
160	n	3	2,4	samec
160	n	4	3,5	samec
160	n	5	4,8	samec
160	n	6	6,1	samec
160	n	7	8,0	samec

160	n	8	10,4	samec
160	n	9	12,1	samec
160	n	10	12,4	samec
160	n	11	13,6	samec
160	n	12	14,6	samec
160	n	13	15,6	samec
160	n	14	16,6	samec
160	n	15	17,6	samec
160	n	16	18,6	samec
160	n	17	19,6	samec
160	n	18	19,5	samec
161	n	1	1,7	samec
161	n	2	2,4	samec
161	n	3	3,2	samec
161	n	4	4,0	samec
161	n	5	5,1	samec
161	n	6	5,8	samec
161	n	7	8,2	samec
161	n	8	10,1	samec
161	n	9	11,4	samec
161	n	10	11,9	samec
161	n	11	12,9	samec
161	n	12	13,8	samec
161	n	13	14,7	samec
161	n	14	15,6	samec
161	n	15	16,5	samec
161	n	16	17,4	samec
161	n	17	18,3	samec
161	n	18	19,2	samec
161	n	19	19,5	samec
162	n	1	1,7	samice
162	n	2	2,5	samice
162	n	3	3,4	samice
162	n	4	3,9	samice
162	n	5	5,0	samice

162	n	6	5,2	samice
162	n	7	8,1	samice
162	n	8	9,8	samice
162	n	9	10,6	samice
162	n	10	11,7	samice
162	n	11	12,6	samice
162	n	12	13,6	samice
162	n	13	14,5	samice
162	n	14	15,5	samice
162	n	15	16,4	samice
162	n	16	17,4	samice
162	n	17	18,3	samice
162	n	18	19,3	samice
162	n	19	19,2	samice
163	n	1	1,9	samec
163	n	2	2,6	samec
163	n	3	3,2	samec
163	n	4	3,9	samec
163	n	5	4,7	samec
163	n	6	5,9	samec
163	n	7	8,6	samec
163	n	8	10,3	samec
163	n	9	11,4	samec
163	n	10	11,6	samec
163	n	11	12,4	samec
163	n	12	13,1	samec
163	n	13	13,7	samec
163	n	14	14,4	samec
163	n	15	15,0	samec
163	n	16	15,1	samec
163	n	17	16,3	samec
163	n	18	17,0	samec
163	n	19	17,6	samec
164	n	1	2,0	samec
164	n	2	2,7	samec

164	n	3	3,3	samec
164	n	4	4,0	samec
164	n	5	5,1	samec
164	n	6	6,3	samec
164	n	7	9,1	samec
164	n	8	10,7	samec
164	n	9	11,5	samec
164	n	10	12,3	samec
164	n	11	13,1	samec
164	n	12	13,9	samec
164	n	13	14,7	samec
164	n	14	15,5	samec
164	n	15	16,3	samec
164	n	16	17,1	samec
164	n	17	17,0	samec
164	n	18	18,7	samec
164	n	19	18,7	samec
165	n	1	2,0	samice
165	n	2	2,5	samice
165	n	3	3,4	samice
165	n	4	4,0	samice
165	n	5	5,1	samice
165	n	6	6,8	samice
165	n	7	9,5	samice
165	n	8	11,2	samice
165	n	9	11,8	samice
165	n	10	12,7	samice
165	n	11	13,4	samice
165	n	12	14,2	samice
165	n	13	14,9	samice
165	n	14	15,7	samice
165	n	15	16,4	samice
165	n	16	17,2	samice
165	n	17	17,9	samice
165	n	18	18,7	samice

165	n	19	18,2	samice
166	n	1	1,8	samice
166	n	2	2,6	samice
166	n	3	3,0	samice
166	n	4	3,8	samice
166	n	5	5,0	samice
166	n	6	6,2	samice
166	n	7	9,6	samice
166	n	8	11,5	samice
166	n	9	11,9	samice
166	n	10	12,8	samice
166	n	11	13,4	samice
166	n	12	14,0	samice
166	n	13	14,7	samice
166	n	14	15,3	samice
166	n	15	16,0	samice
166	n	16	16,6	samice
166	n	17	17,3	samice
166	n	18	17,9	samice
167	n	1	1,5	
168	n	1	1,5	samec
168	n	2	1,9	samec
168	n	3	2,6	samec
168	n	4	3,4	samec
168	n	5	4,8	samec
168	n	6	5,6	samec
168	n	7	8,4	samec
168	n	8	9,8	samec
168	n	9	10,4	samec
168	n	10	11,7	samec
168	n	11	12,8	samec
168	n	12	14,0	samec
168	n	13	15,2	samec
168	n	14	16,5	samec
168	n	15	17,7	samec

