

LIHANAUTAKOKEIDEN TULOKSIA III

HILKKA RUOHOMÄKI
KOTIELÄINJALOSTUSLAITOS

Vantaa 1979

Kotieläinjalostuslaitos, Maatalouden tutkimuskeskus
Vantaa

Kotieläinten jalostustieteen laitos,
Helsingin yliopisto,
Helsinki 71

SISÄLLYS

	sivu
Nuorten lihanautojen ruhojen rasvaisuuden arvioiminen	1
Koetuloksia eri rotuisten lihanautojen elopainojen kehityksestä kasvukauden aikana	14

NUORTEN LIHANAUTOJEN RUHOJEN RASVAISUUDEN ARVIOIMINEN

Hilkka Ruohomäki
Kotieläinjalostuslaitos

Tiivistelmä

Tutkimuksessa tarkasteltiin koeasemakokeissa noin vuoden vanhoiksi kasvatettujen 418 sonnin ja 58 hiehon ruhojen jakaantumista rasvaisuusluokkiin sekä rasvaisuusarvostelun ja teuraspainon merkitystä ruhojen rasvaisuuden arvioimisessa. Sonniensa ruhojen rasva-% vaihteli 0-18 %:n ja hiehojen ruhojen 2-14 %:n välillä. Noin 90 % sonniensa ruhoista sisälsi rasvaa 1-7 %. Ruhoista oli 16 % arvosteltu kirjaimella T (rasvaton), 79 % kirjaimella A (ohutrasvainen) ja 5 % kirjaimella C (keäkirasvainen). Ruhojen rasva-% suureni T-kirjaimella arvostelluista ruhoista A ja C-kirjaimella arvosteltuihin ruhoihin mentäessä. Samoin ruhojen rasva-% suureni teuraspainon suuretessa teuraspainoluokissa 130-160-190-220 kg, joissa oli 95 % kaikista ruhoista. Kun laskettiin, kuinka monta % ruhoista kuului määrättyihin rasvaisuusluokkiin rasvaisuuskirjaimien tai teuraspainojen mukaan, saatiin rasvattomien ruhojen arvioinnissa rasvaisuuskirjaimella T parempi tulos kuin teuraspainoilla. Kun ohutrasvaisten sonniensa ruhojen rasvaisuuden rajoiksi asetettiin 3-8 %, saatiin rasvaisuuskirjaimella A hieman parempi tulos kuin teuraspainoilla. Kun hiehojen ruhojen ohutrasvaisuuden rajoiksi asetettiin 3-10 %, saatiin rasvaisuuskirjaimella A ja teuraspainolla sama tulos. Kun ohutrasvaisuudelle asetettiin vain ylärajat, sonneille 8 %

ja hiehoille 10 %, saatiin rasvaisuuskirjaimella A ja teuraspainoilla sama tulos. Rasvaisuuskirjaimilla T + A arvostelluista sonnien ja hiehojen ruhoista 89 % sisältäisi rasvaa enintään 8 % ja hiehoilla enintään 10 %, pelkillä teuraspainoilla tulos oli 91 %.

Alkulause

Tutkimuksissa on todettu, että naudan ruhojen koostumus saadaan selville vain leikkaamalla ruhot liha-, rasva-, luu- ja jännelajitelmiin. Tämä ei kuitenkaan käytännössä ole mahdollista, joten ruhojen koostumuksen arvioimiseksi on kehitetty erilaisia arvostelumenetelmiä. Useissa maissa on aistinvaraisesta arvostelusta luovuttu ja sen tilalle on kehitetty mittauksiin ja punnituksiin sekä ruhojen osittaispaloitteluun perustuvia arvostelumenetelmiä.

Eri kudoslajien kilomääräisten painojen arvioimisessa on päästy täsmällisempiin tuloksiin kuin suhteellisten osuuksien arvioimisessa, etenkin rasvaisuuden arvioiminen on osoittautunut vaikeaksi. Meikäläisessä aineistossa saatiin rasvaisuuden arvioinnissa parhaat tulokset kupeiden paloittelutuloksilla, (Ruchomäki 1975).

Nykyinen arvostelumenetelmä

Ruhon hintaan vaikuttaa teuraspainon ohella laatuluokka ja rasvaisuus. Laatuluokka määrätään arvioimalla aistinvaraisesti ruhon eri osien lihakkuus sekä lihan väri ja rakenne. Rasvaisuus arvostellaan pintarasvakerroksen paksuuden mukaan. Rasvattomat ruhot merkitään kirjaimella T, ohutrasvaiset, joissa mittausten keskiarvo on 4 mm, kirjaimella A ja keskirasvaiset, joissa mittausten keskiarvo on 5-7 mm, kirjaimella C. Ylirasvaiset ruhot merkitään kirjaimella D ja erittäin ylirasvaiset kirjaimella R.

Rasvaisuuskirjaimet on otettu käyttöön vuoden 1972 alusta, sitä ennen myös rasvaisuusasteet sisältyivät laatuluokkaan. Käytännön arvostelutyössä naudanruhon pintakerroksen täsmällinen mittaaminen tuottaa kuitenkin vaikeuksia, koska rasvakerros on epätasaisesti jakaantunut ja vuodon mukana irtaantuvan pintarasvan määrä ei ole mitattavissa. Käytännössä arvostelijat antavat rasvaisuuskirjaimet edelleen aistinvaraisen arvostelun perusteella ja pintarasvakerroksen paksuus mitataan yleensä vain niistä ruhoista, joiden arvioidaan kuuluvan rasvaisuusluokkiin D ja R.

Aineisto

Eläinaineisto oli roduittain ja sukupuolittain seuraava:

Sonnit						Hiehot		
AyAy	FrAy	FrFr	ChAy	HfAy	Yht.	FrAy	ChAy	Yht.
244	86	16	40	32	418	16	42	58

Eläimet oli kasvatettu koeasemakokeissa 1972-78 noin vuoden ikäisiksi, jolloin niiden teuraspaino oli keskimäärin 170 kg.

Teurastuksen jälkeen ruhot leikattiin liha-, rasva-, luu- ja jännelajitelmiin niiden koostumuksen selville saamiseksi. Kun eri kokeissa olleiden eri rotuisten ja eri sukupuolta olevien eläinten teuraspainot ja siten myös ruhon rasvojen painot vaihtelivat, laskettiin rasvan osuus prosentteina ruhojen painoista. Kaikki ruhot on arvosteltu vuonna 1972 käyttööön otetun arvostelutavan mukaan rasvaisuuskirjaimella T, A tai C.

Tulokset ja niiden tarkastelu

Ruhojen määrät eri rasvaisuus- ja teuraspainoluokissa.

Ruhot ryhmiteltiin rasvaprosentin mukaan yhden %-yksikön välein rasvaisuusluokkiin 0.00-1, 1.01-2, --- 17.01-18 % sekä teuraspainon mukaan 30 kg:n välein luokkiin 100.1-130, --- 220.1-250 ja yli 250 kg.

Piirroksessa 1. on esitetty ruhojen lukumäärät rasvaisuuskirjaimittain eri rasvaisuusluokissa. Piirroksessa voidaan nähdä, että suurin osa - noin 90 % - sonnien ruhoista oli rasvaisuusluokissa 1-7 %, kun taas hiehojen ruhot olivat jakaantuneet melko tasaisesti eri rasvaisuusluokkiin. Piirroksesta 1. voidaan myös nähdä, että rasvaisuuskirjain A kattoi ruhojen rasvaprosentin koko vaihtelualan. Kun ruhon rasva oli esim. 2-3 %, oli arvostelussa käytetty kaikkia kolmea kirjainta. Kyseisessä rasvaisuusluokassa oli T-kirjaimella arvostelluista sonnien ruhoista noin puolet sekä A- ja C-kirjaimilla arvostelluista ruhoista noin neljäsosa.

