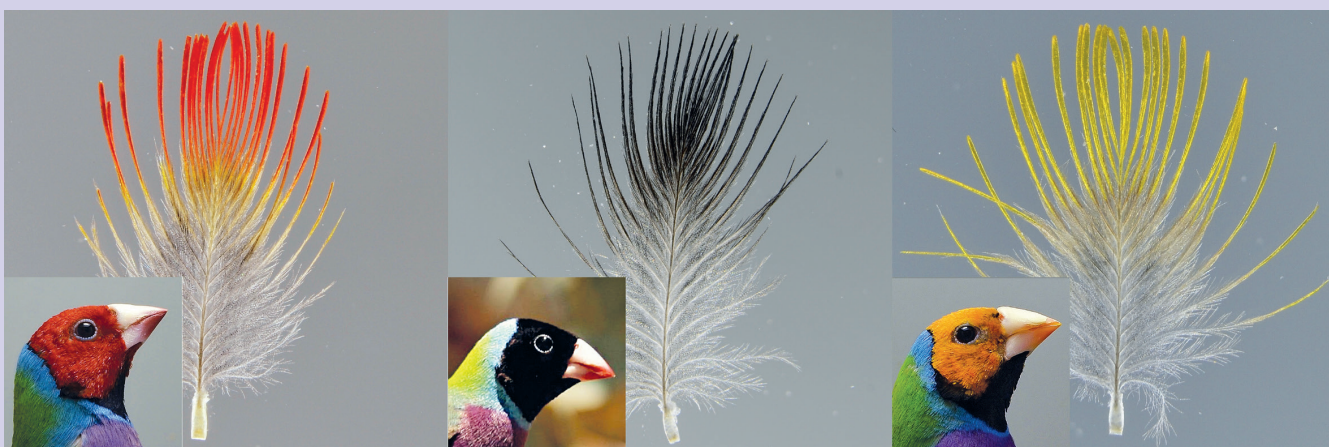




▲ Obr. 1

Sfarbenie hláv a zobáka u amadín Gouldovej

„Quid est veritas?“ „Čo je pravda?“, ako povedal Pilát, keď súdil Ježiša. Existuje nejaká definícia? Vynášať tvrdenia o pravde môžeme len na základe skúseností a vedomostí – poznania faktov v súvislostiach. Čo ak nie sú naše vedomosti úplné? Pozorovaním získame určitú predstavu, myslím tým predstavu zmyslovú, ktorú môžeme nazvať faktom. Čo je však fakt? Je to len prázdne slovo, ak za ním nie je poznanie. K poznaniu potrebujeme pochopiť veci v tých najširších súvislostiach a neinterpretovať ich len na základe úzkeho nazerania.

V jednom článku sa píše: „Medzi ľuďmi vystupujú skalní dogmatici, ktorí majú naučenú teóriu dedičnosti, avšak poníženú na obyčajnú matematickú disciplínu, ktorá sa nazýva kombinatorika. To sú tie všelijaké genetické kalkulačky“. Nuž neviem, čo presne si autor tohto výroku predstavuje pod genetickými výpočtami, ak nie matematiku, ktorej výsledky sú overiteľné v praxi. Áno, je dobré o všetkom pochybovať, avšak pochybnosť by mala mať racionálny základ, a to buď z nedostatočného dôkazu alebo zo zámerom predložiť iné tvrdenia. Pochybnosti posúvajú poznanie, a to je dobre, ak však pochybnosti pôsobia ako spiatočnický element, už nie sú produktívne, ale zavádzajúce. Áno, o všetkom sa dá pochybovať, ale čo by ste povedali na to, keby som v tomto článku nepokračoval na chovateľskú tému, ale začal by som spochybňovať tvrdenia o tom, že zem je gulantá? Hm, vlastne čo ak mali naši dávny cirkevní predstavitelia pravdu, čo ak je planéta zem predsa len stredom vesmíru a je plochá? Veď dôkazov na toto tvrdenie bolo v minulosti predložených dosť. Ale nie, nepôjdem touto cestou, nie je podľa mňa rozumné spochybňovať niečo, čo dospelo do určitého štádia poznania a čo je overiteľné v praxi. Ono tá genetika pretavená do mate-

matických výpočtov sa mi zdá byť predsa len rozumnejšia ako prázdne filozofovanie.