168	n	16	18,9	samec
168	n	17	19,0	samec
169	n	1	1,6	samice
169	n	2	2,1	samice
169	n	3	2,7	samice
169	n	4	3,8	samice
169	n	5	4,7	samice
169	n	6	6,0	samice
169	n	7	7,1	samice
169	n	8	8,9	samice
169	n	9	9,6	samice
169	n	10	11,1	samice
169	n	11	11,8	samice
169	n	12	12,9	samice
169	n	13	14,0	samice
169	n	14	15,0	samice
169	n	15	16,1	samice
169	n	16	16,4	samice
169	n	17	17,2	samice
169	n	18	17,9	samice
169	n	19	18,2	samice
170	n	1	1,7	samec
170	n	2	2,3	samec
170	n	3	2,9	samec
170	n	4	3,5	samec
170	n	5	4,6	samec
170	n	6	5,8	samec
170	n	7	7,0	samec
170	n	8	8,7	samec
170	n	9	9,4	samec
170	n	10	12,1	samec
170	n	11	11,9	samec
170	n	12	13,0	samec
170	n	13	14,2	samec
170	n	14	15,3	samec

170	n	15	16,4	samec
170	n	16	16,8	samec
170	n	17	17,7	samec
170	n	18	18,4	samec
170	n	19	18,5	samec
171	n	1	1,6	samec
171	n	2	2,2	samec
171	n	3	3,0	samec
171	n	4	3,7	samec
171	n	5	4,5	samec
171	n	6	5,7	samec
171	n	7	7,6	samec
171	n	8	8,4	samec
171	n	9	9,5	samec
171	n	10	10,8	samec
171	n	11	11,5	samec
171	n	12	12,5	samec
171	n	13	13,6	samec
171	n	14	14,7	samec
171	n	15	15,7	samec
171	n	16	16,8	samec
171	n	17	17,8	samec
171	n	18	18,9	samec
171	n	19	19,1	samec
172	n	1	1,4	samice
172	n	2	2,0	samice
172	n	3	2,5	samice
172	n	4	3,6	samice
172	n	5	4,0	samice
172	n	6	5,3	samice
172	n	7	7,5	samice
172	n	8	9,1	samice
172	n	9	10,5	samice
172	n	10	11,4	samice
172	n	11	12,2	samice

172	n	12	13,4	samice
172	n	13	14,6	samice
172	n	14	15,8	samice
172	n	15	17,0	samice
172	n	16	18,2	samice
172	n	17	18,7	samice
172	n	18	19,1	samice
173	n	1	1,3	samice
173	n	2	2,0	samice
173	n	3	2,4	samice
173	n	4	3,0	samice
173	n	5	3,6	samice
173	n	6	4,8	samice
173	n	7	6,8	samice
173	n	8	7,6	samice
173	n	9	9,8	samice
173	n	10	11,6	samice
173	n	11	11,5	samice
173	n	12	12,6	samice
173	n	13	13,7	samice
173	n	14	14,9	samice
173	n	15	16,0	samice
173	n	16	17,1	samice
173	n	17	18,2	samice
173	n	18	18,2	samice
173	n	19	18,0	samice
174	n	1	1,3	samice
174	n	2	2,2	samice
174	n	3	2,8	samice
174	n	4	3,6	samice
174	n	5	4,7	samice
174	n	6	5,6	samice
174	n	7	7,1	samice
174	n	8	8,4	samice
174	n	9	11,1	samice

174	n	10	11,8	samice
174	n	11	12,4	samice
174	n	12	13,6	samice
174	n	13	14,8	samice
174	n	14	16,0	samice
174	n	15	17,2	samice
174	n	16	18,3	samice
174	n	17	18,5	samice
174	n	18	18,7	samice
174	n	19	18,4	samice
175	n	1	1,5	samec
175	n	2	1,9	samec
175	n	3	2,6	samec
175	n	4	3,7	samec
175	n	5	4,7	samec
175	n	6	5,7	samec
175	n	7	7,4	samec
175	n	8	8,9	samec
175	n	9	10,8	samec
175	n	10	11,7	samec
175	n	11	12,5	samec
175	n	12	13,7	samec
175	n	13	14,9	samec
175	n	14	16,1	samec
175	n	15	17,3	samec
175	n	16	17,8	samec
175	n	17	18,1	samec
175	n	18	18,7	samec
176	n	1	1,5	samice
176	n	2	2,3	samice
176	n	3	2,9	samice
176	n	4	3,5	samice
176	n	5	4,8	samice
176	n	6	6,1	samice
176	n	7	8,1	samice