Kaikkiaan oli A-kirjaimella arvosteltu sekä sonnien että hiehojen ruhoista 79 %. Sonnien ruhoista oli 18 % arvosteltu kirjaimella T ja 3 % kirjaimella C. Hiehojen ruhoissa ei ollut lainkaan T-kirjaimella arvosteltuja, C-kirjaimen osuus oli 21 %.

Teuraspainoluokittain ruhot jakaantuivat seuraavasti: Alimmassa teuraspainoluokassa oli vain viisi ruhoa, seuraavassa painoluokassa, 130-160 kg, oli 23 % sonnien ja 29 % hiehojen ruhoista, painoluokassa 160-190 oli noin 50 % sekä sonnien että hiehojen ruhoista ja seuraavassa painoluokassa 190-220 kg oli 25 % sonnien ja 15 % hiehojen ruhoista. Painoluokassa 220-250 oli 16 kpl sonnien ruhoja ja yli 250 kg painoi kaksi ChAy-sonnin ruhoa.

Ruhojen rasva-% rasvaisuuskirjaimittain ja roduittain

Taulukossa 1. esitettyjä lukuja tarkasteltaessa on huomattava, että keskiarvot eivät ole roduittain vertailukelpoisia, sillä kokeiden välillä oli huomattavia eroja ruhojen rasvaisuudessa. Esim. FrAy- ja ChAy-hiehojen ruhoissa oli rasvaprosenttien ero vain 0.3 %-yksikköä, kun hiehot olivat olleet samassa kokeessa yhdenmukaisella ruckinnalla, taulukossa 1. ero on 3.6 %-yksikköä.

Taulukko 1. Ruhojen rasvaprosenttien keskiarvot roduittain, sukupuolittain ja rasvaisuuskirjaimittain.

	Sonnit					Keski- määrin	Hiehot		
	AyAy	FrAy	FrFr	ChAy	HfAy		FrAy	ChAy	Keski- määrin
<u>Ruhossa rasvaa %</u>									
Keski- määrin	4.1	5.0	3.1	3.4	4.5	4.2	4.2	7.8	6.8
T	3.3	2.7	2.5	2.0	-	3.1	-	-	-
A	4.3	5.7	3.2	3.5	4.4	4.4	3.7	7.9	6.8
C	7.9	6.8	-	-	5.2	6.8	6.5	7.5	7.3

Rasvaisuuskirjaimet (Taulukko 1.) arvioivat varsin hyvin ruhojen rasvaisuutta, kun lukuja tarkastellaan rotujen sisäisesti, vain C-kirjaimella arvostelluissa ChAy-hiehojen ruhoissa oli vähemmän rasvaa kuin A-kirjaimella arvostelluissa. Rotujen välillä oli sen sijaan runsaasti vaihtelua. Esim. kaikille A-kirjaimella arvostelluille FrAy-sonnien ja ChAy-hiehojen ruhoille olisi rasvaprosentin mukaan kuulunut C-kirjain.

T-kirjaimella arvosteltujen ruhojen rasva-% vaihteli (Taulukko 1.) 2.0-3.3 %:n välillä. AyAy- ja FrAy-sonnien ruhoissa oli T-kirjaimella arvosteltuja ruhoja rasvaisuusluokissa 1-7 % ja niiden osuus oli näillä roduilla 20 %. FrFr- ja ChAy-sonnien ruhoissa oli T-kirjaimella arvosteltuja vain rasvaisuusluokissa 1-3 % ja niiden osuus oli vain 5 %. A-kirjaimella arvosteltuja ruhoja oli kaikissa rasvaisuusluokissa ja C-kirjaimella arvostelluista ruhoista oli noin 70 % rasvaisuusluokissa 1-8 %.

Ruhojen rasvaprosentit teuraspainoluokittain, roduttain ja rasvaisuuskirjaimittain.

Taulukon 2. lukuja samoin kuin edellä taulukon 1. lukuja tarkasteltaessa on huomattava, että tulokset eivät ole roduttain vertailukelpoisia, koska kokeiden välillä oli suuria eroja ruhojen rasvaisuudessa.

Taulukko 2. Ruhojen rasva-% teuraspainoluokittain, ro-
duittain ja rasvaisuuskirjaimittain.

Teuraspainoluokat											
	Sonnit						Hiehot				
	100-130	-160	-190	-220	-250	250-	100-130	-160	-190	-220	
	kpl	4	90	199	107	16	2	1	16	33	8
AyAy	6.0	4.0	4.0	4.5	4.0	-	-	-	-	-	-
FrAy	2.5	3.1	5.8	5.8	4.0	-	-	4.0	4.5	-	-
FrFr	-	4.5	2.1	3.9	-	-	-	-	-	-	-
ChAy	-	-	2.7	3.7	3.8	2.0	9.5	5.5	7.3	10.8	-
HfAy	8.5	3.5	5.4	3.4	-	-	-	-	-	-	-
Keski- arvo	5.8	3.8	4.3	4.5	3.9	2.0	9.5	4.6	6.8	10.8	-
T	2.5	3.2	3.0	2.3	-	-	-	-	-	-	-
A	9.0	4.2	4.4	4.7	3.8	2.0	9.5	4.2	7.0	10.9	-
C	-	5.0	8.9	5.8	-	-	-	6.2	6.2	10.5	-

Keskimääräisissä teuraspainoluokissa (Taulukko 2.), joissa oli 95 % kaikista ruhoista, ruhojen rasva-% suureni teuraspainon suuretessa sekä sonneilla että hiehoilla. Jos vertaillaan ruhojen rasvaprosentteja alimmassa ja kahdessa ylimmissä teuraspainoluokassa, voidaan havaita, että heikosti kasvaneet eläimet olivat keränneet runsaasti rasvaa kudoksiinsa ja parhaiten kasvaneiden eläinten ruhot olivat niukkarasvaisia.

Kun tarkastellaan ruhojen rasvaprosentteja arvostelukirjaimittain eri teuraspainoluokissa (Taulukko 2.) voidaan nähdä, että T-kirjaimella arvosteltujen ruhojen rasva-% vaihteli 2.3-3.2 prosentin välillä. A- ja C-kirjaimilla arvosteltujen ruhojen rasvaprosenteissa oli sen sijaan runsaasti vaihtelua teuraspainoluokkien välillä.

Rasvaisuuskirjain - teuraspaino - ruhon rasva-%

Rasvaisuusarvostelussa jaottelu rasvattomiin, ohutrasvaisiin ja keskirasvaisiin ruhoihin on tehty pintarasvakerroksen paksuuden mukaan. Niitä rajoja ei ole määritetty, joiden mukaan ruhot voitaisiin kudosrasvaprosentin mukaan ryhmitellä rasvattomiin, ohutrasvaisiin ja keskirasvaisiin.

Taulukossa 3. esitettyjä tuloksia laskettaessa on oletettu, että

- rasvattomissa sonnien ruhoissa oli rasvaa enintään 3 %, 4 % tai 5 %,
- ohutrasvaisissa sonnien ruhoissa oli rasvaa 3-8 % tai enintään 8 %,
- ohutrasvaisissa hiehojen ruhoissa oli rasvaa 3-10 % tai enintään 10 % ja
- keskirasvaisissa sonnien ruhoissa oli rasvaa yli 8 % ja hiehojen ruhoissa yli 10 %. Näistä ei kuitenkaan laskelmia ole tehty niiden pienen lukumäärän vuoksi.

Teuraspainorajat olivat seuraavat:

- rasvattomat sonnien ruhot ja ohutrasvaiset hiehojen ruhot, teuraspainoluokat 100.1-220 kg ja
 - ohutrasvaiset sonnien ruhot, teuraspainoluokat 100.1-250 kg.
- (Teuraspainoluokka yli-250 kg, jossa oli kaksi ruhoa, on jätetty pois laskelmista).

