



MTTK

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

Tiedote 21/89

MARKETTA SAASTAMOINEN ja PERTTI PÄRSSINEN
Kasvinjalostuslaitos

Yty-kaura

JOKIOINEN 1989
ISSN 0359-7652

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

TIEODTE 21/89

MARKETTA SAASTAMOINEN ja PERTTI PÄRSSINEN

Yty-kaura

Kasvinjalostuslaitos

31600 JOKIOINEN

(916) 88 111

ISSN 0359-7652

Yty-kauran (Jo 1057) periytyminen

Yty-kaura periytyy vuonna 1964 Maatalouden tutkimuskeskuksen kasvinjalostuslaitoksen koekentällä tehdystä risteytyksestä Jo 0793 x Å 01681. Jo 0793 on myöhemmin saanut lajikenimen Ryhti ja Å 01681 lajikenimen Tiitus. F₁-sukupolvi kasvatettiin kentällä vuonna 1965. Vuonna 1969 F₅-sukupolvea edustavasta risteytyspopulaatiosta tehty yksilövalinta on johtanut linjaan, joka otettiin lajikekokeeseen kasvinjalostuslaitoksella vuonna 1974 linjanumerolla Jo 1057. Yty-kauran jalostus on tapahtunut lähinnä ns. bulk-menetelmää käyttäen. Yty-jalosteen periytyminen muista lajikkeista on esitetty Kuvassa 1. Pedigree-kaaviosta laskien 25 % sen genomista on peräisin Tähdestä (Sjörn) ja 25 % Örnistä. Jalosteen esivanhemmissa on paljon Miltonia ja siitä valintajalostuksella tuotettua Voittoa (Sege). Yhtenä kantavanhempana on ollut kuopiolainen maatiaiskaura sekä Kultasade (Guldregn) (Taulukko 1). Kuitenkin se periytyy hyvin vahvasti ruotsalaisista kauralajikkeista.

Yty-kauran testaus lajikekokeissa

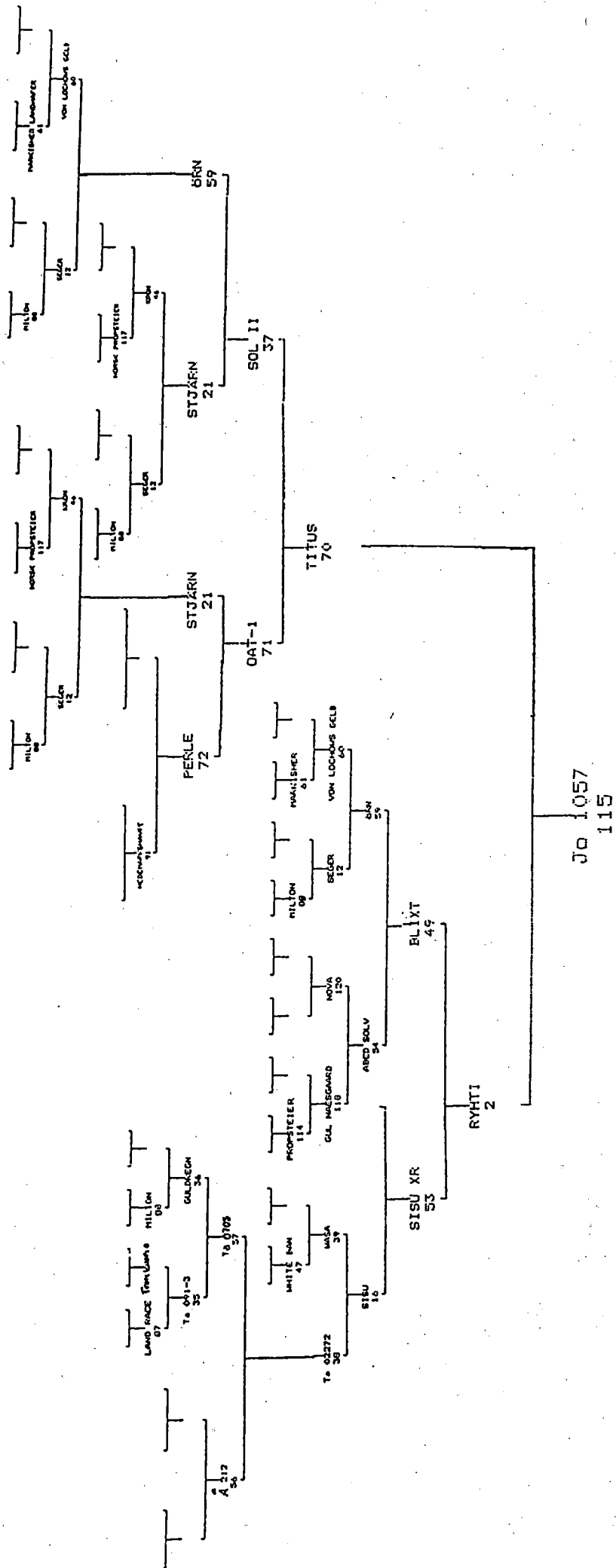
Yty-jalostetta on testattu yhteensä 37 jalostajan ja 90 virallisessa lajikekokeessa (Taulukko 2). Testaustuloksia on yhteensä 15 vuodelta. Virallisissa lajikekokeissa Yty oli vuosina 1982-85.

Yty-kauran morfologia

Yty-kaura eroaa ulkoisten tuntomerkkien avulla olemassa olevista kauralajikkeista. Sen lajikekuvauksen on tehnyt Valtion Siementarkastuslaitos (Liite I).

Kasvuaika

Yty kuuluu melko aikaisiin kauralajikkeisiin. Sen kasvuaika on keskimäärin 4 vrk lyhyempi kuin Ryhdin ja 3 vrk lyhyempi kuin Hankkijan Vouuti-, Virma- ja Svealajikkeiden (Taulukko 3). Puhti on 2 vuorokautta Yty-lajiketta myöhäisempi ja Nasta on yhden päivän Ytyä aikaisempi. Veli on 3 vrk ja Pol 6 vrk aikaisempi. Jalostajankokeissa se on ollut suhteessa muihin lajikkeisiin hiukan aikaisempi kuin virallisissa lajikekokeissa (Taulukko 4). Vyöhykkeittäisessä tarkastelussa Yty-kauran kasvuaika suhteessa muihin lajikkeisiin ei juuri vaihtelee (Taulukko 5-8). (Viljelyvyöhykejako on esitetty Liitteessä II).



KUVA 1. Yty-kauran (Jo 1057) periytyminen muista lajikkeista

Taulukko 1. Yty-kauran (= Jo 1057) periytyminen (tiedossa olevat kanta-
vanhemmat) (suluissa numero Kuvasta 1)

Vanhemmat: Ryhti (2)
Tiitus (70)

Isovanhemmat: röntgensäteilytetty Sisu (53)
Blixt (49)
Oat-1 Svalövin linja (71)
Sol II (37)

3. sukupolvi taaksepäin:

Sisu (16)
Abed Solv (54)
Örn 2 kertaa (59)
Stjärn (Suomessa Tähti) 2 kertaa (21)
Perle (72)

4. sukupolvi taaksepäin:

Ta 02272 (38) (Ta = Tammisto)
Wasa (39)
Gul Naesgaard (118)
Nova (120)
Seger (Suomessa Voitto) 3. kertaa (12)
von Lochows Gelb 2 kertaa (60)
Hedemarkshavre (91)
Kron (Suomessa Kruunu) (46)

5. sukupolvi taaksepäin:

Å 212 (56) (Å = Ånäs)
Ta 0705 (57)
Milton 4 kertaa (68)
Norsk Propsteier 2 kertaa (117)
Markischer Landhafer 2 kertaa (61)
Propsteier (114)
White Banner (47)
muut tuntemattomia

6. sukupolvi taaksepäin:

Ta 091-3 (35)
Guldregn (Suomessa Kultasade) (36)
muut tuntemattomia

7. sukupolvi taaksepäin:

maatiaiskaura Kuopiosta (87)
Milton (88)
muut tuntemattomia

Taulukko 2. Yty-kauran testaus lajikekokeissa

Koepaikka	Vuosi														
	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
Kasvinviljelyosasto									1	1		1			
Kasvinjalostusosasto	x	x	x	1	1	1	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x1
Lounais-Suomen tutkimusasema				x	x	x	x		2	2	2	2			
Satakunnan tutkimusasema				x	x	x	x		1	1	1	1			
Kymenlaakson tutkimusasema				x	x	x	x		2	2	2	2	2		
Hämeen tutkimusasema									1	1	1	1			
Etelä-Savon tutkimusasema											1	1			
Pohjois-Savon tutkimusasema									1	1	1	1			
Keski-Suomen tutkimusasema			x		x			x	2	2	2	2			
Etelä-Pohjanmaan tutkimusasema				x	x			x2	2	2	2	2			
Keski-Pohjanmaan tutkimusasema			x												
Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasema			x		x			x	2	2	2	2			
Sokerijuuriikkaan tutkimuskeskus													1		
Karjalan tutkimusasema			x		x			x	2	2	1	2			
K-ryhmän opetus- ja koetila									1	1	1	1			
Hankkija, Anttilan koetila										1	1	1			
Hankkija, Nikkilän koetila									1		1				
virallisia kokeita yhteensä				1	1	1	1	3	19	19	19	21	3	1	1
jalostajan kokeita yhteensä	1	1	5	4	7	3	4	5	1	1	1	1	1	1	1

x = jalostajankoe, 1 = 1 virallinen lajikekoe, 2 = 2 virallista lajikekoetta eri maalajeilla

Taulukko 3. Yty-kauran menestyminen virallisissa lajikekokeissa v. 1978 - 85

Lajike	Sato kg/ha	sl	Lako %	Kasvu- aika vrk	Kork. cm	Tjpp g	Hlp kg	Valk. %	Valk. kg/ha	Valk. sato kg/ha	sl	Kuori- %	Kuoretton kg/ha	sato sl
Kokeita	64		44	64	64	61	62	59	59	59		56	56	
Hjan Vouti	5427	101	24	101*	93***	33,4***	52,0	12,5***	584	584	97**	24,2***	3529	100
Yty	5355	100	18	98	96	35,8	51,8	13,1	603	603	100	23,4	3528	100
Kokeita	27		17	27	27	23	23	22	22	22		22	22	
Nasta	4905	92***	5	98	89***	32,9***	54,1***	14,1***	604	604	98	23,4	3240	90***
Yty	5335	100	7	99	95	35,3	52,4	13,1	615	615	100	23,2	3581	100
Kokeita	73		51	73	73	68	69	64	64	64		62	62	
Pol	4610	87***	27***	91***	93***	28,6***	49,1***	13,4**	534	534	90***	26,5***	2916	84***
Yty	5275	100	20	98	98	35,4	51,9	13,0	594	594	100	23,7	3469	100
Kokeita	74		52	74	74	69	70	65	65	65		62	62	
Puhti	5293	100	20	102***	104***	34,9*	51,3**	13,0	591	591	100	22,3***	3538	102*
Yty	5270	100	21	100	98	35,4	51,8	13,1	593	593	100	23,7	3469	100
Kokeita	24		21	24	24	24	24	23	23	23		22	22	
Ryhti	5417	97*	38	100***	110***	34,4	52,5**	13,2**	598	598	94***	24,2	3457	97*
Yty	5599	100	33	96	102	34,7	51,6	13,6	634	634	100	24,2	3582	100
Kokeita	29		22	29	29	29	29	29	29	29		28	28	
Svea	5396	99	35	98***	97**	32,9***	51,9*	12,9***	586	586	95*	24,9***	3437	98
Yty	5465	100	29	95	100	35,1	51,0	13,5	618	618	100	24,0	3524	100
Kokeita	74		52	74	74	69	70	65	65	65		62	62	
Veli	5115	97***	21	96***	97*	34,6***	53,4***	13,6***	599	599	101	24,0	3354	97***
Yty	5270	100	21	99	98	35,5	51,8	13,1	594	594	100	23,7	3469	100
Kokeita	52		33	52	52	47	48	43	43	43		40	40	
Virma	5524	102*	16	100***	93***	33,2***	52,4***	12,2***	594	594	99	22,3***	3737	103*
Yty	5416	100	20	97	99	36,1	51,7	12,7	602	602	100	23,5	3624	100

Merkitsevyys: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Taulukko 4. Yty-kauran menestyminen jalostajankokeissa v. 1974 - 88

Lajike	Sato kg/ha	sl	Lako %	Kasvu- aika vrk	Kork. cm	Tjip g	Hlp kg	Valk. %	Valk. sato kg/ha	sl	Kuori- %	Kuoretton sato kg/ha	sato sl
Kokeita	6		4	6	6	6	6	6	6		6	6	
Hjan Vouti	4302	95	55	102	93	31,4	46,0	12,8	462	97	28,1	2587	93
Yty	4514	100	50	101	97	33,2	45,2	12,4	476	100	27,8	2771	100
Kokeita	16		13	16	16	16	16	16	16		15	15	
Nasta	4655	91***	22*	100	98***	30,4***	50,7**	13,3**	523	96	26,5	2895	92**
Yty	5089	100	28	101	105	33,7	48,9	12,6	545	100	26,4	3159	100
Kokeita	12		8	12	12	12	12	12	12		10	10	
Pol	4477	88***	30	90***	94**	28,5***	48,3	13,7**	512	92*	30,5	2741	85***
Yty	5070	100	26	97	101	34,8	50,0	13,0	556	100	27,1	3224	100
Kokeita	23		15	23	23	23	23	23	23		21	21	
Puhti	4971	104*	27	100***	100***	35,0	49,9*	12,9	538	103	23,9	3246	106*
Yty	4773	100	34	97	94	35,2	50,9	13,1	525	100	24,7	3069	100
Kokeita	28		20	28	28	28	28	28	28		25	25	
Ryhti	4863	100	35	106***	103***	35,2	51,2	13,0	534	99	25,0*	3138	100
Yty	4849	100	38	101	97	35,5	50,8	13,2	540	100	24,3	3141	100
Kokeita	3		2	3	3	3	3	3	3		3	3	
Svea	3750	98	77	112	92	29,2	43,6	11,8	377	97	28,3	2305	96
Yty	3840	100	92	109	96	31,4	42,6	11,8	387	100	27,1	2404	100
Kokeita	20		15	19	20	20	20	19	19		18	18	
Veli	4718	98	26	98**	101	33,0	51,6***	13,4**	533	101	25,7	3047	99
Yty	4831	100	31	100	103	33,5	49,4	12,8	527	100	26,0	3071	100
Kokeita	3		2	3	3	3	3	3	3		2	2	
Virma	4177	102	36	100	87	29,9	45,9	13,6	495	104	26,4	2262	113
Yty	4094	100	48	97	97	32,7	43,9	13,1	478	100	29,1	1998	100

