



MTTK — MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

Tiedote 3/84

ELSI ETTALA

Pohjois-Savon tutkimusasema

**Ayshire-, friisiläis- ja suomenkarjalehmien
vertailu kotoisilla rehuilla**

JOKIOINEN 1984
ISSN 0359-7652

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

TIEDOTE 3/84

ELSI ETTALA

Ayrshire-, friisiläis- ja suomenkarjalehmien
vertailu kotoisilla rehuilla

Pohjois-Savon koeasema

71750 MAANINKA

(971) 511 162

ISSN 0359-7652

Suomen maataloustieteellinen seura järjesti kotieläinjalostussymposiumin professori Mikko Varon 70-vuotispäivän kunniaksi 27.-28.9.1983. Tiedote on siellä pidetty esitelmä. Esitelmässä on Pohjois-Savon koeaseman pitkäaikaisesta lypsykarjakokeesta kyseiseen ajankohtaan mennessä saadut oleelliset tulokset.

Maaningalla 12. päivänä tammikuuta 1984

Professori

Elsi Ettala
Elsi Ettala

Tätä tiedotetta on saatavissa Pohjois-Savon koeasemalta osoitteella 71750 Maaninka, puh. 971-511 162 tai 511 172.

AYRSHIRE-, FRIISILÄIS- JA SUOMENKARJALEHMIEN VERTAILU KOTOISILLA REHUILLA

Prof. Elsi Ettala, Pohjois-Savon koeasema

Erirotuisten vasikoiden kasvu oli alussa varsin yhtäläinen, mutta myöhemmin friisiläiset kasvoivat nopeimmin ja suomenkarja hitaimmin. Friisiläis-ensikoiden keskimääräinen vuosituotos oli säilörehu-viljaruokinnalla ja heinävilja-urearuokinnalla käytännöllisesti katsoen yhtä suuri. Ayrshire-ensikoiden vuosituotos oli friisiläisten tasoa heinäruokinnalla, mutta jäi säilörehuruokinnalla jonkin verran jälkeen. Suomenkarjan ensikot tuottivat säilörehuruokinnalla enemmän kuin heinäruokinnalla. Vastaavat erot näkyivät eläinten rehunkulutuksessa. Toisena tuotantovuonna rehunkulutus ja maitotuotos kasvoivat huomattavasti.

Kokeen tarkoitus

Tarkoituksena on pitkäaikaisella kokeella (8 v) selvittää Suomessa olevien lypsykarjarotujen ominaisuuksia yhtäläisissä olosuhteissa kotimaisilla rehuilla. Tärkeimmät selvitettävät kohteet ovat:

- eläinten tuotanto
- karkearehujen syöntikyky eri tuotantovaiheissa
- rehunkäyttökyky
- hedelmällisyys
- sairaudet
- taloudellinen tuotos

Kokeen järjestely

Eläinaines

Kokeeseen otettiin eläinaines otannalla siten, että eri puolilla maata siemenettiin hiehoja nuorilla sonneilla v. 1978. 96 lehmää (40 ay, 40 fr ja 16 sk) oli 84 eri isästä. Kun muutamilta sonneilta oli kaksi vasikkaa, ne pantiin eri ruokintaryhmiin. Kokeeseen otettiin aluksi varaeläimiä niin, että vasikoita tuli 50 ay, 50 fr ja 20 sk.

Vasikat tuotiin 25.5.-18.7.1979 välisenä aikana ja keskimääräiset tuloiät ja painot olivat:

	<u>ay</u>	<u>fr</u>	<u>sk</u>
Tuloikä, vrk	51	53	50
Tulopaino, kg	54	57	48

Vasikka-aines oli kooltaan ja kunnoltaan varsin epätasaista.

Muu järjestely

Eläimet ovat koko ikänsä yksilöruokinnalla. Kaikki rehut ja rehuntahteet punnitaan päivittäin. Rehunäytteitä otetaan jatkuvasti. Maitotuotos punnitaan joka lypsykerralla. Maidonkoostumus määritetään kerran viikossa. Eläinlääkäri suorittaa hedelmällisyystutkimusta ja sairaustiedot kortistoidaan. Kasvatvat eläimet punnitaan kaksi kertaa kuukaudessa ja lehmät kerran kuussa kahtena peräkkäisenä päivänä.

Ruokinta

Rodut on jaettu kahteen ruokintaryhmään. Molemmat ruokintamuodot ovat kotimaisia. Toinen ryhmä saa vapaasti tuoretta kela-silputtua AIV 2 - liuoksella säilöttyä säilörehua sekä viljaa ja hiehojen tunnutusvaiheesta lähtien kilon heinää. Toinen ryhmä saa vapaasti heinää sekä viljaa, johon on valkuaistäydennykseksi sekoitettu 2% ureaa sekä vitamiinilisä. Molemmilla ryhmillä on vitamiineja kivennäisseoksissa. Viljassa on 2/3 ohraa ja 1/3 kauraa.

Vilja - annos on kasvuvaiheessa pyritty saamaan sellaiseksi, että keskimääräinen kasvuvauhti olisi 600 - 700 g / d. Heinäryhmällä on päädytty 1,5 kg:n päivittäiseen vilja-annokseen ja säilörehuryhmän vilja-annosta vähennetään (1,5 - 1,0 - 0,6 - 0kg) sitä mukaa kuin säilörehun syönti kasvaa.

Lehmien vilja-annos riippuu maitomäärästä seuraavasti:

4% - maitoa	<u>Viljaa ry / 4 % maito-kg</u>	
<u>kg / eläin / d</u>	<u>Säilörehuryhmä</u>	<u>Heinäryhmä</u>
- 15	0,24	0,32
20	0,26	0,34
25	0,28	0,36
30	0,30	0,38

Vilja-annostus on ohjelmoitu tietokoneelle ja muuttuu portaattomasti tuotoksen mukaan kuitenkin myös edellisten päivien maitomäärää huomioiden.

Koeruokintaan siirryttiin 2 viikon aikana vasikoiden täytettyä 3 1/2 kk, nyttemmin 3 kk. Ennen sitä vasikat saivat rehumaitojauhetta, viljaa ja heinää tai säilörehua.

