



MTTK

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

Tiedote 8/88

ILPO HÄMÄLÄINEN ja RAIMO ERVIÖ
Maantutkimusosasto

Maaperäkarttaselitys

JYVÄSKYLÄ

JOKIOINEN 1988
ISSN 0359-7652

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

TIEDOTE 8/88

ILPO HÄMÄLÄINEN ja RAIMO ERVIÖ

Maaperäkarttaselitys

JYVÄSKYLÄ

Maantutkimusosasto

31600 JOKIOINEN

(916) 881 11

ISSN 0359-7652

TIIVISTELMÄ

Karttalehtialueesta 3212, johon kuuluu mm. Jyväskylän kaupunki, on maantutkimusosastolla tehty maataloudelliset maaperäkartat peruskarttalehdittäin. Alueelta on selvitetty esiintyneet maalajit ja niiden pinta-alat karttalehdittäin ja koko alueella jaoteltuina viljeltyihin ja viljelemättömiin maihin. Maanäytteistä on määritetty kemiallisia ja fysikaalisia ominaisuuksia. Näitä on tulkittu lyhyesti taulukkojen ja kuvien yhteydessä. Karttoihin merkityistä pisteistä otettujen maanäytteiden ravinneanalyysien ja raakoostumusmääritysten tulokset ovat saatavissa Maatalouden tutkimuskeskuksen maantutkimusosastolta Jokioisista.

Sisälllys

	Sivu
Tiivistelmä	1
Sisälllys	2
Kartoitus- ja karttatöiden suoritus	3
Tutkimusalue	3
Tutkimusalueen luonnon piirteet	4
Yleispiirteet	4
Kallioperä	6
Alueen kvartäärigeologisesta kehityksestä	6
Ilmasto	6
Vesistöt	6
Metsät ja suot	7
Kasvinviljely	7
Maalajien luokitus ja tutkimusmenetelmät	7
Maalajisuhteet ja maan käyttö	10
Kallio	18
Moreeni	18
Sora ja hiekka	18
Karkea hieta	18
Hieno hieta	19
Hiesu	19
Savi ja liejusavi	19
Lieju	19
Turve	19
Viljelykelpoisen maan reservit	20
Kivennäismaiden lajitekoostumus	20
Maan viljavuus	24
Näytteiden määrä ja maalajijakautuma	24
Maan pH	25
Kalsium	29
Kalium	31
Fosfori	33
Orgaaninen aines	35
Typpi	35
Jyväskylän kartoitusalueen viljelymaiden viljavuuden kehityksestä	36
Kirjallisuus	38
Liitteet	39

Kartoitus- ja karttatöiden suoritus

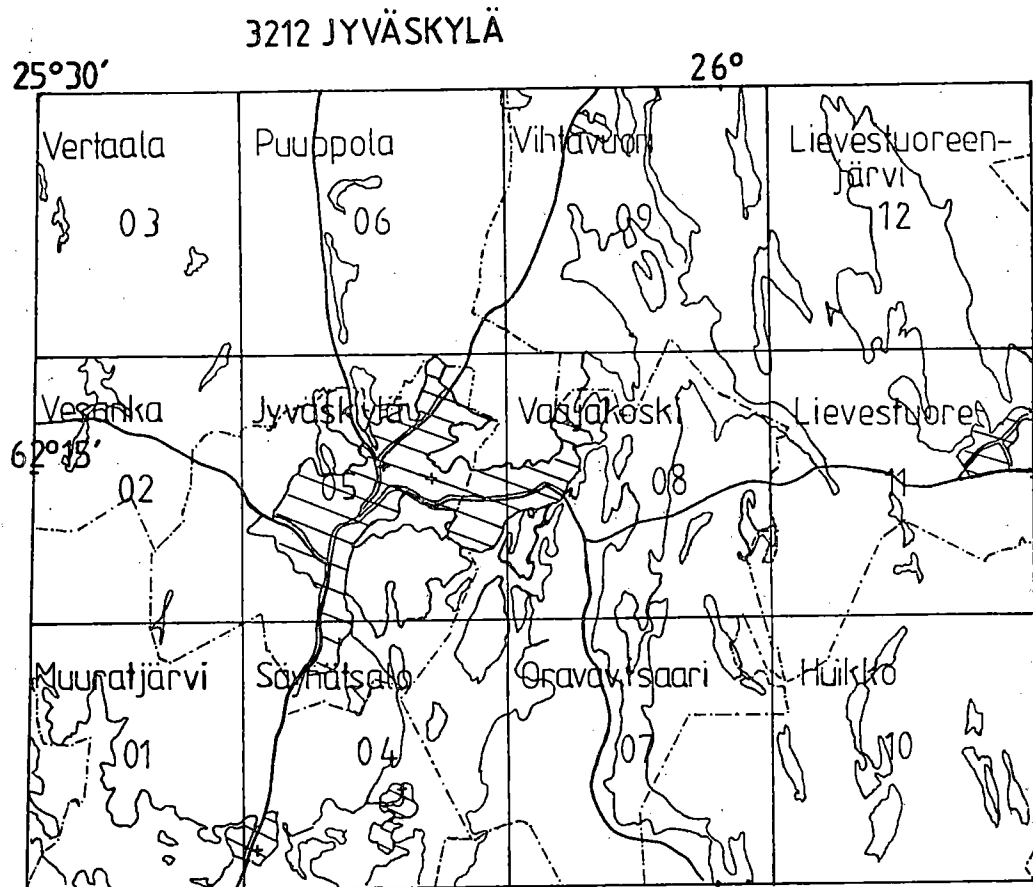
Tutkimusalueen kenttätyöt, maalajirajojen kartoitus ja maanäytteiden otto suoritettiin vuosina 1968-1972. Maaperäkartoituksen kenttätöihin ovat osallistuneet: R. Eleveld, R. Erviö, R. Hakkarainen, M. Holma, E. Hyttinen, A. Jalkanen, H. Jansson, P. Joy, R. Kurppa, E. Paavilainen, K. Sarisalo, J. Sippola, S. Soini, K. Sokka, S. Tanska ja L. Urvas. Maaperäkartat piirrettiin maantutkimusosastolla ja painettiin vuonna 1978. Maanäytteet on analysoitu maantutkimusosastolla. Lajitekoostumusmääritykset on tehnyt O. Lindholm. Analyysitulokset on tarkistettu S. Hyvärisen tietokoneohjelmien avulla.

Tutkimusalue

Tutkittu alue, karttalehti-indeksissä 3212, sijaitsee Keski-Suomessa (kuva 1, taulukko 1) siten, että sen länsiraja on noin 10 km Jyväskylän länsipuolella ja itäraja Lievestuoreenjärven itäreunalla. Etelässä alueen raja kulkee pari kilometriä Muuramen kirkonkylän eteläpuolelta Toivakkaan ja pohjoisraja pari kilometriä Tikkakosken eteläpuolelta Lievestuoreenjärven pohjoispäätä hipoen. Alue on Mikkelin läänin Kangasniemen kuuluvaa maapalaa lukuunottamatta Keski-Suomen läänissä. Kahdestatoista karttalehdestä yhdeksän (04-12) on pinta-alaltaan 100 km² ja kolme läntisintä (01-03) 82,1; 79,6 ja 77,4 km². Alueen pinta-ala on noin 30 x 38 km. Maa-alaltaan tutkittu alue on 899,9 km². Asemakaavoitettuja taajama-alueita ei ole kartoitettu. Kunnittain kartoitettu alue jakautuu seuraavasti:

Kunta	Kunnan maa-ala ¹⁾ (km ²)	Kartoitettu maa-ala (km ²)	Kartoitettu maa-alasta (%)
Hankasalmi	601,3	1,4	0,2
Jyväskylä	30,3	29,3	96,7
Jyväskylän mlk	494,1	395,3	80,0
Kangasniemi	1099,6	0,4	0,0
Korpilahti	651,8	3,1	0,5
Laukaa	654,9	233,2	35,6
Muurame	146,3	98,4	67,2
Säynätsalo	6,3	6,1	96,8
Toivakka	372,4	132,5	35,6

1) Lähde: Suomen tilastollinen vuosikirja 1960. Tilastollinen päätoimisto 1961.



Kuva 1. Tutkimusalue ja sen karttalehtijako.

Alueen luonnon piirteet

Yleispiirteet

Tutkimusaluetta luonnehtivat lounaasta koilliseen suuntautuva pohjois-eteläsuuntaisiin kallioperän murroslaaksoihin syntyneiden järviältaiden verkosto, maaston mäkisyys ja moreenipeitteen runsaus. Moreenin peittämien mäkien välisissä laaksoissa ja painanteissa on usein pienialaisia suokuvioita. Alueella on lounaasta koilliseen suuntautuvia, mutkittelevia kvartaarimuodostumia. Kalliopaljastumia on enemmän vain rannoiltaan rikkonaisella järvialueella, jossa on myös runsaasti saaria. Hienorakeiset maalajit keskittyvät muodostumien liepeille ja järvien rantamille. Savia on vähän ja ne keskittyvät alueen kaakkoiskulmaan. Alue on pääosin 100–150 metriä meren pinnan yläpuolella (mpy), mutta länsi- ja itäosan mäet kohoavat noin 200 metriin, ja mäkimaaston huiput ovat noin 250 metriä mpy. Suurten järvien pinta on 78–81 m mpy ja kaakkois- ja luoteisosien pikkujärvien pinta noin 5–20 metriä ylempänä. Maankohoaminen on alueella 5,8 cm sadassa vuodessa (Pesonen 1960).

Taulukko 1. Tutkimusalueen kokonaispinta-alan jakautuminen eri kuntien alueella karttalehdittäin.

Kunta	Muurat- järvi ha	Vesanka ha	Vertaala ha	Säynät- salo ha	Jyväskylä ha	Puuppola ha	Oravi- saari ha	Vaaja- koski ha	Vihta- vuori ha	Huikko ha	Lieves- tuore ha	Lievestuo- reenjärvi ha	Yhteensä ha
Hankasalmi												141	141
Jyväskylä		208			2721							141	2931
Jyväskylän mlk	256	5438	7233	1946	5516	9075	5044	4762	154	108			39532
Kangasniemi										42			42
Korpilahti	308	2				371	6	1920	7446	436	6642	6501	310
Laukaa	4806	1791			18								23322
Muurame				3229									9844
Säynätsalo				629			2950	4		8254	1700		629
Toivakka				337	169								13245
Tutkimaton				24									193
Maa-ala	5370	7439	7233	6165	8424	9446	8000	6688	7594	8840	8342	6642	90183
Vesistöt	2835	526	502	3835	1576	554	2000	3312	2406	1160	1658	3358	23722
Yhteensä	8205	7965	7735	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	113905

Kallioperä

Tutkimusalueen kallioperä on prekambrista ja kuuluu Keski-Suomen graniittialueeseen. Alueella on tasarakeisia ja porfyyrisia graniitteja. Emäksisiä syväkiviä edustavat pienet gabromassiivit, joihin kuuluu Muuramen itäpuolella, Päijänteellä, koilliseen suuntautuva gabromassiivi. Massiivin pohjoispuolella on aivan Jyväskylän kaupungin tuntumaan ulottuva amfiboliittijakso (Frosterus 1903).

