

1. del

Barve konj

Besedilo: Tamara Ferme, mag. inž. zoot.

Barva dlake je ena prvih stvari, ki jih opazimo, ko vidimo konja. Za nekatere je ta lastnost bolj pomembna in za druge manj. Na prvi pogled bi lahko rekli, da so konji v večini rjavi, vmes pa se pojavljajo tudi črni, beli in peščeni odtenki. Vendar pa karakterizacija barv konj ni tako preprosta.



Konj z genotipom E/E, a/a, njegova barva je vrana – black. (Foto: arhiv N. Grilc)

Prvi koncept, ki ga moramo razumeti, je, da je konjeva osnovna barva temelj za nadaljnje posvetlitve in bele oznake. Bele dlake se pojavijo kot posledica odsotnosti pigmenta, torej bela ni barva kot taka, ampak so bele dlake tiste brez pigmenta. Pri določanju osnovne barve moramo torej pogledati preko belih dlak in se osredotočiti na osnovo, kar pa je pri popolnoma belih konjih brez pomoči genskih testov skoraj nemogoče.

Drugi pomemben koncept predstavljajo tako imenovane »točke«. Le te v terminologiji barv konja pomenijo grivo, rep, spodnje dele nog in konice ušes. Glede na barvo točk ločimo konje s črnimi in konje brez črnih točk. Barva le-teh v kombinaciji z barvo telesa določa barvo konja. Poimenovanja med državami in pasmami niso usklajena, zato je tuje izraze težko povezati s slovenskimi. Prepoznavanje in natančna določitev barv je pomembna za rejce in označevalce, saj je za identifikacijo in registracijo žrebeta potrebno zabeležiti tudi njegovo barvo, z nekaterimi barvnimi vzorci pa so povezane tudi nekatere bolezni (več o tem naslednjič).

Osredotočili se bomo na poimenovanja in genetsko ozadje barv pri konju pasme quarter. Čeprav je genetsko ozadje za opisane barve enako pri vseh pasmah, lahko prihaja do razlik pri poimenovanju barv za posamezne pasme v tujini. AQHA v pravilniku Official handbook of Rules and Regulations (2023) priznava 17 barv, ki jih opisujemo spodaj. Slovenski prevodi in opisi so povzeti po diplomskem delu (Drobež: Vzpostavitev rodovniške knjige za pasmo ameriški quarter konj).

Barve konj pasme quarter

- **Kostanjeva (bay):** Telo je svetlo rjave do rdečkasto rjave barve, griva, rep in spodnji deli nog so črni.
- **Vrana (black):** Celotno telo z grivo in repom je črno.
- **Rjava (brown):** Telo je rjave do črne

barve, črni so spodnji deli nog ter griva in rep, svetlejše lise se pojavljajo okrog oči, v predelu boka in po notranji strani nog.

- **Lisičja (sorrel):** Dlaka je rdečkasta, prav tako griva in rep, ki pa sta lahko rumene do jantarjeve barve.
- **Temna lisičja (chestnut):** Telo je temno do rjasto rdeče, prav tako griva in rep, ki lahko kažeta odtenke vse do jantarjeve barve.
- **Plavkasta rjava (dun):** Telo je jantarjevo do zlato, čez hrbet se vleče temna črta, griva in rep sta temno rjava do črna, po nogah se lahko pojavljajo zebraste črte.
- **Plavkasta (red dun):** Telo je jantarjevo do rdeče barve, griva in rep sta v odtenkih od rdeče, preko rumene do bele, čez hrbet se vleče temno rdeča črta, noge so lahko progaste.
- **Siva plavkasta (grullo):** Telo je mišje sive barve, črni so griva, rep in spodnji deli nog, črna črta se vleče čez hrbet.
- **Rjava plava (buckskin):** Telo je v odtenkih od rumenkaste do zlate, griva, rep in spodnji deli nog so črni.
- **Zlata plava (palomino):** Telo je zlatorumene barve, griva in rep sta bela.
- **Siva (gray):** Telo je mešanica belih dlak z ostalimi, konji se skotijo enobarvni (običajno črni ali temno rjavi) in z leti sivijo.
- **Lisičja serasta (red roan):** Bele in rdeče dlake so enakomerno razporejene po telesu, glava in spodnji deli nog so temnejši (manj belih dlak), griva in rep sta rdeča do jantarjeva.
- **Vrana serasta (blue roan):** Bele in črne dlake so enakomerno razporejene po telesu, glava in spodnji deli nog so temnejši (manj belih dlak), griva in rep sta črna.
- **Rjava serasta (bay roan):** Bele in rdeče dlake so enakomerno razporejene po telesu, glava in spodnji deli nog so temnejši (manj belih dlak), griva, rep in spodnji deli nog so črne barve.
- **Bela lisičja (cremello):** Koža po celotnem telesu je svetla, dlaka variira od bele do kremne barve, oči so modre.
- **Bela rjava (perlino):** Koža je svetla po vsem telesu, dlaka variira od bele do kremne barve, oči so modre, griva, rep in spodnji deli nog so za odtenek temnejši od telesa.
- **Bela (white):** Koža po telesu je svetla, a ima lahko temne lise, dlaka je bela, oči pa so temne.



