

Menestyksekkään alkioitoiminnan tuloksia. Kuva Fabi osk.

## Alkionsiirtotoiminnalla TUOTTAVAMPI JA TALOUDELLISEMPI eläinainees

Alkionsiirron käyttäminen mahdollistaa geneettisen edistymisen huomattavasti nopeammin tavanomaiseen keinosiemennykseen verrattuna. Sen lisäksi alkionsiirron etuna on hyvä tautisuoja, sillä useimmat eläntaudit eivät kykene siirtymään alkioiden mukana. Parasta laatua alkioilla -hanke tuo esiin alkioitoiminnan taloudellisia hyötyjä maitotiloille.

TEKSTI KRISTA KETONEN JA MARJA MIKKOLA

**K**arjanjalostustyöllä pyritään parantamaan maidontuotannon kannattavuutta esimerkiksi parantuneen tuotoksen, terveyden, tiinehtyvyyden tai muun ominaisuuden kautta. Tavallisin käytössä oleva menetelmä jalostuksessa on keinosiemennys, jossa syntynyt vasikka edustaa geneettiseltä perimältään sen kantanutta emää ja käytettyä sonnia.

Alkionsiirrossa alkioita huuhdellaan parhaalta mahdolliselta eläimeltä, ja vastaanottajana voi toimia eläin, jonka ei tarvitse olla perimältään huippuyksilö. Näin voidaan geneettisesti heikotasoisemmasta eläimestä saada sitä itseään huomattavasti parempi vasikka.

### Alkionsiirtotoiminta tutuksi

Maailmalla alkionsiirtotoiminta on kasvanut voimakkaasti viimeisten 10–15 vuoden aikana. Genomisen valinnan käyttöön otolla on iso merkitys nautojen jalostusohjelmissä. Kun lähes vastasyntyneistä vasikasta voidaan ottaa genomitesti yksilön geneettisen tason määrittämiseksi, voidaan tämän tiedon perusteella valita parhaat yksilöt ja tuottaa niistä alkioita jo mahdollisimman nuorella iällä.

Huolimatta siitä, että alkioitoiminta on monissa maissa noususuunnassa, Suomessa vastaavaa harppausta ei ole tapahtunut. Tiloilla on siis paljon käyttämätöntä kehityspotentiaalia, kunhan vain alkioitoiminta saadaan jalkautettua yhdeksi tilan eläinaineksen kehitystavaksi. Tätä tavoitellaan parantamalla koko jalostusketjun toimintaa.

Yhtenä keinona alkioiden tuotannon ja alkionsiirtojen määrän lisäämiseksi on käynnistetty Alkionsiirtotoiminnalla tuottavampi ja taloudellisempi eläinainees -hanke, tutummin Parasta laatua alkioilla. Tavoitteena on tuottaa ja lisätä tietoa sekä tehostaa alkioitoiminnan käytäntöjä ja erityisesti tuorealkioiden käyttöä.

### Tuoreus on valttia

Alkionhuuhteluja ja siirtoja voidaan tehdä aivan tavallisissa navetoissa. Tiloilla on mahdollisuus osallistua alkioitoimintaan monella tavalla – karjassa

voi olla esimerkiksi erittäin hyvä yksilö, josta halutaan useampia jälkeläisiä. Parhaista eläimistä voidaan huuhdella alkioita ja siirtää saadut alkioit oman karjan eläimiin tai tila voi myös myydä ylimääräiset alkioit. Parantaakseen omaa eläinainesta voi alkioita myös ostaa.

Alkioita voidaan käyttää tuoreena tai pakastettuna. Käyttämällä tuoreita alkioita päästään parempaan tehokkuuteen sukupolven välin lyhentyessä ja tiineystuloksen parantua. Tuorealkioiden siirto edellyttää tilalta valmistelutöitä kuten kiimojen synkronointia eikä siirtomatka tällöin voi olla kovin pitkä.

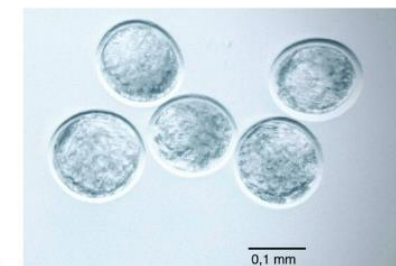
Tilalle tulee huuhteluista ja siirroista välittömiä kustannuksia, mutta hintataso Suomessa on kansainvälisesti kilpailukykyinen. Toiminnan taloudellinen hyöty on havaittavissa muutaman vuoden päästä, kun alkionsiirrosta syntyneet eläimet ovat tuotannossa.

