

## **Kaksoisastutus**

**Kaksoisastutus tuli käyttöön Suomessa 16.6.2005, kun Suomen Kennelliitto ry:n hallitus päätti, että narttu voidaan astuttaa tai keinosiementää useammalla kuin yhdellä uroksella samaan kiimaan. Varsinaisesti sen mahdollisti kuitenkin tekniikan kehittyminen, koska pentujen rekisteröinti edellyttää DNA-polveutumistutkimuksen tekemistä.**

### **Yleistä**

Vaikka kaksoisastutus on ollut Suomessa mahdollista jo yli 15 vuotta, on se edelleen melko vähän käytetty - esimerkiksi vuoden 2020 loppuun mennessä Suomessa ei ole rekisteröity vielä yhtään gordoninsetteripentuetta virallisesti kaksoisastutuksen tuloksena. Sitä voidaankin edelleen pitää melko uutena jalostusmenetelmänä. Kaksoisastutus on mahdollista myös mm. Ruotsissa (hyväksytty 12/2012) ja Yhdysvalloissa. Tämä jalostustapa on FCI:n hyväksymä.

Kaksoisastutus ei ole noussut kovin suosituksi ainakin osittain johtuen korkeammiksi nousevista kuluista sekä yleisestä tämän jalostusmenetelmän vähäisestä tunnettavuudesta. Sitä ei edelleekään tunneta ja ihmisen peruskäyttäytymiseen kuuluu kaiken uuden ja tuntemattoman vastustaminen. Kaksoisastutus helpottaa laajemman geenipoolin ylläpitoa, joka on oleellista etenkin pienissä roduissa.

Kun pentueella on kaksi isää - joko suunnitellusti tai tahattomasti - puhutaan ns. kaksoisastutuksesta. Kennelliitto ei käytä tätä termiä, kun pentueella on useampia isäehdokkaita, vaan puhutaan yleisesti ”polveutumistutkimuksesta” eli varmistetaan pennun vanhemmat dna-tutkimuksella. Nykyisin, kun puhutaan kaksoisastutuksesta, on kyseessä yleensä tarkoin suunniteltu tapahtuma.

Käytännössä kaksoisastutus tarkoittaa siis sitä, että narttu astutetaan samasta juoksusta kahdella tai jopa useammalla eri uroksella. Pennut voivat olla yhden tai useamman uroksen jälkeläisiä. Ideaalitapauksessa pentuja syntyy kaikista isäehdokkaista, mutta käytännössä usein vain yhdestä.

Kun nartun astuu saman kiiman aikana useampi uros, on pentueelle tehtävä polveutumisen varmistus ennen rekisteröintiä. Tällä varmistetaan, että kunkin pennun vanhemmat tunnetaan.

### **Kaksoisastutuksen hyödyt**

Uudenlainen jalostus- ja kasvatusmahdollisuus tuo koirajalostukseen useita hyötyjä.

Moni jalostukseen käytetty narttu saa vain yhden pentueen, mistä syystä urosten vaikutus jalostuksessa on perinteisesti ollut suurempi kuin narttujen. Kaksoisastuttamalla narttujen jalostusvaikutus kasvaa, millä on rodun perinnöllisen vaihtelun kannalta positiivinen vaikutus. Suurin hyöty kaksoisastutuksesta saadaan populaatiokooltaan pienissä roduissa, joissa mahdollisimman laajan geenipoolin ylläpitäminen on rodun terveen olemassaolon ja säilymisen edellytys.

Kaksoisastuttamalla narttua ei tarvitse rasittaa useilla pentueilla jatkojalostusmateriaalin saamiseksi. Jos jalostusnarttu tekee keskimäärin esim. 1-2 pentuetta, saadaan tällä tavoin samalta nartulta useampi erilainen yhdistelmä rasittamatta narttua lukuisilla synnytyksillä. Lisäksi kaksoisastutuksella voi olla erityinen merkitys voimakkaasti jälkeläismäärän suhteen rajoitetussa rodussa, kuten gordoninsetterillä (max. 25 jälkeläistä) - varsinkin viimeisen pentueen osalta.

