

Možnosti uplatňování genetiky

Cílem tří kapitol tohoto příspěvku bylo připomenout široké holubářské veřejnosti aktuální „Možnosti uplatňování genetiky v holubářské praxi“. Hlavním smyslem bylo zopakovat základní genetické a plemenářské pojmy potřebné i pro naši holubářskou terminologii a na jejich výkladu doložit jedinou možnou cestu zušlechťování našich chovů, rázů a plemen a to je cesta neustálého studia a aplikace poznatků genetiky do naší vlastní každodenní holubářské praxe.

Druhý článek se snažil objasnit genetickou podstatu dědičnosti základních barev (barev pigmentových), zmínil se o jejich intenzivních, rozřazených, plnobarevných a plavých formách. Nedílnou součástí byla snaha popsat principy dědičnosti základních barevných řad (bezpruhá, pruhová, kapratá, tmavá a plnobarevná), které určují

Samozřejmě šest stran textu v časopise Chovatel nemůže postihnout celou obrovskou šíři možných aspektů uplatnění genetiky v chovu holubů. Přesto to nebo právě proto je potřeba tento vědecký základ chovatelství a plemenářství neustále připomínat a přibližovat nejširší holubářské veřejnosti. Protože tento malý cyklus článků nemůže popsat veškeré aspekty holubaření, připomenou stejně jako v prvním článku některé další odkazy na internetovou celosvětovou síť a doplním další dvě webové adresy s poděkováním kritikům, že jsem se omezil pouze na anglicky mluvící autory. Za zřejmě nejdůležitější web pro německy hovořící holubáře považuji osobní webové stránky doktora Axela Sella, na kterých zájemci najdou jak je zvykem dalších 21 odkazů na samostatné specializované webové stránky: <http://www.taubensell.de>. Možná mnohé překvapím aktuálním odkazem i na ruský hovořící a přísící holubáře, kteří jdou s dobou a pracují na internetové síti a udržují kontakty s holubáři po celém světě <http://archivedove.narod.ru/Katalog/domestikklass.html>.

Samozřejmě těžko bude hledat na těchto internetových portálech ucelené odkazy na naše národní plemena nebo na weby klubů našich národních plemen. Přiznejme si, že těmto moderním formám holubaření jsme v Čechách, na Moravě i ve Slezsku zatím velice dlužni. Přitom vložený čas a energie do takovéto formy propagace našich národních plemen by se vrátil a zhodnotil nejen ve

větší popularizaci, ale i šanci na daleko lepší zpeněžení odchovů a plemenného materiálu s ohledem na ceny holubů v zámoří, ale i v jednotné nedaleké Evropě. Vzory reprezentativních webů snadno každý najde (viz odkazy výše).

Je slušností i zvykem držet se posledního platného českého holubářského názvosloví publikovaného ve Vzornicích plemen holubů, autorů J. Havlín, S. Petržilka a kolektiv z roku 1993. Je ale potřeba připomenout, že tato kniha je dnes pro mnohé, zejména začínající holubáře, nedostupnou a někdy i neznámou. Proto by bylo žádoucí, aby se její první část nazvaná Terminologický slovník objevila nejlépe na webu ÚOK, pokud k tomu spoluautor Slavibor Petržilka dá souhlas. Přestože datum sepsání této knihy podle data uvedeného za Úvodem „V Brně 25. 10. 1988“, naznačuje časový odstup, je nutno si přiznat, že nic lepšího a komplexnějšího se v české holubářské literatuře neobjevilo a je jen škoda, že jiní autoři tuto kapitolu do svých děl nepřevzali, byť s uvedením a citací původních autorů.

Opálové

barvené řady. Pouze v odkazu na výše citovanou knihu „Vzorník plemen holubů“, a s ohledem na možnosti rozsahu to-

v holubářské praxi základní typy kresebných rázů u většiny plemen holubů. Výsledkem tohoto popisu byla tabulka genetických vzorců popisující zastoupení vloh v genech řídících základní zbarvení holubů.

Závěrečná kapitola se pokusí pouze zmínit a připomenout existenci dalších barevných řad (opálové, bronzové a orientální) a uvést aktuální informace o známých genech modifikátorech, které zásadně ovlivňují zbarvení holubů a stávají se v některých případech až plemenným znakem pro některá plemena nebo nově vymezují výstavní a soutěžní kolekce.