Merkitsevyyt: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Taulukko 5. Yty-kauran menestyminen I vyöhykkeellä

poikkeamat mittarista, mittari = Yty
 jk = jalostajankoe; vk = virallinen koe

Lajike	Sato kg/ha		Lako-%		Kasvu aika vrk		Korkeus cm		Tjp g		Hlp kg		Valk.pit. %		Valk.sato kg/ha		Kuoripit. %		Kuoreton sato kg/ha	
	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk
Kokeita Yty	28	33	19	24	28	33	28	33	28	33	28	33	28	33	28	33	25	33	25	33
	4821 =100	5452 =100	36	32	96	101	96	101	35,4	35,4	51,1	51,1	13,3	13,4	540 =100	615 =100	24,3	23,5	3142 =100	3553 =100
Hjan Vouti	95	101	+5	+6	+1	+3**	-4	-3**	-1,8	-2,6***	+0,8	+0,4	+0,4	-0,5*	97	97	+0,3	+0,9***	93	99
Nasta	92**	94***	-4	-12***	-1	-1	-7**	-4***	-3,4***	-3,4***	+1,8**	+2,3***	+0,8	+0,6**	97	99	0,0	+1,3***	92**	94***
Pol	88***	88***	+4	+6	-7***	-6***	-7**	-5***	-6,3	-6,8***	-1,4	-2,8***	+0,7**	+0,1	92*	90***	+3,4*	+2,6***	85***	85***
Puhti	104*	101	-8	-5	+3***	+2**	+6***	+5***	-0,2	-0,8*	-1,1*	-0,4	-0,2	-0,1	103	100	-0,7	-1,2***	106*	102
Ryhti	100	97*	-3	+6	+6***	+4***	+7***	+8***	0,0	-0,3	+0,5	+0,9**	-0,2	-0,3**	99	95**	+0,7*	+0,1	100	97*
Svea	98	99	-15	+6	+3	+3***	-4	-3**	-2,2	-2,2**	+1,0	+0,9*	0,0	-0,6***	97	95*	+1,2	-1,1***	96	98
Veli	97	98	-3	-2	-2*	-2***	-1	-1	-0,8	-1,0***	+2,1***	+2,0***	+0,7**	+0,5***	101	102	-0,2	+0,1	99	98
Virma	102	102	-12	-10	+3	+3***	-10	-6***	-2,8	-3,0***	+2,0*	+0,6***	+0,5	-0,7***	104	96	-2,7	-1,1***	113	103

Merkitsevyys: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Taulukko 6. Yty-kauran menestyminen II vyöhykkeellä virallisissa lajikekokeissa
(jalostajankokeita II viljelyvyöhykkeellä ei ole ollut)

poikkeamat mittarista, mittari = Yty

Lajike	Sato kg/ha	Lako %	Kasvu- aika vrk	Kor- keus cm	Tjp g	Hlp kg	Valk. pit. %	Valk. sato kg/ha	Kuori- pit. %	Kuoretton sato kg/ha
Kokeita	10	6	10	10	10	10	9	9	8	8
Yty	5272 =100	11	95	96	35,4	52,4	13,1	603 =100	23,1	3499 =100
Hjan Vouti	103	+21	+3	-4*	-1,7*	+0,3	-0,5	99	+0,7	101
Nasta	93*	-9	0	-4	-2,5**	+3,0*	+1,4*	103	+0,8	90*
Pol	87**	+15	-6***	-6***	-6,8***	-3,5**	+0,9**	95	+2,6***	82***
Puhti	103*	+10	+2***	+4***	-0,1	-0,5	0,0	103	-1,9***	105**
Svea	103	+17	+3**	-1	-0,5	+1,3**	-0,7*	98	+1,0***	101
Veli	95	+6	-2***	-2	-1,0	+2,0**	+0,7	100	+0,8	91***
Virma	100	+13	+3**	-5**	-3,2**	+0,8*	-0,3	99	-1.2**	98

Merkitsevyyt: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Taulukko 7. Yty-kauran menestyminen III vyöhykkeellä

poikkeamat mittarista, mittari = Yty
 jk = jalostajankoe; vk = virallinen koe

Lajike	Sato kg/ha		Lako-%		Kasvu aika vrk		Korkeus cm		Tjp g		Hlp kg		Valk.pit. %		Valk.sato kg/ha		Kuoripit. %		Kuoreton sato kg/ha	
	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk
Kokeita	9	31	9	17	8	31	9	31	9	31	9	31	9	31	6	31	6	31	6	31
Yty	3898	5076	39	14	108	101	103	96	33,9	35,6	47,8	52,0	12,6	12,6	23,5	23,8	2740	3296	=100	=100
	=100	=100																		
Hjan Vouti	101	+2	+4***	-3***	-2,3***	0,0	-0,8***	95**	+0,6*											
Nasta	86	92***	-11	-2	-2	-1	-10*	-6***	-3,2**	+1,6	+1,6***	+0,2	+1,0***	86	99	+0,7	0,0	86	92***	
Pol	87***	+8	-8***	-6***	-6,9***	-2,6***	+0,5*	89***	+2,9***											
Puhti	103	99	-18	+1	+2	+2***	+5	+4***	+0,6	-0,3	-0,1	-0,6*	-0,2	101	98	-0,9	-6***	104	101	
Ryhti	105	97	-12	+1	+2	+6***	+3	+8***	-7,6	+1,3*	-0,9	+1,4*	-0,4	102	97	-0,4	-0,4		98	
Svea	100	+2	+4***	-4***	-1,2***	+1,1**	-0,5**	96	+0,5											
Veli	95	96**	-12	-1	-3	-3***	-5**	-2**	0,0	-0,7*	+2,5**	+1,1***	+0,1	95	99	-0,1	-0,3	95	96**	
Virma	103**	-3	+3***	-6***	-2,6***	+0,6*	-0,2	101	-1,4***											

Merkitsevyyt: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Taulukko 8. Yty-kauran menestyminen IV vyöhykkeellä

poikkeamat mittarista, mittari = Yty
 jk = jalostajankoe; vk = virallinen koe

Lajike	Sato kg/ha		Lako-%		Kasvuaika vrk		Korkeus cm		Tjp g		Hlp kg		Valk.pit. %		Valk.sato kg/ha		Kuoripit. %		Kuoreton sato kg/ha	
	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk	jk	vk
Kokeita yty	4	8	4	4	4	6	4	4	8	8	4	8	3	8	4	8	4	8	4	8
	4395 =100	4094 =100	15	60	112	111	110	101	33,4	35,1	46,1	46,4	10,6	12,8	24,1	23,1	452 =100	2848 =100	2692 =100	2692 =100
Hjan Vouti	106		+4		+2		-5**		-2,3		-0,5		-0,1			104		+1,7		104
Nasta	104	94	-8	-19	-1	-2	-6	-6**	-3,3	-4,1**	+3,1	+2,5**	+0,6	+1,3**	-1,1	104	104	+0,6	-1,1	106
Pol	95		-19*		-11**		-5*		-7,7**		-2,0		+1,4**		105		+1,9		92	
Puhti	100		-1		+1		+3**		-1,0		-0,9		-0,1		99		-1,3*		102	
Veli	105	96	-3	-13	-1	-4***	-2	-3**	+0,5	-1,6	+1,8	+1,8*	+1,1	+0,8**	-1,3	101	101	-0,2	-1,3	96
Virma	105		-5		+2		-8***		-3,5		+0,8		-0,5		101		-0,5		105	

Merkitsevyyys: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Jyväsato

Satoisuudeltaan Yty on virallisten lajikekokeiden mukaan Puhdin kaltainen (Taulukko 3). Se ylittää sadossa kaikki aikaisemmat lajikkeet samoin kuin myöhäisen Ryhdin ja Sveankin. Sitä kaksi prosenttia satoisampi on ollut Virma ja 1 %:n satoisampi Hankkijan Vouti. Hankkijan Vouti ja Virma ovat kuitenkin 3 päivää myöhäisempiä kuin Yty. Velin sato jää 3 % alhaisemmaksi kuin Yty-kauran.

Jalostajankokeissa parivertailujen tulokset eroavat joidenkin lajikkeiden kohdalla virallisista kokeista. Puhti on tuottanut niissä keskimäärin 4 % runsaampia satoja kuin Yty (Taulukko 4). Hankkijan Voudin sato taas on ollut selvästi heikompi suhteessa Yty-lajikkeeseen kuin virallisissa lajikekokeissa. Kuitenkin Veli, Nasta, Pol ja Svea ovat olleet myös jalostajankokeissa heikkosatoisempia kuin Yty.

Jyväsato eri viljelyvyöhykkeillä

Eri viljelyvyöhykkeillä Yty on käyttäytynyt hyvin luotettavasti. I vyöhykkeellä virallisissa lajikekokeissa Virma on ollut 2 % sekä Puhti ja Hankkijan Vouti 1 % satoisampia (Taulukko 5). Jalostajankokeissa Puhti on ollut 4 % satoisampi. II vyöhykkeellä sen satotason on ylittänyt Puhti 3 %:lla (Taulukko 6). III vyöhykkeellä ainoastaan Virma (+3 %) ja Hankkijan Vouti (+1 %) ovat olleet Ytyä satoisampia (Taulukko 7). Svean sato on ollut keskimäärin yhtä suuri kuin Yty-kauran, muiden lajikkeiden sato on jäänyt selvästi alhaisemmaksi. IV viljelyvyöhykkeellä Yty on menestynyt hyvin etenkin virallisissa lajikekokeissa (Taulukko 8). Ainoastaan Virma ja Hankkijan Vouti ovat olleet hiukan satoisampia; ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä.

Jyväsato eri maalajeilla

Yty on menestynyt hyvin eri maalajeilla. Liejusavi- ja turvemaille se on ollut satoisampi kuin Puhti virallisissa lajikekokeissa; ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä (Taulukko 9). Virma menestyy Yty-kauraan verrattuna paremmin erityisesti multa- ja turvemaille, sen sijaan satoero karkeilla kivennäismaille ja savi- ja hiesumaille ei ole merkitsevä ja Yty on ollut jonkin verran Virmaa satoisampi liejusavimaille. Hankkijan Vouti, Ryhti ja Svea eivät ole merkitsevästi satoisampia millään maalajilla Yty-kauraan verrattuna. Veli on

Taulukko 9. Yty-kauran sato eri maalajeilla

koko maa, viralliset lajikekokeet

	kark. kiv. maat kok. kg/ha		savet ja hiesut kok. kg/ha		liejusavi kok. kg/ha		multamaat kok. kg/ha		turvemaat kok. kg/ha	
Yty	22	5150 =100	36	5180 =100	5	6130 =100	12	5210 =100	7	4260 =100
Hjan Vouti	17	103	34	101	5	103	9	103	5	100
Nasta	14	94**	28	93***	5	94*	10	93*	6	91*
Pol	21	89***	36	86***	5	94**	12	82***	6	101
Puhti	22	100	36	101	5	98	12	102	7	98
Ryhti	4	97	19	97	5	94	9	100	2	92
Svea	13	101	32	102	5	91	11	99	2	92
Veli	22	98	36	95***	5	96	12	101	7	98
Virma	18	102	25	102	4	97	7	105*	5	109*

Merkittisyys: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

tuottanut keskimäärin heikompia satoja kuin Yty kaikilla muilla maalajeilla paitsi multamailla, joilla se on ylittänyt Yty-kauran 1 prosentilla satotasossa. Koko maata kattavassa vertailussa voidaan siis sanoa, että ainoastaan Virma on ollut tilastollisesti merkitsevästi satoisampi multa- ja turvemaileda kuin Yty. Muut lajikkeet eivät ole olleet merkitsevästi satoisampia kuin Yty.

I ja II viljelyvyöhykkeellä mikään lajike ei ole ollut merkitsevästi satoisampi millään maalajilla Yty-kauraan verrattuna virallisissa lajikekokeissa (Taulukko 10). Karkeilla kivennäismailla Pol, Nasta ja Ryhti ovat antaneet keskimäärin heikompia satoja kuin Yty. Savi- ja hiesumaileda Ytyä heikommin ovat menestyneet Pol, Nasta, Ryhti ja Veli. Liejusavimaileda ainoastaan Hankkijan Vouti on ollut hiukan Yty-kauraa satoisampi. Multamailla Hankkijan Vouti, Pol, Nasta, Ryhti ja Svea ovat antaneet keskimäärin vähemmän satoa kuin Yty.

