



## Varsan tärkeä perimä

Nykyaikainen urheiluhevostalostus perustuu pitkälti suorituskykyyn. Ravihevosten jalostuksessa tavoitellaan mahdollisimman nopeaa juoksijaa: sen halutaan olevan myös kookas ja kestävä. Mitä korkeampi on ominaisuuden periytymisaste, sitä varmemmin sitä voidaan myös jalostaa.

**H**elsingin yliopistosta eläkkeelle jäänyt kotieläinten jalostustieteen professori Matti Ojala kehottaa tekemään aluksi karkeaa jaottelua oriiden suhteen. Erityisesti lämminveripuolella varsamaksut voivat kohota kymmeniin tuhansiin euroihin, joten hinta ja sperman saatavuus rajaavat osalta tammamomistajista osan oriista pois.

Ennen sitä pitäisi kuitenkin katsoa omaa tammaa rehellisesti: mitkä ovat sen hyvät ja huonot puolet? Jos tammalla ei ole lainkaan kilpailutuloksia, syy olisi hyvä tietää.

- On olemassa ulkopuolisia tekijöitä, mutta jos heikot rakenneominaisuudet ovat johtaneet tammamomistajien loukkaantumiseen tai luonne vaikeuttanut kilpailemista, niin suhtautuisin kriittisesti. Mielestäni myös tammalla pitäisi olla kilpailutuloksia, Ojala sanoo.

Myös suku on rajaava tekijä – samoja nimiä ei tulisi löytyä oriin ja tammamomistajien sukutauluissa ainakaan kahdesta ensimmäisestä polvesta. Kolmannessakaan polvessa samoja nimiä ei kannata kerrata useasti.

- Sukusiitoksen huono puoli on, että se on arvaamatonta, täysin ennakoimatonta. Sieltä voi tulla sattumalta todella pahojakin iskuja, jotka iskevät esimerkiksi hedelmällisyys- ja elinvoimaominaisuuksiin, mutta vaikutuksia on myös rakenneominaisuuks-

siin, Ojala kertoo.

Heila-palvelun laskemat sukusiitosprosentit perustuvat joko koko rotuun tai ne on laskettu yksilön viiden sukupolven perusteella. Ojala pitää jälkimmäistä käytännönläheisempänä vaihtoehtona – oleellista on lähellä olevan sukusiitoksen välttäminen. Muutoinkaan etäälle, useiden sukupolvien taakse ulottuva sukututkimus ei tuo jalostusvalinnassa onnistumiseen lisäarvoa.

### Oriin tulokset vai jälkeläisarvostelu?

Orivalikoimaa katsoessa tulee selvittää, haakeko tammalleen nuorta ja nousevaa oritaa vai vanhempaa oritaa. Nuorella on takanaan suku ja omat tulokset, vanhemmalla näiden lisäksi myös jälkeläisiä.

Jälkeläisarvostelun puolelle kallistuttaessa Ojala kehottaa tarkastelemaan indeksejä, mikäli niitä on käytettävissä. Indeksissä keskinkertaiset ja sitä huonommat tulokset saaneet oriit kannattaa jättää pois laskuista.

- Mieluummin sitten menee nuoren ja lupaavan oriin puolelle. Indeksit eivät kovin paljoa valehtelee, sehän on geneettisen tason ennuste, jalostusarvon ennuste, Ojala jatkaa.

Suomessa jalostusindeksit lasketaan

BLUP-menetelmällä suomenhevosille ja lämminverisille ravihevosille ravikilpailutulojen perusteella. Indeksit kuvaavat hevosten perinnöllistä tasoa. Indeksissä vaikuttavat monet tekijät, joita myös korjaillaan eri tekijöiden suhteen. Jalostusindeksien muodostumisesta kirjoitetaan laajemmin toisaalla tässä lehdessä.

Isäoritilastojen kohdalla Ojala kehottaa pitämään mielessä, etteivät ne ole jalostustilastoja. Niiden tulkinta vaatii kriittistä tarkastelua ja niiden pohjalta on vaikea tehdä lopullisia valintoja. Tilastoissa on virhetekijöitä, jotka vaikuttavat oriiden järjestykseen. Aiemmin yleistilastoissa olivat mukana kaikenikäiset jälkeläiset.