V Závěru se pokusím naznačit některé souvislosti obecně genetických zásad pro naše praktické holubaření na úrovni běžného holubáře, speciálního klubu i ÚOK.

hoto článku omezím se pouze na konstatování, že epistaticky recesivně působící genotyp (oo) „genu recesivní opál (o)“, způsobuje modifikaci základních barevných řad, kdy mění barevné neustálené okrsky čili vzorky do barvy bronzové až bělavé. U většiny našich národních plemen je toto zbarvení neznámé a nebývá uváděno ani ve vzornicích. Gen (o) pro recesivní opál je genem autozomálním, což znamená že neleží na pohlavním chromozomu „Z“. Jak uvádí na svém webu Ronald Huntley <http://www.angelfire.com/ga/huntleyloft/Page1.html>, se tato alela vyskytuje zhruba pouze u 1 až 2 % plemen holubů v homozygotní konstituci (oo) a zhruba u 15 % plemen bývá zastížena v heterozygotní konstituci, která se projeví nenadálým výskytem homozygotů s pravděpodobností výskytu opět zhruba ve 2 % holubat v potomstvu.

Je potřeba mít na zřeteli zcela naprostou nezá-

(o) a úplně jiného genu **dominantní opál (Od)**, který je častým modifikátorem zbarvení vzorků u základních barev u mnoha plemen. V homozygotní konstituci (OdOd) je letální a holoubata s tímto genotypem hynou před opuštěním hnízda. Účinek dominantní vlohy (Od) způsobuje úplné vybělení vzorků (někdy narezlé vlivem dalších faktorů). Tento druhý gen s názvem dominantní opál je ale zařazován naší terminologií, do další skupiny genů modifikátorů, spoluutvářejících tak zvanou **Orientální barevnou řadu**. U této řady je typické vybělení neustálených (někdy i částečně ustálených) barevných okrsků (opět s tolerancí rezu). Zde je nutné si uvědomit, že podobný výsledek může způsobit několik i naprosto nezávislých genů modifikátorů, které se tak podílejí na zařazení výsledného zbarvení do této orientální řady.

Nejčastěji sem jsou řazeny geny opálové a to jak dominantní opál, tak i recesivní opál, ale i **toy stencil (Ts)** označovaný v minulosti (KS), jehož aktuálně poslední popis P. Gibsonem dokonce předpokládá účinek komplexu tří nezávislých genů Ts1, Ts2 a Ts3 (viz text předchozích článků). Za pravé orientální zbarvení se považuje efekt recesivně homozygotních alel (fsfs) genu **fril stencil (Fs)**. Projev aktivních alel orientální řady způsobuje vybělení nazývané **bě-**

lopruhost u alely (C+), bílou kapratost neboli **šupkatost** u alely (C) a u alely pro tmavý vzorek (CT) se jedná o stříbřitou bělostitnost (zřejmě za spoluúčinku alel dalších genů) nebo o **šupinatost**. U šupinatosti je velice podobný efekt zbarvení výsledkem působení recesivní konstituce (pcpc) genu **pencil (Pc)**, známého u černých šupinatých moravských pštrosů a českých bagdet černých šupinatých – pigr.

Poslední barevnou skupinou v české holubářské terminologii je **Bronzová (mahagonová) barevná řada**. Ta byla v době vytváření českého názvosloví známa a popisována jako účinek jedné dominantní alely (KM). Současná literatura rozlišuje podle Axela Sella v knize Breeding and Inheritance in Pigeons (1994) osm různých typů bronzového zbarvení – kite bronze, moderna bronze, archangel bronze, roller bronze, brandler bronze, tippler bronze, toy stencil bronze, lebanon bronze. Jak již bylo uvedeno dříve poslední detailní studie rozdělily některé z původních alel genu kite (K) používaného od roku 1930 na některé samostatné geny i s více alelami jako je toy stencil dle P. Gibsona (Ts1, Ts2 a Ts3) a další. Současně autor uvádí, že i později zavedená označení genu například **moderna bronze (Ma)** je vlastně dnes jím popsany a odlišený gen (Ts1). Toto není důsledkem nedorozumění mezi různými autory, ale je to logický postupný vývoj a zpřesňování poznatků jako důsledek nových studií a není třeba se tímto faktem zneklidňovat.