176	n	8	9,6	samice
176	n	9	10,6	samice
176	n	10	11,3	samice
176	n	11	12,6	samice
176	n	12	13,7	samice
176	n	13	14,5	samice
176	n	14	15,2	samice
176	n	15	15,9	samice
176	n	16	16,7	samice
176	n	17	17,9	samice
176	n	18	18,5	samice
176	n	19	18,4	samice
177	n	1	1,6	samice
177	n	2	2,1	samice
177	n	3	2,8	samice
177	n	4	3,7	samice
177	n	5	4,9	samice
177	n	6	6,2	samice
177	n	7	8,3	samice
177	n	8	9,8	samice
177	n	9	10,4	samice
177	n	10	11,2	samice
177	n	11	12,6	samice
177	n	12	13,8	samice
177	n	13	14,9	samice
177	n	14	16,1	samice
177	n	15	17,3	samice
177	n	16	17,9	samice
177	n	17	18,2	samice
177	n	18	18,4	samice
178	n	1	1,6	samec
178	n	2	2,2	samec
178	n	3	2,8	samec
178	n	4	3,8	samec
178	n	5	5,2	samec

178	n	6	6,4	samec
178	n	7	8,3	samec
178	n	8	9,8	samec
178	n	9	10,9	samec
178	n	10	11,7	samec
178	n	11	13,0	samec
178	n	12	14,2	samec
178	n	13	15,4	samec
178	n	14	16,7	samec
178	n	15	16,9	samec
178	n	16	17,2	samec
178	n	17	17,5	samec
178	n	18	17,4	samec
178	n	19	17,9	samec
179	n	1	1,7	samec
179	n	2	2,4	samec
179	n	3	3,0	samec
179	n	4	4,0	samec
179	n	5	4,9	samec
179	n	6	5,8	samec
179	n	7	8,1	samec
179	n	8	9,8	samec
179	n	9	11,1	samec
179	n	10	12,4	samec
179	n	11	13,1	samec
179	n	12	14,4	samec
179	n	13	15,6	samec
179	n	14	16,8	samec
179	n	15	16,9	samec
179	n	16	17,5	samec
179	n	17	17,8	samec
179	n	18	17,4	samec
179	n	19	17,6	samec
180	n	1	1,5	samice
180	n	2	1,9	samice

180	n	3	2,6	samice
180	n	4	3,2	samice
180	n	5	4,4	samice
180	n	6	5,7	samice
180	n	7	8,0	samice
180	n	8	9,6	samice
180	n	9	12,4	samice
180	n	10	12,9	samice
180	n	11	13,8	samice
180	n	12	15,2	samice
180	n	13	16,5	samice
180	n	14	16,7	samice
180	n	15	16,9	samice
180	n	16	17,2	samice
180	n	17	17,0	samice
180	n	18	17,5	samice
180	n	19	17,4	samice
181	n	1	1,5	samec
181	n	2	2,0	samec
181	n	3	2,6	samec
181	n	4	3,4	samec
181	n	5	4,3	samec
181	n	6	5,5	samec
181	n	7	7,6	samec
181	n	8	8,4	samec
181	n	9	10,8	samec
181	n	10	11,8	samec
181	n	11	12,4	samec
181	n	12	13,6	samec
181	n	13	14,7	samec
181	n	14	15,9	samec
181	n	15	16,8	samec
181	n	16	17,9	samec
181	n	17	18,9	samec
182	n	1	1,8	samice

182	n	2	2,6	samice
182	n	3	3,2	samice
182	n	4	4,0	samice
182	n	5	4,9	samice
182	n	6	5,4	samice
182	n	7	7,9	samice
182	n	8	9,4	samice
182	n	9	12,6	samice
182	n	10	13,4	samice
182	n	11	13,8	samice
182	n	12	15,1	samice
182	n	13	16,4	samice
182	n	14	17,7	samice
182	n	15	19,0	samice
182	n	16	19,8	samice
182	n	17	19,7	samice
182	n	18	19,5	samice
183	n	1	1,8	samice
183	n	2	2,7	samice
183	n	3	3,2	samice
183	n	4	4,1	samice
183	n	5	4,9	samice
183	n	6	5,6	samice
183	n	7	8,1	samice
183	n	8	9,5	samice
183	n	9	12,1	samice
183	n	10	12,8	samice
183	n	11	13,4	samice
183	n	12	14,7	samice
183	n	13	16,0	samice
183	n	14	16,2	samice
183	n	15	16,8	samice
183	n	16	17,1	samice
183	n	17	17,5	samice
183	n	18	17,8	samice