Jyväsato eri koepaikoilla

Yty on menestynyt hyvin eri koepaikoilla (Kuva 2-26). Kasvinjalostuslaitoksella Jokioisilla ainoastaan Ytyä myöhäisemmät lajikkeet ovat antaneet jonkin verran suurempia satoja (Kuva 2-3). Kasvintuotannon tutkimuslaitoksella Jokioisilla ainoastaan Virma on ollut hiukan Yty-kauraa satoisampi (Kuva 4). Hämeen tutkimusasemalla Pälkäneellä ainoastaan Yty-kauraa myöhäisemmät Hankkijan Vouti, Puhti ja Svea ovat hiukan ylittäneet Yty-jalosteen satotasossa (Kuva 5). Lounais-Suomen tutkimusasemalla Mietoisissa virallisissa lajikekokeissa ainoastaan Hankkijan Vouti ja jalostajankokeissa Puhti ovat olleet Ytyä satoisampia (Kuva 6-7). Satakunnan tutkimusasemalla Kokemäellä ja Hankkijan Kasvinjalostuslaitoksella Hyrylässä ei mikään lajike ole tuottanut Ytyä enemmän satoa virallisissa lajikekokeissa (Kuva 9-10). Hankkijan Nikkilän koetilalla Kangasalalla Svea ja Virma ovat olleet hiukan Yty-kauraa satoisampia (Kuva 11). Länsi-Hämeen koetilalla Hauholla ainoastaan Puhti ja Hankkijan Vouti ovat ylittäneet Yty-kauran sadossa (Kuva 12).

Suhteessa muihin lajikkeisiin heikoiten Yty on menestynyt Kymenlaakson tutkimusasemalla Anjalassa ja Etelä-Savon tutkimusasemalla Mikkelissä (Kuva 14-16). Pohjois-Savossa Yty on kuitenkin menestynyt erittäin hyvin ja ainoastaan Virma ja Hankkijan Vouti ovat olleet sitä hiukan satoisampia (Kuva 17). Keski-Suomen tutkimusasemalla ainoastaan Puhti, Virma, Svea ja Hankkijan Vouti ovat olleet hiukan Ytyä satoisampia. Karjalan tutkimusasemalla Tohmajärvellä Yty-kauran ovat ylittäneet satoisuudessa ainoastaan Puhti, Svea, Virma ja Ryhti (Kuva 18-21).

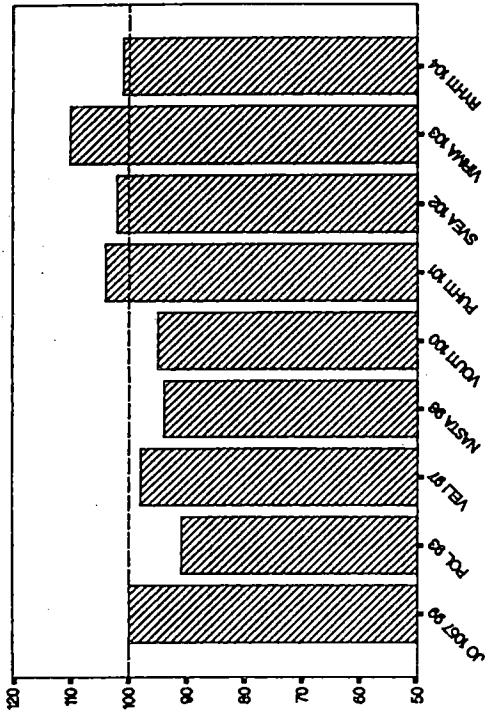
Taulukko 10. Yty-kauran sato eri maalajeilla

1-2 vyöhykkeet, viralliset lajikekokeet

	kark. kiv.maat		savet ja hiesut		liejusavi		multamaat	
	kok. kpl	kg/ha	kok. kpl	kg/ha	kok. kpl	kg/ha	kok. kpl	kg/ha
Yty	6	5670 =100	25	5370 =100	5	6130 =100	7	4800 =100
Hjan Vouti	4	104	24	101	5	103	5	99
Nasta	4	94	20	95****	5	94*	6	91
Pol	5	94*	25	87****	5	94**	7	81*
Puhti	6	102	25	101	5	98	7	103
Ryhti	3	97	12	97	5	94	4	99
Svea	4	103	20	102	5	91	6	98
Veli	6	101	25	96****	5	96	7	103
Virma	6	102	17	102	4	97	3	105

Merkitsevyys: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

KASVINJALOSTUSLAITOS

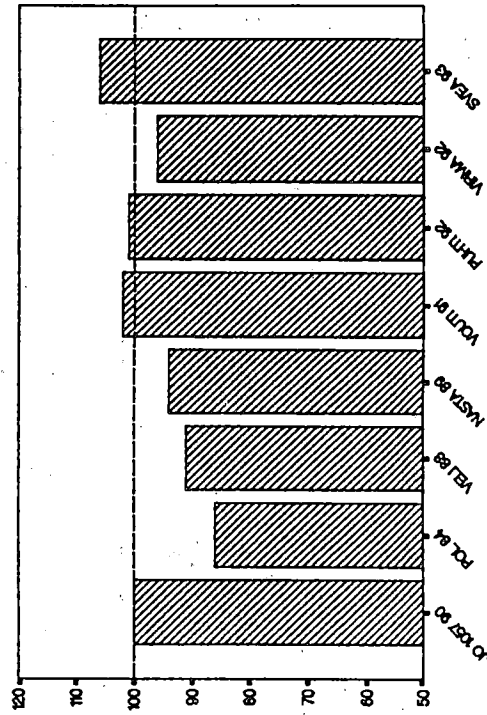


SATO SL

YRILLISET KOKKEET
(KOKKEEN LUKUUN 4-4)

KUVA 3.

HÄMIEEN TUTKIMUSASEMA

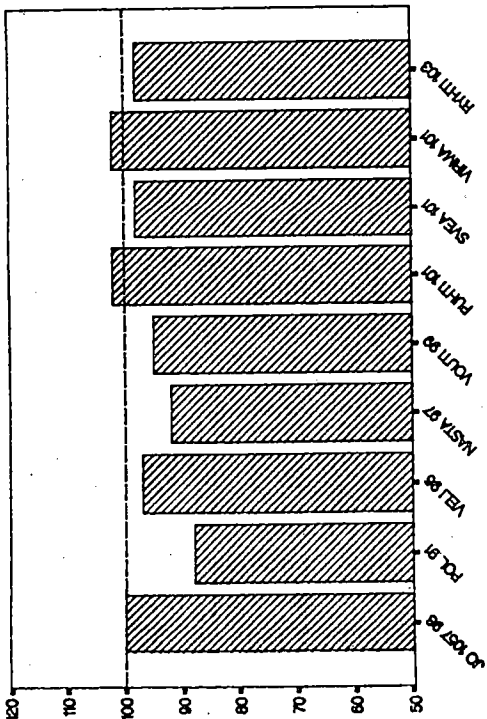


SATO SL

YRILLISET KOKKEET
(KOKKEEN LUKUUN 4-4)

KUVA 5.

KASVINJALOSTUSLAITOS

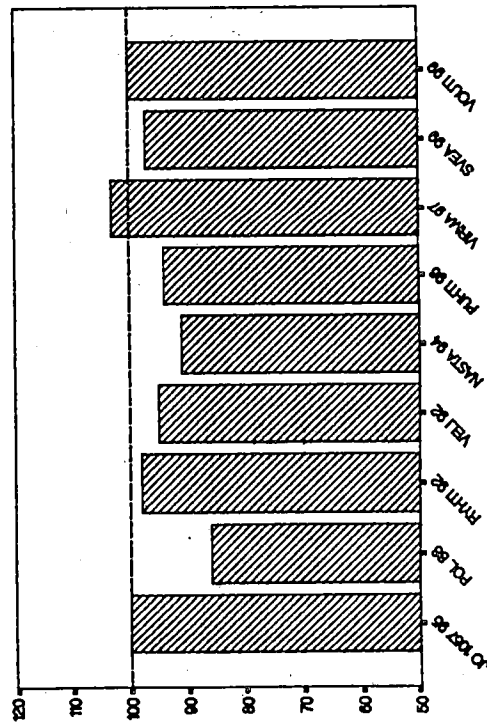


SATO SL

JALOSTAJAN KOKKEET
(KOKKEEN LUKUUN 4-4)

KUVA 2.

KASVINTUOTANNON TUTKIMUSLAITOS

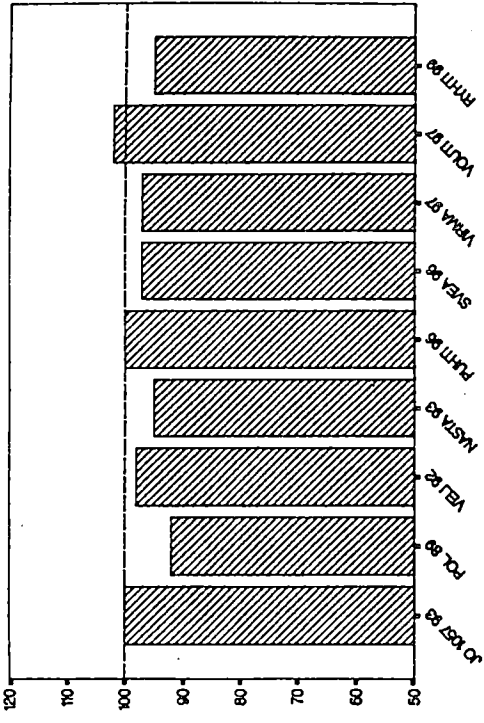


SATO SL

YRILLISET KOKKEET
(KOKKEEN LUKUUN 4-4)

KUVA 4.

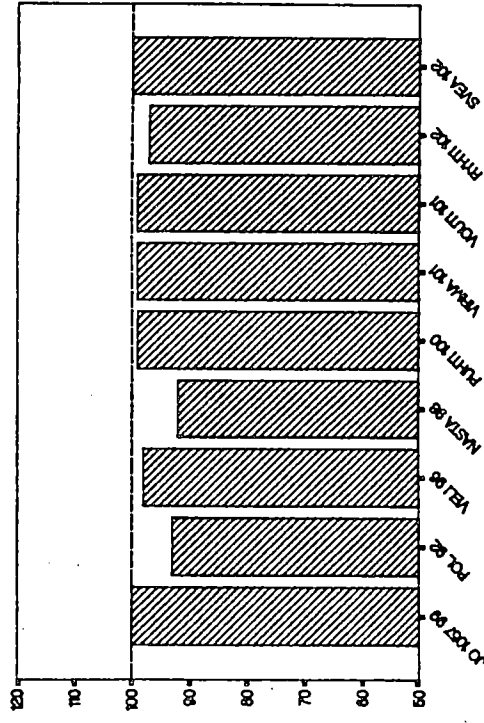
LOUNAIS-SUOMEN TUTKIMUSASEMA



YRLLISET KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ-4

KUVA 7.

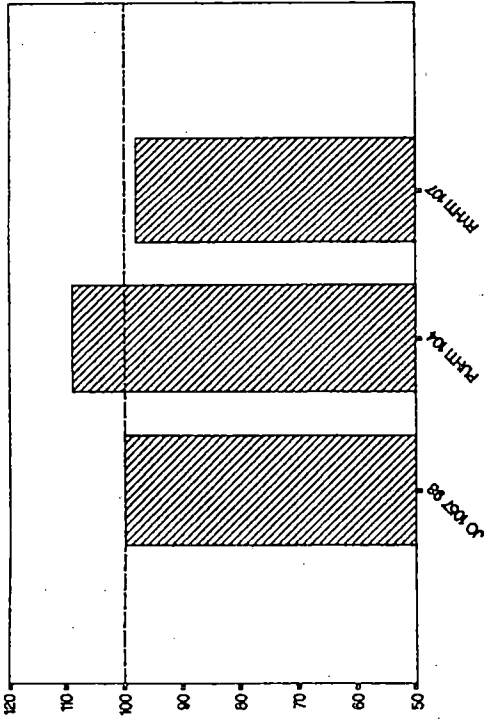
SATAKUNNAN TUTKIMUSASEMA



YRLLISET KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ-4

KUVA 9.

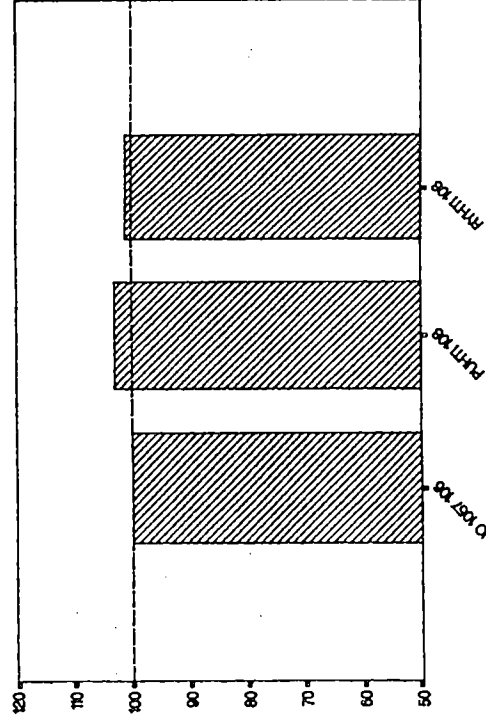
LOUNAIS-SUOMEN TUTKIMUSASEMA



VALOSTAMIN KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ-4

KUVA 6.

SATAKUNNAN TUTKIMUSASEMA



VALOSTAMIN KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ-4

KUVA 8.