Kasvutulokset

Koegaseman yhtäläinen ruokinta tasoitti varsin nopeasti erilaisista olosuhteista tulleiden vasikoiden kasvun. Ensimmäisten viikkojen keskimääräinen kasvunopeus oli eri roduilla yhtä suuri:

	<u>Viikot</u>			
	<u>1.</u>	<u>2.</u>	<u>3.</u>	<u>4.</u>
Ay, kg	54	58	63	67
Fr, kg	57	61	66	70
Sk, kg	48	52	57	61

Koeruokinnan alkaessa eläinryhmien iät ja painot olivat seuraavat:

	Vasikoitten luku	Ikä vrk	Paino kg
<u>Ay -ryhmä</u>			
säilörehu	25	121	96,9
heinä-urea	25	121	95,7
<u>Fr-ryhmä</u>			
säilörehu	25	111	93,5
heinä-urea	25	111	93,2
<u>Sk-ryhmä</u>			
säilörehu	10	115	88,0
heinä-urea	10	116	90,0

Selvä kasvuero eri roturyhmien välillä alkoi n. 9 kk:n iässä (kuva, taulukko 1). Säilörehuryhmän eläimet kasvoivat nopeammin kuin heinäryhmän (taulukko 2). Fr- hiehot söivät säilörehua erittäin runsaasti. Tämän ryhmän kasvu olikin muita selvästi suurempi. Sk-ryhmän heinänsyönti oli muita selvästi heikompi ja samoin oli ryhmän kasvu pienempi.

Hiehojen kiima ja tiinehtyminen

Ensimmäinen kiima ilmeni ay- ja fr- hiehoilla keskimäärin hyvin saman painoisina (n. 260 kg). Ikäeroa näiden roturyhmien välillä oli silloin vajaa kuukausi (taulukko 3). Suomenkarjan hiehot olivat ensimmäisen kiiman aikana edellisiä nuorempia ja pienempiä. Säilörehuryhmien hiehoilla kiima ilmeni aikaisemmin kuin hitaammin kasvaneilla heinäryhmän hiehoilla.

Hiljaisia ja voimakkaita kiimoja oli kaikilla roduilla ja molemmilla ruokinnoilla. Rodullista tai ruokinnasta johtuvaa eroavuutta ei myöskään todettu kiimakierron pituudessa (\bar{x} : 20,8 vrk, hajonta 18-26 vrk). Kiiman kesto näytti ay- hiehoilla olevan hieman lyhyempi (\bar{x} : 2,8 vrk) kuin muilla roduilla (\bar{x} : 3,4 vrk).

Hiehot siemennettiin keskimäärin 16 kk:n ikäisinä (taulukko 4). Suuremmat hiehot siemennettiin 15 kk:n ja pienemmät 16 kk:n jälkeiseen kiimaan. Painorajaksi otettiin ay: 320 kg, fr: 340 kg ja sk: 300 kg. Useimmat hiehot olivat näitä painoja huomattavasti raskaampia (taulukko 4).

Tiinehtyminen oli hyvä. Ensimmäisellä siemennyksellä tiinehtyi keskimäärin 75,6 % ja kahdella ensimmäisellä 90,8 % (taulukko 5). Yksi fr- hieho ei tiinehtynyt.

Poikiminen

Hehot poikivat vähän yli 25 kk:n ikäisenä (taulukko 6). Tiineysajassa ei ollut rodullisia eroavuuksia (vaihtelu 8kk 21vrk-9kk 13vrk).

Säilörehuryhmän fr- ensikoilla oli vaikeita poikimisia ja kuolleita vasikoita selvästi muita enemmän (taulukot 7 ja 8). Ilmeisesti syy oli runsaan säilörehunsyönnin aiheuttamassa liikalihavuudessa, koska fr- heinäryhmällä vaikeudet olivat vähäisiä. Vasikkakoko vaihteli kaikilla roduilla huomattavasti (taulukko 9). Jälkeisten jäämisessä ei todettu rodullisia eikä ruokinnasta johtuvaa eroavuutta (taulukko 8).

Maitotuotos

Ensikot

Heinä- vilja - urearuokinnalla olivat ay- ja fr- ensikoiden herumistulokset käytännöllisesti katsoen yhtä suuria (taulukko 10). Tuotanto myös jatkui hyvin saman suuruisena koko tuotoskauden ajan (kuva 2). Sen sijaan säilörehu- viljaruokinnalla ay- ensikot tuottivat vähemmän kuin friisiläiset. Kaikki rodut heruivat heinä- vilja- urea- ruokinnalla korkeammalle kuin säilörehu- viljaruokinnalla, mutta tuotos laski nopeammin. Ilmeisesti vilja- annostelu vaikutti maitokäyrän muotoon.

Ensikoiden keskimääräinen 4 % - maitomäärä oli hyvin saman suuruisen molemmilla fr- ryhmillä ja ay- heinäryhmällä (taulukko 11). Ay- säilörehuryhmän tuotos jäi edellisiä jonkin verran alhaisemmaksi. Suomenkarjan tuotokset jäivät muita heikommiksi. Suomenkarja tuotti enemmän säilörehu- kuin heinäruokinnalla.

Ensikoiden maitotuotoksessa kiinnitty huomio suureen vaihteluun (taulukot 10 ja 11). Otannalla otetussa eläinaineistossa oli todella huonoja ja hyviä, eniten kuitenkin keskinkertaisia.

2. tuotantovuosi

2. tuotantovuosi ei ole kaikilla lehmillä vielä päättynyt eikä vuosituotosta ole käytettävissä. Lehmien herumishuiput olivat toisena tuotantovuotena selvästi korkeampia kuin 1. vuonna (taulukko 12). Parhaat tuottivat 30 kg tai yli sen. Näitä oli sekä ay- että fr- rodussa, säilörehu- ja heinäryhmissä, yhteensä 16,8 % lehmistä.

Maidonkoostumus

Maidon rasvapitoisuus oli kaikilla roduilla yllättävän korkea (taulukko 14). Sen sijaan maidon valkuaispitoisuus jäi ensikoilla yleistä keskitasoa (3,30 %) alhaisemmaksi. Kuitenkin jo toisen tuotantovuoden alussa maidon valkuaispitoisuus alkoi kohota. Friisiläisillä oli sekä maidon rasva- että valkuaispitoisuus hieman muita heikompi.