Kun nartulle jossakin vaiheessa suunnitellaan sen ainoa tai viimeistä pentuetta, voidaan kaksoisastutuksella varmistaa toisaalta sen tiinehtyminen, mutta myös käyttää vielä tätä mahdollisuutta erilaisten jalostuskombinaatioiden toteuttamiseksi. Nimittäin usein on jälkepäin todettu, että etukäteen arvioiden kaksi ensiluokkaista jalostusyksilöä ei vain jostain syystä "sovi yhteen". Kaksoisastutuksella nostetaan yhteensopivien yhdistelmien todennäköisyyden mahdollisuutta ja samalla kasvatetaan geenipoolin laajutta.

Kaksoisastutusta voidaan myös käyttää tilanteessa jossa siitokseen suunniteltu uros on vanha, eikä sen kyky tiineyttää ole välttämättä enää korkea. Tällöin nuoremmalla uroksella voidaan varmistaa nartun tiinehtyminen, jolloin pentueeseen todennäköisemmin syntyy pentuja molemmille uroksille. Uroksen jalostuksellista käyttöikää voidaan näin pidentää ja sille syntyneet pennut jakautuvat tasaisemmin eri ikäryhmiin.

Joskus nuoren uroksen ensimmäiset astumisyriytykset eivät aina heti onnistu, mutta voidaan kuitenkin olettaa näiden yritysten aiheuttavan mahdollisen tiinehtymisen. Tällöin astutus voidaan "varmistaa" toisella uroksella. Uroksen vaihtaminen toiseen ensimmäisten astutusyritysten jälkeen voisi olla normaalitilanteessa hieman arveluttavaa. Kaksoisastutuksessa tätä ongelmaa ei ole, kunhan pentujen polveutumisen tutkitaan ennen rekisteröintiä.

Kaksoisastutuksen hyöty on selvimmän nähtävissä, kun narttu on viety ulkomaille astutettavaksi. Samoilla matkustuskustannuksilla on saatavissa pentuja useammasta eri yhdistelmästä. Polveutumismäärityksen tulosten myötä kaikki voivat olla varmoja kunkin pennun oikeasta isästä.

Pentuekokoon kaksoisastuttamisella ei ole merkitystä, kuten ei myös astuttamisen toistojen määrällä - mikäli astutus tehdään oikea-aikaisesti. Tiinehtyvyyteen kaksoisastutuksella on kuitenkin varmasti positiivinen vaikutus em. seikkojen myötä.

### **Kaksoisastutuksen haitat**

Kaksoisastutuksen käyttämiselle on melko vaikea löytää negatiivisia puolia. Kuten jo aikaisemmin on mainittu, kaksoisastuttamisen eräs miinuspuoli on sen aiheuttamat korkeammat kustannukset.

Sovitut astutusmaksut on tietenkin maksettava kaikkien käytettyjen siitosuroksien omistajille. Yleensä kaksoisastutuksessa normaali astutusmaksu sovitaan jaettavan käytettyjen urosten määrän mukaisesti. Luonnollisesti tämä maksetaan hieman korotettuna kattamaan järjestelyjen aiheuttaman lisävaivan osuuden. Yleensä käyttökoirissa, kuten brittiläisissä kanakoirissa, uroksen siitosmaksuna käytetään "yhden pennun hintaa", joka siis kaksoisastutuksessa jaetaan.

Toinen vaihtoehto on korvata siitosuroksille astutuksen osuus uroksen syntyneiden jälkeläisten määrän mukaan tai pentujen määrän mukaan tasan käytettyjen urosten omistajille. Jälkimmäinen tapa on näistä ehkä suositeltavampi. Pienissä seurakoiraroduissa on yleensä käytössä ns. "hyppymaksu" ja korvaus pentumäärän mukaisesti. Tällöin hyppymaksu maksetaan luonnollisesti kaikille käytetyille uroksille.

