

Barevné homozygotní typy Appaloos

od Gene Carra a Roberta A. Lappa

Tento referát zkoumá pouze část z celého tématu genetické dědičnosti barev Appaloos a typů zbarvení. Náš přístup je více praktický, než teoretický. Říkáme mu „applied color genetics“ (aplikovaná genetika barev), studie vztahů mezi typy zbarvení hřebců a klisen (phenotype) a produkce barevných hříbat, neboli studie oblasti dávající skvrnitě zbarvení nebo předpovídající pravděpodobnost narození barevných hříbat.

Jaký, jestli vůbec nějaký, je vzájemný vztah mezi typy zbarvení Appaloos a pravděpodobností produkce barevných nebo charakteristickými rysy poznamenaných hříbat? Je stanovená rozdílnost mezi zřejmými typy zbarvení, udávajících, že je genetická produktivita barevných potomků teoreticky možná nebo je řízena podle genotypů?

Ačkoli spousta genetických pravidel řízení dědičnosti zbarvení Appaloos mohou zůstat skryta navždy, nebo být předmětem spekulací ohledně genetiky barev, věříme, že jsme našli podstatné a reálné svědectví pro několik těchto pravidel. Naše sdělení není spekulativní, ale je založeno na datech, která se zdají být ohromující.

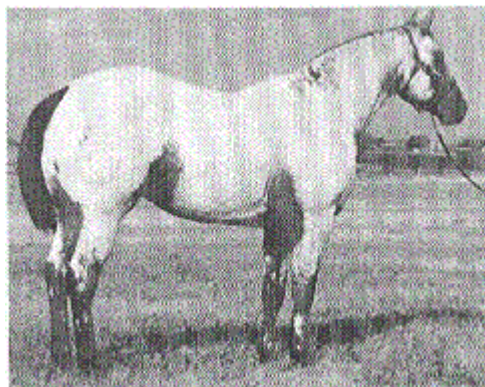
Tento článek pokračuje průzkumem úsilí vynaloženého před lety Gene Carrem. V roce 1972, v listopado-prosincovém čísle „Appaloosa News“ byl publikován článek s názvem „Few-Spotted Leopards“. Jeho záměr se stal naším cílem. Líčil v úvodu odstavce: „Ekonomika podnítila chovatele Appaloos ke zkoumání systému vzrůstajícího procenta výskytu barevných hříbat v jejich chovech.“

Zatímco jsme doufali v pokrok ve výzkumu zbarvení Appaloos po vědecké stránce, náš základní záměr se ukázal být mnohem praktičtější: pomoci chovatelům Appaloos porozumět jak odchovávat barevná hříbata, nebo minimálně hříbata s charakteristikami. Kromě toho jsme doufali ve vliv na tržní hodnoty Appaloos. Když někdo vlastní „dobrou“ Appaloosu a ten hřebec nebo klisna má předpoklady k překvapivě vysokému podílu barevnosti mezi jeho potomky, dá se předpokládat, že cena takového koně dramaticky vzroste.

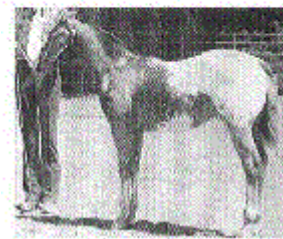
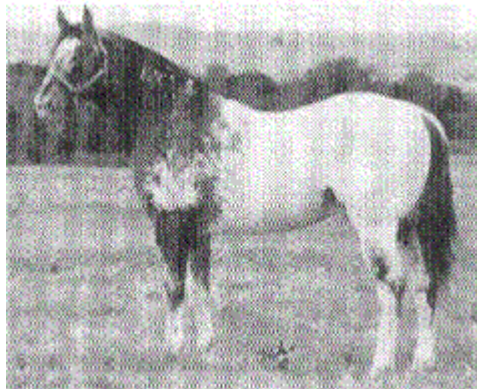
Few spots a Snowcaps (zbarvení s malým počtem puntíků a „sněhovou příkrývkou“)

Tato studie našla dvě zbarvení Appaloos, které se vykazují jako homozygotní. Jsou to few spots a snowcaps. (Viz doprovodné fotografie: skupina A reprezentuje klasické few spots, skupina B klasické snowcaps. „Klasické“ je myšleno jako nejlépe poznatelné zbarvení, dovolující variace, které budou pokryté dalším výzkumem.)