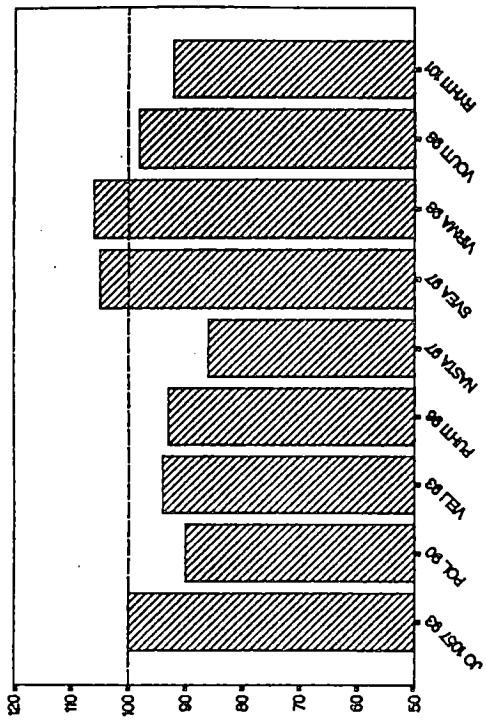
SATO SL

SATO SL

SATO SL

SATO SL

HANKKUA NIKKILÄ

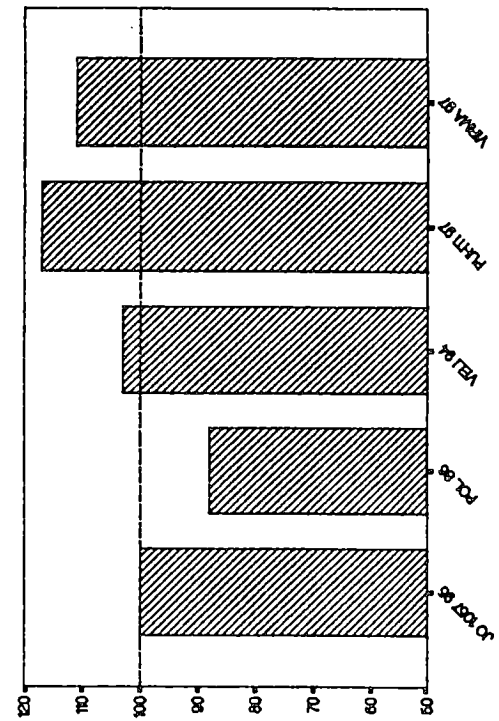


SATO SL

YRÄLLISET KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ - 2

KUVA 11.

SOKERILUUKKAAAN TUTKIMUSASEMA

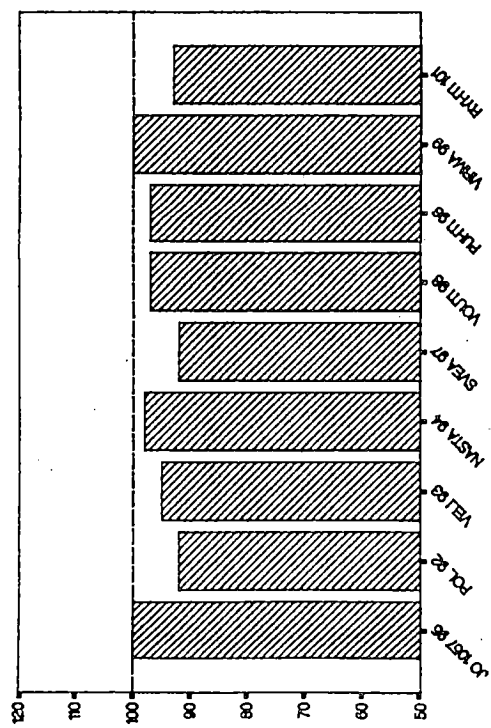


SATO SL

YRÄLLISET KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ - 1

KUVA 13.

HANKKUA ANTTILA

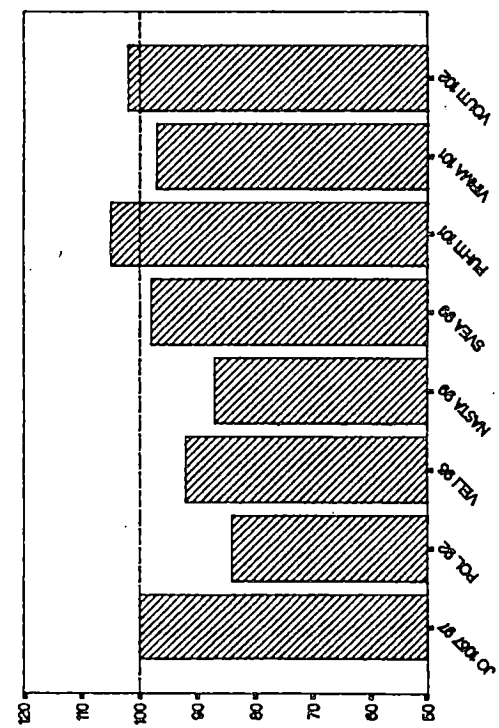


SATO SL

YRÄLLISET KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ - 3

KUVA 10.

LÄNSHAKKALA

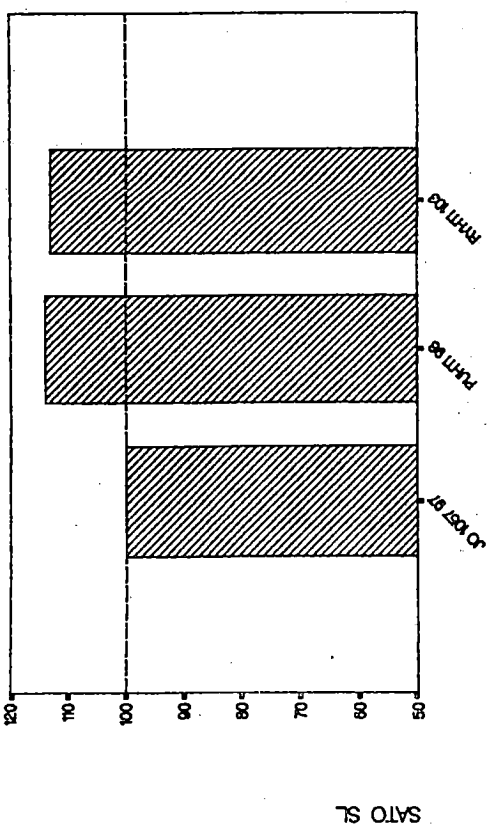


SATO SL

YRÄLLISET KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ - 4

KUVA 12.

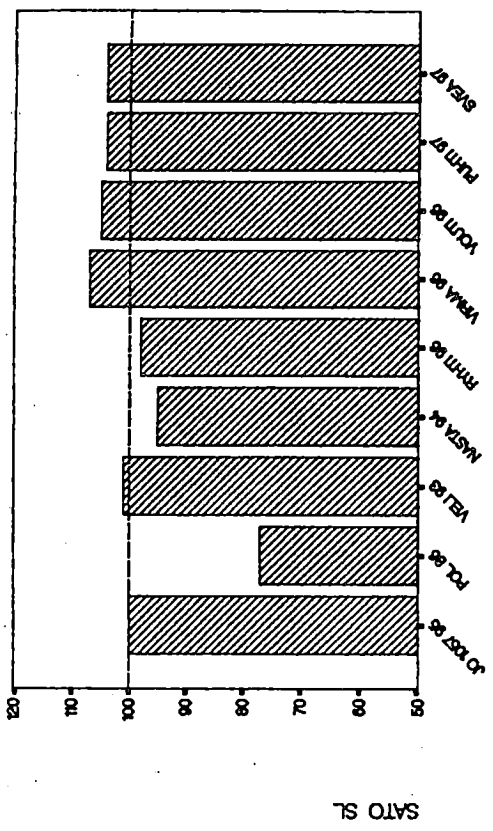
KYMENLAAKSON TUTKIMUSASEMA



YALOSTAJAN KOKEET
KOKKEEN LUKUVAARVA-4

KUVA 14.

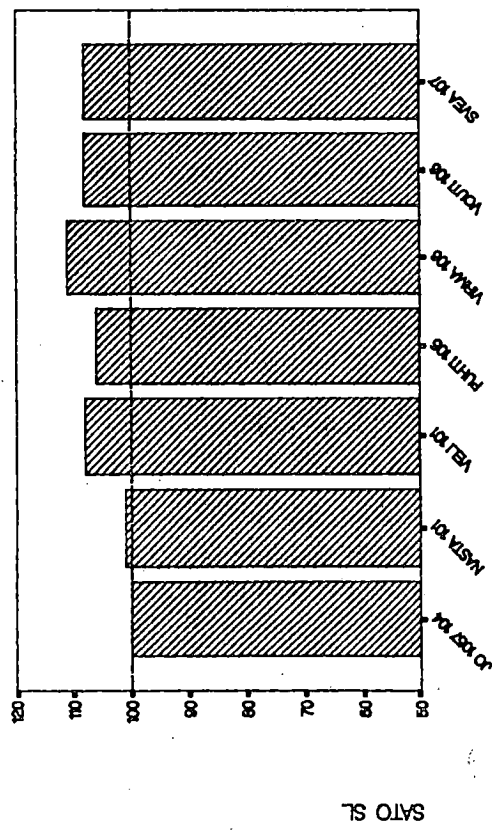
KYMENLAAKSON TUTKIMUSASEMA



YALUSTAJAN KOKEET
KOKKEEN LUKUVAARVA-4

KUVA 15.

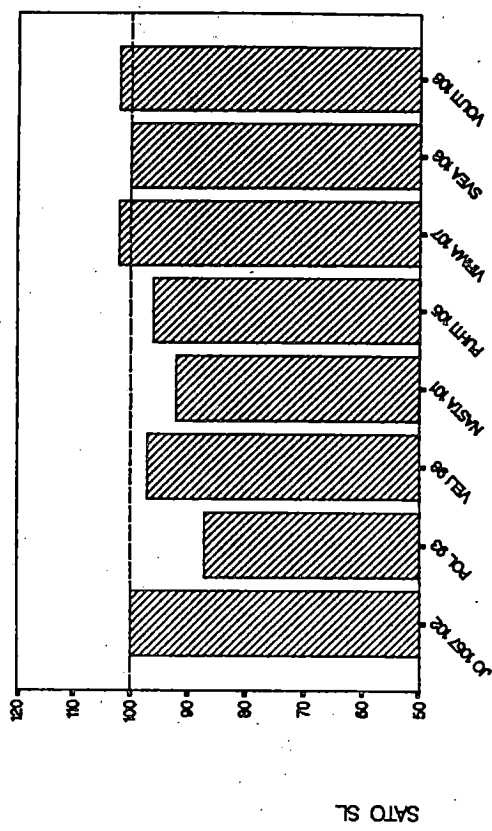
ETELÄ-SAVON TUTKIMUSASEMA



YALUSTAJAN KOKEET
KOKKEEN LUKUVAARVA-4

KUVA 16.

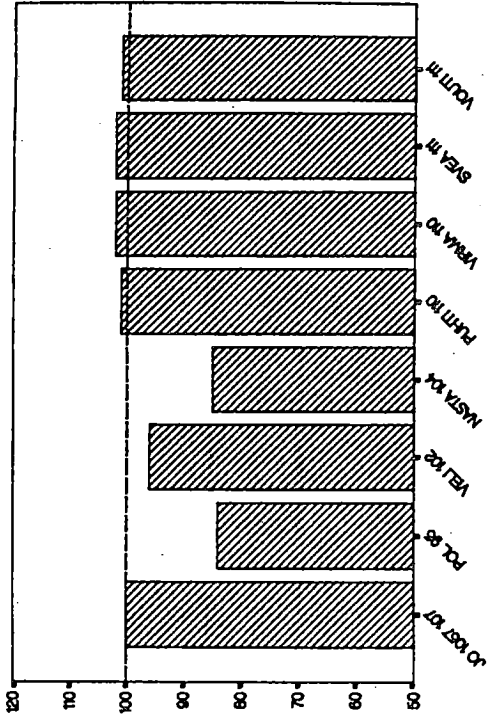
POHJOIS-SAVON TUTKIMUSASEMA



YALUSTAJAN KOKEET
KOKKEEN LUKUVAARVA-4

KUVA 17.

KESKI-SUOMEN TUTKIMUSASEMA

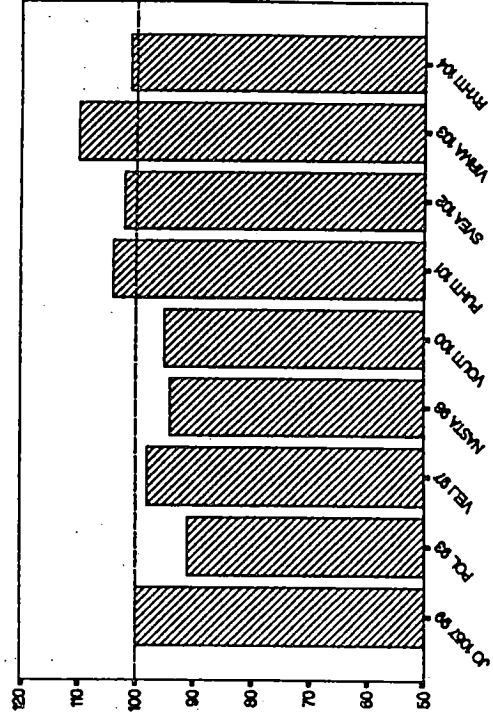


SATO SL

YRLLISET KOKEET
KOKEDEN LUKUJA (1987-94)

KUVA 19.

KARJALAN TUTKIMUSASEMA

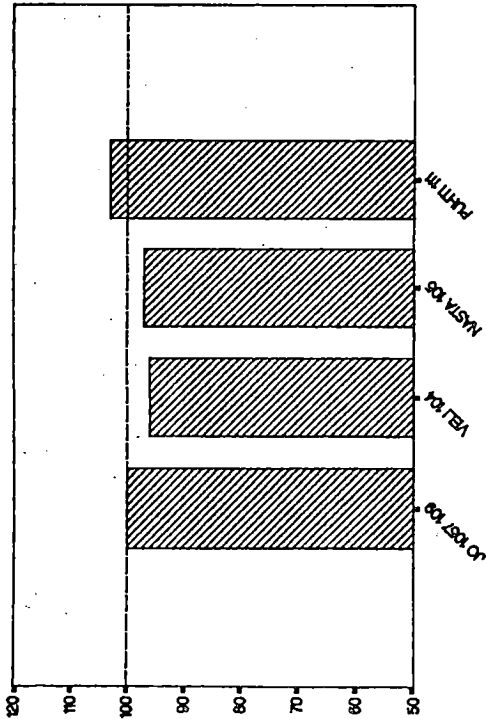


SATO SL

YRLLISET KOKEET
KOKEDEN LUKUJA (1987-94)

KUVA 21.