Taulukko 3. Ruhojen määrät prosentteina eri rasvaisuusluokissa rasvaisuuskirjaimien ja teuraspainojen mukaan.

<u>Sonnit</u>	<u>Rasvattomat ruhot</u>		
	Ruhoissa rasvaa enintään:		
	3 %	4 %	5 %
% kaikista T-kirjaimella arvos- telluista ruhoista	61	84	90
% 100.1-220 kg painavista ru- hoista	41	61	77
	<u>Ohutrasvaiset ruhot</u>		
	Ruhoissa rasvaa:		
	3-8 %	enint. 8 %	
% kaikista A-kirjaimella arvos- telluista ruhoista	57	91	
% 100.1-250 kg painavista ru- hoista	53	93	
<u>Hiehot</u>	<u>Ohutrasvaiset ruhot</u>		
	Ruhoissa rasvaa:		
	3-10 %	enint. 10 %	
% kaikista A-kirjaimella arvos- telluista ruhoista	70	78	
% 100.1-220 kg painavista ru- hoista	71	77	

Taulukon 3. lukuja tarkasteltaessa voidaan havaita, että rasvattomien sonnien ruhojen arvostelussa saatiin rasvaprosentin rajoista riippumatta T-kirjaimella aina parempi tulos kuin teuraspainoilla. Kun rasvattomuuden ylärajaksi asetettiin 5 %, jäi virne vain 10 %:ksi.

Kun sonnien ruhojen ohutrasvaisuuden rajoiksi asetettiin 5-8 %, saatiin A-kirjaimella parempi tulos kuin teuraspainoilla. Kun ohutrasvaisuudelle asetettiin vain yläraja - 8 % -, saatiin teuraspainoilla taas parempi tulos kuin A-kirjaimella.

Arvostelukirjaimella A ja teuraspainoilla saatiin sama tulos, kun hiehojen ohutrasvaisuudelle asetettiin sekä ala- että yläraja tai vain yläraja, 10 %.

Keskirasvaisten ruhojen arvostelu oli varsin epävarmaa. Noin 30 % C-kirjaimella arvostelluista sonnien ja hiehojen ruhoista sisälsi rasvaa yli 8 % tai yli 10 %.

Arviointituloksia tarkasteltaessa on kuitenkin huomattava, että mikäli rasvattomuudelle ja ohutrasvaisuudelle asetetaan vain ylärajat, ei rasvattomia ja ohutrasvaisia sonnien runoja pystytä erottamaan toisistaan rasvaisuusluokissa 0-3 %, 0-4 % ja 0-5 %. Tulos vastannee kuitenkin käytännön tarpeita.

Jos rasvaisuusarvostelulla tyydyttäisiin sonnien ruhot ryhmittämään vain enintään 8 % ja yli 8 % rasvaa sisältäviin ruhoihin, voitaisiin saatujen tuloksien mukaan luopua T- ja A-kirjainten erottelusta arvostelussa, koska arvostelulla ei pystytä rasvattomia ja ohutrasvaisia ruhoja erottamaan toisistaan. Niistä sonnien ruhoista, jotka oli arvosteltu A- tai T-kirjaimella, 93 % sisälsi rasvaa enintään 8 %. Sama tulos saatiin pelkillä teuraspainoilla. Yhdistämällä sonnien ja hiehojen tulokset saatiin arvostelukirjaimilla T + A tulokseksi 89 % ja teuraspainoilla 91 %.

Lopputiivistelmä

- Keskiarvoina laskettuina ruhojen rasva-% suureni T-kirjaimella arvostelluista ruhoista A- ja C-kirjaimella arvosteltuihin ruhoihin mentäessä. Samoin rasva-% suureni eräitä poikkeuksia lukuunottamatta teuraspainon suuretessa. Rotujen välillä oli kuitenkin runsaasti vaihtelua.
- Rasvattomien sonnien ruhojen arvostelussa saatiin rasvaisuuskirjaimella T parempi tulos kuin teuraspainoilla.
- Ohutrasvaisten sonnien ruhojen arvostelussa saatiin rasvaisuuskirjaimella A hieman parempi tulos kuin teuraspainoilla, kun ohutrasvaisuuden rajoiksi oli asetettu 3-8 %.
- Teuraspainoilla ja rasvaisuuskirjaimella saatiin sama tulos, kun sonnien ruhojen ohutrasvaisuudelle asetettiin vain yläraja 8 % ja hiehojen ruhojen ohutrasvaisuudelle yläraja 10 % tai rajat 3-10 %.
- Kun ruhot ryhmiteltiin määrättyihin rasvaisuusluokkiin, jäi arviointivirheeksi 30-40 %, mutta kun rasvaisuudelle asetettiin vain ylärajat, pieheni virhe 10-20 prosenttiin.
- Ruhojen rasvaprosentin täsmällinen arvioiminen ei tarkasteltavana olevassa aineistossa ollut mahdollista enempää rasvaisuuskirjaimilla kuin teuraspainoillakaan.
- Voidaankin todeta, että paitsi rotujen ja ruokintojen myös yksittäisten eläinten välillä on eroja siinä, kerääntyykö rasvaa ruhon pintaan tai kudosasvoiksi.
- Toisaalta arvostelussa on vaikeata erottaa pieniä eroja pintarasvakerroksen paksuudessa varsinkin silloin, kun rasva on jakaantunut epätasaisesti;

ehkä juuri tästä johtuen C-kirjaimen käyttö arvostelussa on ollut erittäin vähäistä.

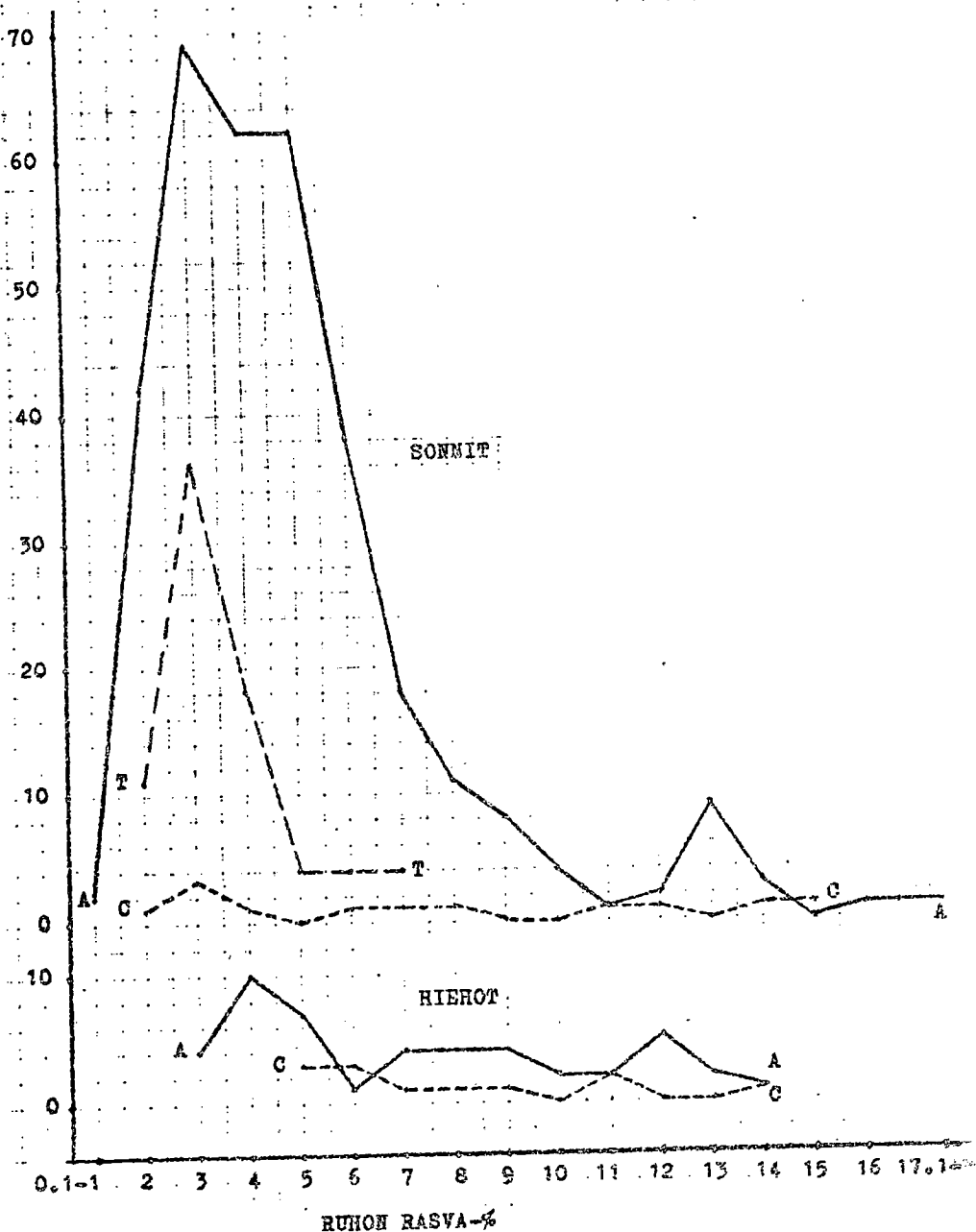
- Mikäli ruhojen arvostelussa tyydyttäisiin vain rasvaisuuden ylärajan arvioimiseen, voitaisiin saatujen tuloksien mukaan nuorten sonnien arvostelussa luopua T- ja A-kirjaimien erottelusta tai kokonaan niiden käytöstä, sillä pelkillä teuraspainoilla saatiin sama tulos kuin rasvaisuuskirjaimilla T ja A yhdessä.