Rehunkulutus

1. tuotantovuoden rehunkulutus ensikoiden tuotoskaudelta selittää maidontuotannon eroja. Ay- ja fr- ensikot söivät heinää saman verran mutta säilörehua ay- ensikot söivät selvästi vähemmän (taulukko 15). Suomenkarjan ensikot puolestaan söivät säilörehua suhteellisesti enemmän kuin heinää.

Syöntitulokset kohosivat huomattavasti 2. tuotantovuonna (taulukko 16). Tosin 2. tuotantovuodelta on käytettävissä vasta 7 ensimmäisen kuukauden syöntitulokset. Suunta on aivan sama kuin ensikkovuonna. Ay- ja fr- lehmät ovat syöneet heinää yhtä paljon, mutta säilörehua ayrshiret ovat syöneet vähemmän. Ero säilörehun syönnissä on ay- ja fr- lehmien välillä suurempi kuin ay- ja sk- lehmien välillä. Suomenkarjan lehmät ovat toisena vuotena kohottaneet heinänsyöntiä enemmän kuin isommat rodut.

Ravinnonsaanti

Tutkimusta suunniteltaessa pyrittiin siihen, että säilörehu- ja heinäryhmien ravinnonsaanti olisi yhtäläinen. Siksi heinäryhmille annettiin enemmän viljaa ja siihen lisättiin lisävalkuaislähteeksi ureaa.

Ensikkovuonna eri ruokintaryhmien ravintotaso oli hyvin yhtäläinen fr- ja sk- ryhmillä (taulukko 17). Poikkeuksen teki ay- heinäryhmä, joka syötyään heinää saman verran kuin fr-ryhmä sai myös rehuyksiköitä yhtä paljon kuin se ja ohitti ay- säilörehuryhmän. Siksi ay- ensikoiden tuotos jäi säilörehuruokinnalla pienemmäksi kuin heinäruokinnalla.

Sama suuntaus ravinnonsaannissa oli 2. tuotantovuonna (taulukko 18). Keskimääräiset ry- ja srv- määrät eri ruokinnoilla olivat yhtäläiset muilla roduilla, paitsi ayrshireillä. Varsinkin korkeassa tuotosvaiheessa ay- säilörehuryhmän ry- ja srv- saanti jäi alemmaksi kuin heinäryhmän (kuvat 3 ja 4).

Hedelmällisyys

Hedelmällisyserot selviävät vuosien edetessä. Tähän mennessä vuosien väliset erot ovat olleet huomattavan suuria ja rotujen väliset vaihtelevia (taulukko 19). Laajasta aineistosta voidaan tietokoneajoin myöhemmin selvittää syitä.

Ensikkovuoden 1981 syistä tärkein on selvitetty. Silloin oli saatu ensimmäisestä siemennyksestä tiineeksi jo 69,8 %, kun alkoi ilmetä varhaisluomista.

Syy löytyi hyvin sateisen kesän heinän hometoksiinista zearaleno-nista (S 2). Kolmannen poikimisen jälkeen näyttävät tiinehtymisen tulokset nyt hyviltä, mutta niin oli myös kesä 1983 erinomainen.

Eläinten sairauget ja poistot

Utaretulehdus on ollut sairauksista hankalin, mutta poistoja on sen vuoksi tehty vain kolme (taulukko 20). Suurin poistojen syy on ollut jalkaheikkous.

Siinä friisiläiset ovat olleet muita heikompia. Kahden ja puolen vuoden aikana lehmistä on kaikkiaan poistettu 16,7 %.

Lehmien kestävyys tulee hyvin esille, kun koetta jatketaan v. 1987 loppuun. Silloin voidaan laskea myös lopullinen taloudellinen tulos.

Taulukko 1. Eri roturyhmien keskimääräinen paino ja kasvunopeus eri ikävaiheissa.

	Ikä, kk ¹⁾				
	6	9	12	15	18
<u>Painot, kg</u>					
Ay	151	212	282	332	390
Fr	149	217	293	350	414
Sk	140	199	261	307	358
<u>Kasvu, g/d</u>					
Ay	783	748	734	699	698
Fr	797	800	793	763	763
Sk	723	716	683	648	641

1) Ikä on kuukausina likiarvo, koska punnitukset tehdään aina 2 viikon välein ja roturyhmien välillä on 5-10 päivän ikäero.

Ay = Ayrshire

Fr = Friisiläinen

Sk = Suomenkarja

Taulukko 2. Eri roturyhmien keskimääräiset painot ja kasvunopeus ruokintaryhmittäin 2 vuoden ikään mennessä.

	Säilörehu-ryhmä	Heinäryhmä
<u>Painot, kg</u>		
Ay	511	483
Fr	558	506
Sk	466	414
<u>Kasvu g/d</u>		
Ay	686	644
Fr	771	685
Sk	628	537

Taulukko 3. Hiehojen ikä ja paino ensimmäisen kiiman aikana.

	Hiehojen luku	Ikä, kk		Paino, kg		Päivä- kasvu g
		Keski- määrin	vaih- telu	Keski- määrin	vaih- telu	
<u>Ay - ryhmät</u>						
Säilörehu	24	10,9	9,0 - 13,6	261	215 - 323	779
Heinä-urea	25	11,8	10,3 - 13,3	262	221 - 329	705
<u>Fr - ryhmät</u>						
Säilörehu	25	10,1	8,3 - 11,8	264	229 - 346	877
Heinä-urea	25	11,1	9,8 - 13,0	259	204 - 300	736
<u>Sk- ryhmät</u>						
Säilörehu	10	10,0	8,3 - 11,6	233	193 - 282	774
Heinä-urea	10	10,4	8,9 - 12,3	215	180 - 243	634

Taulukko 4. Hiehojen ikä ja paino tiinehtymiseen johtaneiden siemennysten aikana.

