



**Taulukko 1. Hieho- ja lehmähuuhteluiden määrät ja alkiosaanto (siirtokelpoisia/huuhtelu) 1999-2003 (30.11.2003 asti).**

<b>Huuhtelumäärät</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Hieho- ja lehmähuuhtelut	66	109	103	152	122
Lehmähuuhtelut	5	36	32	37	20
<b>Alkiosaanto</b>					
Hiehot	4,1	3,9	4,6	6,9	6,5
Lehmät		6,4	5,2	7,9	10,5

**Alkionsiirrot**

Jalostusohjelman tehokkuus riippuu suurelta osin siirrettävien alkioiden määrästä, joten toteutus vaatii paljon alkionkantajia. Koska MTT:n karjoissa ei ole riittävästi alkionkantajia, Jokioisten ympärille on perustettu vastaanottajakarjojen verkosto (ASTU). Näihin karjoihin siirretään pääasiassa tuorealkioita. Pakastealkiot ovat mahdollistaneet ASTU-verkoston laajentumisen koko maahan jokaisen karjanomistajan ulottuville. Ydinkarjalla on osto-oikeus ASTU-alkiosta syntyneeseen lehmävasikkaan, joten osa ydinkarjan eläinaineksen uudistajista syntyy ytimen ulkopuolella. Vuonna 2002 testin aloittaneista ensikoista 6.7 % oli alunperin ASTU-alkioista syntyneitä, jotka oli ostettu takaisin ytimeen hiehona.

Alkionsiirtojen määrä sekä MTT:n karjoissa että ASTU-verkostossa on lisääntynyt huomattavasti parina viime vuotena (taulukko 2). Erityisesti ASTU-pakastealkiot ovat kysytyjä ja niiden siirrot ovat lisääntyneet. Jokioisten lähialueen ASTU-tiloille siirretään tuoreena myös sukupuolimääritettyjä alkioita, mutta näiden pakastuksen kestävyys ei ole vielä riittävän hyvä, jotta voitaisiin rutiinisti tuottaa sukupuolimääritettyjä pakastealkioita. Ydinkarjan tuorealkioiden tiineyttämiskyky on ollut noin 50 % ja pakastealkioiden hieman alhaisempi.

Vuonna 2002 siirrettiin ensimmäiset alkiot, joista oli sukupuolen ohella analysoitu myös tuotantoon kytkeytyneitä markkereita. Ensimmäiset geenikartoitetut lehmävasikat syntyivät heinäkuussa 2003.

**Taulukko 2. Alkionsiirrot 1998-2003 (30.11.2003 asti)**

	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
ASTU tuore	4	112	108	74	103	53
ASTU pakaste	2	45	77	205	227	142
MTT tuore	123	35	141	122	230	178
MTT pakaste	76	48	101	101	162	133
<b>Yhteensä</b>	<b>205</b>	<b>240</b>	<b>427</b>	<b>502</b>	<b>722</b>	<b>505</b>

**Valintatuloksia**

Ydinkarjan jalostusohjelma perustuu valtakunnalliseen lypsykarjan jalostusohjelmaan, jossa pääpaino on valkuaistuotoksessa sekä utarerakenteessa. Ydinkarjan jälkeläistuotannossa käytetään suomalaisia ja ruotsalaisia jälkeläisarvosteltuja sonneja, jotka jalostusvaliokunta on hyväksynyt sonninisiksi. Näiden lisäksi käytetään muita ayrshirerodun tuontisonneja, joilla on Suomessa isäsonnistatus.

Ydinkarjassa lehmien ja hiehojen valintapäätöksiin vaikuttavat ensisijaisesti eläimen jalostusarvo, maitotuotos, rakenne sekä terveys- ja käyttöominaisuudet. Rakenteessa kiinnitetään huomiota erityisesti utarerakenteeseen sekä jalkoihin. Pääperiaatteena on, että mikäli lehmä tulee karsituksi myös sen tyttäret karsiutuvat. Ydinkarja on avoin eli nuoria hiehoja ja alkioita ostetaan peruspopulaatiosta ytimeen. Näitä eläimiä valittaessa kiinnitetään huomiota erityisesti hiehon emän jalostusarvoon ja rakennetietoihin.