Takže v tomto článku by som chcel ponúknuť čitateľom môj pohľad na „skalnú dogmatiku“ v oblasti dedičnosti farieb hláv u amadín Gouldovej a spomeniem aj iné okrajové témy, ako je napríklad sfarbenie zobáka u samičiek v toku.

Typy sfarbenia hlavy

U amadín Gouldovej žijú v prírode 3 farebné variácie s prírodným sfarbením tela. Sú to exempláre s červenou hlavou (červená špička zobáka), s čiernou hlavou (červená špička zobáka) a so žltou (oranžovou) hlavou (žltá špička zobáka). Ak by sme teda do detailov skúmali aj sfarbenie špičky zobáka v spojitosti so sfarbením hlavy, potom je potrebné uviesť, že existujú 4 typy – tie, ktoré som už spomenul a štvrtý, kde je čierna hlava

so žltou špičkou zobáka. Základné sfarbenia, teda červené, čierne a žlté ostávajú fenotypovo len 3 (obr. 1).

Otázkou je, ktorá z nich je najpravdepodobnejšia nominálna (pôvodná) forma, alebo naozaj máme dočinenia s tromi rozdielnymi druhmi či poddruhmi. Toto je však téma na iný článok.

Aby sme však pochopili tieto tvrdenia, podme si niečo bližšie povedať o typoch peria a pigmentoch, ktoré tvoria sfarbenie peria na hlavu.

Typy peria

Máme dočinenia s dvomi typmi peria. Perie červenohlavých a žltohlavých vtákov je iné ako perie čiernohlavých.

Žltohlavé a červenohlavé: majú dlhé vetvičky bez lúčov s háčikmi na konci. Vo vetvič-

gouldianfinches.eu
Marek Buranský

www.gouldianfinches.eu

Vitajte na stránkach venovaných
amadinám Gouldovej - Chloebia (Erythrura) gouldiae

[Úvod](#)
[Etológia](#)
[Chov v zajatí](#)
[Genetika](#)
[Genetická kalkulačka](#)
[Veterina](#)
[Inzercia](#)
[Fórum](#)

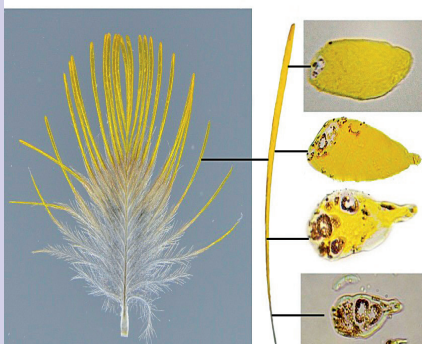
Milí priatelia,

požívam Vás na moje stránky venované chovu, genetike, mutáciám, veterinárnej problematike ako i ďalším aspektom chovu amadín Gouldovej. Na stránkach tiež nájdete genetickú kalkulačku. Budem rád, ak sa zapojíte do diskusného fóra, ktoré je venované všeobecnej časti chovu, genetike a veterinárnej problematike.

Na stránky môžete vložiť váš inzerát, po dohode so šéfredaktorom časopisu Nová Exota budú tieto inzeráty zverejňované v tlačnom časopise.