183	n	19	18,0	samice
184	n	1	1,6	samice
184	n	2	2,3	samice
184	n	3	3,0	samice
184	n	4	3,9	samice
184	n	5	5,0	samice
184	n	6	6,4	samice
184	n	7	8,0	samice
184	n	8	9,6	samice
184	n	9	12,8	samice
184	n	10	12,7	samice
184	n	11	13,9	samice
184	n	12	15,1	samice
184	n	13	15,6	samice
184	n	14	16,8	samice
184	n	15	17,8	samice
184	n	16	18,8	samice
184	n	17	19,1	samice
185	n	1	1,7	samice
185	n	2	2,2	samice
185	n	3	2,9	samice
185	n	4	3,7	samice
185	n	5	4,7	samice
185	n	6	6,2	samice
185	n	7	9,1	samice
185	n	8	10,5	samice
185	n	9	11,4	samice
185	n	10	11,8	samice
185	n	11	12,5	samice
185	n	12	13,7	samice
185	n	13	14,7	samice
185	n	14	15,7	samice
185	n	15	16,6	samice
185	n	16	17,6	samice
185	n	17	18,6	samice

185	n	18	18,9	samice
185	n	19	19,0	samice
186	n	1	1,5	samec
186	n	2	2,0	samec
186	n	3	2,6	samec
186	n	4	3,4	samec
186	n	5	4,6	samec
186	n	6	6,1	samec
186	n	7	9,1	samec
186	n	8	10,6	samec
186	n	9	12,2	samec
186	n	10	12,9	samec
186	n	11	13,3	samec
186	n	12	14,7	samec
186	n	13	15,2	samec
186	n	14	16,1	samec
186	n	15	16,9	samec
186	n	16	17,8	samec
186	n	17	18,6	samec
186	n	18	18,9	samec
186	n	19	19,2	samec
187	n	1	2,0	samice
187	n	2	2,7	samice
187	n	3	3,2	samice
187	n	4	3,8	samice
187	n	5	4,7	samice
187	n	6	5,9	samice
187	n	7	9,0	samice
187	n	8	10,2	samice
187	n	9	11,7	samice
187	n	10	12,8	samice
187	n	11	13,7	samice
187	n	12	15,0	samice
187	n	13	15,9	samice
187	n	14	17,0	samice

187	n	15	18,0	samice
187	n	16	19,1	samice
187	n	17	19,2	samice
188	n	1	2,1	
188	n	2	2,6	
188	n	3	3,0	
188	n	4	3,8	
188	n	5	4,7	
188	n	6	5,7	
189	n	1	2,2	samec
189	n	2	2,7	samec
189	n	3	3,3	samec
189	n	4	4,0	samec
189	n	5	4,8	samec
189	n	6	6,1	samec
189	n	7	8,4	samec
189	n	8	9,7	samec
189	n	9	11,6	samec
189	n	10	12,1	samec
189	n	11	13,1	samec
189	n	12	14,3	samec
189	n	13	15,1	samec
189	n	14	16,2	samec
189	n	15	17,2	samec
189	n	16	18,2	samec
189	n	17	18,3	samec
189	n	18	18,6	samec
190	n	1	2,0	samec
190	n	2	2,6	samec
190	n	3	3,2	samec
190	n	4	4,1	samec
190	n	5	5,1	samec
190	n	6	6,0	samec
190	n	7	8,5	samec
190	n	8	9,6	samec

190	n	9	10,4	samec
190	n	10	11,7	samec
190	n	11	12,6	samec
190	n	12	13,7	samec
190	n	13	14,6	samec
190	n	14	15,6	samec
190	n	15	16,6	samec
190	n	16	17,6	samec
190	n	17	18,6	samec
190	n	18	19,2	samec
190	n	19	19,1	samec
191	n	1	1,9	samec
191	n	2	2,5	samec
191	n	3	3,0	samec
191	n	4	4,0	samec
191	n	5	5,3	samec
191	n	6	6,3	samec
191	n	7	9,7	samec
191	n	8	11,4	samec
191	n	9	11,8	samec
191	n	10	12,9	samec
191	n	11	14,4	samec
191	n	12	15,2	samec
191	n	13	16,0	samec
191	n	14	17,2	samec
191	n	15	18,2	samec
191	n	16	19,2	samec
191	n	17	19,2	samec
192	n	1	1,5	samice
192	n	2	2,0	samice
192	n	3	2,4	samice
192	n	4	3,2	samice
192	n	5	4,2	samice
192	n	6	5,8	samice
192	n	7	7,6	samice