Eläi- met	Ikä		Paino, kg	Vaihtelurajat kg
	Keskim. kk	Vaihtelurajat		
<u>AV - ryhmät</u>				
Säilörehu	15,9	(15 kk 13 d - 18 kk 23 d)	363	(317 - 492)
Heinä-urea	16,1	(15 " 12 " - 17 " 24 ")	350	(308 - 416)
<u>Fr - ryhmät</u>				
Säilörehu	16,1	(15 kk 6 d - 17 kk 22 d)	397	(345 - 450)
Heinä-urea	16,0	(15 " 3 " - 17 " 22 ")	367	(332 - 399)
<u>Sk - ryhmät</u>				
Säilörehu	15,9	(15 kk 9 d - 16 kk 29 d)	340	(294 - 411)
Heinä-urea	16,5	(15 " 14 " - 18 " 10 ")	327	(287 - 386)

Taulukko 5. Hiehojen tiinehtyminen v. 1980.

	Tiinehtymis - %				Yht.
	1. siem.	2. siem.	3. siem.	4. siem.	
<u>Ay - ryhmät</u>					
Säilörehu	75,0	20,8	4,2	-	100,0
Heinä-urea	92,0	4,0	-	4,0	100,0
<u>Fr - ryhmät</u>					
Säilörehu	68,0	16,0	4,0	12,0	100,0
Heinä-urea	72,0	20,0	4,0	-	96,0
<u>Sk - ryhmät</u>					
Säilörehu	70,0	20,0	10,0	-	100,0
Heinä-urea	70,0	10,0	20,0	-	100,0
Keskimäärin	75,6	15,1	5,0	3,4	99,2
Ay	83,7	12,2	2,0	2,0	100,0
Fr	70,0	18,0	4,0	6,0	98,0
Sk	70,0	15,0	15,0	-	100,0

Taulukko 6. Hiehojen poikimaikä sekä keskipaino ennen ja jälkeen poikimisen v. 1981.

	Eläin- luku	Keski- määrin	Ikä poikiessa		Paino, kg		
			Vaihtelu		Ennen poik.	Jälkeen poik.	
<u>Ay - ryhmät</u>							
Säilörehu	20	25 kk 5 d	(24 kk 12 d - 26 kk 17 d)		523	462	
Heinä-urea	20	25 " 10 "	(24 " 16 " - 27 " 5 ")		509	449	
<u>Fr - ryhmät</u>							
Säilörehu	20	25 kk 10 d	(24 kk 2 d - 27 kk 25 d)		583	512	
Heinä-urea	20	25 " 5 "	(24 " 6 " - 26 " 23 ")		528	462	
<u>Sk - ryhmät</u>							
Säilörehu	8	25 kk 5 d	(24 kk 8 d - 26 kk 5 d)		469	416	
Heinä-urea	8	25 " 26 "	(24 " 23 " - 27 " 18 ")		446	406	

Taulukko 7. Ensikoiden ja 2 kertaa poikineiden lehmien poikimisen vaikeusaste 1981, 1982.

	Ensikot, 1981		2 x poikineet, 1982					
	Eläin- luku	% eläinluvusta	Eläin- luku	% eläinluvusta				
		helppo normaali	helppo normaali	vaikea				
AV	48	33,3	60,4	6,3	39	33,3	64,1	2,6
Fr	48	35,5	39,6	25,0	40	22,5	70,0	7,5
Sk	20	55,0	45,0	-	16	25,0	62,5	12,5
Keskimäärin	116	37,9	49,1	12,9	95	27,4	66,3	6,4
<u>Ruokintaryhmitt</u>								
Säilörehu	57	31,6	47,4	21,1	47	25,5	70,2	4,3
Heinä-urea	59	44,1	50,8	5,1	48	29,2	62,5	8,3

h = helppo, nopea ja vaivaton, tapahtuu ilmankin avustajaa.

n = normaali, n. 2 t kuluessa, ilman avustajaa tai 1-2 henkilön avustamana.

v = vaikea, kestää kauan, useita avustajia.

Taulukko 8. Ensikoiden ja 2. kerran poikineiden lehmien kuolleet vasikat ja jälkeisten jääminen 1981, 1982.

	Eläin- luku	Ensikot			2 x poikineet			
		kuolleet vasikat luku	%	jälkeiset luku	kuolleet vasikat luku	%	jälkeiset luku	
Ay	48	2	4,2	4	8,3	39	4	10,3
Fr	48	9	18,8	3	6,3	40	3	7,5
Sk	20	1	5,0	1	5,0	16	2	12,5
Keskimäärin	116	12	10,3	8	6,9	95	9	9,5
<u>Ruokintaryhmät</u>								
Säilörehu	57	9	15,8	3	5,3	47	3	6,4
Heinä-urea	59	3	5,1	5	8,5	48	6	12,5

Taulukko 9. Ensikoiden ja 2. kerran poikineiden vasikat, 1981 ja 1982.

	Syntymäpaino , kg			
	Ensikot		2. kerran poikineet	
	\bar{x}	vaihtelu	\bar{x}	vaihtelu
<u>Ay - ryhmät</u>				
Säilörehu	37,5	(32 - 47)	36,0	(27 - 45)
Heinä-urea	37,8	(26 - 47)	33,3	(21 - 44)
<u>Fr - ryhmät</u>				
Säilörehu	38,5	(31 - 46)	41,4	(35 - 49)
Heinä-urea	39,6	(25 - 43)	38,3	(30 - 49)
<u>Sk - ryhmät</u>				
Säilörehu	26,5	(20 - 32)	32,5	(23 - 37)
Heinä-urea	27,2	(23 - 35)	29,4	(25 - 34)
Keskimäärin	36,4	(20 - 47)	36,2	(21 - 49)
Ay	37,7	(26 - 47)	34,6	(21 - 45)
Fr	39,1	(25 - 46)	39,9	(30 - 49)
Sk	26,9	(20 - 35)	31,0	(23 - 37)
Säilörehu	36,0	(20 - 47)	37,7	(23 - 49)
Heinä-urea	36,7	(23 - 47)	34,7	(21 - 49)

Taulukko 10. Ensikoiden herumishuiput 1981.

	Eläin- luku	Maitoa , kg / eläin/d	
		Keskimäärin	Vaihtelurajat
<u>Ay - ryhmät</u>			
Säilörehu	20	18,5	15,0 - 23,6
Heinä-urea	20	21,6	17,7 - 27,5
<u>Fr - ryhmät</u>			
Säilörehu	20	19,9	12,8 - 26,2
Heinä-urea	20	21,7	17,4 - 26,7
<u>Sk - ryhmät</u>			
Säilörehu	8	15,2	11,0 - 23,8
Heinä-urea	8	17,1	11,4 - 21,9

Taulukko 11. Ensikoiden 4 % - maitotuotokset vuodessa.