Stránky majú čo ponúknuť aj chovateľom papagájov, či chovateľom ostatných druhov vtáctva. Najmä veterinárna problematika, všeobecná genetika, chovateľské zariadenie a iné oblasti chovu sú prakticky spoločné u chovov všetkého vtáctva. Marek Buranský

**Žltohlavý fialovoprý zelený samček -
rozloženie pigmentov v štruktúre vetvičky**



▲ Obr. 2

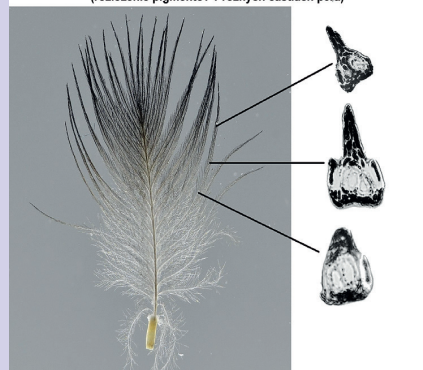
kách je uložený buď červený alebo žltý pigment. Ak je produkcia kantaxantínu na hlave prerušená, výsledkom je vytvorenie žltého luteínu. Na sfarbení červenohlavých a žltohlavých vtákov sa okrem iných podieľajú 2 karotenoidy:

- žltý (luteín epoxid – alfa xanthofyl). Na fotke žltohlavého vtáka je ilustrované nielen rozloženie luteínu, ale v komôrkovej vrstve je prítomný tiež pheomelanín. (obr. 2)
- červený (canthaxanthin (kantaxantin) – beta karotenoid). Jeho rozloženie v perí je analogicky rovnaké ako u žltého luteínu.

Čiernohlavé vtáky: Celá zástavica peria je pokrytá malými háčikmi. Pierka sú okrem komôrkovej vrstvy úplne vyplnené čiernym eumelanínom. Inými slovami, v porovnaní s pierkami červenohlavých a žltohlavých vtákov sú tieto pierka menej vyvinuté a chýba im „špička“, kde je zvyčajne umiestnený červený alebo žltý pigment. Na sfarbení čiernohlavých vtákov sa podieľa najmä eumelanín:

- čierny (eumelanín) – najviac sa ho nachádza v čiernom zafarbení hlavy. (obr. 3)

**Čierne sfarbenie hlavy u amadín Gouldovej
(rozloženie pigmentov v rôznych častiach pera)**



▲ Obr. 3

Rozdiel v perí medzi pohlaviami

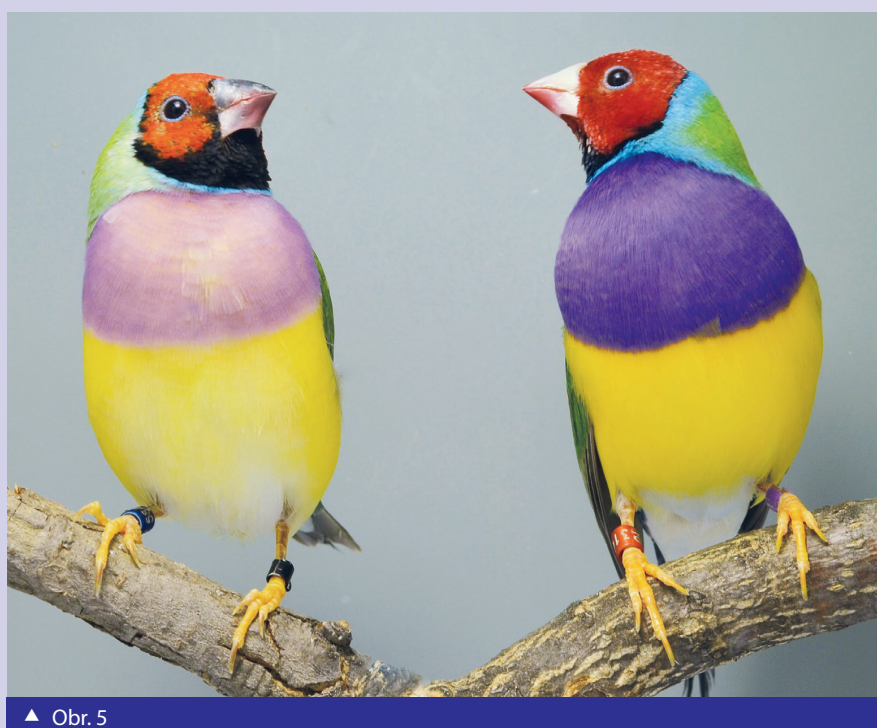
Situácia v štruktúre a sfarbení peria je však trochu zložitejšia, lebo perie na hlave je mierne rozdielne u samčekov a samičiek. (obr. 4)