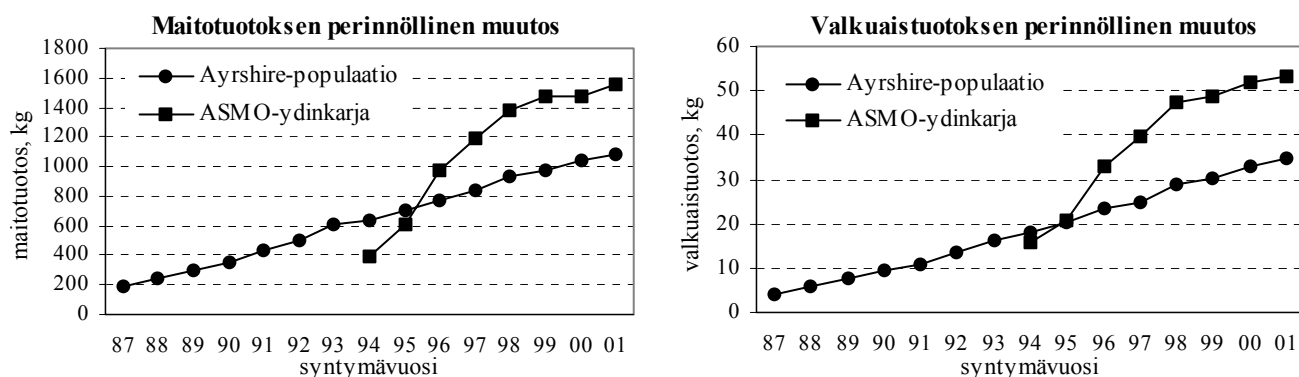
**Jalostusarvot ja perinnöllinen edistyminen**

Taulukossa 3 on esitetty ydinkarjan eläintilanne ja jalostusarvot vuoden 2003 viimeisen jalostusarvolaskennan jälkeen. Ydinkarjan eläinten jalostusarvot ovat korkeita ja valtakunnallisesti katsottuna ydinkarja on Suomen paras karja, kun mittarina käytetään eläinten jalostusarvoja. Ydinkarjan hiehojen ja ensikoiden jalostusarvot pysyttelevät arvostelusta toiseen +25 indeksipisteen molemmin puolin ja alkiontuotantoon valittujen lehmien jalostusarvojen keskiarvo on +33. Testissä olevien ensikoiden maitotuotoksen jalostusarvojen keskiarvo oli 115,7 ja valkuaistuotoksen keskiarvo oli 118,0 vuoden 2003 viimeisessä jalostusarvolaskennassa. Ensikoiden utarerakenteen jalostusarvojen keskiarvo oli 111,5.

Perinnöllinen edistyminen on ollut ydinkarjassa nopeaa kaikissa taloudellisesti tärkeissä ominaisuuksissa. Maitotuotoksessa ydinkarja on noin 470 kg ja valkuaistuotoksessa noin 19 kg perinnöllisesti edellä peruspopulaatiota. Utarerakenteessa ero on noin 12,5 indeksipistettä. Erityisesti tuotosominaisuuksissa perinnöllinen edistyminen on ollut nopeaa ydinkarjan ensimmäisissä ikäluokissa ja nuorimmissa ikäluokissa edistyminen on jo hieman tasaantunut (kuvio 1).

**Taulukko 3. Ydinkarjan eläintilanne ja keskimääräiset jalostusarvot vuoden 2003 viimeisen jalostusarvolaskennan jälkeen.**

	Määrä	Jalostusarvo
Nuoret hiehot ja lehmävasikat	66	+26
Huuhteluikäiset hiehot	23	+26
Tiineet hiehot	68	+24
Ensikoita testissä	39	+27
Valittuja ASMO-emiä	7	+33
Entiset ASMO-emät	24	+31



**Kuvio 1. ASMO-ydinkarjan ja ayrshire-populaation maito- ja valkuaistuotoksen perinnöllinen muutos.**

### Keinosiemennyssonnit

Ydinkarjasta suoraan sekä ASTU-tiloilta on vuodesta 1997 lähtien myyty yhteensä 185 sonnia keinosiemennykseen. Jälkeläisarvostelun on saanut tähän mennessä 13 sonnia ja niiden jalostusarvojen keskiarvo oli +7 vuoden 2003 viimeisessä jalostusarvolaskennassa. Kansainvälisessä interbull-arvostelussa ASMO Muffi ET sijoittuu 10. parhaaksi valkuaistuotannon mukaan arvosteltuna.