	Eläin- luku	4 - maitoa kg / eläin	
		Keskimäärin	Vaihtelurajat
<u>Ay - ryhmät</u>			
Säilörehu	20	3888	3285 - 4802
Heinä-urea	20	4065	3412 - 4840
<u>Fr - ryhmät</u>			
Säilörehu	20	3993	2888 - 5363
Heinä-urea	20	3948	3344 - 5002
<u>Sk - ryhmät</u>			
Säilörehu	8	3387	2284 - 4742
Heinä-urea	8	3182	2112 - 4153

Taulukko 12. Lehmien 2. tuotantovuoden herumishuiput 1982.

	Eläin- luku	Maitoa kg / lehmä / d	
		Keskimäärin	Vaihtelurajat
<u>Ay - ryhmät</u>			
Säilörehu	19	25,2	19,2 ¹⁾ - 30,6
Heinä-urea	20	25,6	22,4 - 32,3
<u>Fr - ryhmät</u>			
Säilörehu	20	26,3	20,3 - 33,1
Heinä-urea	20	27,1	22,9 ¹⁾ - 32,4
<u>Sk - ryhmät</u>			
Säilörehu	8	18,3	16,7 - 26,8
Heinä-urea	8	20,3	15,6 - 24,1

1) 2 lehmää poiki ennen aikaansa (7 - 8 kk) ja heruivat vain 11,3 ja 13,6 kg : aan.

Taulukko 13. Lehmien kolmannen tuotantovuoden herumishuiput v. 1983.

	Eläin- luku	Maitoa kg / eläin / d	
		Keskimäärin	Vaihtelu
<u>Ay - ryhmät</u>			
Säilörehu	16	26,5	21,0 - 31,0
Heinä-urea	19	28,0	20,0 - 34,4
<u>Fr - ryhmät</u>			
Säilörehu	17	27,5	19,7 - 35,2
Heinä- urea	17	30,2	20,3 - 38,0
<u>Sk - ryhmät</u>			
Säilörehu	8	24,3	18,7 - 29,7
Heinä-urea	6	25,2	22,0 - 29,2

Taulukko 14. Ensikoiden maidon koostumus, v. 1981.

	Eläin- luku	Rasvaa		Valkuaista	
		%	kg	%	kg
<u>Av - ryhmät</u>					
Säilörehu	20	4,83	138 - 199	3,18	91 - 146
Heinä-urea	20	4,85	147 - 204	3,20	91 - 140
<u>Fr - ryhmät</u>					
Säilörehu	20	4,60	123 - 232	3,08	86 - 146
Heinä-urea	20	4,44	133 - 211	3,09	95 - 140
<u>Sk - ryhmät</u>					
Säilörehu	8	4,72	93 - 196	3,15	69 - 130
Heinä-urea	8	4,89	93 - 187	3,30	63 - 113

Taulukko 15. Ensikoiden keskimääräinen rehunkulutus tuotantokaudella (n. 10 kk) v. 1981 - 1982.

	Eläin- luku	Säilörehua kg	Heinää kg	Viljaa ¹⁾ kg	Yhteensä kg ka
<u>Ay - ryhmät</u>					
Säilörehu	20	27,8	0,9	3,3	9,5
Heinä-urea	20	-	9,1	4,7	12,1
<u>Fr - ryhmät</u>					
Säilörehu	20	32,2	0,9	3,6	10,6
Heinä-urea	20	-	9,1	4,6	12,1
<u>Sk - ryhmät</u>					
Säilörehu	8	25,2	0,7	3,0	8,5
Heinä-urea	8	-	7,2	3,8	9,7

1) Viljan joukossa kivennäinen sekä heinäryhmällä 2 % ureaa ja 0,5 % DEB - Karjavitania.

Taulukko 16. Lehmien keskimääräinen rehunkulutus 7 ensimmäisen kuukauden aikana 2. tuotantovuonna 1982.

	Eläin- luku	Säilörehua kg	Heinää kg	Viljaa ¹⁾ kg	Yhteensä kg ka
<u>Ay - ryhmät</u>					
Säilörehu	19	37,0	0,9	5,4	13,2
Heinä-urea	20	-	10,4	7,1	15,4
<u>Fr - ryhmät</u>					
Säilörehu	20	41,3	0,9	5,6	14,4
Heinä-urea	20	-	10,5	7,0	15,6
<u>Sk - ryhmät</u>					
Säilörehu	8	32,6	0,8	4,5	11,6
Heinä-urea	8	-	9,0	5,5	12,8

1) Sama huomautus kuin taulukossa 15.

Taulukko 17. Ensikoiden keskimääräinen ravinnonsaanti päivässä tuotantokaudella (n. 10 kk) v. 1981 - 1982.

	Säilörehu		Heinä		Vilja		Yhteensä	
	ry	srv,g	ry	srv,g	ry	srv,g	ry	srv,g
<u>Ay - ryhmät</u>								
Säilörehu	3,9	692	0,4	52	3,1	270	7,4	1014
Heinä-urea	-	-	4,1	541	4,3	525	8,4	1066
<u>Fr - ryhmät</u>								
Säilörehu	4,5	795	0,4	52	3,3	292	8,3	1138
Heinä-urea	-	-	4,1	542	4,3	516	8,3	1058
<u>Sk - ryhmät</u>								
Säilörehu	3,6	625	0,3	43	2,8	244	6,7	911
Heinä-urea	-	-	3,2	429	3,5	425	6,7	854

Taulukko 18. Lehmien keskimääräinen ravinnonsaanti päivässä 7 ensimmäisen kuukauden aikana 2. tuotantovuonna 1982.