Kirjallisuus

RUOHOMÄKI, H. Nuorten lihanautojen teurasominaisuuksien arvioimisesta. Kotieläinjalostuksen tiedote no 12, 1975.

RUHOJA
KPL

Piirros 1. Ruhojen lukumäärä rasvaisuuskirjaimien mukaan ruhon eri rasvaisuusluokissa.



KOETULOKSIA ERI ROTUISTEN LIHANAUTOJEN ELOPAINOJEN
KEHITYKSESTÄ KASVUKAUDEN AIKANA.

Hilkka Ruohomäki
Kotieläinjalostuslaitos

Tiivistelmä

Tulokset ovat 11 kokeesta, joissa oli puhdasrotuisia ja risteytettyjä lihanautoja yhteensä 365 kpl. Kaikki eläimet oli kasvatettu yksilöruokinnalla noin vuoden vanhoiksi.

Risteytyssonnit ja puhdasrotuiset friisiläissonnit olivat 360 päivän iässä 3-8 %-yksikköä painavampia ja ChAy-hiehot 6 %-yksikköä kevyempiä kuin ayrshiresonnit. ChAy-hiehot painoivat 16 %-yksikköä ja FrAy-hiehot 18 %-yksikköä vähemmän kuin samanrotuiset risteytyssonnit. Teurasprosenttien eroista johtuen teuraspainojen erot olivat 0-9 %-yksikköä suuremmat kuin elopainojen erot.

Päiväkasvut olivat kaikilla ryhmillä pienimmät kokeen alusta 90 päivän ikään ja olivat hiehoilla suurimmillaan ikävälillä 90-180 päivää sekä sonneilla ikävälillä 180-270 päivää. Viimeisellä kolmen kuukauden jaksolla, ikävälillä 270-360 päivää, päiväkasvut olivat keskimäärin 17 % pienemmät kuin edellisellä jaksolla. Viimeisellä jaksolla voitiin sukukypsyysiän alkamisen aiheuttamaa selvää kasvun hidastumista tai pysähtymistä havaita noin 40 %:lla eläimistä.

Aineisto

Tulokset olivat 11 kokeesta, jotka on tehty vuosina 1973-78. Tarkasteluun otettiin vain ne kokeet, joissa eläimet oli kasvatettu noin vuoden vanhoiksi yksilö-ruokinnalla. Kaikissa kokeissa tehtiin samanaikaisesti ruokintatutkimuksia. Karkearehuna oli ruoho, heinä tai eri menetelmin valmistettu säilörehu. Useimmissa kokeissa karkearehua annettiin ruokahalun mukaan, mutta väkirehun määrä oli rajoitettu.

Eläinten lukumäärät roduittain ja sukupuolittain olivat seuraavat:

sonnit		hiehot		yht.			
AyAy	FrAy	FrFr	ChAy	HfAy	FrAy	ChAy	
153	72	16	44	24	24	32	365

Fr= friisiläinen, Ch= charolais, Hf= hereford

Tulokset ja niiden tarkastelu

Elopainojen kehitys 90 päivän iästä 360 päivän ikään

Kokeissa eläimet on punnittu neljän viikon välein. Kunkin eläimen elopaino korjattiin sen punnitusvälin kasvun mukaan, jonka aikana eläin saavutti 90, 180, 270 ja 360 päivän iän. Ruokinnan eroja ei ole otettu huomioon, koska eläimet oli kaikissa kokeissa jaettu tasaisesti rodun ja sukupuolen mukaan eri ruokintaryhmiin. Pienen koemäärän vuoksi ei kokeiden välisiä ruokintaeroja eikä koepaikkojen eroja ole voitu korjata.

Taulukoissa 1-4 on esitetty samassa kokeessa olleiden eri rotuisten tai eri sukupuolta olevien eläinryhmien elopainot 90, 180, 270 ja 360 päivän iässä sekä elopainojen suhdeluvut ja elopainoista teurasprosentin mukaan lasketut teuraspainot ja niiden suhdeluvut. Tulokset on esitetty kokeittain ja kokeiden keskiarvoina.

Taulukoiden 1-4 lukuja tarkasteltaessa voidaan havaita, että elopainojen kehityksessä on kokeiden välillä ollut runsaasti vaihtelua. Esim. AyAy-FrAy-kokeessa Lp001 (Taulukko 1), AyAy-ChAy-kokeessa Lp008 (Taulukko 2) ja FrAy-ChAy-kokeessa PPl2 (Taulukko 4) vertailtavan ryhmän elopainot ovat 90 päivän ja vielä 180 päivän iässä olleet pienemmät kuin vertailuryhmän ja vasta 180-270 päivän ikävälillä ryhmät ovat olleet samanpainoisia. Taulukoista voidaan myös nähdä, että ryhmien elopainojen määrälliset erot olivat toisissa kokeissa suurimmillaan 270 päivän iässä ja toisissa taas 360 päivän iässä. Sonni-hieho-kokeissa (Taulukot 3, 4) hiehojen ja sonnien elopainojen erot suurenevät iän lisääntyessä.

Myös elopainojen suhdeluvut 360 päivän iässä ryhmien välillä olivat vaihtelevia. Esim. Jokioisissa tehdyissä AyAy-FrAy-kokeissa (Kokeet Lp001 ja Lp007, taulukko 1.) FrAy-sonnien elopainot olivat keskimäärin vain 1.5 %-yksikköä suuremmat kuin AyAy-sonnien elopainot, kun taas vastaava ero Pohjois-Pohjanmaan koeseaman kokeessa (PP06) oli 12 %-yksikköä. AyAy-ChAy-kokeissa elopainojen suhdelukujen ero oli 7 %-yksikköä sekä AyAy-sonni - ChAy-hieho-kokeissa 9 %-yksikköä (Taulukot 2, 3). FrAy-ChAy-kokeissa (Taulukko 4) oli elopainojen suhdeluku Jokioisten kokeessa 107 ja Pohjois-Pohjanmaan kokeessa 101.