Žltohlavé a červenohlavé:

- Samčie pierka majú dlhé vetvičky bez lúčov s háčikmi na konci. Na fotografii označené písmenami „a“.
- Samičie vetvičky sú bez lúčov s háčikmi na konci a sú kratšie. Na fotografii označené písmenami „a“.
- Samičky majú typicky matnejšiu a nie tak výrazne sfarbenú červenú a často aj žltú hlavu práve vďaka tejto štruktúre a vďaka rozdielom v proporciách medzi jednotlivými časťami peria. Na obrázku č. 5 je vidieť červenohlavý zelený pár. Je zreteľne vidieť, že sfarbenie samičky je matnejšie a menej výrazné.



▲ Obr. 4



▲ Obr. 5

Čiernohlavé vtáky: operenie hlavy u čiernohlavých samičiek a samčekov je takmer identické. Celá zástavica je pokrytá malými háčikmi a prevládajúci pigment je čierny eumelanín. (obr. 6)

Bieloprské a fialovoprské vtáky

Hnedo-červený (pheomelanín) má spolu s eumelanínom vplyv na celkové sfarbenie peria, a to nie len na hlave, ale v celom operení tela vtákov. Najviac sa ho nachádza v perí na prsiach, kde spôsobuje vytváranie modro-fialového zafarbenia. Je teda zodpovedný za tvorbu štruktúrnej farby podobne ako eumelanín. Prítomný je však aj v ostatnom operení tela. Ilustrujem to na fotkách hlavy žltohlavých vtákov, kde je jasne vidieť, že zelený fialovoprý a zelený bieloprý vták má odlišné sfarbenie peria hlavy. To znamená, že jeho neprítomnosť ovplyvňuje celkovú intenzitu sfarbenia. Bieloprské vtáky majú jasnejšie farby.

Ako je vidieť na priloženej fotografii, intenzita sfarbenia v strednej časti pera



▲ Obr. 6

„b – b“ je ovplyvnená pheomelanínom. (obr. 7)

U fialovoprských vtákov je pheomelanín prítomný v strednej časti pera „b“, u bielo-prských prakticky chýba „b“. Intenzita sfarbenia v tejto časti pera nie je závislá od toho či je vták zelený alebo žltý, či inak sfarbený.

Rozdielne sfarbenie u mutácií

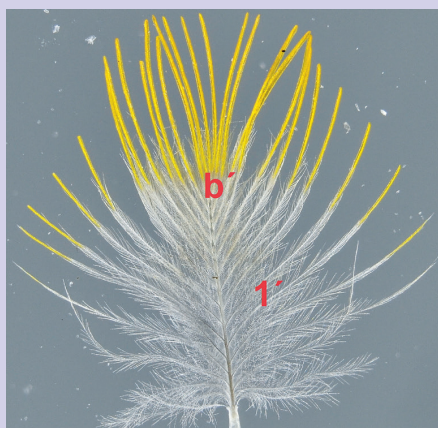
Iná situácia je v časti označenej ako 1 – 1' (obr. 8). Časť označená ako „1“ je zase závislá od sfarbenia tela. U zelených vtákov je prítomný čierny eumelanín „1“, u dvojfaktorových žltých prakticky eumelanín chýba „1“. Časť sfarbenia – uloženie pigmentu pheomelanínu v oblasti „b“ a „b“ ostáva nezmenená. Je teda jasné, že rôzne mutácie majú vplyv na uloženie pigmentov v perí celého tela, a teda aj v perí hlavy.