A



B



Tato zbarvení jsou homozygotní, tím je míněno, že kůň nese totožné geny pro nejméně dva rysy: barvu-kontrastní plochy zbarvení, charakteristiky (tedy viditelné bělmo, skvrnitou kůži a pruhovaná kopyta), nebo obojí. Když je pár genů rozdílný, jeden dominantní a jeden recesivní, je kůň heterozygotní pro jednotlivé rysy. Někdy budou jeho potomci barevní a někdy ne. Když je pár genů identický, charakteristické rysy se projeví téměř na 100 %. Ale jak je toto rozdělení pravdivé proti teoretickému vysvětlení?

Carr byl první člověk, který identifikoval zbarvení few spot a defakto zavedl termín „few spot leopard“. „Leopard“ je odvozen od rodokmenu nebo původu. Few spot je produktem spojení pouze Appaloosy a Appaloosy, když je alespoň jeden z rodičů leopard. Tato zjištění jsou založena na pozorování jeho vlastních koní a koní několika dalších chovatelů. Pozdější výzkum přenesl snowcap také do kategorie homozygotních zbarvení, ale pro nedostatek opěrných dat se zde o něm nebudeme více zmiňovat.

Bez rozvoje genetických znaků projev homozygotnosti a aktuálního testování DNA, jak jsme mohli vědět, že jsou tato zbarvení homozygotní? Krátké vysvětlení metodiky bádání jsem použil pro důkaz našeho tvrzení. (Poznámka: pro naše vzdělávání, žádný hřebec nebo klisna nebyli testováni pro potvrzení homozygotnosti.)

1. Fotografie Appaloos byly použity k identifikaci zbarvení few spot a snowcap. Kvalita obrázků byla samozřejmě možným problémem. Ve spoustě případů byly četné fotografie potřebné ke stanovení zbarvení pořízeny z různých úhlů. Některé obrázky jsme vyžádali nebo dostali od majitelů hřebců, spousta jich byla publikována v „Appaloosa News/Journal“ mezi lety 1961 a lednem 1998.
2. Údaje o potomcích daného hřebce nebo klisny byly souvztažně s fotkami v držení ApHC. Když bylo zbarvení few spot nebo snowcap správně identifikováno, byli potomci takových koní téměř 100 % registrováni s nějakým zbarvením nebo alespoň s charakteristikami.

Výsledky výzkumu

Tato studie zkoumala samostatné fotografie a záznamy o produkci skoro 2000 Appalooských a quarterovských hřebců a klisen. Z tohoto vzorku bylo více než 200 Appaloos, žijících v minulosti nebo ještě i dnes, označeno za few spots a snowcaps. Spousta dalších existujících nemohla být identifikována z důvodu ubohé kvality obrázků.

Analýza fotografií, rodokmenů a záznamů o produkci ospravedlnila následující pozorování:

1. Obě barevné variece, few spot i snowcap, vznikly pouze chovem Appaloosy a Appaloosy. Křížením někdy vzniklo zbarvení podobné snowcap, ale to jsme začali nazývat „false snowcap“ (falešné). Bližší průzkum fotek odhalil ve zbarveních rozdíly, které šly souběžně s rozdíly v záznamech o produkci, byla evidována absence zbarvení snowcap. Podle stanovení, že byl každý kůň geneticky ověřen a podle toho co jsme našli, nemůže být produkt křížení homozygotní pro zbarvení Appaloos nebo jejich charakteristiky.
2. Když má kůň 100 % zbarvení nebo charakteristiky, neznamená to, že je homozygotní. Pouze podle genetického testování nebo chovu minimum z 10-15 necharakteristických koní nebo křížených klisen bylo podle hřebcovy potenciální homozygotnosti stanoveno. Od regulérního zaregistrování Appaloosa klisny bylo přispěno k produkci barevných hříbat, hřebcova potenciální produkce však nemohla být adekvátně otestována, ledaže by hříbata byla potomky necharakteristické (N/C) klisny nebo kříženky. (Poznámka: majitel klisny může být mimořádně obezřetný ohledně 100 % barevnosti tvrzené v inzerátech Appaloosa Journalu. Tato studie našla případy ve kterých 100 % dědičnost barvy platila pouze pro první hříbě, někdy i pro druhé a třetí. Taková tvrzení jsou správná, ale zavádějící, protože nutně vedou k závěru, že potenciální produkce barevných hříbat nemůže být oprávněná, zejména když nebyly obrázky a rodokmeny hřebců analyzovány. Spousta klisen se šlechtila, byly kříženy s jinými plemeny nebo byly bez charakteristik, předtím, než se 100 % barevnost hříbat začala vyžadovat a následně předpovídat do budoucna.)
3. Koneckonců při původu Appaloosa+Appaloosa, se našly pouze 3 případy, kdy vzniklo hříbě few spot nebo snowcap, když byl jeden z rodičů bez charakteristik.
4. Zatímco další zkoumání pedigree je prováděno během psaní tohoto článku, odchování few spot se dostaví když je alespoň jeden leopard v první nebo druhé generaci. Pro spoustu few spot identifikovaných koní do dnešního dne mělo leopardy jako otce nebo matku. Snowcap jsou odlišní, zřejmě nemusí mít rodiče zbarvení leopard, i když u většiny tomu tak je. Mnoho různých typů zbarvení produkujících snowcaps jsou zahrnuty v této studii. (Poznámka: další články se budou orientovat na leopardy jako na celek složitých druhů zbarvení, potom co jedno zbarvení bude jednoznačné.)
5. Zbarvení snowcap se ukazuje jako mnohem častější než few spot. Nevíme proč. Možná bylo publikováno méně fotografií few spots. Možná byly spousty hřebečků few spot vykastrovány, protože se chybně věřilo, že přenášejí „graying gen“ (v překladu jakýsi popelavý nebo šedivý gen), nebo, patřičně k nedostatku jasných zbarvení, je chovatelé schválně pomíjeli. Naopak spousta few spot prověřených touto studií byla stanovena jako že mají velmi křiklavou barvu, ale i přesto byli často zapsáni jako CN, JC, nebo klisny plemene quarter.
6. Obě zbarvení few spot a snowcap jsou schopná produkovat neobyčejně vysokou škálu barevných typů a barev. Očividně jsou tyto variace způsobeny spoustou barvu modifikujících genů, které hříbě získá od obou rodičů.
7. Určité linie se jeví jako lepší v produkování zbarvení few spot a snowcap mnohem více než jiné. Tento jev vykazují hlavně linie leopardů-produkují few spot. Zbarvení snowcap je odlišnější a má mnohem složitější příběh, který ještě vyžaduje další průzkum.
8. Homozygotnost nevyžaduje 100 % zbarvení při narození. 5-10 % hříbat se může narodit jako necharakterističtí, nebo pouze s charakteristikami a znaky Appaloos získají s přibývajícím věkem. Nicméně spousta koní v této studii měla 100 % zbarvení nebo charakteristiky v době registrace.
9. Skoro všichni hřebci identifikovaní v této studii jako few spot nebo snowcap produkovali 90-100 % barevných nebo charakteristických hříbat (ta byla ve věku

registrace), z toho byla spouta potomky křížení s klisnami plemen Quarter, Anglický plnokrevník nebo Appalooské klisny bez charakteristik (N, CN). (Hřebci kteří splodili méně než 20 hříbat byli studováni, nebyli ale nebyli započítáni do této části studie. Produkce klisen je mnohem složitější kapitolou k vyřešení, protože klisny daly po Appaloosa hřebcích jen 3-6 hříbat. Nejsme schopni spočítat produkci klisen na těchto sporých základech.)

10. Zbarvení snowcap pravděpodobně prokvétá (roan) dále během života koně-nepodařilo se určit kdy tento proces začíná. Viděli jsme fotografie koní, kteří mohli být snowcaps, ale na dřívějších obrázcích, proto jsme nemohli stanovit žádné rozhodnutí. Tušíme existenci většího počtu snowcaps, než jsme našli do této doby.

Další sledování

Předpokládáme že určité typy zbarvení nebudou schopné produkovat ani jedno ze zde prověřovaných zbarvení, ale budou podrobena dalším výzkumům. Podobně očekáváme že určité typy zbarvení nutně dokázané jako heterozygotní, nedbají na rodokmen nebo rodiče. Tím je jasně míněno, že dva heterozygotní rodiče mohou produkovat homozygotní potomky, jaké jsme zde identifikovali jako few spot nebo snowcap.

Přestože se tento článek soustřeďuje pouze na few spot a snowcap, věříme, že jiná zbarvení Appaloos mohou být také homozygotní, ale pro nedostatek vhodných dat pro vyvození nějakých výsledků ještě nebyly podrobeny výzkumu. Bližší průzkum je na cestě.

Závěrem

Nejsme bohužel schopni vrátit dny, kdy spousta chovatelů ignorovala kvalitu a hlavně chov za účelem barevných koní. Nyní jsme alespoň dokázali objasnit které barvy se stanou žádanými, samozřejmě s ohledem na kvalitu. Věříme že chovatelé správně zváží alternativy a vydají se cestou obou aspektů chovu Appaloos. Doufáme že se naše objevy budou šířit a uchovávat.

Z těchto hřebců každý splodil od 35 do 160 registrovaných hříbat, z čehož bylo 11-84 klisen QH, JC, CN, PC, ID na hřebce. Hřebci snowcap produkovali 100 % barevných nebo charakteristických potomků v době registrace. Několik hřebců few spot vyprodukovalo ne více než jedno nebo dvě hříbata bez charakteristik.