Alueen kvartäärigeologisesta kehityksestä

Mannerjäätikön sulamisvaiheessa jäätikön reuna perääntyi kohti luodetta. Kylmeneminen aiheutti kuitenkin jäätikön etenemisen uudelleen kohti kaakkoa, josta todistuksena on moreenipatjojen väliset savikerrokset (Alhonen 1971). Jäätikkö oli paikoillaan noin parisataa vuotta (Virkkala 1963). Tällöin Itämeren kehityshistoria oli Yoldia-merivaiheessa. Savikronologian perusteella paikoillaan pysyneen jään reunaan syntynyt ns. Näsijärven-Jyväskylän reunamuodostuma on syntynyt noin 9643 v. sitten. Muodostuma kulkee Ruoveden Siikakankaalta, jonne Hämeen kangas ulottuu, katkonaisena kaarena Hallin ja Jämsänkosken kautta Muurameen. Muuramesta melko yhtenäinen Jyväskylän reunamuodostuma jatkuu koilliseen Jyväskylän kautta Laukaan ja Sumiaisen rajamaille (Aartolahti 1972, Donner 1978).

Päijänne kuroutui itsenäiseksi järviältääksi noin 8000 vuotta sitten Ancylos-itämerivaiheen jälkeen. Kuroutumista seurasi transgressio, koska Muinais-Päijänteeseen ensimmäinen lasku-uoma sijaitsi luoteessa, jossa maankohoaminen oli voimakkainta. Transgression yläraja näkyy selvänä rantamuodostumana, jonka korkeus on Muinais-Päijänteeseen alueella luoteessa 120 m ja kaakossa 90 m. Transgressio päättyi 6100 vuotta sitten, kun Päijänteeseen nykyinen lasku-uoma syntyi.

Ilmasto

Alueen ilmasto on suhteellisen suotuista, vaikka kasvukauden tehoisan lämpötilan summa, 1100-1200^o, on 200-300^o pienempi kuin Kaakkois-Suomessa. Terminen kasvukausi on puolestaan noin 155-160 vrk, joka on noin 15-20 vrk lyhyempi kuin lounaisrannikollamme (Kolkki 1960). Vuotuinen sademäärä on 550-600 mm (Angervo 1960).

Vesistöt

Alueen suuret järvet, kuten Päijänne, Leppävesi, Muuratjärvi ja Lievestuoreenjärvi, kuuluvat Kymijoen vesistöalueeseen. Tutkimusalueen etelä- ja keski- sekä koillisosissa on karttalehtien pinta-alasta noin kolmannes vesistöjä. Vähiten

vesistöjä on alueen luoteisosassa, Vesangan, Vertaalan ja Puuppolan karttalehdillä, noin 5-7 %. Alueen järvet ovat tyypiltään dys-oligotrofisia (Järnefelt 1960).

Metsät ja suot

Valtakunnallisen metsien inventoinnin 1971-1976 mukaan Keski-Suomen piirimetsälautakunnan alueella, metsien peitossa on noin 88 % maa-alasta. Puuta on noin 82 m³ hehtaarilla ja puun kasvu noin 4 m³ hehtaarilla vuodessa (Anon. 1984b). Metsätyypeistä tärkein on mustikka- ja puolukka-mustikka-tyyppi, joita on 40-50 % metsäalasta. Puolukka- ja puolukka-variksenmarjatyyppeisiä metsiä ja lehtomaisia metsiä on 10-20 % metsäalasta (Ilvessalo 1960).

Suota on alle 10 % maa-alasta. Suot ovat kooltaan pieniä. Korpi on yleisin suoyhdistelmätyyppi. Niitä on alueen länsiosassa 50-60 % ja itäosassa 30-40 % suoalasta. Rämeyttä on 20-30 % ja nevoja alle 10 % suoalasta. Suurimmat suot ovat alueen kaakkoisosassa Huikon karttalehdellä, jossa Leppäsenneva ja Hallinneva sekä Teerisuo ja Riuttasuo ovat suurimmat. Suot kuuluvat Järvi-Suomen suoalueisiin (Valovirta 1976) ja ovat tyypiltään eksentrisiä keidassoita (Eurola 1962).

Kasvinviljely

Tutkimusalueen maapinta-alasta on viljeltyä vain noin 15 %. Tutkimusalue kuuluu pääosin Keski-Suomen maatalouskeskuksen alueeseen, jossa 90 % peltoalasta oli vuonna 1982 viljelyksessä. Nurmella oli 46,8 % ja viljalla lähes saman verran eli 46,4 % peltoalasta. Viljalajeista tärkeimmät Keski-Suomessa ovat ohra ja kaura, joiden viljelyalan osuus peltoalasta oli 21,7 ja 18,4 %. Perunalla oli 1,3 % ja sokerijuurikkaalla ja öljykasveilla 0,5 % viljelyalasta (Anon. 1982). Tutkimusalueen kuntien pelloista 24 % oli salaojitettu vuoteen 1984 mennessä (Anon. 1984a).

Maalajien luokitus ja tutkimusmenetelmät

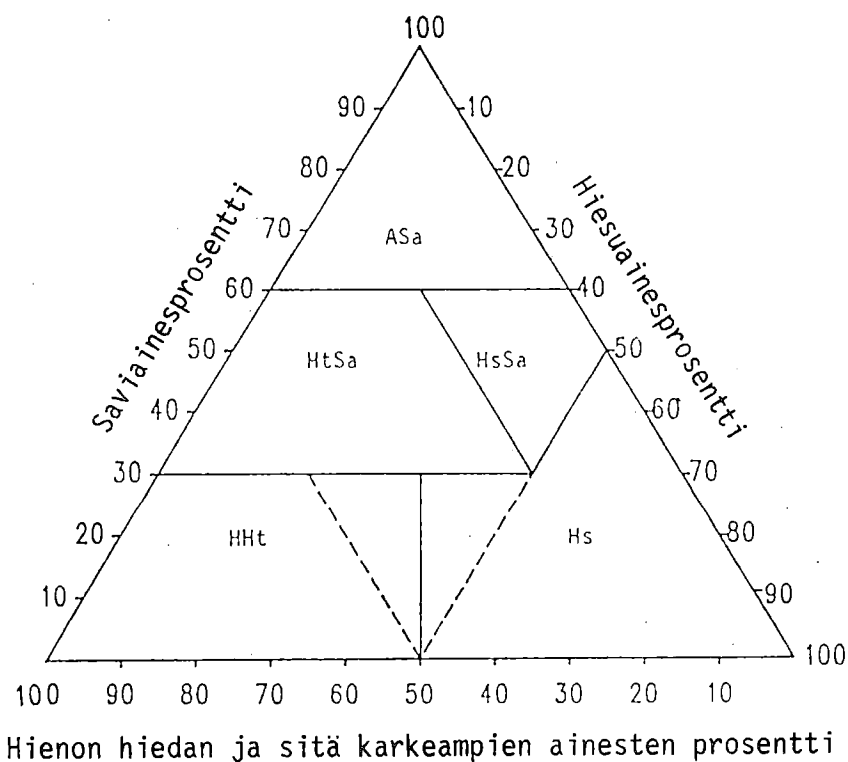
Maalajien nimitysten lähtökohtana on Aaltosen ym. (1949) "Maaperäsanaston ja maalajien luokituksen tarkistus v. 1949". Maantutkimusosastolla on nimistöä ja luokitusta tarkistettu vuonna 1987. Maalajien välille on asetettu rajat, jotka perustuvat lajitteiden suhteisiin ja humuksen määrään. Moreenimaalajit on nimetty vallitsevan lajiteryhmän perusteella, paitsi savimoreeni, joksi moreeni on nimitetty, kun siinä on savesta vähintään 30 %. Soramaalaji ja hiekka- sekä hietamaalajit on nimetty vallitsevan lajitteen perusteella käyttäen lisäksi multavuus- ja maalajimääreitä (taulukko 2).

Humuksen määrä on laskettu, kuten multavuuskin, kertomalla maalajin sisältämän orgaanisen hiilen määrä luvulla 1,73. Multamaaksi (Mm) on nimetty viljelty muokkauskerros silloin, kun siinä on humusta vähintään 20, mutta alle 40 %. Hiesumaalaji ja savimaalajit on nimetty maalajikolmion (kuva 3) avulla. Hiesuksi on kartoitettu maalaji, jossa on hiesulajitetta vähintään 50 %. Nykyisin maantutkimusosastolla nimitetään saveksi maalaji, jossa on savesta vähintään 30 %. Liitteen "kivennäismaalajien lajitekoostumus" maalajinimet on annettu nykyisen käytännön mukaan. Liejusaveksi on nimetty savimaalaji, jossa on vähintään 2, mutta alle 6 % humusta. Liejuksi on nimetty savimaalaji silloin, kun siinä on humusta vähintään 6, mutta alle 40 %. Turpeissa on humusta vähintään 40 %. Ne on jaettu saraturpeisiin (Ct) ja rahkaturpeisiin (St).

Maanäytteiden lajitekoostumusmäärittäminen on tehty kuiva- ja märkäseulonnalla ja ns. pipettimenetelmällä. Näytteiden humuspitoisuus on saatu laskemalla bikromaattipoltolla todetusta hiilimäärästä ja typpimääritykset on tehty Kjeldahlmenetelmällä. Kalsiumin, kaliumin ja fosforin analysointi on suoritettu ns. viljavuustutkimusmenetelmällä hapanammoniumasetaatuuutteesta, joka on 0,5 normaalin sekä ammoniumasetaatin että etikkahapon suhteen pH:n ollessa 4,65 ja maan ja liuoksen uuttosuhteen ollessa 1:10 (Vuorinen ja Mäkitie 1955). Ravinteet on ilmoitettu milligrammoina litrassa ilma-kuivaa, jauhettua maata. Maan happamuus (pH) on mitattu maa-vesisuspensiosta tilavuussuhteessa 1:2,5.

Taulukko 2. Multavuus- ja maalajimääreet.