Keskimäärin ChAy- ja FrFr-sonnien elopainot olivat 8 %-yksikköä, FrAy-sonnien 5 %-yksikköä ja HfAy-sonnien 3 %-yksikköä suuremmat kuin ayrshiresonnien elopainot sekä ChAy-sonnien 4 %-yksikköä suuremmat kuin FrAy-sonnien elopainot. ChAy-hiehojen elopainot olivat 6 %-yksikköä pienemmät kuin AyAy-sonnien ja 16 %-yksikköä pienemmät kuin ChAy-sonnien, FrAy-hiehojen ja sonnien elopainojen ero oli 18 %-yksikköä.

Teuraspainot

Teuraseläimestä maksetaan kuitenkin hinta teuraspainon eikä elopainon mukaan. Taulukoista 1-4 voidaan nähdä, että teuraspainojen ja elopainojen suhdelukujen ero vaihteli kokeittain 0-9 %-yksikön välillä. Jos teurasprosentit olisivat olleet lähes samat samassa kokeessa olleilla ryhmillä, kuten kokeessa Lp008 (Taulukko 3), olisi teuraspainojen kilomääräinen erotus ollut noin puolet elopainojen kilomääräisestä erotuksesta. Useimmissa kokeissa se oli kuitenkin lähes yhtä suuri tai suurempikin kuin elopainojen erotus. Keskimäärin 2/3 teuraspainojen eroista johtui elopainojen eroista ja 1/3 teurasprosenttien eroista. Eräissä kokeissa (Lp001, Na04, PP12, taulukot 1, 3, 4) teuraspainojen erotus on johtunut pääasiassa teurasprosenttien eroista. Samanrotuisten sonnien ja hiehojen teuraspainojen erot ovat johtuneet lähes yksinomaan elopainojen eroista ja hiehojen sonneihin verrattuna pienemmän teurasprosentin osuus on ollut vain noin 1/10 eroista.

Päiväkasvut kasvun eri vaiheissa

Taulukoissa 5 ja 6 on esitetty ryhmien päiväkasvut kokeen alusta 90 päivän ikään ja sen jälkeen 90 päivän jaksoin 360 päivän ikään. Tulokset ovat taulukoissa kokeittain ja piirroksessa 1. kokeiden keskiarvoina.

Kaikissa kokeissa päiväkasvut olivat pienimmillään - 500-600 g/pv - kokeen alusta 90 päivän ikään. Ikävälillä 90-180 päivää hiehojen kasvu oli suurimmillaan (Taulukko 6), kun taas useimpien sonniryhmien kasvut olivat suurimmillaan ikävälillä 180-270 päivää (Taulukot 5 ja 6). Viimeisellä kolmen kuukauden jaksolla päiväkasvut olivat noin 17 % pienemmät kuin edellisellä jaksolla lukuunottamatta kokeita Lp002 ja PP18, joissa ruokinnan muutokset vaikuttivat kasvuihin.

Kun kokeita tarkasteltiin yksittäin, voitiin havaita, että jyrkät ruokinnan muutokset olivat vaikuttaneet saman suuntaisesti samassa kokeessa olleisiin sonniryhmiin, mutta hiehoryhmissä ruokinnan muutoksien vaikutukset eivät olleet yhtä selviä kuin sonneilla.

Piirroksesta 1. voidaan nähdä päiväkasvujen kehitys roturyhmien keskiarvoina. Paras kasvu on useimmilla sonniryhmillä ollut ikävälillä 180-270 päivää ja hiehoryhmillä ikävälillä 90-180 päivää. Poikkeaviin tuloksiin olivat syyinä ruokinnan muutokset kokeissa Lp002 ja PP18.

Viimeisellä kolmen kuukauden jaksolla sukukypsyyksiän alkaminen vaikutti kasvuihin. Punnituspöytäkirjojen mukaan voitiin noin 40 %:lla kokeissa olleista eläimistä selvästi havaita kasvun hidastuminen tai pysähtyminen 270-360 päivän ikävälillä. Neljän viikon pituinen punnitusväli osoittautui liian pitkäksi tarkkojen havaintojen saamiseksi kaikista eläimistä. Myös ruokinnan muutokset ja kokeiden lyhyt kesto aika vaikeuttivat havaintojen tekemistä.

Todetuissa tapauksissa roturyhmien ja kokeiden väliset erot sukukypsyyksiän alkamisessa olivat suhteellisen pienet. Ainoastaan kokeessa PP18, jossa päiväkasvut olivat pienemmät kuin muissa kokeissa, sekä sonnien että hiehojen sukukypsyyksikä alkoi myöhemmin kuin muissa kokeissa.

Päätelmät.

- Risteytyssonnien ja puhtasrotuisten friisiläissonnien elopainot olivat kokeittain 0-12 %-yksikköä suuremmat kuin ayrshiresonnien. ChAy-sonnien elopainot olivat keskimäärin 4 %-yksikköä suuremmat kuin FrAy-sonnien. ChAy-hiehojen elopainot olivat toisessa kokeessa 1 %-yksikön ja toisessa kokeessa 10 %-yksikköä pienemmät kuin AyAy-sonnien. ChAy- ja FrAy-hiehojen elopainot olivat 16-18 %-yksikköä pienemmät kuin samanrotuisten risteytyssonnien.

- Teuraspainojen erot olivat 0-9 %-yksikköä suuremmat kuin elopainojen erot. Noin 2/3 teuraspainojen erosta johtui elopainojen erosta ja 1/3 teurasprosenttien erosta. Kokeiden ja rotujen välillä oli kuitenkin runsaasti vaihtelua.
- Päiväkasvut olivat kaikilla ryhmillä pienimmillään kokeen alusta 90 päivän ikään. Hiehoilla päiväkasvut olivat parhaat ikävälillä 90-180 päivää ja sonneilla ikävälillä 180-270 päivää. Viimeisellä kolmen kuukauden jaksolla sukukypsyysiän alkaminen alensi päiväkasvuja noin 17 %-yksikköä edellisen jakson päiväkasvuihin verrattuna. Sukukypsyysiän vaikutus voitiin selvästi havaita noin 40 %:lla eläimistä. Tarkempien havaintojen tekemiseen neljän viikon punitusvälit osoittautuivat liian pitkiksi.
- Jokioisissa ja Pohjois-Pohjanmaalla tehtyjen kokeiden välillä oli eroja elopainojen ja teuraspainojen suhdeluvuissa. Jokioisten kokeissa AyAy- ja FrAy-sonnien erot olivat pienemmät sekä FrAy- ja ChAy-sonnien erot suuremmat kuin Pohjois-Pohjanmaan kokeissa.