Pentujen polveutumisen tutkiminen aiheuttaa jonkin verran lisäkustannuksia. Tutkimuskustannukset ovat tätä kirjoitettaessa 60,- € - 76,26 € pennulta Kennelliiton hyväksymissä tutkimuslaboratorioissa (28.1.2021). Lisäksi tarvitaan myös jokaisen vanhemman dna-tunniste, jotka maksavat 42,- € - 76,26 € per siitokseen käytetty vanhempi. Tutkimuskustannusten lisäksi aiheutuu jonkin verran ylimääräisiä eläinlääkäri- ja matkakuluja. Polveutumistutkimuksista aiheutuu siis keskimäärin yli 500,- € lisäkustannus normaaliin pentueeseen verrattuna.

Polveutumistutkimuksen myötä pennunostaja saa "kaupan päälle" 100 %:n varmuuden pennun isästä, toisin kuin yleensä normaalisti on laita pennun kohdalla. On nimittäin todettu, että koirien sukutauluissa on yllättävän paljon virheellisiä esivanhempien polveutumistietoja.

Polveutumismäärityksen myötä pentu myös "perii" vanhempien terveystutkimukset eli jos pennun molemmat vanhemmat ovat dna-testattuja PRA:n ja/tai CCA:n osalta terveiksi (normaali, *negative*), on pentu virallisesti perinnöllisesti terve myös tämän sairauden osalta. Kennelliitto hyväksyy pennun perinnöllisesti terveeksi vain polveutumismäärityksen myötä, toisin kuin Norjan ja Ruotsin rotujärjestöt.

Tavallaan negatiivisena seikkana on huomioitava, että läheskään kaikista kaksoisastutuksista ei saada molempien isäehdokkaiden pentuja. Jostain syystä usein käy niin, että kaikilla pentueen pennuilla on yrityksestä huolimatta sama isä. Tosin tässä ei ole mitään eroa normaaliin astutukseen verrattuna.

Koirilla ei Euroopassa esiinny varsinaisia sukupuolitauteja, joten tarttuvien tautien leviämisen riski ei ole sen suurempi ongelma kuin tavallisessakaan astutuksessa. Infektioiden kannalta kaksoisastutuksen riskit arvioidaan etenkin Pohjoismaissa rodun sisällä pieniksi. Keinosiemennystä voidaan kuitenkin suositella joissakin tapauksissa.

### **Polveutumisen määrittäminen, polveutumistutkimus**

Yksittäisen koiran tai kokonaisen pentueen polveutuminen voidaan varmistaa polveutumistutkimuksen avulla. Polveutumistutkimuksessa selvitetään dna-tunnisteiden avulla jälkeläisen oikeat vanhemmat. Suomen Kennelliitto vaatii polveutumistulokset kaksoisastutuksissa.

Polveutumistutkimuksessa näytteet otetaan emästä, kaikista isäehdokkaista sekä pennuista. Koirien tulee näytteenottohetkellä olla tunnistusmerkittyjä (nykyisin mikrosiru). Näytteenottaja tarkastaa jokaista virallista näytettä ottaessaan tunnistemerkin, jotta voidaan varmistaa, että kyseessä on oikea eläin. Mikäli polveutumistutkimus tehdään vielä rekisteröimättömälle pentueelle, pennut tunnistemerkitään ennen dna-näytteen ottamista.

Voimassaolevien määräysten mukaan mikrosirun asettamisen alaikäraja on viisi viikkoa, jos Kennelliiton tunnistusmerkitsejä suorittaa merkitsemisen. Eläinlääkäri voi tarvittaessa mikrosiruttaa pennun tätä nuorempana. Mikrosirun asettamisen alaikäraja määrittää siis ikärajan polveutumistutkimuksen tekemiseen pentueelle.