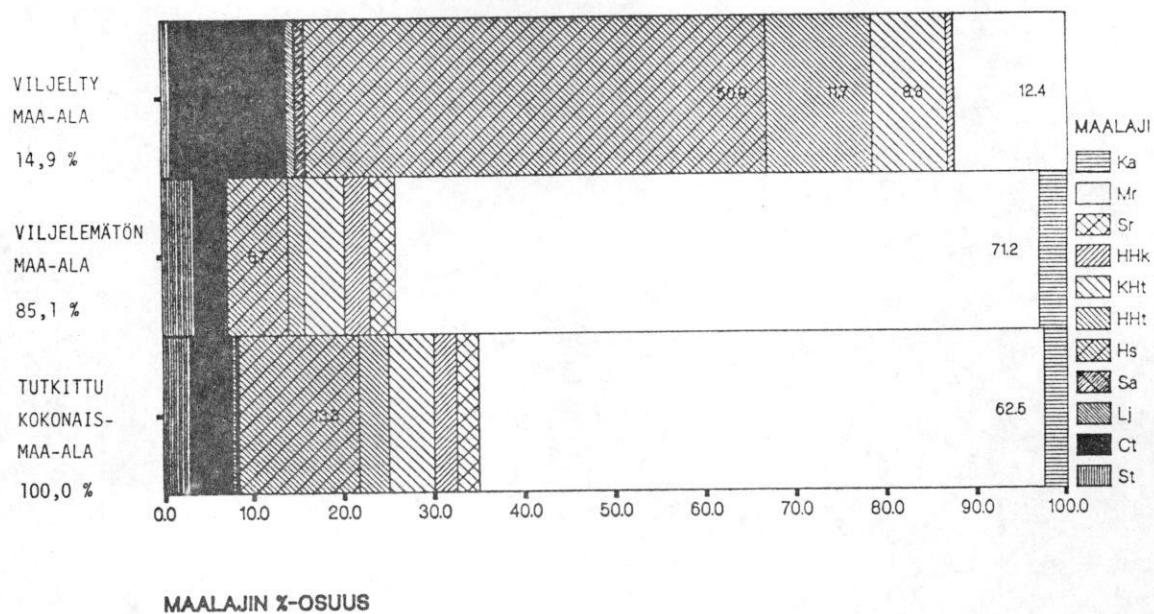
Humus %	Lajite %	Määre	Lyhenne
0,0 - 2,9		vähämultainen	vm
3,0 - 5,9		multava	m
6,0 - 11,9		runsasmultainen	rm
12,0 - 19,9		erittäin runsas- multainen	erm
	15,0 - 29,9	savinen	sa
	30,0 - 49,9	hiesuinen	hs
	30,0 - 49,9	hietainen	ht
	30,0 - 49,9	hiekkainen	hk
	30,0 - 49,9	sorainen	sr



Kuva 3. Maalajikolmio, johon on merkitty hienorakeisten maalajien koostumusalueet.

Maalajisuhteet ja maan käyttö

Jyväskylän karttalehtialueen 3212 viljeltyjen ja viljelemättömien maiden maalajijakautumat on esitetty karttalehdittään taulukossa 3 ja koottuna kuvassa 4. Asemakaavoitettuja alueita ei ole tutkittu.



Kuva 4. Jyväskylän kartta-alueen (3212) maalajisuhteet.

Taulukko 3. Maan käyttö ja maalajisuhteet karttalehdittäin ja koko alueella.

Karttalehti ja maalajit	Viljelty maa-ala		Viljelemätön maa-ala		Koko maa-ala	
	ha	%	ha	%	ha	%
MUURATJÄRVI 3212 01						
Kallio-Ka	-	-	78	1,7	78	1,4
Moreeni-Mr	192	23,2	3539	78,0	3731	69,5
Sora-Sr	0	0,0	52	1,2	52	1,0
Hieno hiekka-HHk	7	0,8	96	2,1	103	1,9
Karkea hieta-KHt	315	37,8	518	11,4	833	15,5
Hieno hieta-HHt	125	15,0	46	1,0	171	3,2
Hiesu-Hs	107	12,8	39	0,9	146	2,7
Savi-Sa	3	0,4	-	-	3	0,1
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	2	0,2	5	0,1	7	0,1
Saraturve-Ct	80	9,6	125	2,8	205	3,8
Rahkaturve-St	3	0,4	38	0,8	41	0,8
Yhteensä	832	100,0	4536	100,0	5370	100,0
% maa-alasta		15,5		85,5		100,0
Vesistöt					2835	
Karttalehden kokonaispinta-ala					8205	
VESANKA 3212 02						
Kallio-Ka	-	-	85	1,3	85	1,1
Moreeni-Mr	368	52,8	4972	73,7	5340	71,8
Sora-Sr	3	0,4	231	3,4	234	3,1
Hieno hiekka-HHk	6	0,9	276	4,1	282	3,8
Karkea hieta-KHt	71	10,2	471	7,0	542	7,3
Hieno hieta-HHt	21	3,0	21	0,3	42	0,6
Hiesu-Hs	20	2,9	20	0,3	40	0,5
Savi-Sa	-	-	-	-	-	-
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	3	0,4	-	-	3	0,1
Saraturve-Ct	181	26,0	296	4,4	477	6,4
Rahkaturve-St	24	3,4	370	5,5	394	5,3
Yhteensä	697	100,0	6742	100,0	7439	100,0
% maa-alasta		9,4		90,6		100,0
Vesistöt					526	
Karttalehden kokonaispinta-ala					7965	

Taulukko 3. jatkuu...

Karttalehti ja maalajit	Viljelty maa-ala		Viljelemätön maa-ala		Koko maa-ala	
	ha	%	ha	%	ha	%
VERTAALA 3212 03						
Kallio-Ka	-	-	3	0,0	3	0,0
Moreeni-Mr	352	59,0	5361	80,8	5713	79,0
Sora-Sr	-	-	3	0,0	3	0,0
Hieno hiekka-HHk	-	-	11	0,2	11	0,1
Karkea hieta-KHt	35	5,9	152	2,3	187	2,6
Hieno hieta-HHt	25	4,2	78	1,2	103	1,4
Hiesu-Hs	24	4,0	8	0,1	32	0,4
Savi-Sa	-	-	-	-	-	-
Liejusavi-LjSa	-	-	3	0,0	3	0,0
Lieju-Lj	0	0,0	3	0,0	3	0,0
Saraturve-Ct	116	19,4	330	5,0	446	6,2
Rahkaturve-St	45	7,5	669	10,1	714	10,0
Yhteensä	597	100,0	6636	100,0	7233	100,0
% maa-alasta		8,3		91,7		100,0
Vesistöt					502	
Karttalehden pinta-ala					<u>7735</u>	
SÄYNÄTSALO 3212 04						
Kallio-Ka	-	-	448	8,4	448	7,3
Moreeni-Mr	152	18,1	3914	73,8	4066	66,2
Sora-Sr	-	-	112	2,1	112	1,8
Hieno hiekka-HHk	1	0,1	143	2,7	144	2,4
Karkea hieta-KHt	127	15,2	353	6,7	480	7,8
Hieno hieta-HHt	158	18,9	52	1,0	210	3,4
Hiesu-Hs	333	39,7	114	2,2	447	7,3
Savi-Sa	8	1,0	-	-	8	0,2
Liejusavi-LjSa	-	-	2	0,0	2	0,0
Lieju-Lj	32	3,8	6	0,1	38	0,6
Saraturve-Ct	23	2,7	100	1,9	123	2,0
Rahkaturve-St	4	0,5	59	1,1	63	1,0
Yhteensä	838	100,0	5303	100,0	6141	100,0
Tutkimaton alue					24	0,4
% maa-alasta		13,6		86,0	<u>6165</u>	100,0
Vesistöt					3835	
Karttalehden pinta-ala					<u>10000</u>	

Taulukko 3. jatkuu...

Karttalehti ja maalajit	Viljelty maa-ala		Viljelemätön maa-ala		Koko maa-ala	
	ha	%	ha	%	ha	%
JYVÄSKYLÄ 3212 05						
Kallio-Ka	-	-	215	3,1	215	2,6
Moreeni-Mr	94	7,5	4844	69,2	4938	59,8
Sora-Sr	-	-	310	4,4	310	3,7
Hieno hiekka-HHk	7	0,6	281	4,0	288	3,5
Karkea hieta-KHt	83	6,6	200	2,9	283	3,4
Hieno hieta-HHt	246	19,6	330	4,7	576	7,0
Hiesu-Hs	711	56,6	496	7,1	1207	14,6
Savi-Sa	-	-	-	-	-	-
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	14	1,1	33	0,5	47	0,6
Saraturve-Ct	96	7,6	191	2,7	287	3,5
Rahkaturve-St	5	0,4	99	1,4	104	1,3
Yhteensä	1256	100,0	6999	100,0	8255	100,0
Tutkimaton alue					169	2,0
% maa-alasta		14,9		83,1	8424	100,0
Vesistöt					1576	
Karttalehden pinta-ala					10000	
PUUPPOLA 3212 06						
Kallio-Ka	-	-	119	1,6	119	1,3
Moreeni-Mr	101	5,1	4755	63,7	4856	51,4
Sora-Sr	1	0,1	350	4,7	351	3,7
Hieno hiekka-HHk	7	0,3	164	2,2	171	1,8
Karkea hieta-KHt	100	5,0	442	5,9	542	5,7
Hieno hieta-HHt	202	10,2	252	3,4	454	4,8
Hiesu-Hs	1194	60,1	725	9,7	1919	20,3
Savi-Sa	-	-	-	-	-	-
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	18	0,9	41	0,6	59	0,6
Saraturve-Ct	343	17,3	307	4,1	650	6,9
Rahkaturve-St	21	1,0	304	4,1	325	3,5
Yhteensä	1987	100,0	7459	100,0	9446	100,0
% maa-alasta		21,0		79,0		100,0
Vesistöt					554	
Karttalehden pinta-ala					10000	

Taulukko 3. jatkuu...

Karttalehti ja maalajit	Viljelty maa-ala		Viljelemätön maa-ala		Koko maa-ala	
	ha	%	ha	%	ha	%
ORAVASAARI 3212 07						
Kallio-Ka	-	-	160	2,4	160	2,0
Moreeni-Mr	35	2,6	5324	79,7	5359	67,0
Sora-Sr	0	0,0	24	0,4	24	0,3
Hieno hiekka-HHk	3	0,2	73	1,1	76	1,0
Karkea hieta-KHt	43	3,3	149	2,2	192	2,4
Hieno hieta-HHt	135	10,2	91	1,4	226	2,8
Hiesu-Hs	910	68,7	640	9,6	1550	19,4
Savi-Sa	13	1,0	11	0,2	24	0,3
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	9	0,7	16	0,2	25	0,3
Saraturve-Ct	176	13,3	162	2,4	338	4,2
Rahkaturve-St	-	-	26	0,6	26	0,3
Yhteensä	1324	100,0	6676	100,0	8000	100,0
% maa-ala		16,6		83,4		100,0
Vesistöt					2000	
Karttalehden pinta-ala					10000	
VAAJAKOSKI 3212 08						
Kallio-Ka	-	-	245	4,2	245	3,6
Moreeni-Mr	27	3,0	4597	79,4	4624	69,1
Sora-Sr	3	0,3	90	1,6	93	1,4
Hieno hiekka-HHk	6	0,7	41	0,7	47	0,7
Karkea hieta-KHt	43	4,8	82	1,4	125	1,9
Hieno hieta-HHt	51	5,7	47	0,8	98	1,5
Hiesu-Hs	8	80,9	534	9,2	1262	18,9
Savi-Sa	-	-	-	-	-	-
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	4	0,4	46	0,8	50	0,7
Saraturve-Ct	38	4,2	61	1,1	99	1,5
Rahkaturve-St	0	0,0	45	0,8	45	0,7
Yhteensä	900	100,0	5788	100,0	6688	100,0
% maa-alasta		13,5		86,5		100,0
Vesistöt					3312	
Karttalehden pinta-ala					10000	

Taulukko 3. jatkuu...