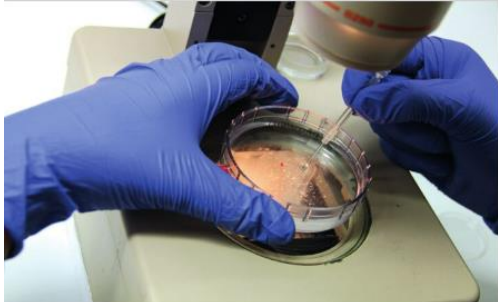
### Tarkka aikataulu

Käytännössä siis valitaan ensin mahdollisimman hyvä alkionluovuttaja. Seuraavaksi valitaan sonni halutun jälkeläisen ominaisuuksilla. Siemennyksessä voidaan käyttää myös sukupolvilajiteltua siementä, jolloin syntyvät vasikat ovat haluttua sukupuolta.

Alkionsiirtoeläinlääkäri suunnittelee huuhteluohjelman, ja vastaanottajat valitaan sekä niiden kiimat synkronoidaan. Alkiohuuhteluohjelma on tarkkaan aikataulutettu prosessi, jonka tarkoituksena on aikaansaada luovuttajaeläimessä ns. superovulaatio, eli useiden munasolujen irtoaminen yhtäaikaaisesti eläimen kiiman aikana. Tila saa seikkaperäiset ohjeet

Kuvassa viikon ikäisiä alkioita. Kuva Marja Mikkola.



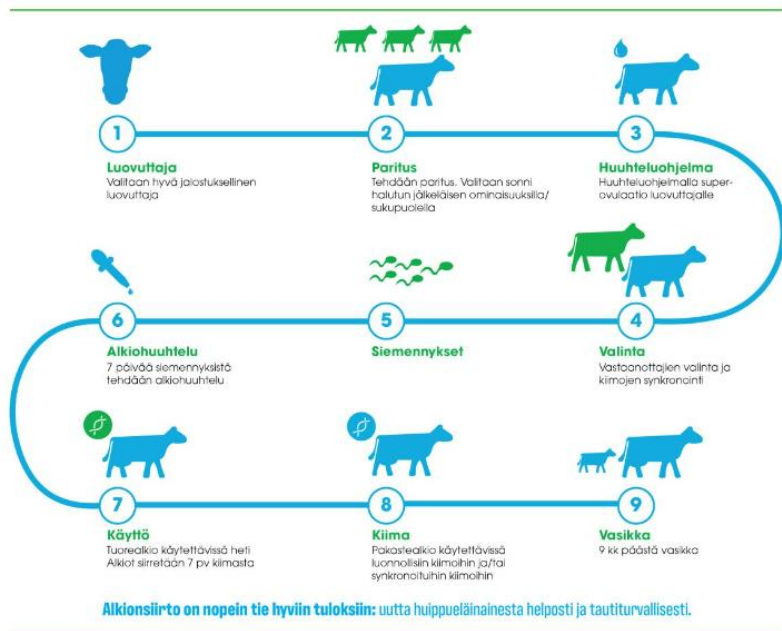


Alkionsiirtotoiminnassa ei muokata geneejiä, vaan nopeutetaan geneettisen perimän edistymistä. Kuva Faba osk.

ja ”lukujärjestyksen”, jonka mukaan hormonipistokset annetaan huuhdeltavalle eläimelle ja synkronoitaville vastaanottajille.

Kun luovuttaja on kiimassa, tehdään huuhtelu-siemennykset, useimmiten kahdesti puolen vuorokauden välein. Tämän jälkeen hedelmöityneet munasolut saavat kehittyä alkioiksi viikon ajan, ja alkionhuuhtelut toteutetaan 7 vrk kuluttua siemennyspäivästä.

Alkionsiirtotoiminta pähkinäkuoressa. Kuva Faba osk.



Itse alkionhuuhtelu on verrattain nopea toimenpide, jossa kohtuun pujotetaan katetri, jonka kautta kohtuontelo vuoroin täytetään ja tyhjenetään fysiologisella nesteellä. Alkiot huuhtoutuvat nesteeseen mukana maljalle, josta ne etsitään mikroskoopin avulla.