KESKI-SUOMEN TUTKIMUSASEMA

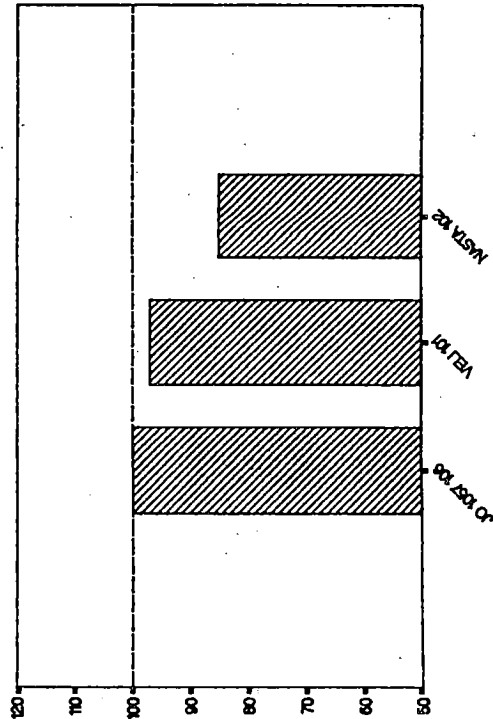


SATO SL

YRLLISET KOKEET
KOKEDEN LUKUJA (1987-94)

KUVA 18.

KARJALAN TUTKIMUSASEMA

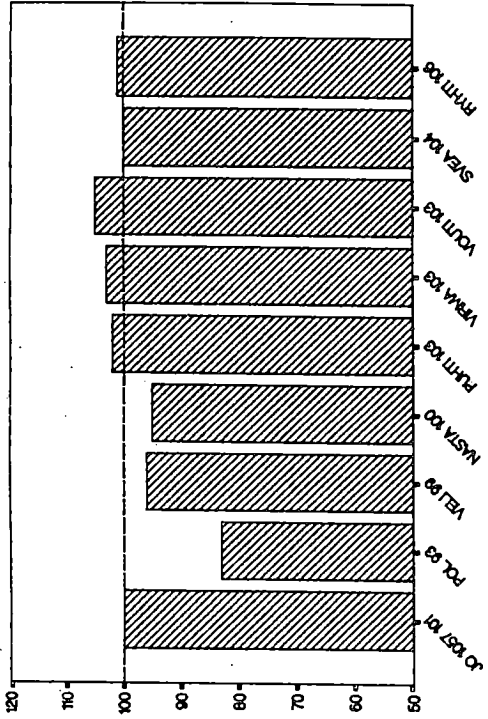


SATO SL

YRLLISET KOKEET
KOKEDEN LUKUJA (1987-94)

KUVA 20.

ETELÄ-POHJANMAAN TUTKIMUSASEMA

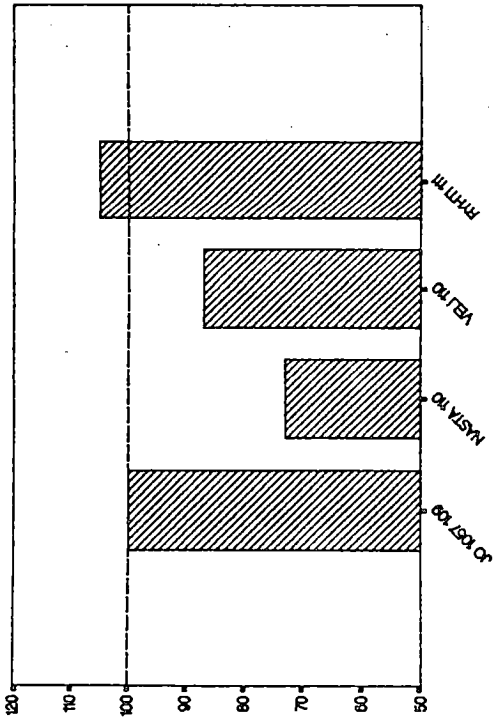


SATO SL

YRALLISET KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ-40

KUVA 23.

ETELÄ-POHJANMAAN TUTKIMUSASEMA

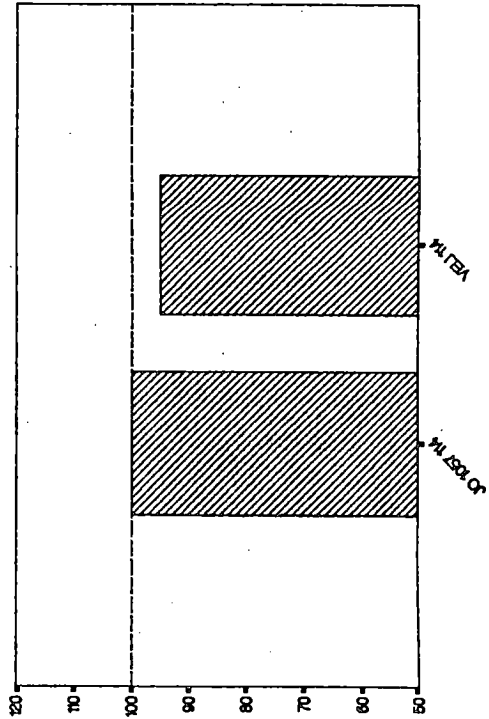


SATO SL

VALOSTAJAN KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ-3

KUVA 22.

KESKI-POHJANMAAN TUTKIMUSASEMA

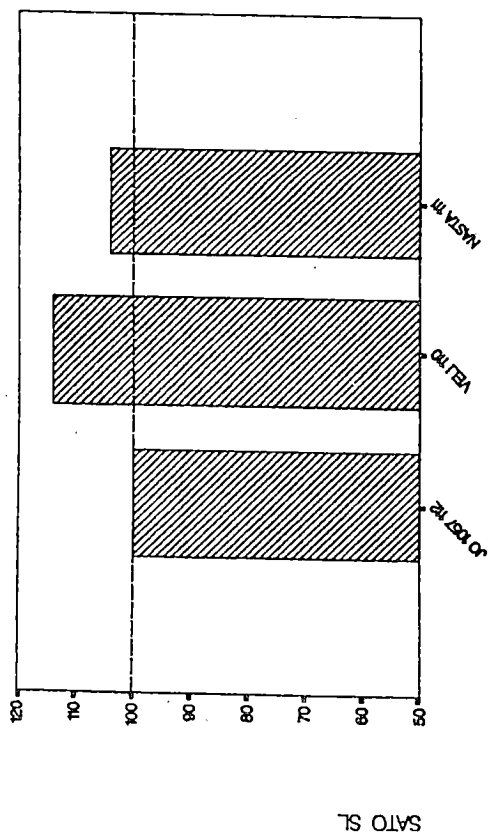


SATO SL

VALOSTAJAN KOKKEET
KOKKEEN LUKUMÄÄRÄ-0

KUVA 24.

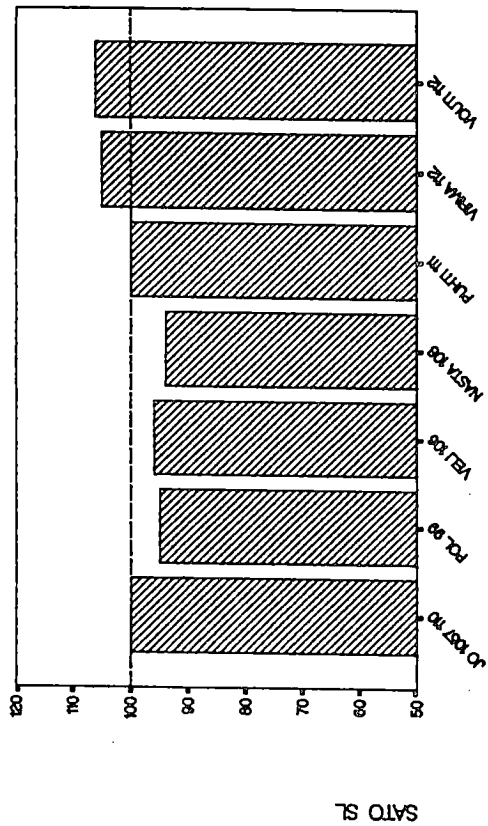
POHJOIS-POHJANMAAN TUTKIMUSASEMA



ALUSTAJANKOKEET
KOKKEEN LUKUJÄRJY-9

KUVA 25.

POHJOIS-POHJANMAAN TUTKIMUSASEMA



YHÄLLESET KOKEET
KOKKEEN LUKUJÄRJY-8

KUVA 26.

KUVA 1 - 26. Yty-kauran (= Jo 1057) satoisuus eri koepaikoilla muihin lajikkeisiin verrattuna. Muut lajikkeet kasvuaikajärjestyksessä (lajikkeen nimen jäljessä kasvuaika päivinä)

Yty on menestynyt hyvin myös Pohjanmaalla. Etelä-Pohjanmaan tutkimusasemalla Ylistarossa ainoastaan myöhäiset lajikkeet Puhti, Virma, Hankkijan Vouti ja Ryhti ovat olleet Yty-kauraa satoisampia (Kuva 22-23). Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasemalla Ruukissa Yty on menestynyt paremmin virallisissa kuin jalostajankokeissa (Kuva 25-26). Virallisissa kokeissa ainoastaan Virma ja Hankkijan Vouti ovat olleet sitä satoisampia.

Yty on menestynyt hyvin eri puolilla Suomea. Parhaiten se on tuottanut satoa Lounais-Suomen, Satakunnan ja Uudenmaan alueella eteläisessä Suomessa sekä Keski-Suomen ja Pohjois-Savon alueella.

Jyväsato eri vuosina

Yty-kaura on menestynyt hyvin eri vuosina. Virallisissa lajikekokeissa se on menestynyt erityisesti vuonna 1982, jolloin ainoastaan Virma on ollut yhtä satoisa ja muut lajikkeet ovat olleet heikkosatoisempia kuin Yty (Taulukko 11). Vuonna 1984, joka oli hyvin sateinen vuosi, ainoastaan Hankkijan Vouti on tuottanut merkittävästi korkeampia satoja kuin Yty.

Jyväsadon ja kasvuajan välinen suhde

Yty on erityisen mielenkiintoinen jyväsadon ja kasvuajan välisen suhteen huomioonottaen. Yty on yhtä satoisa kuin Puhti, mutta Puhtia 2 päivää aikaisempi (Taulukko 3). Se pystyy lyhyessä ajassa tuottamaan korkeita satoja. Nykyisestä lajikevalikoimasta ainoastaan Virma antaa Yty-kauraa korkeampia satoja, mutta se on kuitenkin 3 päivää myöhäisempi kuin Yty. Lisäksi satoero Virmaan ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Korsiominaisuudet

Yty-kaura on pitkäkörtinen. Se on kuitenkin merkittävästi lyhyempi kuin Puhti ja Ryhti. Korrenlujuudeltaan Yty on lähellä Puhtia ja Veli-kauraa. Lajikkeen keskimääräinen lako-% oli v. 1978-85 virallisissa kokeissa 21. Sitä enemmän ovat lakoontuneet Hankkijan Vouti, Pol, Ryhti ja Svea. Sitä vahvempikortisia ovat ainoastaan Virma ja Nasta.

Taulukko 11. Yty-kauran sato eri vuosina virallisissa lajikekokeissa

	1981		1982		1983		1984		1985	
	kok. kg/ha		kok. kg/ha		kok. kg/ha		kok. kg/ha		kok. kg/ha	
Yty	3	4040 =100	19	4920 =100	18	5580 =100	18	5440 =100	21	5010 =100
Hjan Vouti			19	99	18	105**	18	104**	13	99
Nasta	1	80	19	89****	18	94****	9	95*	13	97
Pol	3	91****	19	86****	17	88****	18	88****	20	88****
Puhti	3	97	19	99	18	100	18	101	21	101
Ryhti	3	96	10	95	9	99	6	93	7	97
Svea	3	92	17	99	16	100	16	101	8	99
Veli	3	100	19	93****	18	96****	18	100	21	97
Virma			1	100	18	103	18	101	21	103

Merkitsevyys: *p < 0.05; **p < 0.01; ****p < 0.001

Jyväkoko

Yty-kaura on suurijyväinen. Virallisissa lajikekokeissa sen 1000-jyvän paino on ollut keskimäärin 35,4 g (Taulukko 3). Se on suurijyväisempi kuin muut lajikkeet ja eroaa merkitsevästi jyväkoon suhteen Hankkijan Voudista, Nastasta, Polista, Puhdistasta, Sveasta, Velistä ja Virmasta (Taulukko 3).

Hehtolitraino

Hehtolitrainoltaan Yty on lähellä keskitasoa - kokeissa se on ollut samankaltainen Hankkijan Voudin kanssa (Taulukko 3). Sen ovat ylittäneet hehtolitrainossa Veli, Virma, Ryhti ja Svea.

Valkuaispitoisuus

Yty-kauran valkuaispitoisuus on ollut kohtuullisen korkea. Sitä enemmän valkuaisista ovat sisältäneet vain heikkosatoisemmat lajikkeet Pol, Veli ja Nasta (Taulukko 3 ja 4). Eniten valkuaispitoisuudessa häviävät virallisten kokeiden mukaan Svea ja Hankkijan Vouti (0,6 %-yksikköä) sekä Virma (0,5 %-yksikköä) (Taulukko 3).

Valkuaissato

Yty-kauran valkuaiassato on ollut korkea (Taulukko 3 ja 4). Se on tuottanut valkuaisista yhtä paljon kuin Puhti. Ainoastaan Velin valkuaiassato on kokeissa ollut korkeampi (+1 %), mutta ero ei ole tilastollisesti merkitsevää. Valkuaissadoltaan merkitsevästi alemmalle tasolle ovat jääneet Hankkijan Vouti, Pol, Ryhti ja Svea.