Karttalehti ja maalajit	Viljelty maa-ala		Viljelemätön maa-ala		Koko maa-ala	
	ha	%	ha	%	ha	%
VIHTAVUORI 3212 09						
Kallio-Ka	-	-	304	5,4	304	4,0
Moreeni-Mr	15	0,8	2898	51,0	2907	38,3
Sora-Sr	-	-	259	4,6	259	3,4
Hieno hiekka-HHk	4	0,2	214	3,8	218	2,9
Karkea hieta-KHt	72	3,7	387	6,8	459	6,0
Hieno hieta-HHt	410	21,3	300	5,3	710	9,3
Hiesu-Hs	1239	64,3	1114	19,7	2353	31,0
Savi-Sa	-	-	1	0,0	1	0,0
Liejusavi-LjSa	-	-	4	0,1	4	0,1
Lieju-Lj	27	1,4	25	0,4	52	0,7
Saraturve-Ct	160	8,3	115	2,0	275	3,6
Rahkaturve-St	0	0,0	52	0,9	52	0,7
Yhteensä	1927	100,0	5667	100,0	7594	100,0
% maa-alasta		25,4		74,6		100,0
Vesistöt					2406	
Karttalehden pinta-ala					10000	
HUIKKO 3212 10						
Kallio-Ka	-	-	72	0,9	72	0,9
Moreeni-Mr	161	15,2	5062	65,1	5223	59,1
Sora-Sr	7	0,7	351	4,5	358	4,0
Hieno hiekka-HHk	18	1,7	288	3,7	306	3,5
Karkea hieta-KHt	80	7,5	309	4,0	389	4,4
Hieno hieta-HHt	58	5,5	30	0,4	88	1,0
Hiesu-Hs	430	40,6	520	6,7	950	10,7
Savi-Sa	52	4,9	81	1,0	133	1,5
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	2	0,2	3	0,0	5	0,1
Saraturve-Ct	222	20,9	333	4,3	555	6,3
Rahkaturve-St	30	2,8	731	9,4	761	8,6
Yhteensä	1060	100,0	7780	100,0	8840	100,0
% maa-alasta		12,0		88,0		100,0
Vesistöt					1160	
Karttalehden pinta-ala					10000	

Taulukko 3. jatkuu...

Karttalehti ja maalajit	Viljelty maa-ala		Viljelemätön maa-ala		Koko maa-ala	
	ha	%	ha	%	ha	%
LIEVESTUORE 3212 11						
Kallio-Ka	-	-	262	3,5	262	3,1
Moreeni-Mr	102	11,7	5853	78,3	5955	71,4
Sora-Sr	-	-	50	0,7	50	0,6
Hieno hiekka-HHk	15	1,7	276	3,7	291	3,5
Karkea hieta-KHt	48	5,5	76	1,0	124	1,5
Hieno hieta-HHt	25	2,9	5	0,1	30	0,4
Hiesu-Hs	474	54,4	355	4,7	829	9,9
Savi-Sa	64	7,3	13	0,2	77	0,9
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	1	0,1	5	0,1	6	0,1
Saraturve-Ct	142	16,3	331	4,4	473	5,7
Rahkaturve-St	1	0,1	244	3,3	245	2,9
Yhteensä	872	100,0	7470	100,0	8342	100,0
% maa-alasta		10,5		89,5		
Vesistöt					1658	
Karttalehden pinta-ala					10000	
LIEVESTUOREENJÄRVI 3212 12						
Kallio-Ka	10000	100,0	10000	100,0	10000	100,0
Moreeni-Mr	61	5,6	3459	62,2	3520	53,0
Sora-Sr	4	0,4	269	4,8	273	4,1
Hieno hiekka-HHk	20	1,8	279	5,0	299	4,5
Karkea hieta-KHt	87	8,1	243	4,4	330	5,0
Hieno hieta-HHt	112	10,4	129	2,3	241	3,6
Hiesu-Hs	628	58,2	574	10,3	1202	18,1
Savi-Sa	-	-	-	-	-	-
Liejusavi-LjSa	-	-	-	-	-	-
Lieju-Lj	23	2,1	31	0,6	54	0,8
Saraturve-Ct	141	13,1	141	2,5	282	4,3
Rahkaturve-St	3	0,3	53	1,0	56	0,8
Yhteensä	1079	100,0	5563	100,0	6642	100,0
% maa-alasta		16,2		83,2		
Vesistöt					3358	
Karttalehden pinta-ala					10000	

Taulukko 3. jatkuu...

KOKO TUTKIMUSALUE

Maalaji	Viljelty maa-ala		Viljelemätön maa-ala		Koko maa-ala	
	ha	%	ha	%	ha	%
Kallio-Ka	-	-	2376	3,1	2376	2,6
Moreeni-Mr	1660	12,4	54572	71,2	56232	62,5
Sora-Sr	18	0,1	2119	2,8	2137	2,4
Hieno hiekka-HHk	94	0,7	2142	2,8	2236	2,5
Karkea hieta-KHt	1104	8,3	3382	4,4	4486	5,0
Hieno hieta-HHt	1568	11,7	1381	1,8	2949	3,3
Hiesu-Hs	6798	50,9	5139	6,7	11937	13,3
Savi-Sa	140	1,1	106	0,1	246	0,3
Liejusavi-LjSa	-	-	6	0,0	6	0,0
Lieju-Lj	135	1,0	214	0,3	349	0,4
Saraturve-Ct	1718	12,8	2492	3,3	4210	4,6
Rahkaturve-St	136	1,0	2690	3,5	2826	3,1
Yhteensä	13371	100,0	76619	100,0	89990	100,0
% tutkitusta maa-alasta		14,9		85,1		100,0
Tutkimaton alue					193	0,2
% maa-alasta		14,8		85,0	90183	100,0
Vesistöt					23722	
Koko kartta-alueen pinta-ala					113905	

Kallio

Kallioksi on merkitty kartassa vain yli hehtaarin kokoiset avokalliot. Pienemmät ja ohuenkin moreenipatjan peittämät kalliot on kuvattu moreeniksi. Avokallioita on vain 3,1 % maapinta-alasta. Kalliopaljastumia on eniten suurten järvien luonnehtimilla Säynätsalon, Lievestuoreenjärven sekä Vaajakosken karttalehtialueilla.

Moreeni

Moreeni on tutkimusalueen valtamaalaji, sillä moreenipeite kattaa 62,4 % maapinta-alasta. Moreenia on viljelemättömästä maasta 71,2 % ja viljelystä 12,4 %. Moreenipeite on varsin tasaisesti jakautunut. Moreenipeltojen esiintyminen on vaihtelevampaa. Eniten moreenipeltoja on tutkimusalueen länsiosassa, Muuratjärven, Vesangan ja Vertaalan karttalehtien alueella. Moreenikumpuja ja seläniteitä on runsaasti Vertaalan karttalehdellä, jossa ne muodostavat itsenäisiä ablaatiomoreenimuodostumia.

Sora ja hiekka

Soraa ja hiekkaa on 4,8 % maa-alasta. Viljelemättömillä alueilla soran ja hiekan osuus maa-alasta on 5,6 %. Viljelyistä maista alle prosentti on soraa ja hiekkaa. Tutkimusalueen sora- ja hiekkavarat ovat kapeissa ja mutkittelevissa lounaasta koilliseen suuntautuvissa muodostumaselänteissä. Suurin niistä, Näsijärven-Jyväskylän reunamuodostuma (Aartolahti 1972), on katkeileva muodostuma, jota voidaan seurata Muuramesta Jyväskylän kautta Vihtavuorelle. Toinen heikompi muodostumaselänne kulkee Oravisaarelta Leppäveden itäreunaa seuraten Vuonteelle, josta alkaa yhtenäisempi ja leveämpi koilliseen suuntautuva selänne. Se ulottuu karttalehden alueella Lievestuoreenjärven pohjoispäähän. Kolmas kartalla selvästi erottuva selänne on alueen kaakkoiskulmassa. Tätä harjumuodostumaksi luettavaa muodostumaa voidaan seurata Toivakan kirkonkylästä lähelle Ruuhimäkeä. Muodostumien luonnehtimilla karttalehdillä on noin 7-10 % maa-alasta soraa ja hiekkaa. Suomen sora- ja hiekkavarojen arviointiprojektin 1971-1978 perusteella TVL:n Keski-Suomen sora- ja hiekkavarat ovat 1850 milj. m³, josta hiekkavaltaista ainesta on 83 % (Niemelä (toim.) 1979).

Karkea hieta

Karkeaa hietaa on viisi prosenttia maa-alasta. Viljelymaista 8,3 % on karkeaa hietaa. Karkeaa hietaa olevia peltoja on runsaimmin alueen lounaisosissa, Muuratjärven ja Säynätsalon karttalehdillä. Viljelemättömillä alueilla karkeaa hietaa on 4,4 % maa-alasta. Sitä on tavallisimmin muodostumaselänteiden liepeillä.

Hieno hieta

Hienoa hietaa on vain 3,3 % maa-alasta. Pelloista kuitenkin 11,7 % on hienoa hietaa. Toisaalta viljelemättömillä alueilla on reservissä vain 1,8 % hienoa hietaa olevia maita. Hieno hietapellet keskittyvät alueen pohjoisosaan, Vihtavuoren, Jyväskylän ja Puuppolan karttalehdille, joiden alueella pelloista 10,2-21,3 % on hienoa hietaa. Alueen eteläosassa hieno hietapeltoja on eniten (18,9 %) Säynätsalon karttalehdellä.

Hiesu

Hiesua on 13,3 % maa-alasta. Hiesumaa on yleisin viljelysmaa, sillä pelloista yli puolet (50,9 %) on hiesulla. Viljelemättömästä maasta vain 6,7 % on hiesua. Hiesupeltoja on runsaasti sora- ja hiekkamuodostumien liepeillä.

Savi ja liejusavi

Savimaalajeista on kartoittaessa erotettu savi ja liejusavi. Tutkimusalueella on hiesuksi merkitty sellaiset maat, joissa hiesuainesta on ollut yli 50 %, vaikka saviaineksen määrä olisi ollut vähintään 30 %. Saven merkitys on joka tapauksessa vähäinen, koska viljelymaasta 1,1 % ja viljelemättömästä maasta 0,1 % on savea. Liejusavea on todettu vain 6 ha ja sekin on viljelemättömällä maalla. Savimaat ovat keskittyneet tutkimusalueen kaakkoisosiin, Lievestuoreen ja Huikon karttalehdille. Niiden alueella on maa-alasta 5,0 ja 7,5 % savea.

Lieju

Tutkimusalueella liejumaita on hyvin vähän. Viljelemättömästä maasta on 0,3 % ja viljellystä maasta 1,0 % liejua. Liejumaakuviot ovat keskittyneet tutkimusalueen länsi- ja pohjoisosiin, eniten (3,8 %) liejumaita on kuitenkin Säynätsalon karttalehdellä.

Turve

Turvemaita on 7,6 % tutkimusalueen maapinta-alasta. Viljelymaista on 12,8 % on perustettu saraturpeelle ja 1,0 % rahkaturveelle. Viljelemättömällä alueella saraturvetta on lähes yhtä paljon kuin rahkaturveetta. Turvepeltoja on kartoitettu 1854 ha ja turvemaalajia 7036 ha. Turvepellet ovat yleisimpiä alueen luoteis- ja kaakkoisosassa, Vesangan, Vertaalan ja Huikon karttalehdillä, joissa noin neljäsosa pelloista on turvemaille. Viljelemättömiä turvemaita on eniten Huikon ja Vertaalan karttalehdillä.