České názvosloví uznává doposud účinky genů či alel bronzové barevné řady s těmito názvy. Intenzivní černá se mění na bronzovou, popelavě červená na ohnivou a hnědá na rudohnědou. Rozřazené základní pigmentové barvy se účinkem alel bronzové řady mění z šedohnědé na sírovou, popelavě žlutá na zlatožlutou, hnědožlutá na okrovou. Bližší vysvětlování a popis genetických účinků na zbarvení a příslušné správné názvosloví u různých alel genů podílejících se na vzniku bronzové barevné řady je nad rámec tohoto pojednání a lze jej najít na



vislost genu recesivní opál

v holubářské praxi

webových stránkách některých autorů uvedených v předchozích textech.

Další geny modifikátory nebyly v posledním uceleném českém názvosloví z roku 1993 považovány za určující pro vymezení celé barevné řady a předpokládá se jejich doplňující či pozměňující účinek k barevným řadám základním, zmíněným výše. Jedná se například o celou skupinu sedmi **allel genu almond (St)**, které jsou v podstatě dominantními mutacemi původní vlohy (st), která v recesivním zastoupení na Z chromozomu nemění účinky ostatních vloh podléhajících se na zbarvení peří holubů. Na vrcholu dominantního účinku stojí alela almond (St) vytvářející mandlové nebo-li třibarevné zbarvení. Ze zbývajících pěti alel (St^H – hickory, St^Q – qualmond, St^{FR} – frosty, St^{SA} – sandy je nejznámější alela St^F – faded neboli rodobarvé zbarvení typické pro Texany, kde homozygotní samci genotypu (StF-StF) díky dvojímu účinku obou alel mají zeslabenou pigmentaci až do světlého téměř bílého odstínu, zatímco holubi-ckou jednou alelou na jediném Z chromozomu mají zeslabení pigmentace mírnější, což vede k jednoznačnému rozlišení pohlaví – k rodobarvosti.

Dalším genem nacházejícím se na Z pohlavním chromozomu je gen **Reduced „r“**, který v recesivní formě způsobuje redukování intenzity zbarvení podobné efektu opálů. Jeho typickým znakem je, že pelicháním se světlé efekty mění na tmavší formu.

Ostani geny modifikátory zbarvení jsou autozomální, to znamená že neleží na pohlavním Z chromozomu a plati

1 Moravský pštros žlutý šupinatý dominantní opál, chovatel a foto RNDr. M. Tyllér. **2** Moravský pštros modrý bronzově tmavý kapratý, chovatel a foto Ing. M. Havlík. **3** Moravský pštros modrý bronzově kapratý, chovatel a foto Ing. M. Havlík.

pro ně běžné Mendelovy zákony dědičnosti. Uvedu jen pro informovanost ty nejznámější, pro které v zámoří bývají vytvářeny u některých plemen i samostatné výstavní skupiny a to bez ohledu na základní pigmentové barevné řady, jak je



české holubářské

2

sobících v dominantním či recesivním účinku a nelze často vyloučit podíl více genů na výsledném zcela bílém fenotypu.

Opakem zesvětlování jsou účinky genů způsobujících tmavší odstín základních barev. Nejznámější je dominantní účinek alely dirty (V), to je Verdunkel, díky popsání tohoto genu německým autorem již v roce 1926, v anglickém názvu dirty a v českém názvosloví **temná**. Účinek se projevuje samozřejmě na rozředěných plavých barvách jejich tmavnutím.

Po dobný efekt způsobuje také recesivní účinek alel smoky (sy) smoky – **kouřová**. Velice atraktivní je účinek dominantní alely **indigo (In)**. Opět v zámoří bráno za samostatnou barevnou skupinu s různými efekty na různém genetickém pozadí základních pigmentových barev.

Od nádherně ocelově plnobarevných rázů označovaných jako andaluská modř až po postupný ústup pigmentace od tmavší hlavy ke světlejšímu konci letek a ocasu na různých genetických pozadích základních pigmentových řad.

Zde se musím omluvit případným specialistům i klubům, pokud z nedostatku prostoru vypustím ze základního přehledu jejich oblíbenou alelu v genu, který jejich plemeno prošlechtuje a zdokonaluje.