- Nyt on ruvettu tekemään isäorivertailuja myös ikäluokittain laskemalla jälkeläisten voittosummia. Siellähän nousevat väistämättä kärkeen sellaiset oriit, joilla on jälkeläisenä joku ikäluokkahuippu tai jos oriilla sattuu olemaan iso ikäluokka. Jälkeläisiä on yleensä näissä nuorissa ikäluokissa hyvin vähän, Ojala muistuttaa.

Yhteen tai kahteen huippuyksilöön perustuva tilasto ei ole jälkeläisarvostelua, koska huippuhevosta syntyy aina sattumalta. Isäoritilastoja luettaessa tammamomistajalla tulisi olla käytettävissään myös paljon muuta tietoa, jotta kokonaisuus pysyisi lu-

◀ Hyvien vanhempien jälkeläisistä voi odottaa hyviä yksilöitä, mutta todelliset huiput syntyvät aina sattumalta.

tettavana.

- Mielikuvien luominen yhden jälkeläisen perusteella on aika vaarallista. Sehän ei ole yhtään sitä, mitä kasvattaja voi todennäköisesti odottaa omalta varsaltaan. Odotusarvona on, että syntyvä varsa on vanhempien geneettisen keskitason kaltainen. Sattuman vaikutus on iso näissä asioissa. Valitettavasti – tai on siitä hyötyäkin, jos kohdalle osuu hyvä sattuma! Ojala naurahtaa.

### Hyvä vai huono luonne?

Eri ominaisuuksien periytymisen voimakkuutta mitataan periytymisasteilla. Ne ilmaisevat, miten suuri osuus yksittäisillä geeneillä on keskimäärin jalostusvalinnan kohteena olevan ominaisuuden ilmenemiseen. Jos jalostuksen kohteena olevan ominaisuuden periytymisaste on korkea, niin vanhemmilla todetut ominaisuudet voivat ilmentyä jälkeläisillä samankaltaisempina kuin heikosti periytyvillä ominaisuuksilla.

Periytymisasteiden mukaan parhaiten näyttäisivät periytyvän hevosen rakenteeseen liittyvät mitat ja suorituskyky, kuten ravinopeus tai estehevosen hyppykyky. Osin periytymisasteen suurta lukuarvoa selittää, että nämä ominaisuudet on mahdollista määritellä ja mitata jokseenkin yksiselitteisesti. Sen takia esimerkiksi subjektiivisiin arvioihin perustuvilla ominaisuuksilla, kuten luonteella ja jalka-asennoilla, on vain kohtalainen periytymisaste.

- Jos arvioidaan hevosen jalka-asentoja tai liikkeitä, se on paljon subjektiivisempaa kuin se, että otetaan kellolla aikaa. Ravikilpailutuloksia kertyy aika paljon, ja kun ne kaikki summaa yhteen, siitä tulee varmempi. Jokaisessa kilpailussa on aina häiritseviä ympäristötekijöitä ja sattuman vaikutuksia, Ojala sanoo.

Kilpailun lopputulokseen voivat vaikuttaa niin juoksun kulku kuin sääolosuhteetkin. Samoista syistä isäoritilastoihin laskettavat voittosummat voivat antaa virheellisen kuvan jälkeläisistä. Suurkilpailussa ennakkosuosikki saattaa laukata tai naapuri ajaa jaloille, kuten on käynytkin, Ojala muistelee.

- Rahatilastoissa on erittäin suuri virhemahdollisuus, koska yksilöiden välille saatetaan tulla valtavia eroja yhden kilpailun ison palkinnon takia. Ei se voi kuvata silloin suoraan perinnöllistä taustaa, hän jatkaa.

Kun periytymisasteen lukuarvo on korkea, ympäristötekijöillä on ominaisuuteen vähemmän häiritseviä vaikutuksia. Esimerkiksi hevosen luonteeseen ympäristötekijöillä voi olla suuri vaikutus. Lisäksi arvot luonteesta ovat subjektiivisia, ja ne tehdään

arvostelutilaisuuksissa.

Luonteessa on monia vivahteita, ja haraste- ja kilpahevosten kohdalla arvostetaan erilaisia ominaisuuksia. Kilpahevosele hyödyllinen voitontahto tuo usein mukanaan tietynlaista kovaluonteisuutta, joka auttaa puserutamaan kilpailun viimeiset metrit.

- Voi sanoa, että tämäntyyppiset menestyjät voivat olla luonteeltaan vähän vaikeita. Sitten on niitä, jotka ovat luonteeltaan leppumia ja antavat lopussa periksi, Ojala kuvailee.