Viljelykelpoisen maan reservit

Viljelykelpoisiksi maalajeiksi luetaan tavallisesti karkea hietta ja sitä hienommat kivennäismaalajit sekä saravaltainen turve ja lieju. Taulukon 3 mukaan viljelemättömiä viljelykelpoisia maita olisi reservissä noin 12700 ha, josta hietoja olisi noin 4760 ha, hiesua noin 5140 ha, savia noin 110 ha ja liejua noin 215 ha sekä saraturvetta noin 2500 ha. Nykyistä peltoalaa voitaisiin maalajin puolesta lisätä siis noin 95 %. Arvioitaessa maan käyttöä tulee ensiksi ottaa huomioon maan yleinen käyttö, jossa muutkin maankäyttömuodot otetaan huomioon. Kun arvioidaan viljelymaaksi tarkoitetun maan viljelykelpoisuutta on huomioitava maakuvion sijainti, kuvion koko, maalajin viljelyominaisuudet ym. seikkoja. Niinpä turvemaistakin soveltuisi viljelymaaksi ehkä kolmannes, hietamaista noin 80 %, hiesumaista vain ehkä puolet ja savi- ja liejumaista noin 80 %. Yhteensä käyttökelpoisia maita olisi siis ehkä noin 7500 ha, joka on noin 60 % teoreettisesta arvosta.

Kivennäismaiden lajitekoostumus

Analysoidut näytteet (394 kpl) jakautuvat maalajiluokittain seuraavasti:

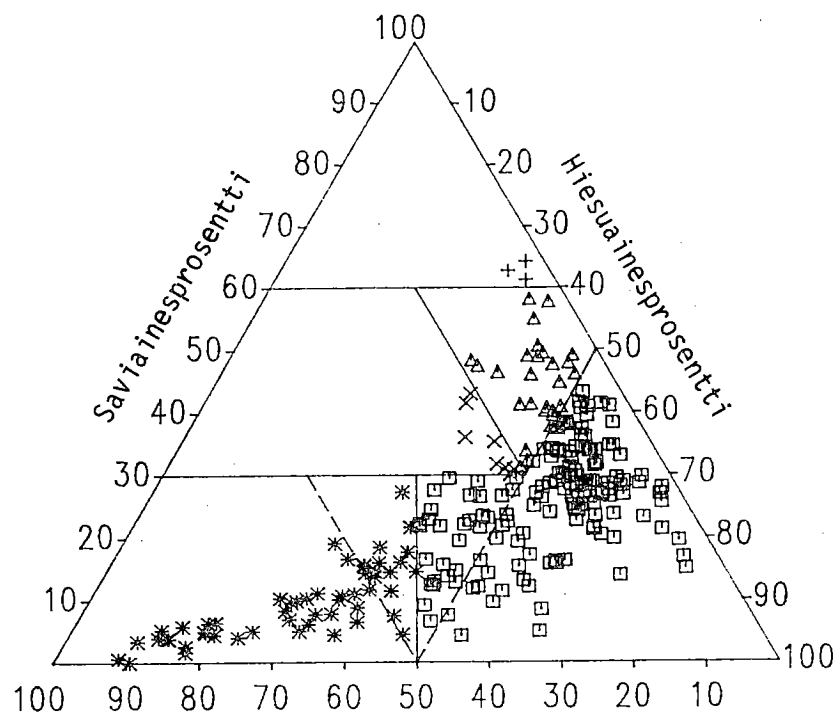
maalajit	Mr	Sr+Hk	Ht	Hs	Sa
kpl	131	31	53	141	38
%	33,2	7,9	13,5	<u>35,8</u>	9,6

Analysoiduista näytteistä noin yksi kolmasosa on moreeneja ja toinen kolmasosa hiesuja. Aitosavinäytteitä on vain kolme koko aineistossa. Keskimääräiset lajitekoostumukset maalajeittain ovat taulukossa 4. Moreenit on jaettu sora-, hiekka-, hietta- ja hiesumoreeneihin. Moreenit sisältävät hiettaa keskimäärin 34,6 % ja savesta 3,1 % sekä soraa 22,4 %. Lajittuneet maalajit savia lukuunottamatta sisältävät päälaajitetta keskimäärin 35,4 %. Savissa on savesta keskimäärin 44,4 %.

Maalajien keskimääräisten lajitekoostumusten (raekoostumusten) perusteella tehdyt kumulatiiviset summakäyrät nähdään kuvissa 6-8. Kuvassa 6 on moreenien summakäyrät. Nähdään, että d50-menetelmän mukaan aineiston soramoreenit olisivat hiekkamoreeneja muiden moreenilaatujen säilyttäessä nimensä. Keskimäärin moreenit ovat hiekkamoreeneja, joskin läpäisyprosenttia 50 vastaava raekoko on lähellä 0,2 mm, joka on karkean hiedan ja hienon hiekan raja-arvo. Kuvassa 7 on karkeampien lajittuneiden maalajien summakäyrät. Nähdään, että d50-menetelmän mukaiset nimet vastaavat vallitsevan lajitteen mukaisesti annettuja maalajinimiä. Summakäyristä

nähdään myös, että maalajit ovat soraa lukuunottamatta hyvin lajittuneita. Kuvassa 8 on hienompien lajittuneiden maalajien summakäyrät. Hietasavissa on savesta noin 35 % ja hiesusavissa noin 45 %. Jyväskylän alueen hiesuissa on savesta keskimäärin noin 27 %.

Kuvassa 5 on esitetty savien, hiesujen ja hienojen hietojen koostumus maalajikolmiossa saves- ja hiesufraktioiden perusteella. Kolmion kolmas kärki muodostuu hienon hiedan ja sitä karkeampien fraktioiden suhteellisesta määrästä. Kuvasta 5 nähdään, että Jyväskylän kartoitusalueen aitosavien koostumus on aitosavikolmion hiesukulmassa. Hietasavien koostumus on myös hietasavikoostumusalueen hiesukulmassa. Hietasavet ovat laihoja. Hiesusavien saves jää yleensä alle 50 prosentin. Hiesut jakautuvat saves- ja hiesukoostumuksensa perusteella kahdeksi ryhmäksi. Ensimmäinen ryhmä muodostuu savisista hiesuista, joissa hietaa ja sitä karkeampia fraktioita on alle 20 % ja savesta 20-45 %. Toisen ryhmän muodostavat hiesut, joissa hienoa hietaa ja sitä karkeampia fraktioita on 20-50 % ja savesta 5-30 %. Myös hienot hiedat jakautuvat saves- ja hiesukoostumuksensa perusteella kahteen ryhmään, joista toisessa hienoa hietaa ja sitä karkeampia fraktioita on alle 65 % ja hiesufraktioita 30-50 %. Toisessa ryhmässä hienoa hietaa ja sitä karkeampia fraktioita on yli 70 % ja hiesua 10-30 %.



Hienon hiedan ja sitä karkeampien aineiden prosentti

Kuva 5. Jyväskylän kartta-alueelta kerättyjen savi-, hiesu- ja hieno hietanäytteiden raekoostumukset maalajikolmiossa.

Taulukko 4. Maalajien keskimääräiset lajitekoostumukset.

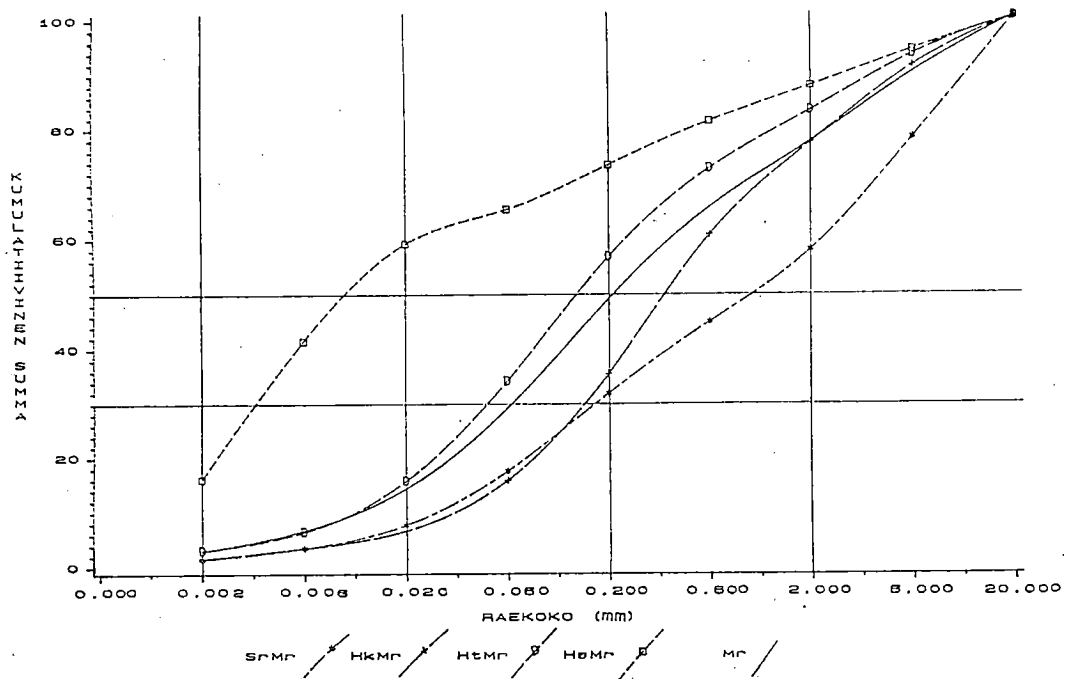
Maalajit	Näyt- teitä	Saves 0,002	Hiesu 0,006	Hietä 0,6	Hiekka 0,6	Sora 6,0		
Raekoko			0,002	0,02	0,2	2,0	2,0	20,0

MOREENIT

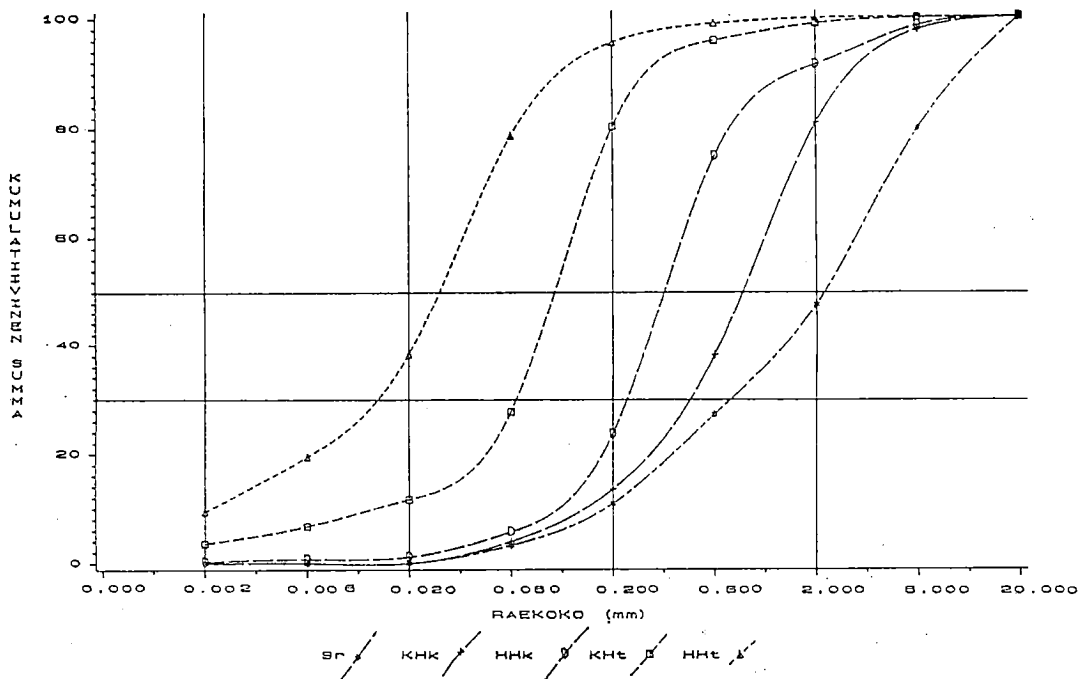
SrMr	25	1,5	2,1	4,2	9,8	14,3	13,0	13,0	20,2	21,9
HkMr	22	1,5	2,0	3,2	9,2	19,5	25,2	16,6	13,9	8,8
HtMr	79	3,1	3,4	9,2	18,4	22,5	16,0	10,5	10,1	6,8
HsMr	5	16,1	25,4	17,6	6,3	8,0	7,9	6,4	6,5	5,9
Mr ka.	131	3,1	3,8	7,6	14,7	19,9	16,7	11,8	12,5	9,9