Rjava kobilica (brown) s kostanjevim žrebcom (bay), oba imata vsaj en E in A alel.
(Foto: arhiv B. Boben)

Osnovna barva temelji na genotipu dveh lokusov

Osnovni izgled konja določajo genetski zapisi na lokusih »extension« in »agouti«. Glede na to, kakšni različici gena se nahajata na prvem (extension) lokusu, je odvisno, kakšna bo konjeva osnovna barva. Če se na tem mestu nahajata dve recisivni kopiji alela (ee), bo konjeva osnovna barva temna lisičja (rdečkasta). V primeru, da je konj podedoval vsaj eno dominantno različico na tem mestu, bo njegova osnovna barva črna, ne glede na to, ali ima na tem mestu eno ali dve kopiji alela, ki določa črno barvo. Agouti lokus v nadaljevanju vpliva le na konje, ki imajo vsaj eno kopijo alela za črno osnovo, na konje z rdečkasto osnovo genotip na tem lokusu nima vpliva. Torej, pri konjih s črno osnovno barvo dlake lahko na osnovi tega lokusa ločimo črne, kostanjeve in rjave. Dominantna različica na tem mestu vpliva na to, da ne pride do izražanja črne barve po telesu, medtem ko črni pigment na točkah (griva, rep, noge, ušesa) ostane. Rjavi konji so na videz nekje med kostanjevimi in črnimi, mnogokrat celo bližje črnim, vendar je njihova genetska osnova bolj sorodna kostanjevo obarvanim



Kobila in žrebička lisičje barve (sorrel), genotip na »extension« lokusu je zagotovo e/e. (Foto: T. Ferme)

konjem. Ker so konji vseh barv lahko v različnih odtenkih, jih je včasih brez genskih testov težko ločiti med seboj. Rjavce od kostanjevo obarvanih ločimo po tem, da je pri rjavcih temno osenčen zgornji del telesa. Na obeh lokusih se lahko zazna prisotnost še nekaterih genetskih različic, ki pa so redko zastopane, zaenkrat slabo raziskane in nam bodo v prihodnosti v pomoč pri natančnejših razlagah.

Rečitveni geni vplivajo na redčenje osnovne barve

Med rečitvene gene uvrščamo *cream*, *dun*, *silver*, *champagne*, *mushroom* in *pearl*, ki vplivajo na posvetlitev rdečega ali črnega osnovnega pigmenta. Prvi štirje so pogostje prisotni, medtem ko sta zadnja dva prisotna le redko. Cream alel vpliva predvsem na redčenje rdečega pigmenta, medtem ko je vpliv na redčenje črnega pigmenta opazen predvsem pri dveh prisotnih kopijah cream alela. Cream alel in pearl alel sta različici na istem lokusu, ki vplivata na nekoliko drugačen odtenek barve. Homozigoti za cream alel imajo tudi modre oči in so bolj občutljivi na sončno svetlobo, zato so pri nekaterih rejcih nezaželeni. Konji barve bela lisičja imajo svetlejšo grivo in rep v primerjavi s konji barve bela rjava.

Na *dun* lokusu so zaenkrat zaznali prisotnost treh različic alela. Dun gen vpliva na redčenje rdečega in črnega pigmenta po telesu, ne vpliva pa na posvetlitev barve točk. Dominantna različica vpliva na redčenje pigmenta po telesu, pri čemer glava ostane nekoliko temnejša, in na razvoj primitivnih oznak po telesu, med katere uvrščamo temno črto prek hrbta, progaste noge, prečno črto na vihru in mrežasti vzorec na čelu. Prisotnost alela d1 vpliva zgolj na pojav primitivnih oznak, običajno le temne črte prek hrbta, ostale oznake so redko prisotne, ne vpliva pa na redčenje pigmenta po telesu. Dun (D) alel v kombinaciji s cream na drugem lokusu ne vpliva na povečano redčenje

Nekaj osnov poznavanja konjeve genetike

Gen: zapis za lastnost (v našem primeru barvo)

Lokus: mesto na kromosomu, na katerem je določen gen ali vsi njegovi aleli

Alel: različica gena, ki se nahaja na istem lokusu

Homozigot: osebek z enakima aleloma na določenem lokusu

Heterozigot: osebek z različnima aleloma na določenem lokusu

Na vsakem lokusu sta dva alela, enega je konj podedoval od očeta, drugega od mame.

Dominantni aleli prevladajo nad recisivnimi. Torej se lastnost izrazi že ob prisotnosti enega dominantnega alela ali dveh recisivnih. Pri nepopolni dominanci pa pride do »seštevanja« lastnosti, ki so določene s posameznim alelom.

pigmenta po telesu, vpliva pa na pojav primitivnih oznak.