Kuoripitoisuus

Yty on varsin ohutkuorinen (Taulukko 3 ja 4). Vähemmän kuorta on mitattu vain Puhti- ja Virma-lajikkeiden jyvistä. Kuoripitoisuudeltaan samaa luokkaa Yty-lajikkeen kanssa ovat olleet Ryhti, Nasta ja Veli. Muiden lajikkeiden kuori-% kohoaa merkitsevästi korkeammaksi kuin Yty-kauran.

Kuoreton sato

Yty-kauran kuoreton sato on virallisissa lajikekokeissa ollut sama kuin Hankkijan Voudin (Taulukko 3). Ainoastaan Virma (+3 %) ja Puhti (+2 %) ovat tuottaneet hiukan enemmän kuoretonta satoa. Velin ja Ryhdin kuoreton sato on jäänyt 3 % ja Nastan 10 % alhaisemmaksi kuin Yty-kauran. Jalostajan kokeissa Puhdin kuoreton sato on kohonnut 6 % Yty-lajikkeen satoa korkeammaksi (Taulukko 4).

Öljypitoisuus ja öljysato

Yty-kaurasta on tehty yhteensä 6 lajikekokeesta öljypitoisuusmäärittäminen vuosina 1981-88 (Taulukko 12). Yty-kauran öljypitoisuus on merkittävästi korkeampi kuin Polin öljypitoisuus. Muiden lajikkeiden suhteen ei ole merkittäviä eroja öljypitoisuudessa, kuitenkin näyttää, että sen öljypitoisuus on hiukan korkeampi kuin Puhdin, Nastan ja Velin öljypitoisuus.

Yty on tuottanut merkittävästi korkeampia öljysatoja kuin Nasta ja Pol (Taulukko 12). Muiden lajikkeiden suhteen ei ole merkittäviä eroja öljysadossa, kuitenkin ainoastaan Puhti on tuottanut öljyä keskimäärin 1.6 kg/ha enemmän kuin Yty ja kaikkien muiden lajikkeiden öljysadot ovat olleet alhaisempia.

Valkuaisen laatu - lysiinisisältö

Yty-kaurasta on tehty yhteensä 11 aminohappomäärittäystä vuosien 1974-88 välisenä aikana. Yty-kauran lysiinipitoisuus on suunnilleen samanlainen kuin Velin ja Nastan (Taulukko 13). Ainoastaan Svean lysiinipitoisuus on merkittävästi korkeampi kuin Ytyn. Samalla Svean valkuaispitoisuus on merkittävästi alhaisempi kuin Yty-kauran.

Yty-lajikkeen lysiinisisältö on suunnilleen samanlainen kuin Puhdin, Hankkijan Voudin ja Svean (Taulukko 13). Ainoastaan Velin, Nastan ja Polin lysiinisisältö on merkittävästi korkeampi kuin Yty-kauran, mikä johtuu niiden korkeammasta valkuaispitoisuudesta.

Lysiinisadon suhteen Yty ei poikkea muista lajikkeista merkittävästi (Taulukko 13). Yty on kuitenkin antanut keskimäärin korkeampia lysiinisoitoja kuin Nasta, Pol ja Ryhti.

Valkuaispitoisuudeltaan ja valkuaisen laadun suhteen Yty muistuttaa paljon Puhtia.

Taulukko 12. Yty-kauran öljypitoisuus ja -sato jalostuskokeissa vuosina 1981-88

Lajike	Jyväsato		Ölly	
	kg/ha	sl	%	sato, kg/ha
Kokeita	3		2	2
Yty	5190	100	6,5	279,7
Hjan Vouti	5210	101	6,5	264,0
Kokeita	11		5	5
Yty	5270	100	6,4	348,0
Nasta	4780	91**	6,6	319,0**
Kokeita	8		6	6
Yty	5450	100	6,8	318,2
Pol	4930	91**	6,3*	263,0*
Kokeita	9		6	6
Yty	5370	100	6,8	318,4
Puhti	5530	103	6,6	320,0
Kokeita	7		5	
Yty	5790	100	6,8	347,8
Ryhti	5560	96	6,8	341,0
Kokeita	12		6	6
Yty	5090	100	6,8	318,0
Veli	5030	99	6,6	310,0

Merkitsevyys: *p < 0.05; **p < 0.01

Taulukko 13. Yty-kauran valkuaisen lyysiinipitoisuus (%), lyysiini-sisältö (g/kg) ja lyysiinisato (kg/ha) jalostuskokeissa vuosina 1975-88

Lajike	Jyväsato		Valkuais-		Lyysiini	
	kg/ha	sl	%	%	g/kg	kg/ha
Kokeita	7		7	7	7	7
Yty	4690	100	13,4	4,53	5,97	23,40
Hjan Vouti	4680	100	13,3	4,57	6,06	23,44
Kokeita	11		11	11	11	11
Yty	5170	100	13,2	4,41	5,78	25,00
Nasta	4770	92*	14,0***	4,39	6,10**	24,31
Kokeita	11		11	11	11	11
Yty	5170	100	13,2	4,41	5,78	25,00
Pol	4630	90*	13,8	4,49	6,15*	23,77
Kokeita	11		11	11	11	11
Yty	5170	100	13,2	4,41	5,78	25,00
Puhti	5370	104	13,1	4,47	5,85	26,41
Kokeita	11		11	11	11	11
Yty	5170	100	13,2	4,41	5,78	25,00
Ryhti	5100	99	13,0	4,37	5,67	24,10
Kokeita	7		7	7	7	7
Yty	4680	100	13,4	4,41	5,87	23,35
Svea	4740	101	12,8*	4,63*	5,90	23,75
Kokeita	11		11	11	11	11
Yty	5170	100	13,2	4,41	5,78	25,00
Veli	5210	101	13,9**	4,41	6,10***	26,59
Kokeita	3		3	3	3	3
Yty	4100	100	12,3	4,78	5,87	20,66
Virma	4510	110	12,6	4,92	6,21	23,80

Merkitsevyys: *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Yhteenveto

Yty-kauran ominaisuudet

- Sato:** Yty-kaura on hyvin satoisa
- yhtä satoisa kuin Puhti
 - ainoastaan Virma on sitä 2 % ja Hankkijan Vouti 1 % satoisampia, ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä
 - satoisuus on hyvä kaikilla maalajeilla
 - erityisen satoisa Yty on ollut Lounais-Suomen, Satakunnan, Uudenmaan ja Pohjois-Savon alueilla
- Kasvuaika:** Yty-kaura on melko aikainen
- se on 2 päivää aikaisempi kuin Puhti ja 3 päivää aikaisempi kuin Virma, Svea ja Hankkijan Vouti
- Korsi:** Korsi on keskimittainen ja luja
- Yty-kauran korsi on hiukan pitempi kuin Velin korsi, kuitenkin Puhti ja Ryhti ovat Yty-kauraa pitempiä.
 - korrenlujuus on samanlainen kuin Velillä ja Puhdilla
- Jyvä:** Yty-kaura on valkokuorinen ja isojyväinen. Sen kuoripitoisuus on melko alhainen.
- jyvä on isompi kuin millään muulla lajikkeella
 - kuoripitoisuus on samanlainen kuin Ryhdillä, kuitenkin se on hiukan alhaisempi kuin Velin kuoripitoisuus
- Hehtolitraino:** Yty-kauran hehtolitraino on melko korkea
- hehtolitraino on suunnilleen samanlainen kuin Hankkijan Voudilla ja korkeampi kuin Puhdilla
- Kemiallinen laatu:** Yty-kaura on kemialliselta laadultaan hyvä
- sen valkuaispitoisuus on merkitsevästi korkeampi kuin Hankkijan Voudin, Ryhdin, Svean ja Virman valkuaispitoisuus
 - se tuottaa merkitsevästi korkeampia valkuais-satoja kuin Hankkijan Vouti, Pol, Ryhti ja Svea
 - Yty-kauran öljypitoisuus on samanlainen kuin Ryhdin ja Hankkijan Voudin ja merkitsevästi korkeampi kuin Polin

Viljelysuositus

Yty-kauraa suositellaan viljeltäväksi I - III viljelyvyöhykkeille.

JO 1057-KAURAN LAJIKEKUVA

MTTK:n kasvinjalostuslaitoksen kauralinja JO 1057 on ollut valtion siementarkastuslaitoksen laboratorio- ja kenttäkokeissa vuosina 1978-1988 (vuodet: 1978, 1980, 1981, 1984, 1985, 1987, 1988)

Jalosteen itsenäisyys ja tunnistamismahdollisuudet

JO 1057-kaura poikkeaa havaittavasti muista tuntemistamme kauralajikkeista, joten se voidaan todeta itsenäiseksi jalosteeksi.

Lajiketuntomerkit

Jyvä

Jyvä on vaaleakuorinen, keskikokoinen ja melko pitkä sekä melko paksu. Sisähelve on hieman pullollaan ja useissa jyvissä on siinä oranssi läikkä. Kanta on melko suippo, liiste pitkä. Karyopsi on tasaleveä, alkion seudussa on tavallista enemmän karvoja. Alkio on hyvin pieni ja soikea, sirkkakilpi on myös pieni, hieman kaartuvareunainen teräväkärkinen. Vihneenmuodostustaipumus on hyvin heikko tai puuttuu kokonaan. Kantakarvat puuttuvat tai niitä on muutamia, jotka ovat tavallisesti lyhyitä.

Lehdet ja korsi

Lehdet ovat keskileveitä. Kolmannen ja neljännen kasvulehden lavan kannassa esiintyy lyhyitä karvoja, mutta reunat ovat karvattomat. Solmu on kalju. Latvalehti on puolipysty.

Röyhy

Röyhy on keskikokoinen ja pysty, mutta ei kuitenkaan yhtä pysty kuin esim. Tiituksen röyhy. Röyhyt ovat useimmiten tasapuoleisia.

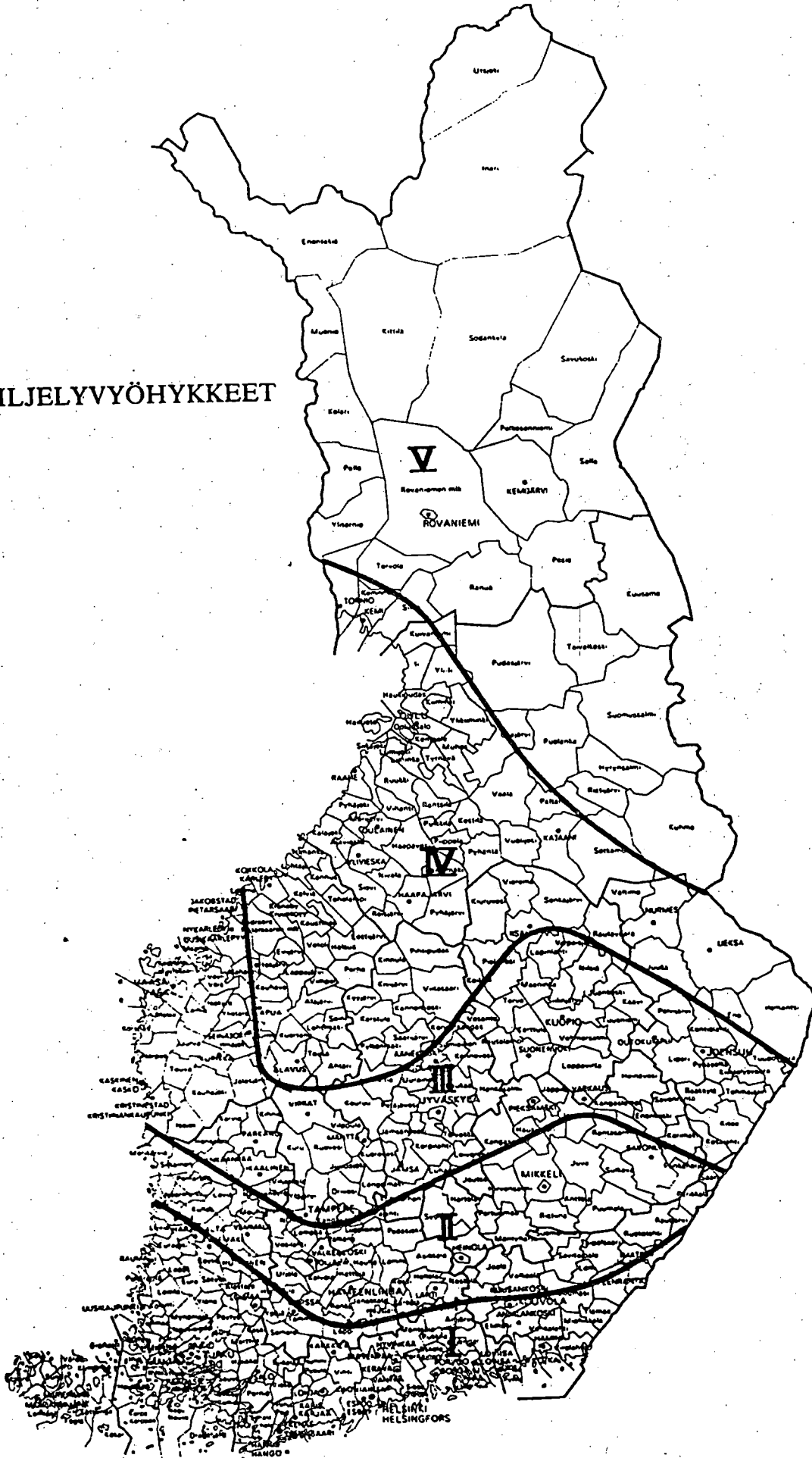
Kasvusto

Oras on harmaanvihreä tai keskivihreä, melko pysty. Röyhystö on viherasteella hieman kellanvihreää. Jaloste tulee röyhylle pari päivää Puhtia aikaisemmin ja on sitä n. 10-15 cm korkeampaa.