Přes můj pouze obecně encyklopedistický přístup ke

genetice holubů se domnívám, že je stále mnoho nerozřešených otázek okolo zbarvení holubů a zejména okolo českého názvosloví. Některé kluby moderně se rozvíjejících plemen holubů zejména díky dovozům ze zámoří, jako je king, pávík, parukáři a další plemena, řadí své barevné rázy do soutěžních či výstavních skupin nejen podle základních pigmentových barev (štrbítí, modří, šedohnědí, stříbřití, hnědí, žlutohnědí, popelavě červení a popelavě žlutí, recesivně červení a recesivně žlutí) jako bývalo zvykem v českém holubářství minulého století, ale také podle modifikujících faktorů (grizzlylové, opáloví, andaluští, indigo pruhoví, indigo kapratí, almond atd.) S ohledem na soutěžení na výstavách je toto řazení logické s ohledem na obtížnost prošlechtění. Bez ohledu na základní pigmentové

barvy, je srovnatelně obtížné prošlechtit danou barevnou modifikaci.

Naše historicky klasické řazení holubů na výstavách do soutěžních skupin podle jednotlivých základních pigmentových barev je velice logické, ale převážně vítězí nejjednodušší základní plnobarevné holubi bez vzorku či kresby a naši chovatelé od obtížnějších rázů proto v minulosti ustupovali. Přiznejme si, že u nás obtížnost šlechtění ba-

dem na potřebu zpeněžení přebytečných odchovů, které se nejlépe prodávají v nerozšířenější barevném rázu, který má nejvíce chovatelů a naděje na prodej je tak výrazně vyšší. Tato pragmatičnost našich často i funkcionářů klubů a posuzovatelů vedla k zaměření se spíše na detaily v odstínech barev a lesků a podmínky pro vytváření nových rázů v klubech i ve sboru posuzovatelů nebyly v posledních letech nikterak podporovány.

Moje osobní zkušenosti třiceti let vytváření a prošlechtování moravských pštrosů žlutých bělopruhých mohou být dokladem toho, že mám letité zkušenosti, jak posuzovatelé, ale i funkcionáři klubu mohou napomoci nebo naopak odradit mladého, ale i zkušeného chovatele od záměru vytvářet nový nebo regenerovat starý dnes neexistující barevný či krešbný ráz. Vrcholem arrogance klubových funkcionářů bylo například prohlášení do výstavních podmínek, cituji doslova: „Soutěž se uskuteční, když budou v každé barvě a rázu vystaveny nejméně tři kolekce od tří vystavovatelů.“ Právě tato věta opakovaná v posledních letech ve výstavních podmínkách našeho klubu mne vyprovokovala od spokojeného vlastního holubaření s předvedením novinek jednou za pět let na národní nebo klubové výstavě, k zapojení se do výboru Klubu a k **vypracování zásad slučování vzácných rázů do sou-**



těžních skupin

3

revných krešeb a vzorků není doceňována a není ani populární u některých speciálních klubů s ohle-

dem na potřebu zpeněžení přebytečných odchovů, které se nejlépe prodávají v nerozšířenější barevném rázu, který má nejvíce chovatelů a naděje na prodej je tak výrazně vyšší. Tato pragmatičnost našich často i funkcionářů klubů a posuzovatelů vedla k zaměření se spíše na detaily v odstínech barev a lesků a podmínky pro vytváření nových rázů v klubech i ve sboru posuzovatelů nebyly v posledních letech nikterak podporovány.

Před vlastním závěrem tohoto malého cyklu článků o Možnostech uplatňování genetiky v holubářské praxi bych chtěl vyzvednout ojedinělý šlechtitelský počín, popsáný v našem Chovateli v roce 2007 v číslech 1, 2, 3 a 4. Zde učinil obrovský přínos pro moravského pštrosa Ing. Milan Havlík, jako první popsal v české literatuře **konkrétní výsledky práce s testerem**. Tohoto testera s genetickým vzorcem si sám vytvořil „křížením hnědých plavých pruhových kingů s še-

Z pozice profesionálního šlechtitele toto vše chápu, ale z pozice vzdělavatele klubu čím tím povinností na tyto detaily upozornit i ostatní chovatele. Možná někdo jiný podobná křížení a genetické studie prováděl a nepublikoval je zatím. A tak jako ve světě komerčního šlech-

vedenými minimálně do třetí generace předků a nakupujeme chovný materiál od chovatelů, ke kterým máme důvěru, že na takovéto nezbytné úrovni pracují také. Sestavujeme chovné páry se znalostí nejen jejich výsledků na výstavách, ale podle jejich chovné čili genetické hodnoty jako skutečného šlechtitelé a podle jasně daného šlechtitelského cíle pro každý jeden chovný pár.