Gen za redčenje barve, imenovan *silver* (Z), nima prave povezave s srebrnimi odtenki. Za razliko od cream alela, ki močneje redči rdeči pigment, silver alel bolj vpliva na redčenje črnega pigmenta. Pri konjih s črno osnovno barvo silver telo posvetli do čokoladnega odtenka, griva in rep pa posvetlita do lanenega odtenka, ki lahko spominja na srebrno. Konji s kostanjevo osnovno barvo ob prisotnosti silver alela na telesu ne kažejo spremembe odtenka, griva in rep pa posvetlita kot pri črno obarvanih konjih, vendar tu spodnji deli nog običajno ostanejo temnejši. Pri lisjakih le malenkostno vpliva na svetljenje grive in repa, zato pri njih le na osnovi izgleda ne moremo potrditi prisotnosti silver alela. Silver alel v večini primerov vpliva tudi na belo barvo trepalnic, konji pa običajno z leti postajajo temnejši, njihovi odtenki grive so lahko zelo različni. Med konji

pasme quarter so silver konji redko prisotni; prvi konj registriran znotraj AQHA s popravljenom barvo na »bay with silver dillution« je bil Bar U Champ Binder, rojen leta 1981. Ne glede na atraktivnost barve pa se je potrebno zavedati, da je silver alel povezan z bolezenskimi znaki MCOA (več prirojenih očesnih anomalij).

Champagne gen za razliko od cream in silver gena vpliva na posvetlitev tako rdečega kot črnega pigmenta. Razlike med konji s prisotnim enim CH ali dvema CH so zanemarljive. Vsi champagne konji imajo posvetljeno dlako, običajno s kovinskim leskom, in temnejše točke. Njihova koža je v roza odtenkih, pojavljajo se jim lahko pege, ki so vidne predvsem na manj odlakanih delih telesa. Običajno se skotijo z modro-zelenimi očmi, ki s starostjo potemniijo do jantarjevih odtenkov. Žrebeta se skotijo temnejša, kot je njihova barva v odraslosti. Glede na osnovno barvo ločimo gold champagne, če je konjeva osnovna barva lisičja ali temna lisičja, konjevo telo je zlata barve, griva in rep pa skoraj bela, zato so velikokrat označeni kot zlata plava. Amber champagne je konj s kostanjevo ali rjavo osnovno barvo dlake, pri katerih barva telesa posvetli na temnejši zlat odtenek, griva in rep pa sta v čokoladnem odtenku, zaradi podobnosti so lahko napačno zabeleženi kot rjava plava ali plavkasta rjava. Na črni osnovni barvi se champagne izrazi kot classic champagne, njihovo telo izgleda bronasto z grivo in repom v čokoladnih odtenkih, včasih jih napačno označijo kot sivo plavkaste barve.

Potrebno se je zavedati, da na konjev barvni izgled vpliva »enačba« alelov na več lokusih, ki včasih predstavi jasen barvni vzorec, pri nekaterih konjih pa je določitev le-tega zelo zahtevna in brez genskih testov praktično nemogoča. Več o belih oznakah in barvnih vzorcih, povezanih z dlakami brez pigmenta, pa na slednjič.



Žrebec barve rjava plava (buckskin) s potrjenim genotipom A/A, E/e, CR/n, nd1/nd2, s temno črto prek hrbta. Če ne bi poznali genotipa, bi lahko sklepali na A/A ali A/a in E/e ali E/E. (Foto: arhiv K. Zrimšek)



Žrebe barve zlata plava (palomino), njegov genotip je zagotovo e/e in CR/cr. (Foto: arhiv T. Černič)

	Extension lokus	Agouti lokus
črna	E/E ali E/e	a/a
kostanjeva, rjava	E/E ali E/e	A/A ali A/a
lisičja, temna lisičja	e/e	A/A ali A/a ali a/a

Možne kombinacije, ki vplivajo na osnovno barvo konja.

Osnovna barva	cr/cr	CR/cr	CR/CR
črna	črna	črna (smoky)	smoky cream
kostanjeva, rjava	kostanjeva, rjava	rjava plava	bela rjava
lisičja, temna lisičja	lisičja, temna lisičja	zlata plava	bela lisičja

Spremembe osnovne barve dlake, če konj od staršev podeduje različne kombinacije alelov na cream lokusu. Ker je izražanje v obliki nepopolne dominance, prihaja do razlik, če konj podeduje eno ali dve kopiji CR alela.

Osnovna barva: d2/d2	d1/d1 ali d1/d2	D/D ali D/d1 ali D/d2
črna	prisotnost	siva plavkasta
kostanjeva, rjava	primitivnih oznak na	rjava plavkasta
lisičja, temna lisičja	osnovni barvi	plavkasta

Vpliv različnih genetskih kombinacij na spremembe osnovne barve. Ne glede na to, ali je prisotna ena dominantna različica D ali dve, bo vpliv na končni izgled konja enak.