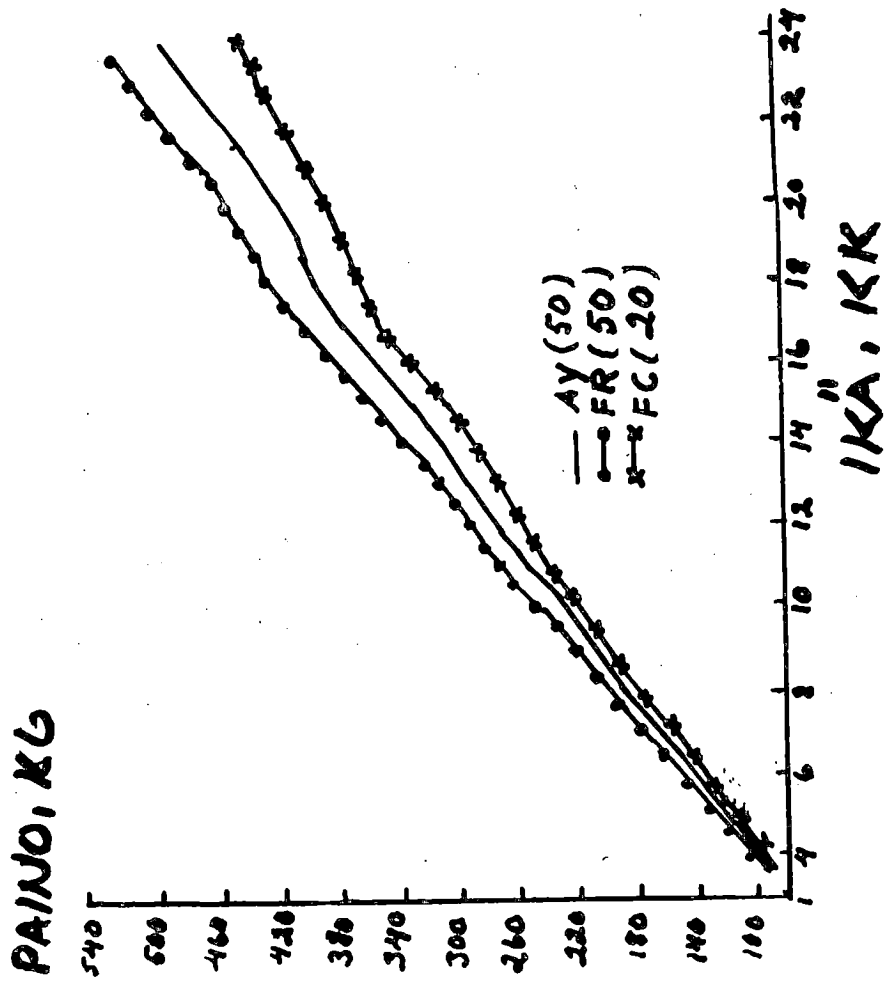
	Säilörehu		Heinä		Vilja		Yhteensä	
	ry	srv,g	ry	srv,g	ry	srv,g	ry	srv,g
<u>Ay - ryhmät</u>								
Säilörehu	5,8	970	0,5	60	5,0	423	11,2	1452
Heinä-urea			5,6	694	6,5	800	12,1	1494
<u>Fr - ryhmät</u>								
Säilörehu	6,5	1077	0,5	62	5,1	435	12,1	1574
Heinä-urea			5,7	704	6,5	796	12,2	1500
<u>Sk - ryhmät</u>								
Säilörehu	5,2	848	0,4	55	4,2	354	9,8	1257
Heinä-urea			4,8	597	5,0	619	9,8	1216

Taulukko 19. Tiinehtyminen 1980 - 1982.

	Eläin- luku	Tiinehtymis - %		Siemennys- kertoja / eläin /tiinehtyminen
		1. siemen- nyksestä	1. - 2. siemennys	
<u>Hiehot</u>				
Ay	49	83,7	95,9	1,22
Fr	49	70,0	88,0	1,47
Sk	20	70,0	85,0	1,45
<u>Ensikot</u>				
Ay	39	62,5	72,5	1,90
Fr	40	60,0	80,0	1,78
Sk	16	37,5	62,5	2,44
<u>1. tuot. vuod. jälkeen</u>				
Ay	38	47,4	84,2	2,00
Fr	39	48,7	74,3	1,85
Sk	16	56,3	75,1	1,81

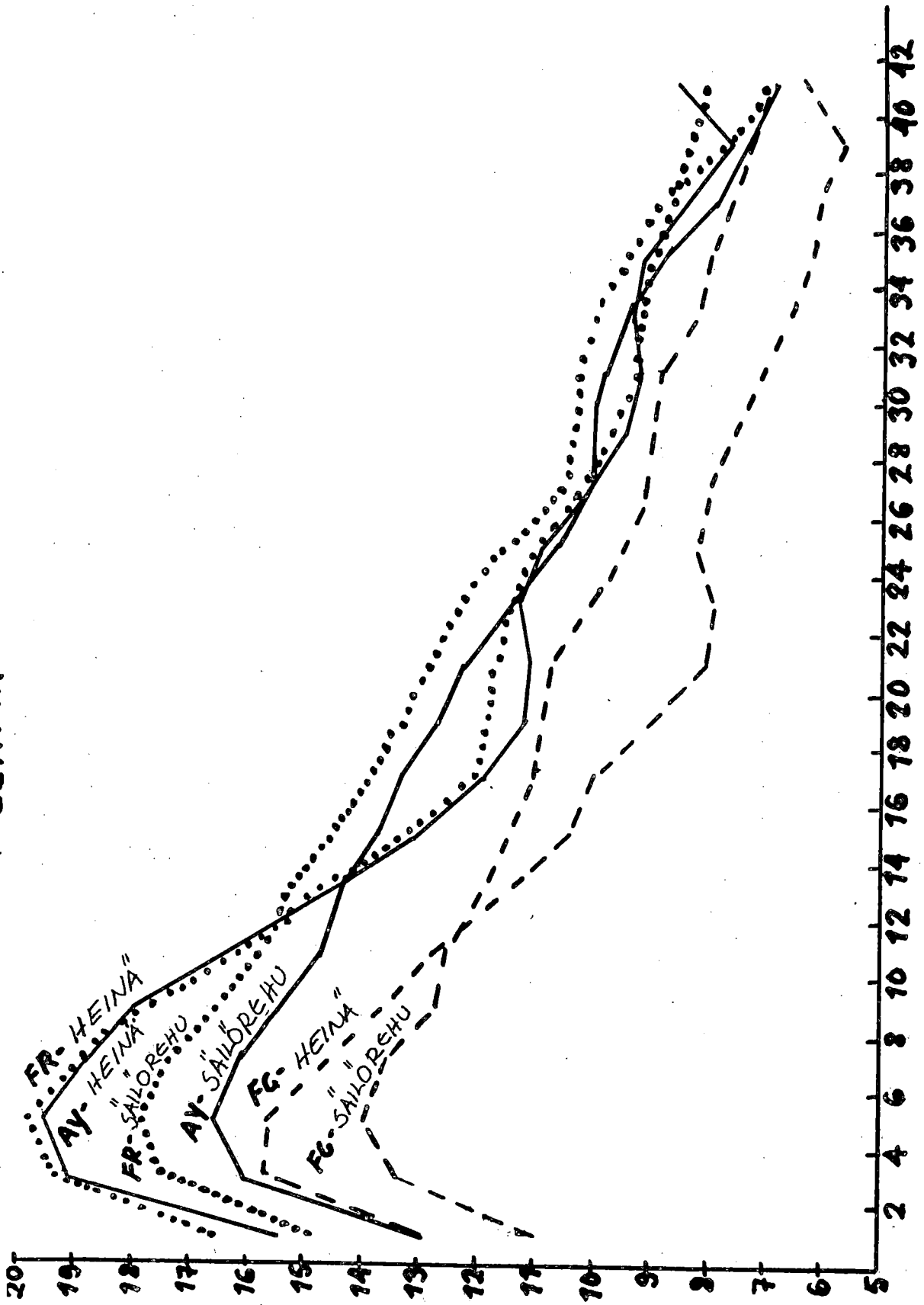
Taulukko 20. Koelehmien poistot 2 1/2 vuoden aikana, 1981 - 1982.