Nebojme se pracovat s rodokmeny a minimálně ve speciálních klubech zveřejňovat na webu přidělené kroužky zejména pro pět posledních chovných sezon vlastním členům klubu. Není ostudou být jen vystavovatelem, když chovatelem, který špičkového holuba odchová a okroužkoval je někdo jiný. Zvažme možnost na vrcholných speciálních výstavách, tak jak to dělají chovatelé poštovních holubů, k vystavenému holubovi umístit rodokmen. Snažme se vrátit zpět vysokou prestiž uznávání plemenných chovů a upravme kritéria pro vzácné rázy, nikoli sniž-

nosti při oceňování, ale snížením počtu vystavených holubů a snížením spodní hranice minimálního ocenění. Vypracujeme směrnici pro uznávání vzácných rázů národních plemen a vytvoříme podmínky pro ztraktivnější šlechtitelské činnosti v tomto směru u klubů národních plemen a vytvoříme přehledku vzácných rázů při národní výstavě a oceňujeme nejkvalitnější holuby pro ztraktivnější jejich chovu a pro obecné obohacení našeho holubářství.

Ustavme speciální klub vzácných národních plemen, která vlastní klub nemají, tak jak to doporučuje se zkušenostmi ze světa Jaroslav Šindelář, aby byl přehled o těchto vzácných plemenech a nemohlo dojít k jejich vymizení.

Zkvalitněme propagační činnost v našem holubářství zvýšením kvality webových stránek klubů a na webu ÚOK, zřídíme odkaz na nejen česky psané články, týkající se genetiky a názvosloví jednotlivých plemen holubů pro jejich dostupnost. Jistě redakce časopisu Chovatel i jednotliví autoři s tímto vysloví souhlas. Toto doporučuji nikoli pro reklamu případných autorů, ale pro mladou generaci budoucích holubářů, našich pokračovatelů. Uvědomme si, že tato nová generace jako hlavní zdroj informací upřednostňuje ve všech oblastech právě celosvětovou internetovou síť. Tuto skutečnost neovlivníme a čím dříve se jí přizpůsobíme, tím více z toho bude naše holubářství profitovat.

Závěrem bych chtěl poděkovat za spolupráci, odborné konzultace a zapůjčené literatury a fotografií příteli Jaroslavu Šindelářovi do kanadského Guelphu, Slaviboru Petržilkovi, Ing. Milanu Havlíkovi a Bc. Alexandru Veselému a poděkovat jim za publikační činnost pro české holubářství.

RNDr. MILAN TYLLER, vzdělavatel KCHHMP
Brno, tyller@dominant-cz.cz

4 Brněnský voláč modrý bělopruhý toy stencil, z fotoarchivu J. Šindeláře. 5 Parukář mandlový, chovatel a foto Bc. A. Veselý.



sledky zveřejní i po mnoha letech, aby s ním neodešly z tohoto světa.

Závěr. Cílem tohoto malého cyklu článků bylo připomenout našim holubářům potřebu studia a uplatňování současných posledních poznatků genetiky pro zušlechťování jednotlivých plemen a to nejen vzácných rázů. Pokud si kdokoli udělá čas a uvedené tři články v Chovateli č. 9,10 a 11, ale i článek o Málo častých rázech moravského pštrosa v Chovateli č. 8, si pozorně přečte znovu, věřím, že pochopí, proč bych na tomto místě chtěl vyslovit několik rad a doporučení nejen pro jednotlivé chovatele, ale i pro chovatelské kluby a případně i pro budoucí činnost ÚOK našeho Svazu.