Variabilita v sfarbení u jednotlivých farieb

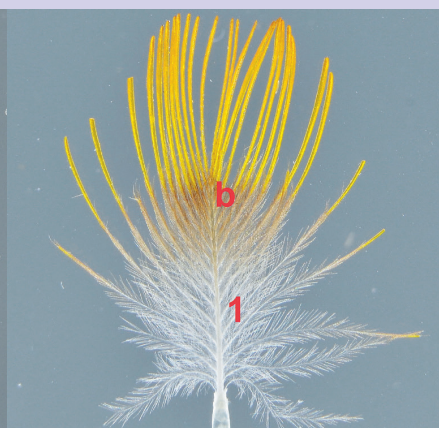
Čo sa týka sfarbenia hlavy, je dôležité si uvedomiť, že príroda na rozdiel od športových chovateľov nemá rada uniformnosť a že radšej dáva prednosť vnútro-druhovej variabilite, konkrétne v našom prípade u sfarbenia hlavy. Môžeme teda vidieť samičky so sýto červenou hlavou (obr. 9) a s hlavou, ktorá je síce červená, avšak podfarbená čiernou (obr. 10), obdobne je to u žltej (oranžovej) farby hlavy. Ako je na fotografiách vidieť, aj keď



▲ Obr. 7



▲ Obr. 8



je celkový fenotyp hlavy iný, perie si svoje vlastnosti zachováva a v nijakom prípade nemôže dôjsť k zámene červenohlavého vtáka za čiernohlavého. Nedochádza teda k prekrytiu karotenoidov čiernym eumelanínom.

12). Oba vtáky sú pritom odskúšané a je jasné, že sú červenohlavé. Mohol by som použiť aj fotografie zelených či žltých červenohlavých vtákov, avšak intenzita červeného farbiva dosť prekryje účinok pheomelanínu, a tak sa rozdiel v sfarbení zdá byť menej

výrazný. U modrej mutácie je však červené farbivo výrazne potlačené, a tak pheomelanín ovplyvní aj celkové sfarbenie hlavy.

Na fotografiách modrého červenohlavého bielo-prského a fialovoprského vtáka ukážem, ako pheomelanín v strednej časti pera „b“ ovplyvňuje sfarbenie hlavy a teda jeho intenzitu. U fialovoprského vtáka, kde je pheomelanín prítomný sa vyskytuje v takom množstve, že prakticky hlavu sfarbí na hrdzavočervenú (obr. 11). U bielo-prského modrého vtáka, kde je červené farbivo rovnako potlačené, ale chýba aj sfarbenie pheomelanínom, je hlava podstatne bledšia (obr.

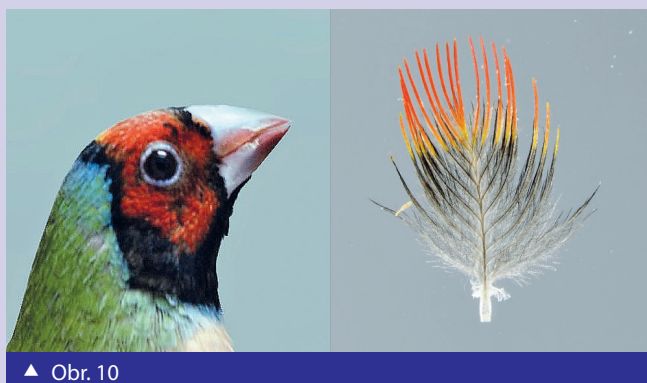
12). Oba vtáky sú pritom odskúšané a je jasné, že sú červenohlavé. Mohol by som použiť aj fotografie zelených či žltých červenohlavých vtákov, avšak intenzita červeného farbiva dosť prekryje účinok pheomelanínu, a tak sa rozdiel v sfarbení zdá byť menej

Sfarbenie zobáka u samíc v toku

O tomto sfarbení, ktoré sa počas pohlavnej aktivity u samičiek mení, teda sfarbujú sa do čiernej, som písal vo svojich článkoch už niekoľko krát, a to už pred 10 rokmi a potom opakovane. Tak isto túto záležitosť popisuje aj zahraničná literatúra. Je to jav, ktorý je