Syy	Ay	Fr	Sk	Yhteensä
Huonot jalat	1	4	-	5
Utaretulehdus	-	2	1	3
Emätin esille	1	2	-	3
Tiinehtymätön	1	-	-	1
Muita syitä	2	2	-	4
	5	10	1	16



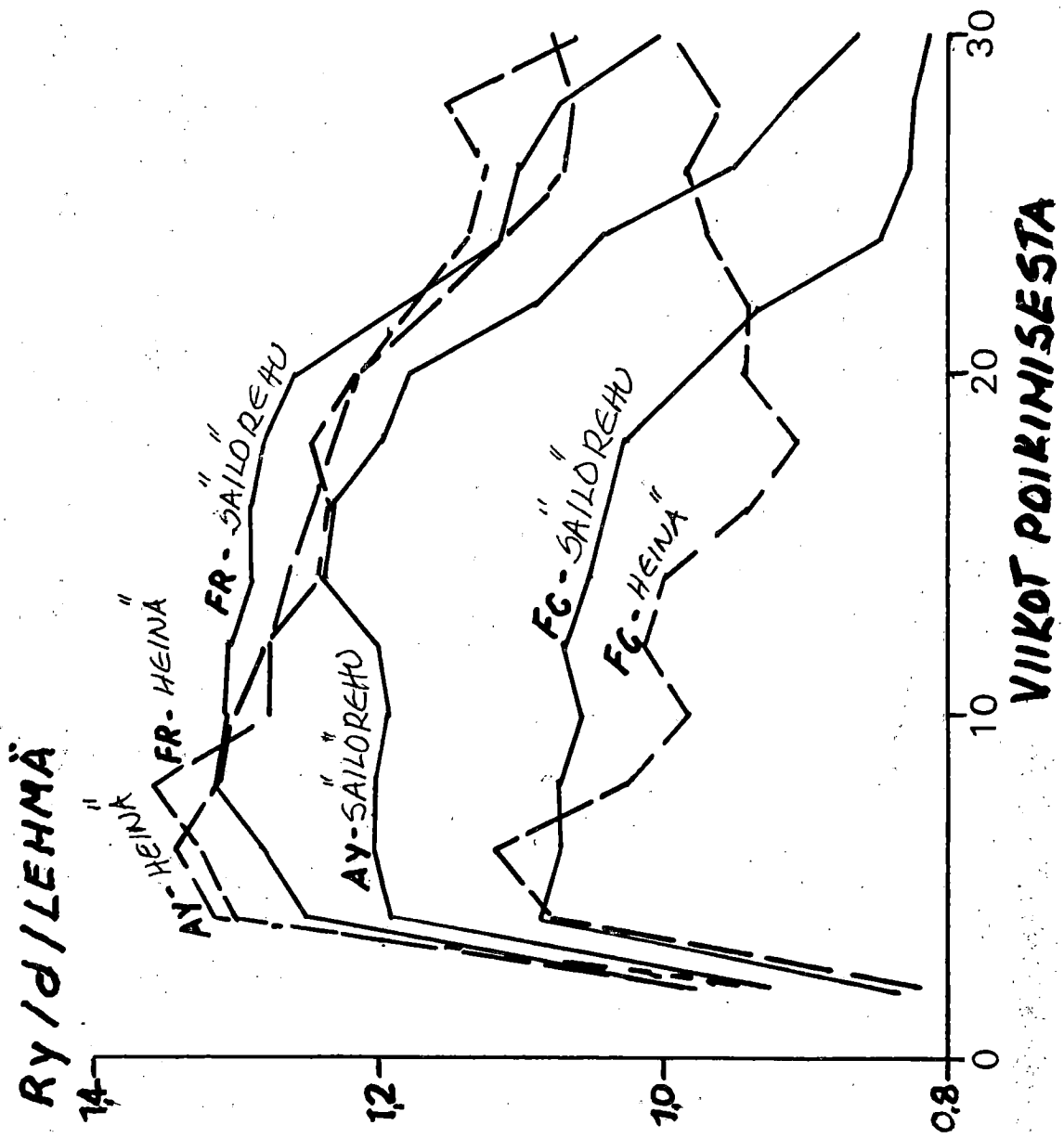
Kuva 1. Erirotuisten vasikoiden painon kehitys 1979-81

