

Geenit sukupolvien takaa rikastuttavat nykyisiä eläinpopulaatioita



TEKSTI: Juha Kantanen | KUVA: Jaana Peippo

Mitä ovat *in vivo-in situ*, *in vivo-ex situ* sekä *in vitro*?

Kotieläinten geenejä voidaan tallentaa useammalla eri tavalla. Esimerkiksi voidaan perustaa erityinen paikka, joissa lehmiä lypsetään, kanoja munitetaan ja lampaita keritään eli säilytystoiminnasta huolimatta eläimet ovat tuotannossa mukana. Tai suojeltavaa rotua kasvatetaan ”tavallisella” kotieläinlammalla ja rodun eläimet ovat osa tilan aktiviteetteja. Tätä säilytystapaa kutsutaan elävien eläinten *in vivo -in situ* -säilytykseksi (alkuperäisessä ympäristössään). Jos eläviä eläimiä säilytetään eläintarhassa tai kotieläinpihalla ilman perinteistä tuotantotoimintaa ja taloudellista käyttöä, on kysymyksessä eläinrodun *in vivo -ex situ* -säilytys.

In vitro -säilytystavassa puoles-

taan pakastetaan eläinten sukusoluja (munasoluja eli oosyyttejä ja siemennestettä) ja alkioita tavoitteena perustaa pakastettu geenipankki. Usein *in vitro* -säilytyksestä puhuttaessa käytetään myös *ex situ*-termiä. Pakastetun geenipankin kokoamisessa noudatettavia periaatteita ovat: 1) mieluummin monesta muutama kuin muutamasta monta ja 2) säilytetään geeniainekseltaan, polveutumiseltaan ja fenotyypiltään (ilmiasultaan) mahdollisimman erilaisia kantoja.

Kansallisen eläingenivaraohjelman *in vitro* -säilytyksen tavoitteet

Kansallisessa eläingenivaraohjelmassa on listattu geneettisen materiaalin tavoitemäärät, jotka pakastetun geenipankin tulisi sisältää

kotieläinten geenivarojen pitkäaikais säilytyksien kannalta.

Suomalaisten koirarotujen pakastetun geenipankin kokoaminen kuuluu niin ikään Kansallisen eläingenivaraohjelman tavoitteisiin. Koirarotujen geenipankin perustaminen pyritään aloittamaan mahdollisimman pian. Suomenvuohen, lammasarotujen ja maatiaiskan geenipankittaminen edellyttää ja on edellyttänyt erityisjärjestelyjä, sillä maassamme ei ole pakastettu rutiinomaaisesti näiden eläinlajien geneettistä materiaalia.

Miksi geenivarojen pakastusta tarvitaan?

Pakastettua geenipankkia alkioineen ja siemennesteanneksineen tarvitaan elävien eläinpopulaatioiden geenivarannon suojeleohjelman

tueksi: pakastettua siemennestettä tarvitaan nykyiseen keinosiemennystoimintaan ja alkioiden avulla voidaan muun muassa edistää rotujen jalostusta.

Kun kattava geenipankki on koottu useita sukupolvia sitten, voidaan pakastevarastosta palauttaa rotuun elävänä säilytettävästä populaatiosta hävinneitä geenejä. Eläinpopulaatiot jalostuvat ja mukautuvat sukupolvien myötä uusiin olosuhteisiin. Voidaan siten teoreettisesti ajatella, että laajamittainen vanhan geeniaineksen käyttö voi palauttaa rodun takaisin ”lähtöruutuun”, josta kehitystyö ja sopeutuminen aikoinaan alkoivat. On siten haettava sopusointu geenipankin käytön geneettisen vaihtelun lisäämiseksi ja ”uusien” geneettisten sopeutumisten välillä.

Pakastetusta geenipankista on niin ikään hyötyä mahdollisen sukusiitoksen aiheuttamien ongelmien lieventämiseksi, jos pakastepankkiin on koottu kattavasti eri sukujen geneettistä materiaalia. Tärkeää on niin ikään varautua korvaamaan menetetyt eläimet esimerkiksi tautiepidemioiden yhteydessä.



Toivolan Jooseppi S 15266 B

Alkio- ja siemennestepankkia voidaan hyödyntää, kun kehitetään uusia eläinrotuja risteytysten kautta. Geneettistä materiaalia tarvitaan

niin ikään eläinainekauppaan. Geenejä pankitetaan myös monenlaista tutkimuskäyttöä varten.

Tavoite Kansallisen eläingenivaraohjelman pakastetusta geenipankista geenivarojen pitkäaikaissäilytystä varten.

Eläinrotu	Geenipankkiin pakastettava geneettinen materiaali	Eläinrotu	Geenipankkiin pakastettava geneettinen materiaali
Suomenhevonen	25 oriitta x 100 sperma-annosta	Itäsuomenkarja	Alkioita 25 lehmää x 8 alkiota
Maatiaiskana	10 kanta x 10 kukkoa x 100 sperma-annosta	Pohjoissuomenkarja	25 sonnia x 200 sperma-annosta Alkioita 25 lehmää x 8 alkiota
Suomenlammas	50 pässiä x 200 sperma-annosta	Länsisuomenkarja	25 sonnia x 200 sperma-annosta Alkioita 25 lehmää x 8 alkiota
Kainuunharmaa	25 pässiä x 200 sperma-annosta		25 sonnia x 200 sperma-annosta
Ahvenanmaanlammas	25 pässiä x 200 sperma-annosta		
Suomenvuohi	25 pukkia x 200 sperma-annosta		