- Vaikka luonteeseen vaikuttaa moni asia, niin kyllähän tammamomistaja oman tammansa luonteen tuntee. Silloin kannattaa miettiä, että esimerkiksi ylivireälle tammalle katsoisi vähän rauhallisempaa oritaa.

### Ympäristöllä suuri vaikutus

Rakennetta kuvaavien mittojen periytymisaste on yleensä korkea, jalkavikojen melko korkea. Pisteiden periytymisaste on melko alhainen, esimerkiksi liikkeiden periytymisaste 0,18 tarkoittaa, että geenien osuus tämän ominaisuuden ilmenemisessä on keskimäärin 18 prosenttia. Jalkojen kestävyden periytymisaste on 0,22, ja arvio tehdään suhteessa kilpailujen määrään. Jalkojen kestävyttä arvioitaessa kiinnitetään huomiota esimerkiksi nivelpussien täytymiseen ja jänteiden turpoamiseen.

Jalkavioista vuohisen asennon (vento/pysty) ja sapelijalkaisuuden periytymisaste on 0,30. Kintereen asennon (käyrä/suora) ja kaviorustojen luutumien periytymisaste on 0,40 ja irtopalojen 0,30.

Lukuja katsottaessa näyttää siltä, että kasvu ympäristöllä voi olla suuri vaikutus myös rakenteeseen: irtopalojen kohdalla kasvu ympäristön osuus on keskimäärin jopa 70 prosenttia. Ei ole yhdentekevää,

miten varsan kavioita vuolla ja miten sitä ruokitaan.

Tammalle kannattaa pyrkiä valitsemaan rakenteellisesti hyvä ori. Hajavarpaisuus ei suoristu päivävastaisella ominaisuudella eli suppuvarpaisuudella, vaan rakennevirhe voi korjaantua geeneillä, jotka tuovat korrektion jalka-asennon.

- Todennäköisyyksiä siitä, onko lopputulos hyvä vai huono, ei voi esittää. Geenit jakautuvat joka sukupolvessa sattumanvaraisesti. Näin valinta kuitenkin kannattaa tehdä, sillä ei vikaa voi korjata vastakkaisella vialla, Ojala selventää.

Rakennevirheen korjaamista seuraavaan sukupolveen kannattaa luonnollisesti aina tavoitella. Ravihevosele tärkeän nopeuden lisäksi jalkojen rakenne, liikkeet ja luonne ovat tärkeitä menestyksen osatekijöitä.

Jalostuksen lopputulos on sattumien summa, eikä edes huippuammattamman astuttaminen huippuoriilla aina takaa huippujälkeläistä. Hyvien vanhempien jälkeläisistä voi luonnollisesti odottaa hyviä yksilöitä, mutta todelliset huiput syntyvät aina sattumalta. Varsa saa vanhemmiltaan sattumanvaraisesti geenit, eikä hyvälläkään yksilöllä kaikki geenit ole hyviä.

Parhaisiin mahdollisiin geeneihin kannattaa aina panostaa.

- Onhan se myönnettävä, että huonoilla pohjilla eli huonoilla geeneillä varustetusta yksilöstä ei huippuvalmennuksellakaan huippua saada. Kyllä siellä täytyy olla ne geneettiset lähtökohdat, joista lähteä rakentamaan, Ojala painottaa.

- Kun lopputulosta ei pysty täydellisesti ennustamaan, niin valintapäätös toistensa kanssa tasaveroisten oriehdokkaiden välillä kannattaa loppuvaiheessa tehdä henkilökohtaisen intuition, tunteen pohjalta.

### Sarianne Tähtivaara

#### Suoritus- ja käyttöominaisuuksien periytymisasteet

Ravinopeus 0,20–0,35  
Voittosumma 0,15–0,35  
Voittoprosentti 0,20–0,25  
Hyppykyky 0,20–0,40  
Vetokyky 0,10–0,40  
Luonne 0,10–0,35

#### Rakenneominaisuuksien ja hedelmällisyyden periytymisasteet

Tyyppi 0,20–0,40  
Rakennepisteet 0,40–0,60  
Jalka-asennot 0,10–0,50  
Säkäkorkeus 0,60–0,70  
Liikkeet 0,20–0,40  
Luusto- ja nivelsairaudet 0,20–0,35  
Hedelmällisyys 0,05–0,10

Lähde: Hevosyritys huippukuntoon: Louhelainen S., Thuneberg T. 2010-2013, Hevoskasvatus, opas 3/4