▲ Obr. 9



▲ Obr. 10



▲ Obr. 11



▲ Obr. 12

všeobecne známy a pozastavovať sa nad tým, že si to doteraz nikto nevšimol, alebo že tomuto fenoménu nebola venovaná pozornosť je zavádzajúce. Doteraz som sa nestretol s literatúrou, kde by táto skutočnosť nebola spomenutá. Dosť ma zaráža najmä otázka či je to vlastnosť, ktorá sa vyvinula v chovoch v zajatí, alebo či je tomu tak aj u vtákov žijúcich vo voľnej prírode. Nuž je tomu tak v chovoch v zajatí po celom svete a toto sfarbenie sa vyskytuje aj u samičiek vo voľnej prírode, čo je vidieť na fotkách, ktoré zverejnil Fond na ochranu amadín Gouldovej STGF v Austrálii. (obr. 13, 14 a 14a)

Nebolo by to dokonca dosť zvláštne, že by sa táto vlastnosť (ak sa nevyskytuje u prírodnej populácie, tak by sa jednalo o mutáciu) objavila vo všetkých chovoch po celom svete? Ono by trochu stačilo popátrať po internete. Toto sfarbenie je samozrejme pozorovateľné len u vtákov, ktoré sú prírodné sfarbené, alebo u mutácií, kde nebol potlačený eumelanín. U žltej či lutino, alebo albino mutácie by sme ho zbytočne hľadali, teda minimálne vizuálne sa neprejaví. Sfarbenie hlavy nemá na čierne sfarbenie zobáka počas pohlavnej aktivity žiadny vplyv, prejavuje sa rovnako u všetkých 3 sfarbení hlavy. Pokiaľ je samička dospelá a jej zobák sa sfarbil do čiernej, tak je toto sfar-

benie najvýraznejšie počas vrcholu pohlavnej aktivity – hniezdenia. Po jeho ukončení toto sfarbenie síce stratí na intenzite, avšak nikdy úplne nezmizne.

Dedičnosť farieb hlavy

Nie je mi ani len trochu jasné, ako autor myslel prekryvanie červenej hlavy čiernou. Červenohlavé samičky totižto ani nemôžu byť štepiteľné na čiernu farbu hlavy a ak sú samičky červenohlavé vo fenotype, tak môžu byť štepiteľné na čiernu farbu hlavy. K žiadnemu prekrytiu teda nemôže prísť, nehovoriac už o tom, že červenohlavé a čiernohlavé perie má úplne inú štruktúru. Jedná sa teda o úplne odlišný typ peria. Áno, u čiernohlavej formy so žltou špičkou zobáka síce ide o zmenu v štruktúre peria, avšak platí tu recesívna epistáza. Čierny pigment teda neprekryje v perí ten žltý, ale gén pre čiernu farbu hlavy potlačí vo fenotype gén pre žltú farbu hlavy. Zmení sa teda celková stavba peria a žltá špička zobáka len hovorí o tom, že vták je nositeľom génu pre žltú farbu. Nepríde teda k akémusi potiahnutiu žltého pigmentu čiernym, proste sa na hlave vytvorí perie, ktoré zodpovedá čiernohlavému vtákovi a takýto vták si „čiernohlavosť“ v plnej sile nesie aj v génoch.

Bol načrtnutý aj spor o to či je červená dominantná, alebo je dominantná čierna. Argument spočíval v počte vtákov vo voľnej prírode. Kde je pomer cca 3:1 medzi čiernohlavými a červenohlavými vtákmi. Slovo dominancia však má viac významov. Dominancia v genetike znamená, že dominantná alela sa prejaví voči recesívnej, alebo sa na základe génovej interakcie vo fenotype prejaví farba iná. Dominancia v zmysle divo žijúcej populácie je však zase vecou počtu kusov vtákov s rôznym sfarbením hlavy. Ak by sme teda uvažovali o tom, ktorý druh sfarbenia hlavy v prírode prevláda, je dominantný, tak sú to čiernohlavé vtáky (obr. 15), avšak z hľadiska genetiky je čierna farba hlavy recesívna a viazaná na pohlavie oproti červenej farbe hlavy.