Začneme každý od nezbytně nutné průběžné evidence ve svém vlastním chovu se zápisy kvality každého okroužkovaného holouběte po každém páru. Pracujeme s rodokmeny

ty ně zůstává mnoho vědeckých výukryto před kurencí. Možse někdo ozve a tyto výsledky zveřejní i po mnoha letech, aby s ním neodešly z tohoto světa.

ná- roč-



dohnědých plavými bezpruhými koburskými skřivany“. F1 křížence páří spolu a v F2 generaci dostal část potomstva vhodnou jako tester s plně recesivním genotypem EEbbdsscc u holubů a EEb-d-sscc u holubic. Díky těmto testerům (genetiky podobným genetickým základem králíků český luštič vyšlechtěným za stejným účelem uplatnění při testování genetických základů pro zbarvení srsti) prokázal opakovanými testačními kříženími v první generaci T1 například, že žlutý (recesivní) bezpruhý moravský pštros má ve svém genovém pozadí alely B+ pro černou řadu (alespoň u jedinců, se kterými pracoval). V další generaci T1 křížení zнову páření na testera (označení generace T2) v 50 % potomstva odhalili, že v genu C se u výchozích žlutých pštrosů našly alely „C“ pro kapratost a „C+“ pro pruhovost. Tento výsledek lze zevšeobecnit a doporučit členům klubu pro barvu červenou a žlutou recesivní a pro barvu černou, že by mohli podobné výsledky odhadu genového pozadí vyhodnotit i bez testačního křížení pouze z dokonale vedených plemenných záznamů o sytosti zbarvení jednak rodičů v párech a podle štěpení a výskytu odlišné sytosti zbarvení u potomstva jednotlivých vlastních párů. Jsem přesvědčen, že mnozí špičkoví chovatelé toto znají a mají své vlastní „KNOW HOW“, neboli své šlechtitelské tajemství, o kterém v zájmu vlastního náskoku před ostatními soupeři na výstavách nehovoří a nechávají si je pro sebe.

Mezi základní prvky holubářské genetiky patří problematika tzv. vzorků. Důležité je, že zatímco v oblasti holubářské genetiky se setkáváme s různými novinkami a proměnami, kterým mnohdy vůbec nerozumíme a máme chuť si dané teze prakticky ověřovat, vše co souvisí se vzorky je a zůstává neměnné, charakteristické a stálé.

Existují v podstatě čtyři typy vzorků, které jsou sice běžně známé, ale ne vždy si je okamžitě vybavíme v celé škále. Jedná se o vzorek **bezpruhý** (symbol c), kde jsou plnobarevné křídelní pruhy nahrazeny zbarvením plavým, dále **pruhový** (symbol +), který je vlastní původnímu holubovi skalnímu a je dosud v holubaření nejrozšířenější, u nás ho nazýváme jako základní, jinde ve světě jako vzorek „původní či divoký“, tzv. wild type, dále máme vzorek **kapratý** (symbol C), u kterého jsou pruhy rozšířeny a navíc se na perech v křídelních štítech nacházejí plnobarevné oválné skvrny a **tmavý** (symbol C¹), u kterého z křídelních štítů téměř nebo úplně mizí plavé vybarvení ve prospěch plnobarevného. Směrem k poslednímu je dána i dominance mezi těmito vzorky, tedy bezpruhý je recesivní proti pruhovému, zatímco kapratý a tmavý jsou dominantní ve vztahu k pruhovému. Tmavý je dominantní oproti kapratému. Vzestupným směrem této dominance se mění (ztmavuje) i celkové vybarvení holuba, včetně hlavy. Můžeme rozlišovat některé alely kapraté, které popsal W. F. Hollander, ale pro praktické využití budeme tyto alelické vztahy v tomto momentě ignorovat. Bezpruhá je dosti raritní mutace u většiny holubích plemen. Vyskytuje se po nejvíce ve střední Evropě, z našich plemen je asi nejznámější u moravských pštrosů, českých bubláků a čejek, ale vyššíme se i bezpruhými hanáckými voláči a tak bych mohl pokračovat. V nedalekém Rakousku, ale třeba i v USA je bezpruhý vzorek přenesen i na pávky a další plemena. Párování homozygotního jedince nižšího stupně vzorku s partnerem vyššího stupně vzorku též v homozygotním (čistokrevném) založení přináší všechna mláďata vyššího stupně, která jsou heterozygoti (tedy štěpí) pro nižší stupeň vzorku. Vzorky nejsou pohlavně vázány a v praxi