Osmo Ulvinen
Ylitarkastaja

VILJELYVYÖHYKKEET



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. MULTAMÄKI, K. & KASEVA, A. Kotimaiset lajikkeet. 10 p.
8. LÖFSTRÖM, I. Kasvien sisältämät aineet tuholaistorjunnassa. 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. Jordanalyset i de nordiska länderna. 13 p.
12. LUOMA, S. & HAKKOLA, H. Avomaan vihanneskasvien lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1979-1982. 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 kasvisolukkoviljelyn avulla. 63 p.

1984

1. Tiivistelmät eräistä MTTK:n julkaisuista 1983. 74 p.

2. ESALA, M. & LARPES, G. Kevätviljojen sijoituslannoitus savimailla. 35 p.
3. ETTALA, E. Ayrshire-, friisiläis- ja suomenkarjalehmien vertailu kotoisilla rehuilla. 7 p. + 18 liitettä.
4. LUOMA, S. & HAKKOLA, H. Keräkaalin lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1975-1983. 22 p.
5. KURKI, L. Tomaattilajikkeet ja hiilidioksidin lisäys. Kasvihuonetomaatin viljelylämpötiloista. Kasvihuonekurkun tuentamenetelmien vertailua. Sijoituslannoitus ja kasvualustan ilmastus kasvihuonekurkulla ja tomaatilla. 21 p.
6. VUORINEN, M. Italianraiheinä ja viljat tuorerehuna. 17 p.
7. ANISZEWSKI, T. Lupiini viherlannoituskasvina. Arviointeja esikokeiden ja kirjallisuuden pohjalta. 11 p.
8. HUOKUNA, E. & HAKKOLA, H. Koiranheinän ja timotein kasvu ja rehuarvon muutokset säilörehuasteella. 54 p.
9. VALMARI, A. Roudan kehittymisen tilastollinen malli. 33 p.
10. HAKKOLA, H. Kuonakalkituskoekokeiden tuloksia 1978-1983. 42 p.
11. SIPPOLA, J. & SAARELA, I. Eräät maa-analyysimenetelmät fosforilannoitustarpeen ilmaisijoina. 20 p.
12. RAVANTTI, S. Terhi-punanata. 37 p.
13. URVAS, L. & HYVÄRINEN, S. Kolme ravinnesuhdetta Suomen maalojeissa. 10 p.
14. ANSALEHTO, A., ELOMAA, E., ESALA, M., KERSALO, J. & NORDLUND, A. Maatalouden sääpalvelukokeilu kesällä 1983. 101 p.
15. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1976-1983. 202 p. + 4 liitettä.
16. JUNNILA, S. Ympäristötekijöiden vaikutus herbisidien käyttäytymiseen maassa. Kirjallisuustutkimus. 15 p. + 4 liitettä.
17. PESSALA, R., HAKKOLA, H. & VALMARI, A. Kylvöajan merkitys porkkanan viljelyssä. 22 p.
18. NISULA, H. Uusimpia tuloksia Ruukin lihanautakokeista. 39 p.
19. SAARELA, I. Kevätöljykasvien boorilannoitus. 122 p. + 2 liitettä.
20. URVAS, L. Maaperäkarttaselitys. PORI - HARJAVALTA. 28 p. + 14 liitettä.
21. LEHTINEN, S. Avomaavihannesten lannoitus- ja kastelukokeet 1978-1983. 62 p. + 17 liitettä.

22. ANISZEWSKI, T. & SIMOJOKI, P. Rikkakasvien siementen määrä ja elinvoima eräillä MTTK:n kiertokoealueilla. Kirjallisuustutkimus ja MTTK:n kolmen tutkimusaseman näytteiden analyysi. p. 1-38.
- PALDANIUS, E. & SIMOJOKI, P. Rikkakasvien siementen määrä ja elinvoima Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan tutkimusasemien maanäytteissä. p. 39-56.
23. RINNE, S-L. & SIPPOLA, J. Maatalouden jätteiden kompostointi. I Typpi- ja fosforilisa oljen kompostoinnissa. II Maatalouden jätteet kompostin raaka-aineina. III Kompostin arvo lannoitteena. 52 p.

1985

1. Tiivistelmiä MTTK:n tutkimuksista ja julkaisuista 1984. 67 p.
2. ANSALEHTO, A., ELOMAA, E., ESALA, M., NORDLUND, A. & PILLI-SIH-VOLA, Y. Maatalouden sääpalvelukokeilu kesällä 1984. 127 p.
3. ETTALA, E. Säilörehu Maatalouden tutkimuskeskuksen lypsykarjakoikeissa 1970-luvulla. 270 p.
4. ETTALA, E. Laidun lypsykarjaruokinnassa. 220 p.
5. TUORI, M. & NISULA, H. Ruokintarutiinien merkitys naudoilla. Kirjallisuustutkimus. 38 p.
6. TURTOLA, E. & JAAKKOLA, A. Viljelykasvin ja lannoitustason vaikutus typen ja fosforin huuhtoutumiseen savimaasta. 43 p.
7. AURA, E. Avomaan vihannesten veden ja typen tarve. Nitrogen and water requirements for carrot, beetroot, onion and cabbage. 61 p.
8. Puutarhaosaston tutkimustuloksia. Taimitarha ja dendrologia. 94 p.
9. KEMPPAINEN, E. Kuivikkeen vaikutus lannan arvoon. Kuivikkeiden ammoniakki sitomiskyky. 25 p.
10. JAAKKOLA, A., HAKKOLA, H., HIIVOLA, S-L., JÄRVI, A., KÖYLIJÄRVI, J. & VUORINEN, M. Terästeollisuuden kuonat kalkitusaineina. 44 p.
11. JAAKKOLA, A., ETTALA, E., HAKKOLA, H., HEIKKILÄ, R. & VUORINEN, M. Siilinjärven kalkki kalkitusaineena. 53 p.
12. TAKALA, M. Asumajätevesien imeyttäminen maahan ja energiapajun viljely imeytyskentällä. 36 p.
13. JOKINEN, R. & HYVÄRINEN, S. Eri maalajien magnesiumpitoisuus ja sen vaikutus ravinnesuhteisiin Ca/Mg ja Mg/K. 15 p.
14. JUNNILA, S. Rikkakasvien siementen itämislepo. Kirjallisuuskatsaus. 29 p.

15. MÄKELÄ, K. Talven aikana kuolleiden ryhmäruusujen versoissa esiintyvä sienilajisto vuosina 1976-1982. 13 p. + 8 liitettä.
16. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1977-1984. 168 p. + 4 liitettä.
17. SÄKÖ, J. Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla Piikkiössä kokeillut ja kokeiltavana olevat omenalajikkeet. Perusrungon merkitys omenapuiden talvehtimisessä 1983-1984.
SÄKÖ, J. & LAURINEN, E. Omenapuiden harjuistutus.
HIIRSALMI, H. & SÄKÖ, J. Mansikan jalostus johtanut tulokseen.
18. ETTALA, E., SUVITIE, M., VIRTANEN, E., PITKÄNEN, T., ZITTING, M., NÄSI, M., TUOMIKOSKI, T. & NISKANEN, M. Metsä- ja maatalouden sivutuotteet lihamullien rehuna. 51 p.
19. MANNER, R. & AALTONEN, T. Pitko-syysvehnä. 6 p. + 27 liitettä.
20. MANNER, R. & AALTONEN, T. Kartano-syysruis. 5 p. + 13 liitettä.
21. ANISZEWSKI, T. Lupiini viljelykasvina. 134 p.
22. HUOKUNA, E., JÄRVI, A., RINNE, K. & TALVITIE, H. Nurmipalkokasvit puhtaana kasvustona ja heinäseoksena. p. 1-12.
HUOKUNA, E. Apilan pakhomeen esiintymisestä. p. 13-20.
HUOKUNA, E. & HÄKKINEN, S. Englanninraiheinä säilörehunurmista. p. 21-26.
23. VIRKKUNEN, H., KOMMERI, M., LARPES, E., MICORDIA, A. & LAMPILA, M. Eri säilöntäaineet esikuivatun ja tuoreen säilörehun valmistuksessa sekä kiinteä ja nouseva väkirehun annostus mullien kasvatuksessa. p. 1-32.
VIRKKUNEN, H., KOMMERI, M., SORMUNEN-CRISTIAN, R. & LAMPILA, M. Eri säilöntäaineet nurmirehun säilönnässä. p. 33-45.
24. RISSANEN, H., ETTALA, E., MELA, T. & MUSTONEN, L. Laitumen sadetuksen ja väkirehujen käytön vaikutus lehmien tuotoksiin. p. 1-21.
RISSANEN, H., KOSSILA, V. & VASARA, A. Urean, urea-fosforihappo-viherjauhoyhdisteen (UPV) ja soijan vertailu raakavalkuaislähteinä maidontuotantokokeissa lehmillä. p. 22-30.
KOSSILA, V., KOMMERI, M. & RISSANEN, H. Monokalsiumfosfaatti ja ureafosfaatti sekä käsittelemätön olki ja ammoniakilla käsitelty olki mullien ruokinnassa. p. 31-40.
25. KORTET, S. Puna-apilan paikalliskantojen ekologia. 66 p.
26. MEHTO, U. Viljojen rikkakasvien torjunta ilman herbisidejä. Kirjallisuustutkimus. 77 p.
27. HUHTA, H. & HEIKKILÄ, R. Rehuviljan viljely Pohjois-Karjalassa. 24 p. + 2 liitettä.

1986

1. Tiivistelmiä MTTK:n tutkimuksista ja julkaisuista 1985. 69 p.
2. KEMPPAINEN, E. Karjanlannan hoito ja käyttö Suomessa. 102 p. + 6 liitettä.
3. KEMPPAINEN, E. & HAKKOLA, H. Lietelanta nurmen peruslannoitteenä. 25 p.
4. NIEMELÄINEN, O. Nurmikkoheinien ominaisuudet. Kirjallisuustutkimus. Tuloksia punanatojen ja niittynurmikan virallisista nurmikon lajikekokeista vuosilta 1977-1984. 48 p.
5. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1978-1985. 128 p. + 4 liitettä.
6. NIEMELÄINEN, O. & PULLI, S. Puna-apilalajikkeiden siemenmuodostus. Tuloksia apilan virallisista siemenviljelyn lajikekokeista vuosilta 1978-1984. 42 p.
7. NIEMELÄINEN, O. Syksyn, talven ja kevään lämpö- ja valo-olojen vaikutus koiranheinän, niittynurmikan ja punanadan röyhymuodostukseen. Kirjallisuustutkimus. 51 p.
8. ERVIÖ, L-R. & ERKAMO, M. Pakettipellon viljelyn uudelleen aloittaminen herbisidien avulla. p. 1-15.
ERVIÖ, L-R. Korren vahvistaminen timotein siemenviljelyksillä. p. 16-21.
HIIVOLA, S-L. Klormekvatin käyttö timotein siemennurmilla. p. 22-27.
ERVIÖ, L-R. & HIIVOLA, S-L. Herbisidien käytön vähentäminen viljakasvustossa. p. 28-42.
9. KEMPPAINEN, E. & HAKKOLA, H. Säilörehun puristeneste ja virtsa lannoitteina. 43 p.
10. MATIKAINEN, A. & HUHTA, H. Nurmikasvilajikkeet Karjalan tutkimusasemalla. 24 p.
11. SOVERO, M. Nopsa-kevättrypsi. 15 p. + 2 liitettä.
12. NIEMELÄ, P. Kuiviketurpeen soveltuvuus turkistarhoilla kertyvän sonnan ja virtsan käsittelyyn. 15 p. + 4 liitettä.
13. PULLI, S., VESTMAN, E., TOIVONEN, V. & AALTONEN, M. Yksivuotisten tuorerehukasvien sopeutuminen Suomen kasvuoloihin. 51 p.
14. SIMOJOKI, P., RINNE, S-L., SIPPOLA, J., RINNE, K., HIIVOLA, S-L. & TALVITIE, H. Hernekaurasta saatava typpilannoitusshyöty. 27 p. + 22 liitettä.
15. SÄKÖ, J. & YLI-PIETILÄ, M. Hedelmäpuiden ja marjakasvien talvehtiminen talvella 1984-1985. 28 p.
16. MANNER, R. & KORTET, S. Niina-ohra. 31 p. + liite.

17. TURTOLA, E. & JAAKKOLA, A. Viljelykasvien, lannoituksen ja sadetuksen vaikutus kaliumin, kalsiumin, magnesiumin, natriumin, sulfaattirikin sekä kloridin huuhtoutumiseen savimaasta. 43 p.
18. TOIVONEN, V. & LAMPILA, M. Juurikasvisäilörehujen valmistus, laatu, rehuarvo ja mahdollinen käyttö etanolin valmistuksessa. 106 p. + 23 liitettä.
19. ETTALA, E. & VIRTANEN, E. Ayrshiren, friisiläisen ja suomenkarjan monivuotinen vertailu kotovaraisella säilörehu-vilja- ja heinä-vilja-urearuokinnalla. 1. Kolmen ensimmäisen lypsykauden tuotantotulokset. 114 p. + 5 liitettä.
20. ETTALA, E. & VIRTANEN, E. Ayrshiren, friisiläisen ja suomenkarjan monivuotinen vertailu kotovaraisella säilörehu-vilja- ja heinä-vilja-urearuokinnalla. 2. Lehmien syöntikyky, ravinnonsaanti ja rehun hyväksikäyttö sekä hedelmällisyys ja kestävyys kolmen ensimmäisen tuotantovuoden aikana. 293 p. + 23 liitettä.
21. RAVANTTI, S. Iki-timotei. 33 p. + 1 liite.
22. URVAS, L. & VIRKKI, K. Maaperäkarttaselitys. Turku-Rymättylä. 34 p. + 7 liitettä.
23. VUORINEN, M. Kalkituskoekiden tuloksia saraturvemaalta 1977-1983. 22 p.