Prečo sú v prírode rozšírené najmä čiernohlavé vtáky? Môže to mať viac príčin, avšak neexistuje precedens, že by recesívna mutácia nemohla počtom presiahnuť dominantne sfarbené vtáky. Ono totižto záleží od frekvencie alel a ak sú alely pre čierne sfarbenie hlavy v populácii viac zastúpené, nie je sa čomu čudovať, že je toto sfarbenie viacpočetné. Z výskumu Dr. Sarah Pryke: „Hoci červenohlavé vtáky majú obrovskú predispozičnú výhodu



▲ Obr. 13



▲ Obr. 14



▲ Obr. 14a

genetickej dominancie nad čiernohlavými (t. j. obsadzujú najlepšie hniezdne dutiny, pijú prvé z napájadiel atď.), je ich v populácii menej vďaka ich sociálnej agresivite, vyššej náchylnosti na stres a vyššej hladine pohlavných hormónov... Tieto vlastnosti sú predispozíciou k zdravotným problémom, ako je napríklad roztočová infekcia vzduchových vakov a vďaka vyššej náchylnosti na stres nie sú schopné udržať si normálny stupeň imunity. I keď sú to malé vtáky, červená farba hlavy je pre predátorov predsa len väčším majákom, ako hlava čierna...". Toto je niekoľko zdôvodnení, prečo je čiernohlavá populácia početne silnejšia. Faktorov však môže byť ešte viac. Ešte raz by som chcel zdôrazniť, že je potrebné jednoznačne oddeliť, čo je dominancia v zmysle genetiky a čo je dominancia, alebo inak povedané prevládajúca farba, v populácii divo žijúcich vtákov. Z hľadiska genetiky je to úplne jasné, červená farba hlavy je u amadín Gouldovej dominantná.

Uvediem niekoľko príkladov. Na to, aby sme zistili, ktorá farba je dominantná a ktorá recesívna nepotrebujeme geneticky čisté formy, aj keď by to uľahčilo prácu. Nesporné však je, že:

1. ak spárimo červenohlavého samčeka s čiernohlavou samičkou, všetko potomstvo bude červenohlavé a samičky budú štepiť na čiernu farbu hlavy. To je jasná dominancia červenej nad čiernou, ak odstránime faktor pohlavia, preto som použil červenohlavého samčeka.
2. ak spárimo červenohlavého samčeka so žltohlavou samičkou, všetko potomstvo bude červenohlavé štepiteľné na žltohlavé. Jasná dominancia červenej nad žltou.
3. ak spárimo čiernohlavého samčeka s červenohlavou samičkou, potomstvo bude: 100 % červenohlavé samičky štepiteľné na čiernu farbu hlavy (tu sa jasne presadila alela pre červenú farbu voči čiernej farbe), keďže samček je nositeľom DF pre čiernu farbu hlavy, samička môže zdediť len vlohu pre čiernu farbu, všetky teda budú čiernohlavé.

4. ak spárimo červenohlavého samčeka štepiteľného na čiernu farbu hlavy s červenohlavou samičkou, potomstvo bude: 100 % červenohlavé samičky, z toho polovica bude štepiť na čiernu farbu hlavy. 50 % samičiek bude červenohlavých a 50 % samičiek bude čiernohlavých.

Kto má možnosť, nech si tieto výsledky overí v praxi. Uznáva ich celý chovateľský svet, len u nás je to možno iné.

Ešte pár slov ku genetickej kalkulačke.