LAJITTUNEET MAALAJIT

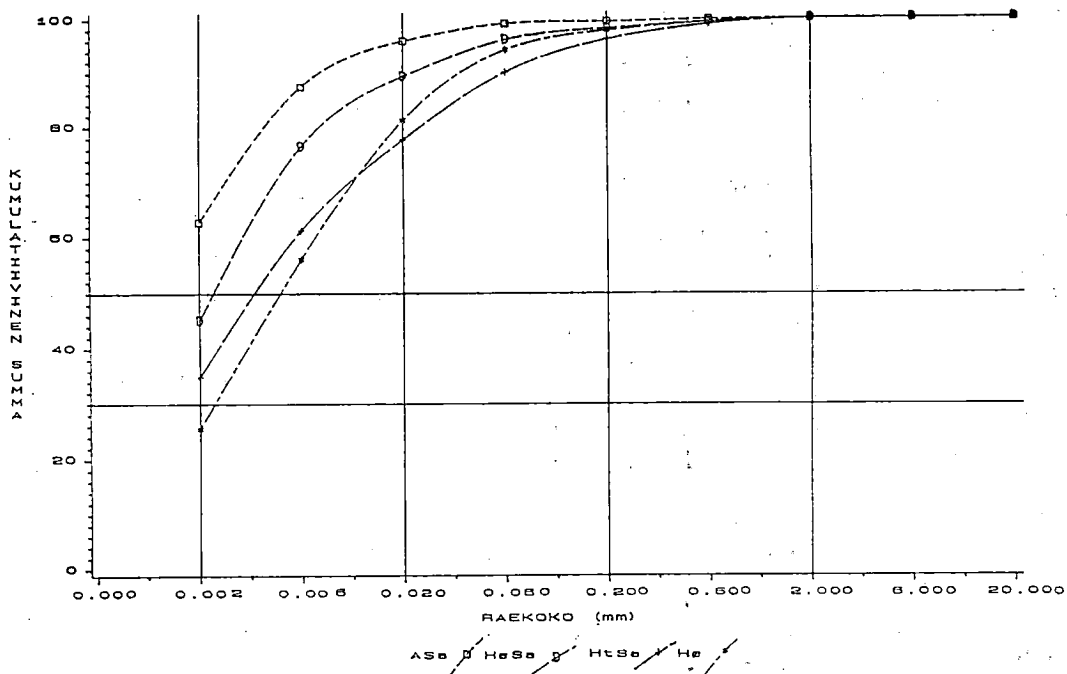
Sr	4	0,0	0,0	0,0	3,3	7,7	16,4	20,4	32,1	20,1
KHk	10	0,0	0,0	0,0	3,9	9,6	24,7	42,8	16,7	2,3
HHk	17	0,3	0,4	0,4	4,5	18,1	51,2	16,7	6,9	1,5
KHt	30	3,6	3,2	4,9	16,2	52,5	15,5	3,0	1,0	0,1
HHt	53	9,5	10,1	18,9	40,2	16,9	3,3	1,0	0,1	0,0
Hs	141	25,6	30,7	25,0	13,0	3,6	1,5	0,6	0,0	0,0
ASa	3	62,8	24,6	8,5	3,2	0,4	0,4	0,1	0,0	0,0
HtSa	8	35,0	26,4	16,4	12,3	6,1	2,7	1,1	0,0	0,0
HsSa	27	45,1	31,4	12,8	6,8	2,1	1,2	0,6	0,0	0,0



Kuva 6. Jyväskylän karttalehden alueelta kerättyjen moreeninäytteiden keskimääräiset lajitekoostumukset kumulatiivisina summakäyrinä.



Kuva 7. Jyväskylän kartta-alueelta kerättyjen karkearakeisten lajituneiden maalajinäytteiden keskimääräiset lajitekoostumukset kumulatiivisina summakäyrinä.



Kuva 8. Jyväskylän kartta-alueelta kerättyjen hienorakeisten lajituneiden maalajinäytteiden keskimääräiset lajitekoostumukset kumulatiivisina summakäyrinä.

Maan viljavuus

Näytteiden määrä

Viljelymaiden muokkaus-, jankko- ja pohjamaakerroksesta otettuja näytteitä on analysoitu yhteensä 530 kpl. Maalajeittain analysoidut näytteet jakautuvat seuraavasti:

Maalaji	Mr	Hk	KHt	HHt	Hs	Sa	LjSa	Lj	St	Ct	Mm
kpl	66	3	38	83	241	34	2	6	4	40	13
%	12,5	0,6	7,2	15,7	<u>45,5</u>	6,4	0,3	1,0	0,8	7,5	2,5

Viljelemättömiltä kivennäismailta humus-, uuttumis-, rikastumis- ja pohjamaakerroksesta otettuja näytteitä on analysoitu 715 kpl. Soiden pinta-, väli- ja pohjakerroksia edustavia näytteitä on analysoitu 92 kpl. Maalajeittain analysoidut näytteet jakautuvat seuraavasti:

Maalaji	Lm	Kh	Mr	Sr	Hk	KHt	HHT	Hs	Sa	St	Ct
kpl	1	177	380	12	60	27	9	39	9	57	36
%	0,1	21,9	<u>47,2</u>	1,5	7,4	3,3	1,1	4,8	1,1	7,1	4,5

Näytekohtia, joista viljelymaiden ja metsämaiden maalajeja edustavia näytteitä on otettu, on 449. Tutkituista maanäytteistä on analysoitu pH, liukoisen kalsiumin, kaliumin ja fosforin pitoisuudet. Viljelymaiden muokkauskerroksesta ja metsämaiden humuskerroksesta otetuista näytteistä on lisäksi määritetty typen ja orgaanisen aineksen suhteellinen määrä ja suhde. Maalajikohtaiset keskiarvot, jotka edustavat näytteenottovuosien 1968-1972 tilannetta, nähdään taulukoissa 5 ja 6.

Maan pH

Viljeltyjen maiden keskimääräisiä pH-arvoja on havainnollistettu kuvissa 9 ja 10. Kuvasta 9 nähdään, miten kivennäismaan pH kasvaa sekä maan raekoon pienentyessä että siirryttäessä muokkauskerroksesta pohjamaahan päin. Myös orgaanisen aineksen määrällä on oleellinen vaikutus maan happamuuteen, kuten kuvasta voidaan havaita. Kivennäismaiden muokkauskerroksen pH on lannoituksen vaikutuksesta saatu tasolle 5,6-5,7. Kuvasta 10 voidaan havaita Jyväskylän alueella keskimääräisen pH:n olevan korkein hiesusavissa ja hiesuissa.

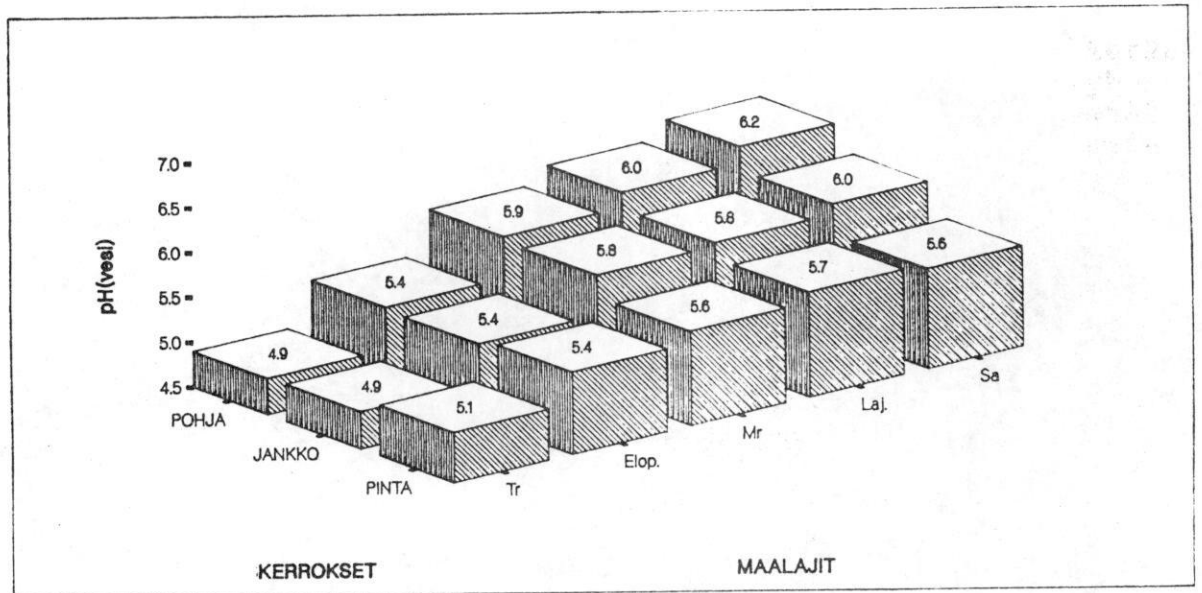
Karkeissa kivennäismaissa, moreeneissa ja hiekoissa maan keskimääräinen pH on hieman korkeampi kuin hietamaissa. Saraturvemaiden jankon ja pohjamaan pH on selvästi korkeampi kuin rahkaturvemaiden vastaavien kerroksien pH. Viljelymaiden viljavuusluokka oli vuosina 1968-1972 muokkauskerroksen pH-arvojen perusteella kaikissa maalajiryhmissä välttävä. Viljelemättömien maiden keskimääräisiä pH-arvoja on havainnollistettu kuvassa 11. Viljelemättömissä maissa pH:n muutokset ovat samansuuntaisia kuin viljellyillä mailla. Kivennäismaiden kangashumuksen pH on yleensä samaa luokkaa kuin kivennäismaiden uuttumiskerroksen pH. Uuttumiskeroksessa pH on selvästi alhaisempi kuin rikastumis- ja pohjamaakeroksessa. Saraturpeiden pH on selvästi korkeampi kuin rahkaturpeen kaikissa näytteenottokerroksissa. Metsämailla korkeimmat pH-arvot ovat savimaiden pohjamaakeroksessa, jossa pH on 5,9.

Taulukko 5. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden eri kerroksista kerättyjen maanäytteiden keskimääräiset pH-, ravinne- sekä humusarvot.