### Johtopäätökset

Asmo-ydinkarja on toiminut nyt kuusi vuotta. Sekä lehmä- että hiehojuhteluiden osalta tulokset ovat parantuneet vuosi vuodelta. Hyvät huuhtelutulokset kertovat osaltaan huuhteluryhmän kokemuksesta ja hyvästä ammattitaidosta sekä eläinten tasapainoisista olosuhteista ja hyvästä hoidosta. Viime vuosien hyviin huuhtelutuloksiin ovat myös vaikuttaneet hyvät rehuvuodet sekä monet muut tekijät. Ydinkarja tuottaa alkionmarkkinoille jatkuvasti korkeatasoisia alkioita ja karjanomistajat ovat oppineet hyödyntämään mahdollisuutta parantaa karjan eläinainesta alkioiden avulla. Vaikka ydinkarjalla on osto-oikeus ASTU-alkiosta syntyneisiin lehmävasikoihin, noin 10 % syntyneistä lehmävasikoista on ostettu takaisin ytimeen, joten suurin osa lehmävasikoista jää syntymätilalle. Ydinkarjassa pyritään lisäämään

eri ominaisuuksiin kytkeytyneiden markkereiden analysointia ja alkioiden sukupuolen määrittäminen. Pitemmän ajan tavoitteena on kehittää sopiva pakastuskeino näin käsitellyille alkioille. Vuosittain huuhdeltavien hiehojen määrässä on saavutettu tavoite huuhdella 70-80 hiehoa vuodessa, mutta alkionluovuttajalehmiä ei ole valittu tavoitteen mukaisesti. Tavoitteena on valita vuosittain 15-20 lehmää alkionluovuttajiksi, mutta vuosittain on valittu vain 8-10 uutta luovuttajaa. Luovuttajien valintakriteerit ovat tiukat ja valinta on ollut ankaraa, mutta kustakin ikäluokasta on valittu alkiontuotantoon todella ikäluokan parhaimmat lehmät.

Ydinkarjan jalostusohjelma perustuu valtakunnalliseen jalostusohjelmaan, jonka tavoitteet ovat selkeät. Valintapäätökset on tehty näiden tavoitteiden mukaisesti ja se näkyy tuloksissa. Ydinkarjan eläinten jalostusarvot ovat korkeita ja perinnöllinen edistyminen on nopeaa. Ydinkarja on perinnöllisesti selvästi edellä ayrshirepopulaatiota kaikissa taloudellisesti tärkeissä ominaisuuksissa.

#### Kirjallisuus

- Korpiaho, P., Strandén, I. & Mäntysaari, E. A. 2003.** Bull selection across age classes and variable female reproductive rate in an open nucleus breeding scheme for dairy cattle. *Acta Agric. Scand. Section A Animal Science* 53, 2: 74-82.
- Pakula, M., Strandén, I. & Mäntysaari, E. A. 1998.** Stochastic simulation to optimize Finnsih dairy cattle nucleus breeding scheme. *Proc. 49<sup>th</sup> EAAP*, Warsaw, Poland.
- Parkkonen, P., Strandén, I. & Mäntysaari, E. A. 2000.** Alternative generation intervals in nucleus breeding scheme for dairy cattle. *Proc. 51<sup>st</sup> EAAP*, The Hague, The Netherlands.
- Strandén, I., Korpiaho, P., Pakula, M. & Mäntysaari, E. A. 2001.** Bull selection in MOET nucleus breeding scheme with limited testing capacity. *Acta Agric. Scand. Section A Animal Science* 51, 4: 235-245.