Ono to nie je nič iné, len pomôcka pre chovateľov, ktorí majú viac párov a najmä mutácií a chcú pri párení postupovať systematicky. Je to teda len uľahčená práca, aby niekto nemusel pracne rátať gaméty a následne potomstvo. Výsledok, k akému by sa dopracoval chovateľ, alebo k akému sa dopracuje genetická kalkulačka je však len štatistická záležitosť. Áno, ak vám vo výsledku vyjde, že potomstvo bude sfarbené tak a tak a bude toľko percent takého a takého sfarbenia, tak najpravdepodobnejší je ten prvý výsledok. Nemôžete dostať iné farby, ako ste na kalkulačke vypočítali, ale to, že dosiahnete aj percento zloženia také, ako kalkulačka vypočítala platí len za predpokladu, že by chovateľ odchoval "nekonečný počet" alebo veľmi veľký počet vtákov od jedného páru. To je však nereálne. Reálne je ale to, že pri vypočítaní každý vie, akú farbu môže dostať. Ak pri výpočte vyjde, že je možné dostať 5 možných farieb, tak potom mláďatá budú mať všetkých 5 farieb, alebo môžu mať všetky mláďatá len jednu z týchto farieb, ale určite to bude farba, ktorá je medzi tými piatimi. Nehrozí, že by bolo v potomstve mláďa, ktoré sa do toho intervalu nevmetí, jedine že by prišlo k výskytu novej mutácie.



▲ Obr. 15

Na záver

V tomto článku bolo otvorených a snáď aj čiastočne zodpovedaných viac tém. To však nikdy nie je dobre, lebo priestor je obmedzený, a tak sa nemôže dostať téme takej pozornosti, akú by si zaslúžila. Pokladal som však za potrebné reagovať na článok, ktorý je skôr filozoficky ladený než faktami a poznaním podložený. S jeho autorom by som snáď súhlasil len v jednom, a teda že všetko je o niečo zložitejšie, ako sa na prvý pohľad zdá. To však nezakladá dôvody pochybovať o niečom, čo je empiricky dokázané. Aj ja si uvedomujem, že znalosti, ktoré máme o genetike amadín Gouldovej sú nové a pritom sa ich snažíme vtesnať do 150 rokov starého systému genetiky. Ale na to, aby sme tieto znalosti ako obyčajní chovatelia vedeli využiť nám nateraz nič iné neostáva. Jediný rozhodca, ktorý by to mohol preseknuť je molekulárna genetika a štúdium DNA, na to však nikto z nás nemá možnosti a preto neostáva nič iné, len si pomôcť tak ako vieme. Avšak zatváraním očí pred niečím, čo už bolo prekonané je krátkozraké a neefektívne.

Marek Buranský – Nové Zámky (SK)

Foto: autor a STGF Austrália

www.gouldianfinches.eu

HUMAC

natur EXOT

Krmný doplněk, dietetický veterinární přípravek s vysokým obsahem huminových a fulvonových kyselin pro všechny druhy zvířat – čistá přírodní látka s obsahem více než 70 prvků. Přírodní růstový stimulant a přírodní antibiotikum.

PŘÍRODNÍ
PRODUKT

Dopřejte vašim zvířatům kus přírody...

detoxikační, protibakteriální
a protiplísňová ochrana organismu

- podpora reprodukčních ukazatelů (vyšší snášký, zvýšená líhivost, snížená úmrtnost)
- stimulace imunitního systému a trávicích procesů
- prevence a léčba: průjmových onemocnění, poruch metabolismu, trávicího traktu a optimalizace pH
- prevence a léčba intoxikací organismu neutralizací těžkých kovů, mikrobiálních toxinů, mykotoxinů a rostlinných toxinů
- bez zůstatku cizorodých látek (léků, toxinů)
- snížená spotřeba krmiva a léčiv při lepším růstu a výborné kondici

výroba, distribuce a poradenství
Výhradní distributor
pro evropské země v ČR, SR a PL

+420 737 288 698

+421 903 481 000

www.novaexota.eu/chovnature
e-mail: chovnature@novaexota.eu