Virallinen näytteenottaja tai eläinlääkäri ottaa tutkittavista koirista dna-näytteet, täyttää näytteenottolähetteen ja lähettää sen näytteiden kanssa laboratorioon. Nykyisin yleisimmin näyte on poskisolunäyte, joka otetaan näyteharjalla. Dna-tunniste voidaan tehdä myös verinäytteestä, mutta tämä ei tule käytännössä kysymykseen pentujen kohdalla. Näytteen laatu on ratkaisevan tärkeää geenitutkimusten onnistumiselle aivan kuten muidenkin laboratoriotutkimusten tapauksessa. Mikäli jollakin vanhemmista on jo aiemmin määritelty dna-tunniste, ei siitä välttämättä tarvitse enää ottaa uutta näytettä (mikäli määrittelyt on tehnyt sama yritys/laboratorio).

Koirien polveutumistutkimus tehdään Kennelliiton vaatimalla ISAG standardin (*International Society of Animal Genetics*) mukaisella menetelmällä, jossa vanhempien ja jälkeläisten mikrosatelliittitietoja verrataan toisiinsa. Yleensä prosessi on DIN EN ISO/IEC 17025 sertifioitua.

Laboratorio lähettää jonkin ajan kuluttua polveutumistutkimustulokset tutkimuksen teettäjälle (omistajalle tai kasvattajalle) ja Kennelliittoon. Vastauksessa annetaan jokaisen eläimen mikrosatelliittidata sekä jälkeläisten osalta tulkinta, mitkä tutkituista ovat tai eivät ole tutkittujen vanhempien jälkeläisiä.

## Pentujen rekisteröinti

Kaksoisastutuksessa pentujen Kennelliittoon rekisteröinnin ehtona on dna-polveutumistutkimuksen suorittaminen. Ostajan kannalta on positiivista, että kaikille kaksoisastutuksen seurauksena syntyneillä pennuille on tehty polveutumistutkimus, joten isä on 100 % varmuudella tiedossa - toisin kuin yleensä normaaleissa pentueissa.

Kennelliiton sääntöjen mukaan jokainen pentu tulee rekisteröidä. Jos pentueessa polveutumistutkimuksen mukaan on useamman isän pentuja, pitää kustakin pentueesta tehdä oma pentueilmoitus. Tällöin kasvattaja täyttää erilliset pentueilmoitukset muuten normaalisti, mutta pentujen tunnistusmerkinnät ovat ilmoituksessa erillisillä sivuilla, jotka on täytetty ennen polveutumistutkimusta.

Kasvattaja rastittaa kohdan pentueen polveutumisen varmentamisesta: *Onko pentueen polveutuminen varmennettu Kennelliiton hyväksymällä tavalla? **Kyllä/Ei.*** Tämä tehdään myös siinä tapauksessa, että pentueessa on vain yhden uroksen jälkeläisiä. Kaikki pentueilmoitukset lähetetään yhdessä Kennelliittoon. Kun kyseessä on useamman isän pentue, ei pentueilmoitusta voi tehdä OmaKoiran kautta sähköisesti, vaan se on tehtävä paperilomakkeella.

Pentujen rekisteritodistuksiin tulee P-kirjain merkiksi siitä, että polveutuminen on varmistettu.

## Lopuksi

Vaikka kaksoisastutus on vielä melko tuntematon ja vähän käytetty jalostuksessa, se avaa mahdollisuuden aivan uudentyyppiseen kasvatustyöhön. Menetelmän edut ovat kiistattomat ja se antaa pennunostajalle merkittävän varmuuden oman koiran vanhemmista. Vaikka kaksoisastutus aiheuttaa hieman lisäkustannuksia, saavat sekä kasvattaja että pennunottaja tästä lisäarvoa uhrauksilleen.

## Lisätietoa

Kennelliitto, polveutumisen varmistaminen

<https://www.kennelliitto.fi/kasvatus-ja-terveys/pentueen-rekisterointi/polveutumisen-varmistaminen>

Svenska Kennelklubben, dubbelparning

<https://www.skk.se/uppfodning/avel-och-uppfodning/dubbelparning>



[www.gordoninsetteri.fi](http://www.gordoninsetteri.fi)