Kerätyt alkiot siirretään vastaanottajaeläimiin, joiden kiimasta on kulunut myös 7 vrk (tai alkiot voidaan pakastaa myöhempää käyttöä varten). Lopputuloksena yhdeksän kuukauden kuluttua syntyy alkionsiirtovasikka.

Alkionsiirtotoiminnassa ei siis muokata geneejiä, ainoastaan nopeutetaan geneettisen perimän edistymistä, mikä keinosiemennyksellä kestäisi useamman sukupolven. Alkionsiirtotoiminnalla ei ole havaittu negatiivisia vaikutuksia eläinten tiheytyyteen tai hyvinvointiin.

### Käytännön hyödyt

Alkionsiirron avulla nopeutetaan tehokkaasti eläinaineksen geneettistä tasoa. Tämän taloudellista

hyötyä voidaan havainnollistaa tarkastelemalla pohjoismaista kokonaisjalostusarvoa (NTM), mikä huomioi kaikki taloudellisesti tärkeät ominaisuudet sekä monet käyttöominaisuudet.

Jos tilalla esimerkiksi saadaan karjan perinnöllistä tasoa nostettua alkionsiirtojen avulla viisi NTM-jalostusarvopistettä, hyöty sadan lehmän karjassa on keskimäärin 15 000 euroa kolmen tuotokauden aikana (mikä on keskimääräinen lypsykausiin määrä tuotoseurannassa). Jos perinnöllinen taso nousisi kymmenen NTM-pistettä, sadan lehmän karjassa hyöty olisi samaan aikaan 30 000 euroa.

Käytännössä myös eläinten kestävyys paransi paremman NTM-tason myötä, jolloin tilalla voitaisiin käyttää entistä enemmän liharotusiemennyksiä (koska eläinaineksen uudistamistarve vähenisi). Tämä puolestaan toisi lisää tuloja ja vähentäisi kustannuksia ensimmäisen kolmen tuotantokauden jälkeenkin.

Alkionsiirron taloudellisen hyödyn lisäksi alkionsiirto on kannattava ja turvallinen työkalu uuden eläinaineksen hankinnassa, sillä sen avulla laajentava tila voi lisätä eläinmäärää ilman tautiriskejä, joita elävien eläinten ostoihin liittyy. Lisäksi uuden rodun tuominen karjaan onnistuu yhdessä sukupolvessa, kun siirretään puhdasrotuisia alkiota sen sijaan, että käytettäisiin risteytystä.

## RANI PLAST

Laadukkaita maatalouskalvoja rehun säilöntään

**rani wrap** **rani SILO** **7** NEW GENERATION MULTILAYER



Leading producer of agricultural films

www.raniplast.com

## Alkionsiirtotoiminnalla tuottavampi ja taloudellisempi eläinaineksen -hanke

Hankkeen tavoitteena on parantaa maitotilojen taloudellista tulosta nopeuttamalla karjojen geneettistä edistymistä alkionsiirron avulla. Keskeistä toimintaa on tiedon lisääminen ja tuottaminen, mitä toteutetaan esimerkiksi pienryhmätöiminnällä ja demo-päivillä.

Tarkoituksena on tehostaa ja kehittää alkionsiirtotoimintaa ja siirtoja ja erityisesti tuorealkioiden käyttöä. Vasikkatuotoksen parantamista edistetään erilaisin koulutuksin. Hankkeesta viestitään Parasta laatua alkiolla -nimellä ja sillä on aktiiviset somekanavat Facebookissa ja Instagramissa, joissa julkaitaan mm. vinkejä ja teemajulkaisuja.

Toteuttajina ovat Satafood Kehittämisyhdistys ry ja Faba osk. Hanketta rahoittaa hankealueen ELY-keskukset Manner-Suomen maaseudun kehittä-

tämisrahastosta. Hankekausi on 1.3.2022–29.2.2024, ja toiminta-alueena on Etelä-, Keski- ja Pohjois-Pohjanmaa.



### Alkiotoiminnan hyödyt

- Alkiolla voidaan nostaa karjan perinnöllistä tasoa.
- Alkiolla voidaan tuoda uusi rotu tai ominaisuus karjaan nopeasti.
- Alkiota käyttämällä eläinaineksen lisääminen tapahtuu turvallisesti.