Taulukko 1. Eri rotuisten lihanautojen elopainojen kehitys 90 päivän iästä 360 päivän ikään sekä elopainojen suhdeluvut ja teuraspainot ja niiden suhdeluvut 360 päivän iässä.

kpl	Elopaino kg				Elo- paino suht.	Teuras- paino kg	Teuras- suht.	Teuras- %	
	90 pv	180 pv	270 pv	360 pv					
<u>AyAy + FrAy-sonnit</u>									
<u>Lp001</u>									
AyAy	17	95.3	200.6	296.8	386.4	100	178.1	100	46.1
FrAy	12	<u>88.8</u>	<u>199.6</u>	<u>301.1</u>	<u>388.1</u>	100	<u>187.5</u>	105	<u>48.3</u>
erotus		-6.5	-1.0	+4.3	+1.7		+9.4		+2.2
<u>Lp007</u>									
AyAy	33	87.7	178.7	272.2	353.0	100	156.7	100	44.4
FrAy	6	<u>94.3</u>	<u>189.8</u>	<u>287.0</u>	<u>363.7</u>	103	<u>166.2</u>	106	<u>45.7</u>
erotus		+6.6	+11.1	+14.8	+10.7		+9.5		+1.3
<u>PP06</u>									
AyAy	15	83.3	148.7	247.5	338.3	100	159.3	100	47.1
FrAy	15	<u>97.5</u>	<u>176.1</u>	<u>283.5</u>	<u>380.2</u>	112	<u>183.6</u>	115	<u>48.3</u>
erotus		+14.2	+27.4	+36.0	+41.9		+24.3		+1.2
<u>Keskim.</u>									
AyAy	65	88.8	176.0	272.2	359.2	100	164.9	100	45.9
FrAy	33	<u>93.5</u>	<u>188.5</u>	<u>290.5</u>	<u>377.3</u>	105	<u>178.8</u>	108	<u>47.4</u>
erotus		+4.7	+12.5	+18.3	+18.1		+13.9		+1.5
<u>AyAy + FrFr-sonnit</u>									
<u>Lp006</u>									
AyAy	15	87.5	162.5	288.5	359.4	100	169.3	100	47.1
FrFR	16	<u>86.9</u>	<u>175.1</u>	<u>301.1</u>	<u>387.9</u>	108	<u>187.4</u>	111	<u>48.3</u>
erotus		-0.6	+12.6	+12.6	+28.5		+18.1		+1.2

Lp= Lintupaju, Jokioinen; PP= Pohjois-Pohjanmaan koeasema.

Taulukko 2. Eri rotuisten lihanautojen elopainojen kehitys 90 päivän iästä 360 päivän ikään sekä elopainojen suhdeluvut ja teuraspainot ja niiden suhdeluvut 360 päivän iässä.

	kpl	Elopaino kg				Elo- paino suht.	Teuras- paino kg	Teuras- %	
		90 pv	180 pv	270 pv	360 pv				
<u>AyAy + ChAy-sonnit</u>									
<u>Lp003</u>									
AyAy	16	93.1	181.6	301.7	386.8	100	179.1	100	46.3
ChAy	8	<u>111.1</u>	<u>207.8</u>	<u>347.3</u>	<u>433.8</u>	112	<u>212.6</u>	119	<u>49.0</u>
erotus		+18.0	+26.2	+45.6	+47.0		+33.5		+2.7
<u>Lp008</u>									
AyAy	25	116.8	222.6	329.7	410.2	100	197.3	100	48.1
ChAy	12	<u>102.5</u>	<u>217.4</u>	<u>331.8</u>	<u>429.8</u>	105	<u>215.8</u>	109	<u>50.2</u>
erotus		-14.3	-5.2	+2.1	+19.6		+18.5		+2.1
<u>Keskim.</u>									
AyAy	41	105.0	202.1	315.7	398.5	100	188.1	100	47.2
ChAy	20	<u>106.8</u>	<u>212.6</u>	<u>339.6</u>	<u>431.8</u>	108	<u>214.2</u>	114	<u>49.6</u>
		+1.8	+10.5	+23.9	+33.3		+26.1		+2.4
<u>AyAy + HfAy-sonnit</u>									
<u>Lp003</u>									
AyAy	16	93.1	181.6	301.7	386.8	100	179.1	100	46.3
HfAy	8	<u>105.0</u>	<u>190.9</u>	<u>312.9</u>	<u>402.0</u>	104	<u>194.6</u>	109	<u>48.4</u>
erotus		+11.9	+9.3	+11.2	+15.2		+15.5		+2.1
<u>Lp004</u>									
AyAy	16	81.1	170.0	270.0	364.9	100	170.4	100	46.7
HfAy	16	<u>85.1</u>	<u>186.4</u>	<u>285.3</u>	<u>368.9</u>	101	<u>175.2</u>	103	<u>47.5</u>
erotus		+4.0	+16.4	+15.3	+4.0		+4.8		+0.8
<u>Keskim.</u>									
AyAy	32	87.1	175.8	285.9	375.9	100	174.8	100	46.5
HfAy	24	<u>95.1</u>	<u>188.7</u>	<u>299.1</u>	<u>385.5</u>	103	<u>185.0</u>	106	<u>48.0</u>
erotus		+8.0	+12.9	+13.2	+9.6		+10.2		+1.5

Taulukko 3. Eri rotuisten lihanautojen elopainojen kehitys 90 päivän iästä 360 päivän ikään sekä elopainojen suhdeluvut ja teuraspainot ja niiden suhdeluvut 360 päivän iässä.

	kpl	Elopaino kg				Elo- paino suht.	Teuras- paino kg suht.	Teuras- %
		90 pv	180 pv	270 pv	360 pv			
<u>AyAy-sonnit + ChAy-hiehot</u>								
<u>Na04</u>								
AyAy	16	95.2	176.6	262.3	340.9	100	158.5	100 46.5
ChAy	14	<u>101.6</u>	<u>185.6</u>	<u>261.1</u>	<u>338.3</u>	99	<u>163.4</u>	103 <u>48.3</u>
erotus		+6.4	+9.0	-1.2	-2.6		+4.9	+1.8
<u>Lp008</u>								
AyAy	25	116.8	222.6	329.7	410.2	100	197.3	100 48.1
ChAy	10	<u>106.4</u>	<u>202.6</u>	<u>303.2</u>	<u>367.2</u>	90	<u>178.5</u>	90 <u>48.6</u>
erotus		-10.4	-20.0	-26.5	-43.0		-18.8	+0.5
<u>Keskim.</u>								
AyAy	41	106.0	199.6	296.0	375.6	100	177.7	100 47.3
ChAy	24	<u>104.0</u>	<u>194.1</u>	<u>282.2</u>	<u>352.8</u>	94	<u>171.1</u>	96 <u>48.5</u>
erotus		-2.0	-5.5	-13.8	-22.8		-6.6	+1.2
<u>ChAy-sonnit ja hiehot</u>								
<u>Lp002</u>								
sonnit	8	99.6	228.3	320.3	424.5	100	219.0	100 51.6
hiehot	8	<u>96.1</u>	<u>205.3</u>	<u>290.0</u>	<u>348.4</u>	82	<u>172.8</u>	79 <u>49.6</u>
erotus		-3.5	-23.0	-30.3	-76.1		-46.2	-2.0
<u>Lp008</u>								
sonnit	12	102.5	217.4	331.8	429.8	100	215.8	100 50.2
hiehot	10	<u>106.4</u>	<u>202.6</u>	<u>303.2</u>	<u>367.2</u>	85	<u>178.5</u>	83 <u>48.6</u>
erotus		+3.9	-14.8	-28.6	-62.6		-37.3	-1.6
<u>Keskim.</u>								
sonnit	20	101.1	222.9	326.1	427.2	100	217.4	100 50.9
hiehot	18	<u>101.3</u>	<u>204.0</u>	<u>296.6</u>	<u>357.8</u>	84	<u>175.7</u>	81 <u>49.1</u>
erotus		+0.2	-18.9	-29.5	-69.5		-41.7	-1.8

Na= Nautela

Taulukko 4. Eri rotuisten lihanautojen elopainojen kehitys 90 päivän iästä 360 päivän ikään sekä elopainojen suhdeluvut ja teuraspainot ja niiden suhdeluvut 360 päivän iässä.