192	n	8	9,8	samice
192	n	9	10,6	samice
192	n	10	12,4	samice
192	n	11	13,0	samice
192	n	12	14,1	samice
192	n	13	14,8	samice
192	n	14	15,7	samice
192	n	15	16,5	samice
192	n	16	17,3	samice
192	n	17	18,2	samice
192	n	18	18,6	samice
193	n	1	1,6	samec
193	n	2	2,3	samec
193	n	3	2,9	samec
193	n	4	3,9	samec
193	n	5	4,5	samec
193	n	6	5,4	samec
193	n	7	7,4	samec
193	n	8	8,6	samec
193	n	9	9,8	samec
193	n	10	11,7	samec
193	n	11	11,9	samec
193	n	12	13,0	samec
193	n	13	13,5	samec
193	n	14	14,2	samec
193	n	15	14,9	samec
193	n	16	15,5	samec
193	n	17	16,2	samec
193	n	18	16,5	samec
193	n	19	16,4	samec
194	n	1	1,7	samec
194	n	2	2,2	samec
194	n	3	2,9	samec
194	n	4	4,0	samec
194	n	5	4,9	samec

194	n	6	5,3	samec
194	n	7	7,6	samec
194	n	8	9,6	samec
194	n	9	11,4	samec
194	n	10	11,6	samec
194	n	11	12,7	samec
194	n	12	13,9	samec
194	n	13	13,8	samec
194	n	14	15,0	samec
194	n	15	15,7	samec
194	n	16	16,5	samec
194	n	17	17,3	samec
194	n	18	18,1	samec
195	n	1	1,8	samice
195	n	2	2,5	samice
195	n	3	3,0	samice
195	n	4	4,1	samice
195	n	5	5,1	samice
195	n	6	6,3	samice
195	n	7	8,9	samice
195	n	8	10,4	samice
195	n	9	11,0	samice
195	n	10	12,4	samice
195	n	11	13,3	samice
195	n	12	14,3	samice
195	n	13	15,3	samice
195	n	14	16,3	samice
195	n	15	17,3	samice
195	n	16	18,3	samice
195	n	17	18,4	samice
196	n	1	1,7	samice
196	n	2	2,2	samice
196	n	3	2,8	samice
196	n	4	3,7	samice
196	n	5	5,0	samice

196	n	6	6,1	samice
196	n	7	8,1	samice
196	n	8	10,5	samice
196	n	9	11,4	samice
196	n	10	12,0	samice
196	n	11	17,6	samice
196	n	12	13,6	samice
196	n	13	14,3	samice
196	n	14	15,1	samice
196	n	15	15,8	samice
196	n	16	16,6	samice
196	n	17	17,3	samice
196	n	18	17,8	samice
196	n	19	18,1	samice
197	n	1	1,7	samec
197	n	2	2,3	samec
197	n	3	2,9	samec
197	n	4	3,9	samec
197	n	5	5,5	samec
197	n	6	6,7	samec
197	n	7	8,2	samec
197	n	8	11,2	samec
197	n	9	11,7	samec
197	n	10	12,4	samec
197	n	11	13,1	samec
197	n	12	13,8	samec
197	n	13	14,5	samec
197	n	14	15,1	samec
197	n	15	15,9	samec
197	n	16	16,6	samec
197	n	17	17,4	samec
197	n	18	18,0	samec
197	n	19	18,0	samec
198	n	1	1,5	samice
198	n	2	2,1	samice

198	n	3	2,6	samice
198	n	4	3,7	samice
198	n	5	4,9	samice
198	n	6	6,2	samice
198	n	7	8,6	samice
198	n	8	10,2	samice
198	n	9	11,1	samice
198	n	10	11,8	samice
198	n	11	12,6	samice
198	n	12	13,2	samice
198	n	13	14,2	samice
198	n	14	15,0	samice
198	n	15	15,8	samice
198	n	16	16,8	samice
198	n	17	17,1	samice
198	n	18	17,8	samice
199	n	1	1,9	samice
199	n	2	2,6	samice
199	n	3	3,2	samice
199	n	4	4,4	samice
199	n	5	5,8	samice
199	n	6	8,0	samice
199	n	7	9,6	samice
199	n	8	12,4	samice
199	n	9	12,9	samice
199	n	10	13,8	samice
199	n	11	15,2	samice
199	n	12	16,5	samice
199	n	13	16,6	samice
199	n	14	16,9	samice
199	n	15	17,2	samice
199	n	16	17,0	samice
199	n	17	17,5	samice
199	n	18	17,4	samice
199	n	19	17,6	samice