1987

1. Tiivistelmiä MTTK:n tutkimuksista ja julkaisuista 1986. 72 p.
2. PALDANIUS, E. Oljen kompostointi erilaisia seosmateriaaleja typpilähteinä käyttäen. 55 p. + 1 liite.
3. LEIVISKÄ, P. & NISSILÄ, R. Säämittauksen tuloksia Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasemalla Ruukissa. 31 p.
4. HAKKOLA, H., HEIKKILÄ, R., RINNE, K. & VUORINEN, M. Odelman typpilannoitus, sängenkorkeus ja niittoaika. 39 p.
5. NIEMELÄ, T. & NIEMELÄINEN, O. Kasvualustan tiivistyminen ja nurmikon kulumisen nurmikon stressitekijöinä. Kirjallisuuskatsaus. p. 1-30.
NIEMELÄ, T. Siirtonurmikon kasvatusta ja käyttö. Kirjallisuuskatsaus. p. 31-42.
6. LUOMA, S., RAHKO, I. & HAKKOLA, H. Kiinankaalin viljelykoekiden tuloksia 1981-1985. 25 p.
7. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L. Virallisten lajikekoekiden tuloksia 1979-1986. 165 p. + 9 liitettä.
8. SEPPÄLÄ, R. & KONTTURI, M. Mallasohran reagointi typpilannoitukseen. p. 1-66.
KUISMA, T. & KONTTURI, M. Typpilannoituksen vaikutus ohralajikkeiden mallastuvuuteen. p. 67-134.

9. YLI-PIETILÄ, M., SÄKÖ, J. & KINNANEN, H. Puuvartisten koriste-kasvien talvehtiminen talvella 1984-1985. 38 p.
10. VUORINEN, M. & TAKALA, M. Porkkanan ja punajuurikkaan sadetus, typpilannoitus ja kalkitus poutivalla hiekkamaalla. 30 p.
11. MULTAMÄKI, K. & KASEVA, A. Kotimaiset lajikkeet. p. 1-8.
Domestic Varieties. p. 9-17.
12. TUOVINEN, T. Omenakääriäisen ennustemenetelmä. p. 1-17. Pih-lajanmarjakoin ennustemenetelmä. p. 18-32.
13. MÄKELÄ, K. Peittauksen vaikutus kotimaisen heinänsiemenen itävyyteen, orastuvuuteen ja sienistöön. 15 p.
14. Osa 1. YLÄRANTA, T. Radioaktiivinen laskeuma ja säteilyval-vonta. PAASIKALLIO, A. Radionuklidien siirtyminen viljely-kasveihin. 62 p.
Osa 2. KOSSILA, V. Radionuklidien siirtyminen kotieläimiin ja eläintuotteisiin sekä vaikutukset eläinten terveyteen ja tuotantoon. 109 p.
15. RAVANTTI, S. Alma-timotei. 38 p. + 2 liitettä.
16. LEHMUSHOVI, A. Ryhmäruusujen lajikekokeet vuosina 1981-1984. 29 p.
17. JOKINEN, R. & TÄHTINEN, H. Karkeiden kivennäismaiden ja turve-maiden kuparipitoisuus ja sen vaikutus kauran kasvuun astia-kokeessa. p. 1-17.
Maan kuparipitoisuuden ja happamuuden vaikutus kuparilannoi-tuksella saatuihin kauran satotuloksiin. p. 18-37.
Maan pH-luvun ja kuparilannoituksen vaikutus kauran hivenra-vinnepitoisuuksiin. p. 38-47.
Kaura- ja ohralajikkeiden herkkyys kuparin puutteelle ja eri kuparimäärillä saadut tulokset. p. 48-62.
Kuparilannoitelajien vertailu astiakokeessa kauralla. p. 63-68.
18. HIIRSALMI, H., JUNNILA, S. & SÄKÖ, J. Ahomansikasta suomalainen viljelylajike. p. 1-8.
Mesimarjan jalostus johtanut tulokseen. p. 9-21.
19. TALVITIE, H., HIIVOLA, S-L. & JÄRVI, A. Satojen ja satovahin-kojen arviointitutkimus. 87 p.
20. KEMPPAINEN, R. Puna-apilan ymppeäys Rhizobium-bakteerilla.
Inoculation of red clover by Rhizobium strain. 24 p.
21. LAMPILA, M., VÄÄTÄINEN, H. & ALASPÄÄ, M. Korsirehujen vertailu kasvavien ayrshire-sonnien ruokinnassa. p. 1-40.
ARONEN, I., HEPOLA, H., ALASPÄÄ, M. & LAMPILA, M. Erisuuruiset väkirehuannokset kasvavien ayrshire-sonnien olkiruokinnassa. p. 41-66.
ARONEN, I., ALASPÄÄ, M., HEPOLA, H. & LAMPILA, M. Bentsoehappo säilörehun valmistuksessa. p. 67-86.
22. TURTOLA, E. & JAAKKOLA, A. Viljelykasvien vaikutus ravinteiden huuhtoutumiseen savimaasta Jokioisten huuhtoutumiskentällä v. 1983-1986. 32 p. + 2 liitettä.

23. PIETOLA, L. & ELONEN, P. Peltokasvien sadetus normaalia kosteampina kasvukausina 1980-85. 76 p. + 1 värikuvaliite.

24. PIETOLA, L. Maan mekaaninen vastus kasvutekijänä. 94 p. + 3 liitettä.

1988

1. Tiivistelmiä MTTK:n tutkimuksista ja julkaisuista 1987. 83 p.

2. ANISZEWSKI, T. Puiden, pensaiden ja viljeltävän turvemaan fenologinen tutkimus. Phenological study on the trees, bushes and arable peat land. 120 p. + 5 liitettä.

3. RINNE, S-L., HIIVOLA, S-L., TALVITIE, H., SIMOJOKI, P., RINNE, K. & SIPPOLA, J. Viherkesannon vaihtoehdot rukiin viljelyssä. 53 p. sisältäen 9 liitettä.

4. JUNNILA, S. Pienannosherbisidit kevätiljoilla - Glean 20 DF, Ally 20 DF ja Logran 20 WG. p. 1-15.
Starane M kevätiljojen rikkakasvien torjunnassa. p. 16-18.
Kamilon B ja Kamilon D kevätiljojen rikkakasvien torjunnassa. p. 19-23.
Kevätiljajherbisidit Rikkahävite KH 10/77, KH 2/83 ja Impact-
ril. p. 24-31.

5. KIIISKINEN, T. & MÄKELÄ, J. Kasvipiperäisten valkuaisrehujen sulavuus minkillä. Smältbarhet av vegetabiliska proteinfodermedel hos mink. Digestibility of protein feedstuffs derived from plants in mink. p. 1-13
KIIISKINEN, T., MÄKELÄ, J. & ROUVINEN, K. Eri viljalajien sulavuus minkillä ja siniketulla. Smältbarhet av olika spannmål hos mink och blåräv. Digestibility of different grains in mink and blue fox. p. 14-23.

6. SIMOJOKI, P. Ohran boorinpuutos. 100 p. + 3 liitettä.

7. SIMOJOKI, P. Lupiinin viljelytekniikka. p. 3-22, 2 liitettä.

EKLUND, E. & SIMOJOKI, P. Yksivuotisen lupiinin nystyräbakteerien eristäminen ja valikoitujen siirroskantojen testaus kenttäolosuhteissa. p. 23-34, 1 liite.

ANISZEWSKI, T. Kylvöajan vaikutus lupiinin (*Lupinus angustifolius* L.) siemensatoon Keski- ja Pohjois-Suomessa. p. 35-54.

ANISZEWSKI, T. Lupiinin siementuotanto Keski- ja Pohjois-Suomessa. p. 55-90.

8. HÄMÄLÄINEN, I. & ERVIÖ, R. Maaperäkarttaselitys, Jyväskylä. 39 p. + 14 liitettä.

9. ERVIÖ, R. & HÄMÄLÄINEN, I. Maaperäkarttaselitys, Lahti. 41 p. + 2 liitettä.

10. TAKALA, M. Palkokasvien биологиasta. 18 p. + 26 taulukkoa.

11. TAKALA, M., TAHVONEN, R. & VUORINEN, M. Väkilannoitus ja "biologiset" viljelymenetelmät perunan, porkkanan ja punajuurikkaan viljelyssä. 36 p.

12. MUSTONEN, L., RANTANEN, O., NIEMELÄINEN, O., PAHKALA, K., KONTTURI, M. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1980-1987. 138 p. + 1 liite.
13. LUNDEN, K. & SÄKÖ, J. Koristepuiden ja -pensaiden talvehtiminen. Talvi 1986/87. 86 p. + 4 liitettä.
14. SÄKÖ, J. & LUNDEN, K. Talven 1986-87 tuhot hedelmä- ja marjatarhoissa. 34 p.
15. RINNE, K. & MÄKELÄ, J. Karitsoiden kasvu laitumella. 18 p.
16. ILOLA, A. Katovuoden 1987 kevätiljosten siemenen orastumisko-
keet. p. 1-17.
RANTANEN, O. & SOLANTIE, R. Uusi peltoviljelyn alue- ja vyöhy-
kejakoehdotus. p. 18-31.
17. RAHKONEN, A. & ESALA, M. Kevätiljosten ja -öljykasvien kylvö-
aika. 72 p.
18. JUNNILA, S. Perunaherbisidejä tehokkuustarkastuksessa. p. 1-15.
Lehvästön hävitys herneellä ja öljykasveilla. p. 16-24.
19. KEMPPAINEN, E. Didinin (disyandiamidi) vaikutus naudan liete-
lannan tehoon ohran lannoitteena. 35 p.
20. ETTALA, E. & VIRTANEN, E. Ayrshiren, friisiläisen ja suomenkar-
jan vertailu vasikka- ja hiehkoudella säilörehu-vilja- ja
heinä-vilja-urea-ruokinnalla. 92 p.
21. PITKÄNEN, J., ELONEN, P., KANGASMÄKI, T., KÖYLIJÄRVI, J., TAL-
VITIE, H., VIRRI, K. & VUORINEN, M. Aurattoman viljelyn vai-
kutukset kevätiljosten satoon ja laatuun: kuuden koevuoden
tulokset. p. 1-61 sisältäen 3 liitettä.
Summary: Effects of ploughless tillage on yield and quality
of cereals: results after six years.

PITKÄNEN, J. Aurattoman viljelyn vaikutukset maan fysikaalisiin
ominaisuuksiin ja maan viljavuuteen. p. 62-167 sisältäen 3
liitettä.
Summary: Effects of ploughless tillage on physical and chemi-
cal properties of soil.
22. KÄNKÄNEN, H. & KONTTURI, M. Kylvötiheyden vaikutus lehtityy-
piltään erilaisten herneiden sadon muodostumiseen. 69 p.

1989

2. MUSTONEN, L., RANTANEN, O., NIEMELÄINEN, O., PAHKALA, K. & KONT-
TURI, M. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1981-1988.
147 p. + 8 liitettä.
3. VUORINEN, M. Turvemaan kaliumlannoitus. 17 p.
4. TAKALA, M. Saderiskien ja korjuutappioiden vähentämismahdolli-
suuksista heinäkorjuussa. 21 p. + 12 liitettä.

5. HAKKOLA, H., PULLI, S. & HEIKKILÄ, R. Nurmikasvien siemenseoskokeiden tuloksia. 57 p.
6. HAKKOLA, H. & LUOMA, S. Perunan viljelykokeiden tuloksia 1981-88. 25 p.
7. AFLATUNI, A. & LUOMA, S. Avomaan vihannesten lajikekokeiden tuloksia 1986-88. 36 p.
8. HÄRKÖNEN, M. & MUSTALAHTI, A. Perennojen menestyminen ja kukinta-ajat Pohjois-Suomessa 1979-85. 20 p. + 2 liitettä.
9. RUOTSALAINEN, S. Marjakasvien tervetäimituotanto ja sen merkitys Suomessa. 57 p.
11. Öljykasvien viljelyn edistäminen. Yhteistutkimuksen tuloksia vuosilta 1985 - 1988. Toimittanut Katri Pahkala. 95 p.
12. JUHANOJA, S. Juurrutushormonien käyttö vesiviikunan Ficus pumila L. pistokkaiden juurrutuksessa. p. 2-6.
 JUHANOJA, S. & PESSALA, T. Vuodenajan vaikutus viherkasvien pistokkaiden juurtumiseen ja taimien jatkokasvatusaikaan. p. 7-22.
 JUHANOJA, S. Ampelikasvien viljelyaikatauluja. p. 23-34.
 PESSALA, T. Sulkasaniaisen lisäys. p.35-38.
14. JOKI-TOKOLA, E. Väkiheinä ja säilörehut lihanautojen ruokintakokeissa. 46 p.
15. MÄKELÄ, K. Kesäkukkien kauppasiemenen laatu. 15 p. + 10 liitettä.
17. ROUVINEN, K. & NIEMELÄ, P. Plasmasytoosi heikentää pentutulosta ja pentujen varhaiskehitystä minkillä. Plasmacytos försämrad avelsresultatet och valparnas tidiga tillväxt hos mink. Plasmacytosis impairs breeding result and early kit growth in the mink. p. 1-17.
 ROUVINEN, K. Erilaisten rasvojen sulavuus minkin ja siniketun pennuilla - emulgaattorien vaikutus. Fettsmältbarhet hos mink- och blårevsvalpar - inverkan av emulgerande ämnen. Digestibility of different fats in mink and blue fox kits - influence of emulsifying agents. p. 18-37.
19. JÄRVI, A. Typpilannoitus ja kasvuston CCC-käsittely timotein siemennurmilla. p. 1-24.
 Timotein siemennurmen typpilannoitus, riviväli ja siemenmäärä. p. 26-48.
 Alkuperältään erilaiset timoteilajikkeet siementuotannossa. p. 50-52.
21. SAASTAMOINEN, M. & PÄRSSINEN, P. Yty-kaura. 29 p. + 2 liitettä.
22. RAVANTTI, S. Juliska-punata. 51 p. + 1 liite.