	kpl	Elopaino kg				Elo- paino suht.	Teuras- paino kg	Teuras- suht.	%
		90 pv	180 pv	270 pv	360 pv				
<u>FrAy + ChAy-sonnit</u>									
<u>Lp002</u>									
FrAy	8	97.5	199.8	271.1	395.5	100	189.4	100	47.9
ChAy	8	<u>99.6</u>	<u>228.3</u>	<u>320.3</u>	<u>424.5</u>	107	<u>219.0</u>	116	<u>51.6</u>
erotus		+2.1	+28.5	+49.2	+29.0		+29.6		+3.7
<u>PP12</u>									
FrAy	15	92.1	185.1	294.9	389.3	100	188.8	100	48.5
ChAy	16	<u>85.1</u>	<u>175.1</u>	<u>296.6</u>	<u>392.7</u>	101	<u>199.1</u>	105	<u>50.7</u>
erotus		-7.0	-10.0	+1.7	+3.4		+10.3		+2.2
<u>Keskim.</u>									
FrAy	23	94.8	192.5	283.0	392.4	100	189.1	100	48.2
ChAy	24	<u>92.4</u>	<u>201.7</u>	<u>308.5</u>	<u>408.6</u>	104	<u>209.2</u>	111	<u>51.2</u>
erotus		-2.4	+9.2	+25.5	+16.2		+20.1		+3.0
<u>FrAy-sonnit ja hiehot</u>									
<u>Lp002</u>									
sonnit	8	97.5	199.8	271.1	395.5	100	189.4	100	47.9
hiehot	8	<u>92.1</u>	<u>175.3</u>	<u>258.1</u>	<u>322.0</u>	81	<u>153.0</u>	81	<u>47.5</u>
erotus		-5.4	-24.5	-13.0	-73.5		36.4		-0.4
<u>PP18</u>									
sonnit	16	81.7	152.4	240.7	341.4	100	167.6	100	49.1
hiehot	16	<u>71.9</u>	<u>133.9</u>	<u>208.3</u>	<u>285.5</u>	84	<u>134.5</u>	80	<u>47.1</u>
erotus		-9.8	-18.5	-32.4	-55.9		-33.1		-2.0
<u>Keskim.</u>									
sonnit	24	89.6	176.1	255.9	368.5	100	178.7	100	48.5
hiehot	24	<u>82.0</u>	<u>154.6</u>	<u>233.2</u>	<u>303.8</u>	82	<u>143.7</u>	80	<u>47.3</u>
erotus		-7.6	-21.5	-22.7	-64.7		-35.0		-1.2

Taulukko 5. Eri rotuisten lihanautojen päiväkasvut kasvun eri vaiheessa kokeittain.

Koe no Ja rotu	kpl	Lisäkasvu g/pv				Ruokinta
		alusta -90 pv	-180	-270	-360 pv	
<u>Lp001</u>						
AyAy	17	668	1171	1068	995	Väkirehua 3.0 ja
FrAy	12	549	1231	1128	968	4.0 kg, heinäa vap.
<u>Lp007</u>						
AyAy	33	633	1011	1039	898	Väkirehua 3 ry
FrAy	6	610	1061	1080	852	(ohra + mel.löike), heinää vap.
<u>PP06</u>						
AyAy	15	644	727	1098	1009	Väkirehua 1.5 ja
FrAy	15	811	873	1193	1075	4.5 kg, säilöre- hua vap.

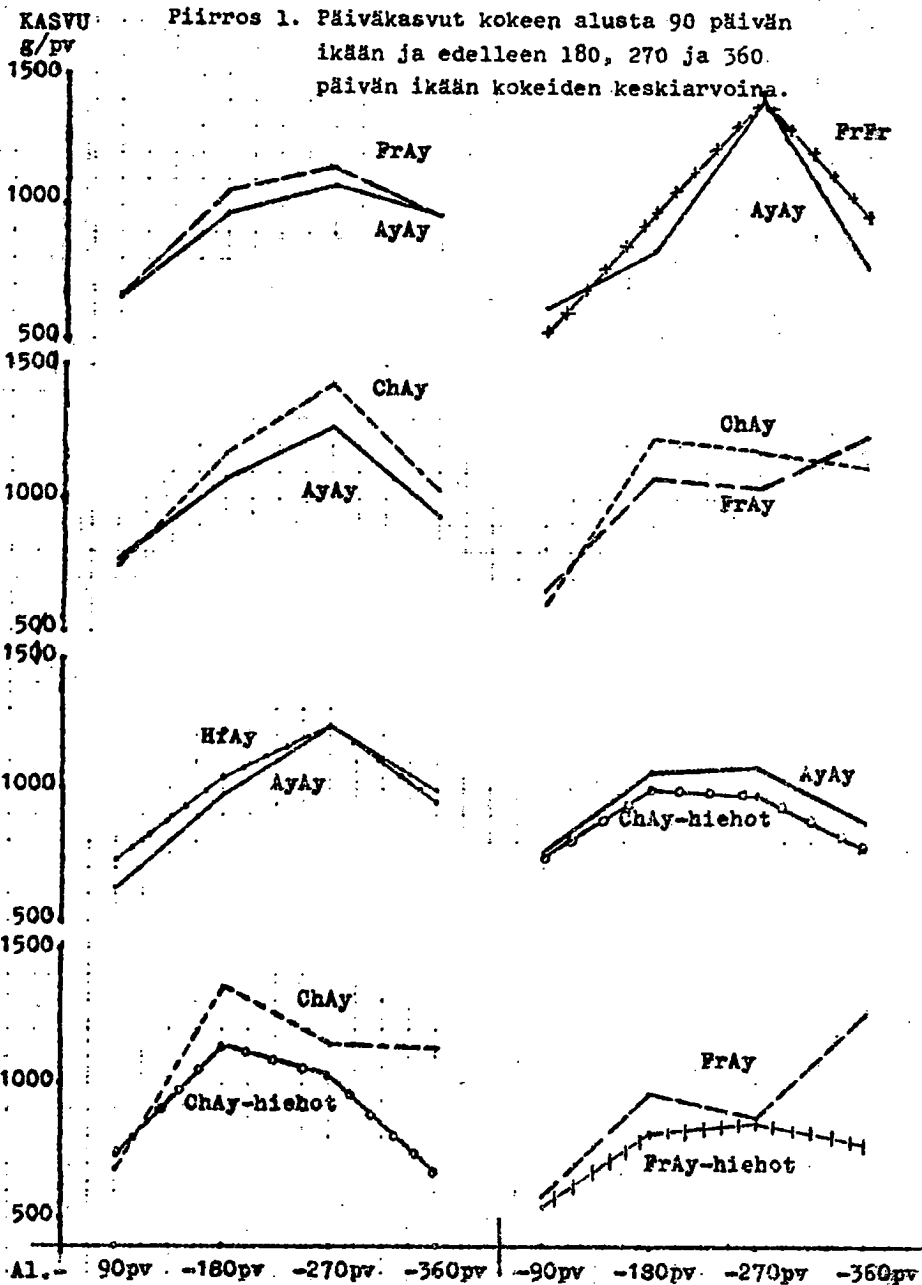
<u>Lp006</u>						
AyAy	15	610	833	1400	788	Väkirehua 1.5 kg
FrFr	16	524	980	1399	965	ja vap., säilöre- hua vap.

<u>Lp003</u>						
AyAy	16	688	983	1335	945	Väkirehua 3.0 kg,
ChAy	8	817	1074	1550	961	säilörehua vap.
<u>Lp008</u>						
AyAy	25	876	1176	1190	894	Väkirehua 3.0 ja
ChAy	12	719	1277	1272	1089	4.5 kg, ruohoa ja säilörehua vap.

<u>Lp003</u>						
AyAy	16	688	983	1335	945	Väkirehua 3.0 kg,
HfAy	8	869	954	1356	990	säilörehua vap.
<u>Lp004</u>						
AyAy	16	541	989	1115	1051	Väkirehua 4.1 ja
HfAy	16	598	1126	1099	925	vap. 8 kk:sta, heinää vap.