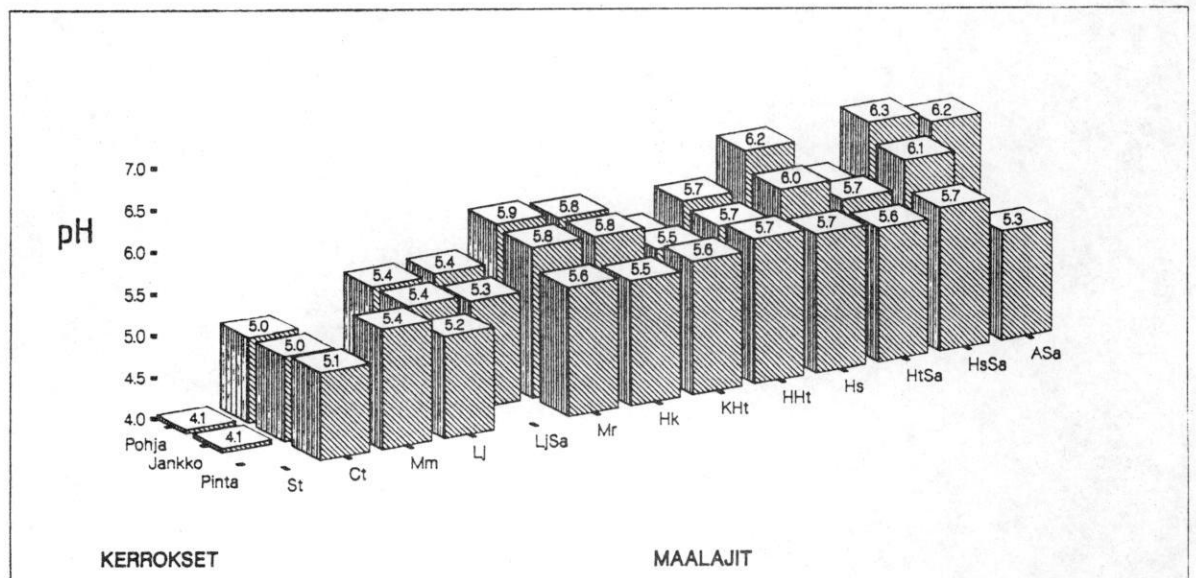
Maalajit	Muokkauskerros				Jankko				Pohjamaa									
	Näyt- teitä	pH (H ₂ O)	mg/l maata vaihtuvaa Ca K	helppol. P	Humus (C) %	Humus typpi (N) %	C/N	Näyt- teitä	pH	Ca	K	P	Näyt- teitä	pH	Ca	K	P	
Moreenit-Mr	21	5,55	798	4,6	8,3	0,29	16,9	22	5,80	160	69	1,4	23	5,86	104	75	2,3	
Hieno hiekka-BHK	1	5,50	500	18,8	4,2	0,15	15,9	1	5,80	25	25	6,3	1	5,80	25	15	3,7	
Karkea hietta-KHT	14	5,60	739	6,9	6,0	0,20	16,9	14	5,52	154	29	1,9	10	5,44	245	24	1,9	
Hieno hietta-HHT	30	5,73	912	4,8	6,1	0,22	15,7	28	5,66	707	47	2,7	25	5,74	396	28	1,6	
Hiesu-Hs	78	5,66	1120	5,6	6,6	0,25	15,2	81	5,97	830	53	1,7	82	6,20	940	54	1,7	
Hietasavi-HtSa	4	5,60	938	2,8	6,1	0,25	14,2	3	5,72	967	90	2,5	1	4,80	50	65	4,7	
Hiesusavi-HsSa	4	5,71	1063	4,0	8,3	0,25	17,9	8	6,06	1144	63	2,0	15	6,28	1347	86	2,1	
Aitosavi-ASA	1	5,30	950	3,6	15,7	0,65	13,9	1	5,30	650	40	1,0	2	6,15	1425	100	3,3	
Liejusavi-LjSa	2	5,23	1000	5,6	12,8	0,44	16,8	2	5,58	1200	30	2,3	2	5,40	650	60	1,3	
Liejju-Lj	13	5,44	1777	3,6	29,7	0,88	19,8	16	5,02	1900	31	1,2	14	5,03	1589	25	3,1	
Multamaa-Mm	10	5,06	1880	2,7	54,7	1,67	21,3	2	4,05	613	55	3,5	2	4,05	700	70	3,4	
Saraturpeet-Ct																		
Rakkaturpeet-St																		

Taulukko 6. Jyväskylän kartta-alueen viljelemättömien maiden eri kerroksista kerättyjen näytteiden pH-, ravinne- sekä humusarvot.

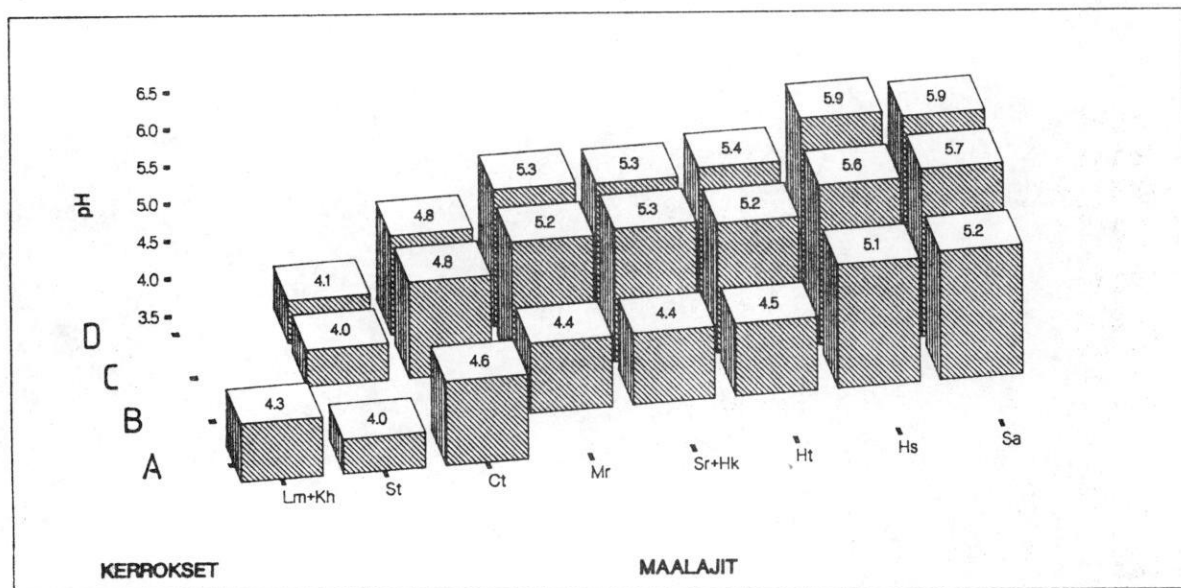
Maatyypin ja maalaajin nimi	Humuskerros			Uuttumiskerros			Rikastumiskerros			Pohjamaa		
	Näyt-teitä	pH (H ₂ O)	mg/l Ca	Näyt-teitä	pH	Ca	Näyt-teitä	pH	Ca	Näyt-teitä	pH	Ca
VILJELEMÄTTÖMÄT KANKAAT												
Lehtomulta-Lm	1	4,70	300	55	2,1	5,9	0,30	11,2				
Kangashumus-Kh	177	4,26	560	165	21,8	57,5	1,19	28,7				
Soramoreeni-SrMr												
Hiekkamoreeni-HkMr												
Hietamoreeni-HtMr												
Hiesumoreeni-HsMr												
Sora-Sr												
Karkea hiekka-KHk												
Hieno hiekka-HHk												
Karkea hieta-KHt												
Hieno hieta-HHt												
Hiesu-Hs												
Hietasavi-HtSa												
Hiesusavi-HsSa												
VILJELEMÄTTÖMÄT SUOT												
Suon pintakerros (00-20 cm)												
Saraturpeet-Ct	12	4,61	842	46	3,1	67,0	1,70	23,9				
Rahkaturpeet-St	20	3,96	308	40	5,6	74,0	1,13	48,1				
Suon välikerros (20-40 cm)												
Suon pohjakerros (40-60 cm)												
	12	4,77	1058	15	0,9	4,82	1063	12	0,8			
	19	3,99	397	18	3,6	4,06	461	13	2,1			



Kuva 9. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden eri kerroksista kerättyjen maanäytteiden keskimääräiset pH-arvot viljelymaaryhmittäin. Lyhenteet: Tr=turvemaat, Elop.=multa- ja liejumaat, Mr=moreenimaat, Laj.=hieka-, hieta- ja hiesumaat, Sa=savi- maat.



Kuva 10. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden eri kerroksista kerättyjen maanäytteiden keskimääräiset pH-arvot. Lyhenteet kuten taulukossa 5.

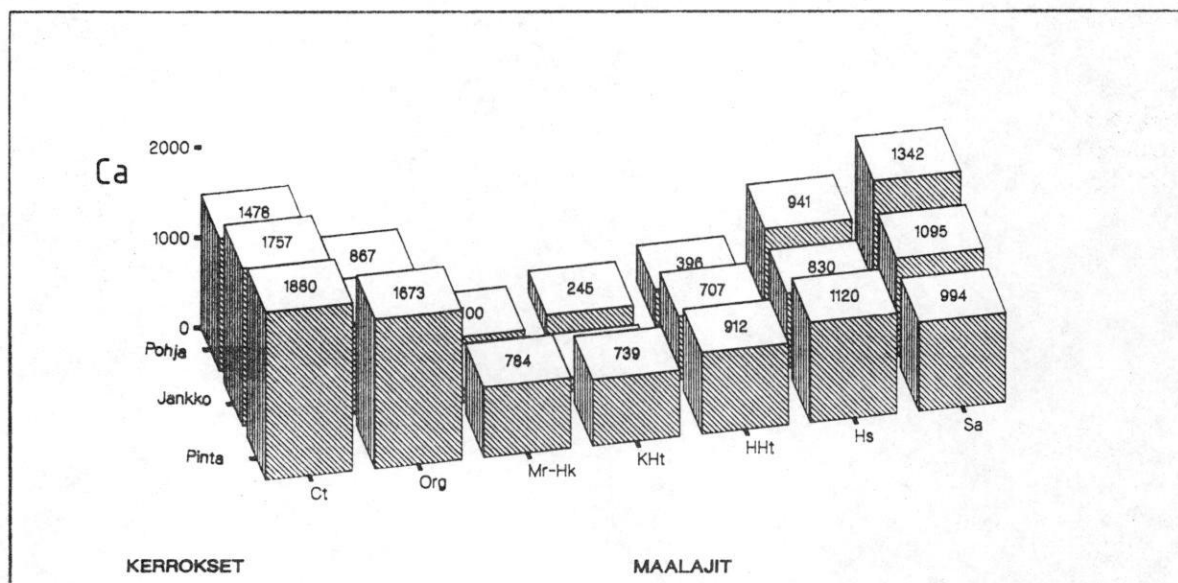


Kuva 11. Jyväskylän kartta-alueen viljelemättömien maiden eri kerrok-
sista kerättyjen maanäytteiden keskimääräiset pH-arvot. Ker-
rokset: A= kangas- ja lehtomaiden humuskerros ja soiden
pinta kerros, B= kangas- ja lehtomaiden uuttumiskerros,
C= kangas- ja lehtomaiden rikastumiskerros ja soiden väli-
kerros, D= kangas- ja lehtomaiden pohjamaakerros ja soiden
pohjakerros. Lyhenteet kuten taulukossa 6.