MAITOTUOTOS. KG/ d. I LEHMÄ

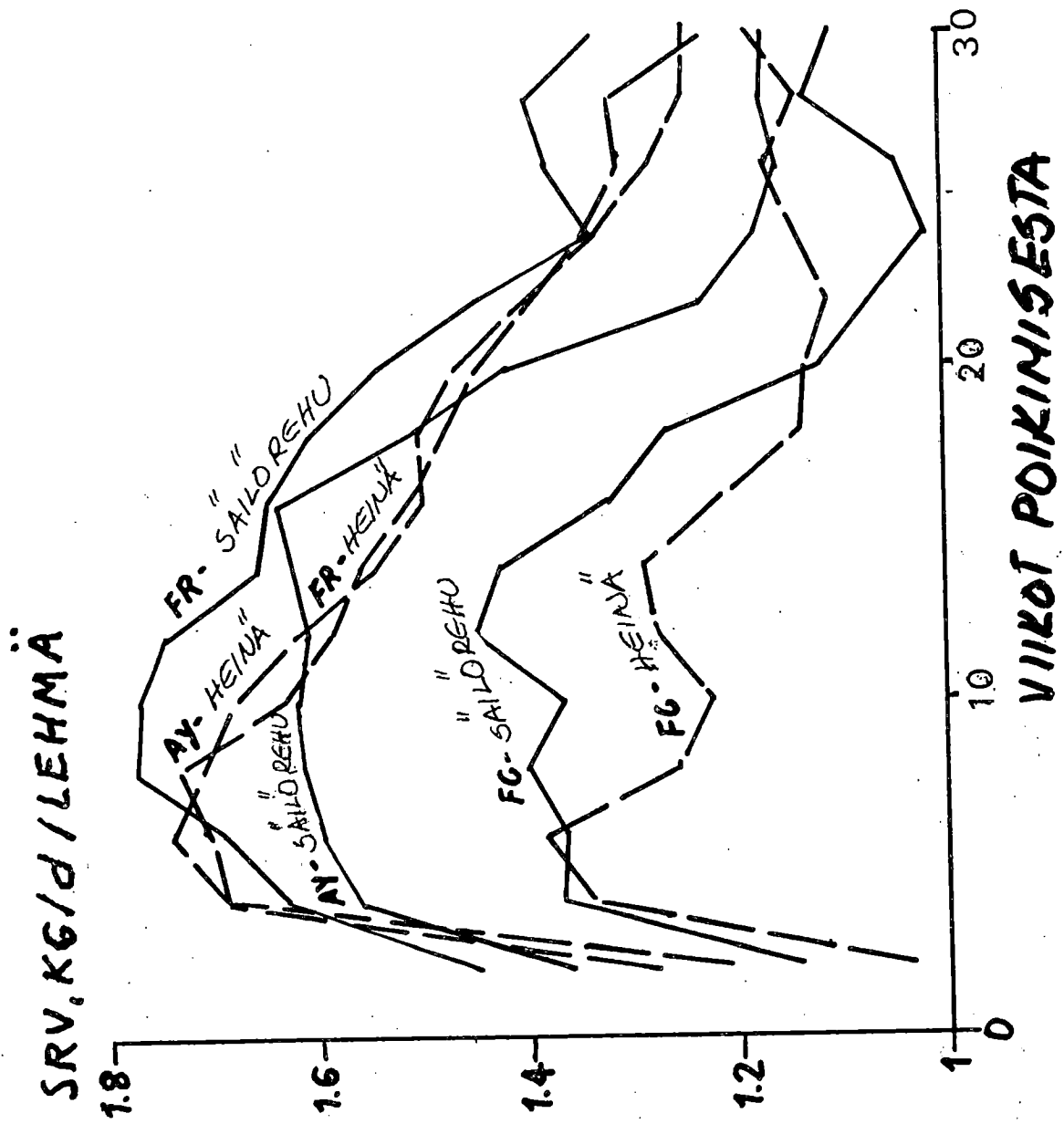


VIIKOT POIKINISESTA

Kuva 2. Ensikoiden maitotuotos 1981-82



Kuva 3. Erirotuisten lehmien energiansaanti 2. tuotantovuonna 1982



Kuva 4. Erirotuisten lehmien valkuaisen saanti 2. tuotantovuonna 1982

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUKSEN TIEDOTTEET

1983

1. Maatalouden tutkimuskeskuksen yksiköiden tiedotteet 1975-1982. 48 p.
2. KONTTURI, M. Mallasohra - kirjallisuuskatsaus. 42 p.
3. NORDLUND, A. & ESALA, M. Maatalouden sääpalvelut ulkomailla. Kirjallisuustutkimus. 66 p.
4. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1975-1982. 186 p. + 4 liitettä.
5. SUONURMI-RASI, R. & HUOKUNA, E. Kaliumin lannoitustason ja -tavan vaikutus tuorerehunurmien satoihin ja maiden K-pitoisuuksiin. 13 p. + 8 liitettä.
6. KEMPPAINEN, E. & HEIMO, M. Förbättring av stallgödselns utnyttjande. Litteraturöversikt. 81 p.
7. MULTAMAKI, K. & KASEVA, A. Kotimaiset lajikkeet. 10 p.
8. LÖFSTRÖM, I. Kasvien sisältämät aineet tuholaiistorjunnassa. 26 p.
9. HEIKINHEIMO, O. Kirvojen preparointi ja määrittäminen. 67 p. + 12 liitettä.
10. SAARELA, I. Soklin fosforimalmi fosforilannoitteena. p. 1-13.
- Humuspitoiset lannoitteet p. 14-20.
11. YLÄRANTA, T. Jordanalytiska metoder i de nordiska länderna. 13 p.
12. LUOMA, S. & HAKKOLA, H. Avomaan vihanneskasvien lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1979-82. 21 p.
13. KIVISAARI, S. & LARPES, G. Kylvöajankohdan vaikutus kevätvehnän, ohran ja kauran satoon 10-vuotiskautena 1970-1979 Tikkurilassa. 54 p.
14. ERVIÖ, R. Maaperäkarttaselitys. ESPOO - INKOO. 26 p.
15. BREMER, K. Ydinkasvien tuottaminen kasvisölkkoviljelyn avulla. 63 p.

1984

2. ESALA, M. & LARPES, G. Kevätviljojen sijoituslannoitus savimail-
la. 31 p.
3. ETTALA, E. Ayrshire-, friisiläis- ja suomenkarjalehmien vertailu
kotoisilla rehuilla. 7 p. + 18 liitettä.