Taulukko 6. Eri rotuisten lihanautojen päiväkasvut kasvun eri vaiheissa kokeittain.

Koe no ja rotu	kpl	Lisäkasvu g/pv				Ruokinta
		alusta -90 pv	-180 pv	-270 pv	-360 pv	
<u>Lp002</u>						
FrAy	8	676	1136	793	1382	Väkirehua 3.0 ja 4.5 kg, säilörehua vap.
ChAy	8	651	1429	1022	1158	
<u>PP12</u>						
FrAy	15	634	1033	1293	1050	Väkirehua 3.0 ja 4.5 kg, säilörehua vap. (ruoho- ja tänkkäaste)
ChAy	16	554	1000	1350	1067	
<u>Na04</u>						
AyAy-sonnit	16	644	934	953	873	Väkirehua 3.0 kg säilörehua vap.
ChAy-hiehot	14	721	933	838	857	
<u>Lp008</u>						
AyAy-sonnit	25	876	1176	1190	894	Väkirehua 3.0 ja 4.5 kg, ruohoa ja säilörehua vap.
ChAy-hiehot	10	782	1069	1118	711	
<u>Lp002</u>						
ChAy-sonnit	8	651	1429	1022	1158	Väkirehua 3.0 ja 4.5 kg, säilörehua vap.
ChAy-hiehot	8	677	1213	942	649	
<u>Lp008</u>						
ChAy-sonnit	12	719	1177	1272	1089	Väkirehua 3.0 ja 4.5 kg, ruohoa ja säilörehua vap.
ChAy-hiehot	10	782	1069	1118	711	
<u>Lp002</u>						
FrAy-sonnit	8	676	1136	793	1382	Väkirehua 3.0 ja 4.5 kg, säilörehua vap.
FrAy-hiehot	8	629	924	921	710	
<u>PP18</u>						
FrAy-sonnit	16	507	786	981	1119	Väkirehua sonneille 6.5 kg, hiehoille 4.5 kg, heinää tai säilörehua vap.
FrAy-hiehot	16	480	690	826	861	



KOTIELÄINJALOSTUKSEN TIEDOTE-SARJASSA ILMESTYNYT:

1. UUSITALO, H., 1975. Valintaindeksien rakentaminen kanojen jalostusarvostelua varten. Lisensiaattityö, 119 s.
2. RUOHOMÄKI, HILKKA; 1975. Nuoren lihanaudan teurasominatsuuksien arvioimisesta. Lisensiaattityö, 197 s.
3. MAIJALA, K., 1975. Kotieläinjalostus ja sen tutkimus. Esitelmä maataloustutkimuksen päivillä, 26 s.
4. HELLMAN, T., 1975. Maidon lysösyymiaktiivisuudesta ja utaretulehduksesta Viikin kirjassa. Pro gradu-tyo, 77 s.
5. MAIJALA, K., 1975. Pohjoismaiden maataloustuotanto tulevaisuuden resurssitilanteessa. Esitelmä Pohjoismaiden Maataloustutkijain Yhdistyksen 15. kongressissa Reykjavikissa, 36 s.
6. MAIJALA, K., 1975. 50 vuotta kotieläinten jalostustutkimusta Suomessa — tutkimus tänään ja huomenna. Esitelmä Maa- ja kotitalouden Erikoisyhdistysten Liiton luontopäivillä Helsingissä 28.11.1974, 21 s.
7. NIEMINEN, P., 1975. Ultraäänikuvauksella arvioidun lihakuuden yhteys sonnien kasvukoetuloksiin. Pro gradu-tyo, 95 s.
8. MAIJALA, K., 1975. Yleisiä näkökohtia kotieläinten jalostustavoitteiden määrittelyssä. Esitelmä Pohjoismaiden Maataloustutkijain Yhdistyksen 15. kongressissa Reykjavikissa 3.7.1975, 18 s.
9. OJALA, M., PUNTILO, MARJA-LEENA, VARO, M. & LAAKSO, P., 1976. Sonniemittauksia yksilötestausasemilla, 45 s.
10. HELLMAN, T., OJALA, M. & VARO, M., 1976. Ultraäänikuvauksen käyttö pössien yksilöarvostelussa. 15 s.
11. LINDSTRÖM, U., 1976. Voidaanko jalostuksella vaikuttaa utaretulehdusalttuteen? 19 s.
12. RUOHOMÄKI, HILKKA & HAKKOLA, H., 1976. Lihantuotantokokeiden tuloksia, 15 s.
13. LAMMASPÄIVÄ, Viikki 2.2.1977, 21 s.
14. JOKINEN, LIISA & LINDSTRÖM, U., 1977. Pillereiden el-uusintulokset 4 vuoden säilytyksen jälkeen verrattuna tuloksiin 1 vuoden säilytyksen jälkeen, 12 s.
15. LINTUKANGAS, S., 1977. Erialaisten virhelähteiden ja erityisesti tuotostason ja maantieteellisen alueen vaikutus Ay-sonniemittauksien jälkeiseen arvosteluun. Pro gradu-tyo, 114 s.
16. MAIJALA, K. & SYVÄJÄRVI, J., 1977. Mahdollisuudesta kehittää monisyntyävää neutarajaa valinnan avulla, 23 s.
- 17 a-d. Rehuhyötysuhdetta käsittelevät esitelmät. Suomen Maataloustieteellisen Seuran kokous 26.1.1977.

18. RUOHOMÄKI, HILKKA, 1977. Erirotuisten lihanautojen elopainot ja iät 160 kilon teuraspainossa, 12 s.
19. Nauta- ja sikapäivä 14.11.1977.
20. LINDSTRÖM, U., 1978. Maidon valkuainen, 13 s.
21. HELLMAN, T. & OJALA, M., 1978. Karjujen ultraäänikuvaus, 23 s.
22. LINDSTRÖM, U., 1978. Jalostuksella terveempiä eläimiä, 21 s.
23. RUOHOMÄKI, HILKKA, 1978. Nuorten lihanautojen mittojen ja painojen välisistä yhteyksistä kasvukauden aikana sekä mittojen merkityksestä elopainon arvioimisessa, 39 s.
24. LINDSTRÖM, U., 1978. Ravintohuolto meillä ja muualla, 10 s.
25. LINDSTRÖM, U., 1978. Matkakertomus Euroopan Kotieläintuotantoliiton (EAAP) 29. vuosikokouksesta Tukholmassa 5.-7.6. 1978, 16 s.
26. HAAPA, MATLEENA, 1978. Kasvatusasematoiminnasta Tanskassa, matkakertomus, 27 s.
27. RUOHOMÄKI, HILKKA, 1978. Lihanautakokeiden tuloksia II, 19 s.
28. LINDSTRÖM, U., 1978. Pihvisonnien käyttö lypsykarjoissa, 14 s.
29. LAMPINEN, KYLLIKKI, 1978. Poikimaväli ja/tai siemennysten määrä tiineyttä kohti lehmien hedelmällisyyden mittoina sonnien jälkeläisarvostelussa. Pro gradu-työ, 86 s.
30. MROUÉ, B., 1979. Pässien yksilökokeen käyttöarvo kasvuominaisuuksien arvostelussa, Lisensiaattityö, 150 s.
31. BONSDORFF, M. von, NÄSI, M., SEPPÄLÄ, J., HELLMAN, T. & KENTTÄMIES, HILKKA, 1979. Selostus nautakarjatalouden jatkokoulutuskurssista "The Management and Breeding of Cattle", Edinburgh - Aberdeen 7.-20.5.1978, 79 s.
32. RUOHOMÄKI, HILKKA, 1979. Lihanautakokeiden tuloksia III, 26 s.

ISSN 0356-1429