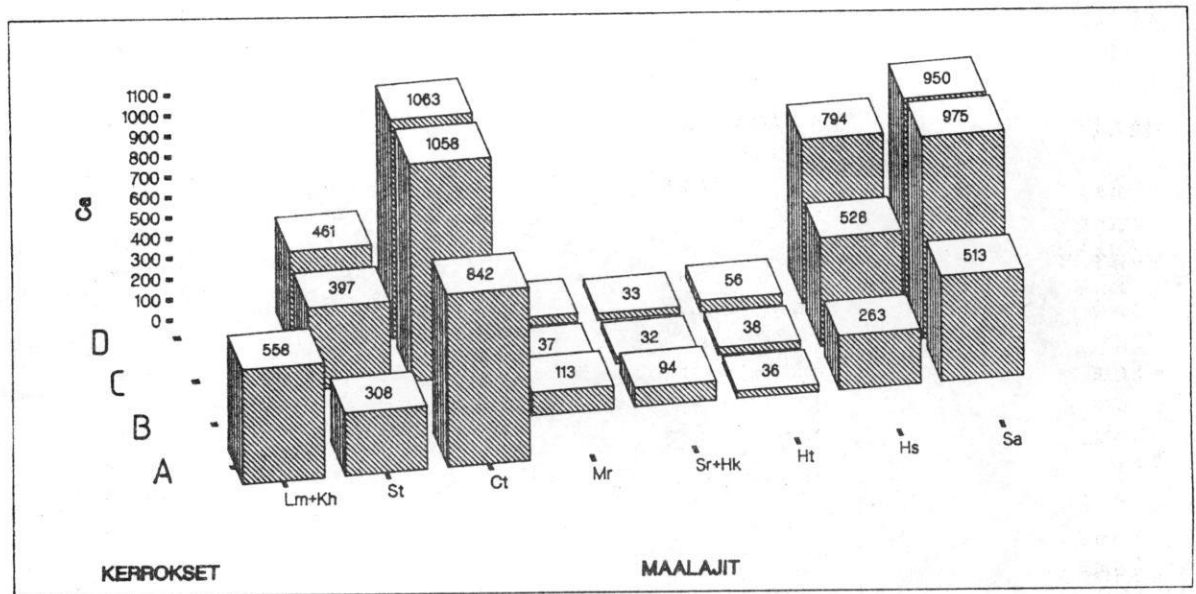
Kalsium

Kuvassa 12 on havainnollistettu viljelymaiden liukoisen kal-
siumin pitoisuuksien vaihtelua eri kerroksissa. Nähdään, et-
tä savia karkeammassa kivennäismaalajeissa muokkauskerroksen
(pinta) liukoisen kalsiumin pitoisuudet ovat hieman korkeam-
mat kuin pitoisuudet jankossa ja pohjamaassa, kun taas savi-
maissa tilanne on päinvastainen. Jyväskylän alueen maalajien
korkeimmat liukoisen kalsiumin pitoisuusarvot on analysoitu
saraturvemaiden jankosta (1900 mg/l). Rahkaturpeen jankko-
ja pohjamaakerroksien liukoisen kalsiumin pitoisuudet ovat
selvästi pienemmät kuin vastaavat arvot saraturpeessa. Ki-
vennäismaiden muokkauskerroksen savi- ja hiesumaiden vilja-
vuusluokka on liukoisen kalsiumin pitoisuuden perusteella
huono-huononlainen, karkeammassa kivennäismaissa tilanne oli
vuosina 1968-1972 huononlainen tai välttävä, liejumaissa ti-
lanne on välttävä ja multamaissa sekä turvemaissa tyydyttä-
vä.

Viljelemättömien maiden liukoisen kalsiumin keskimääräisiä pitoisuuksia on havainnollistettu kuvassa 13. Nähdään, että savet ja hiesu, hiesua karkeammat kivennäismaat, turpeet sekä kangashumus ja lehtomulta erottuvat pitoisuuksiltaan omiksi ryhmikseen. Metsämaissa korkein keskimääräinen liukoisen kalsiumin pitoisuus (1063 mg/l) on analysoitu saraturpeen pohjamaakerroksesta. Kangashumuksen ja lehtomullan keskimääräiset liukoisen kalsiumin pitoisuudet ylittävät selvästi savia lukuunottamatta kangasmaiden uuttumiskerroksen vastaavat arvot. Saraturpeessa on liukoista kalsiumia yli kaksinkertainen määrä verrattuna rahkaturpeeseen.



Kuva 12. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden eri kerroksista kerättyjen näytteiden keskimääräiset liukoisen kalsiumin pitoisuudet (mg/l). Lyhenteet kuten taulukossa 5.

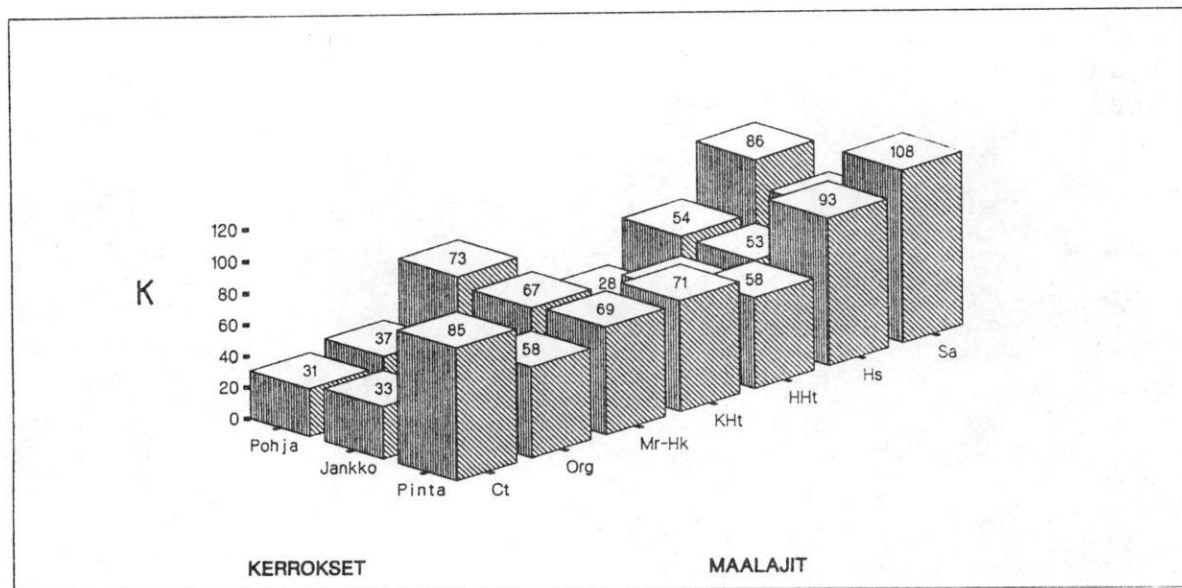


Kuva 13. Jyväskylän kartta-alueen viljelemättömien maiden eri kerroksista kerättyjen näytteiden keskimääräiset liukoisen kalsiumin pitoisuudet (mg/l). Kerrokset: A= kangas- ja lehtomaiden humuskerros ja soiden pintakerros, B= kangas- ja lehtomaiden uuttumiskerros, C= kangas- ja lehtomaiden rikastumiskerros ja soiden välikerros, D= kangas- ja lehtomaiden pohjamaakerros ja soiden pohjakerros. Lyhenteet kuten taulukossa 6.

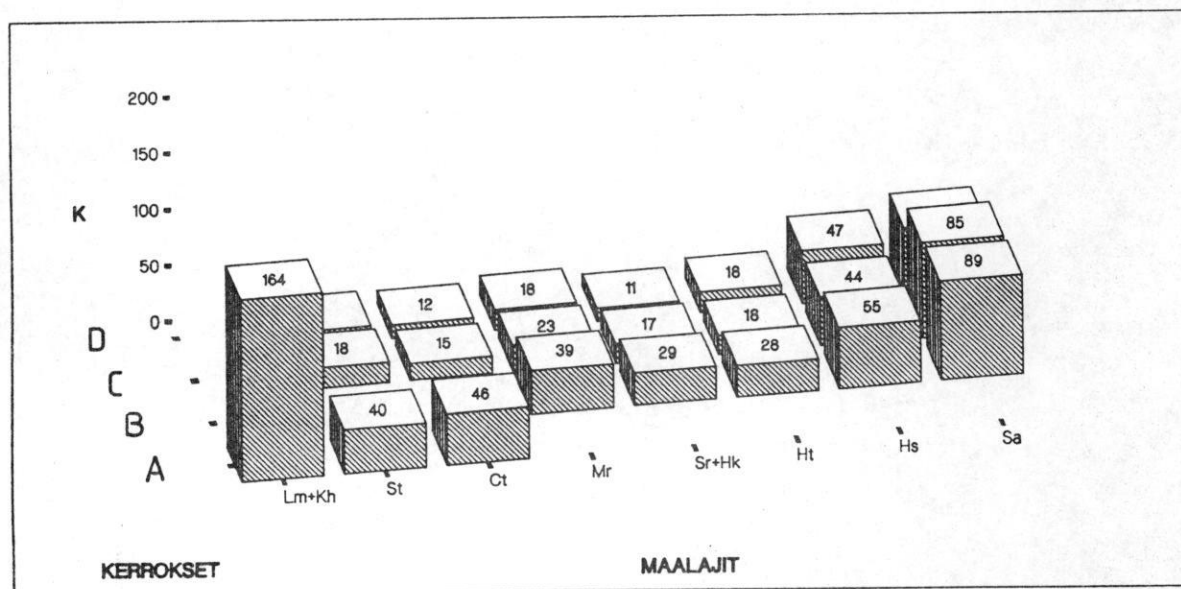
Kalium

Viljelymaiden liukoisen kalsiumin pitoisuuksia on havainnollistettu kuvassa 14. Nähdään, että karkeimpia kivennäismaita lukuunottamatta muokkauskerroksen liukoisen kaliumin pitoisuus on suurempi kuin jankko- ja pohjamaakerroksen. Korkein liukoisen kaliumin keskimääräinen pitoisuus (126 mg/l) on mitattu hietasavien muokkauskerroksesta. Liukoisen kaliumin keskimääräisen pitoisuuden perusteella viljavuusluokka oli vuosina 1968–1972 savi- ja hiesumaissa sekä orgaanisissa maalajeissa sekä saraturpeissa välttävä-tyydyttävä, muissa välttävä-huononlainen.

Viljelemättömien maiden liukoisen kaliumin keskimääräisiä pitoisuuksia on havainnollistettu kuvassa 15. Nähdään, että kivennäismaissa liukoisen kaliumin pitoisuus pienenee uuttumiskerroksesta pohjamaahan päin siirryttäessä. Kangashumuksen (ja lehtomullan) keskimääräinen liukoisen kaliumin pitoisuus on selvästi suurempi kuin vastaava pitoisuus kivennäismaiden muissa maannoskerroksissa. Hienompien kivennäismaalajien, hiesun ja savien, liukoisen kaliumin pitoisuus on selvästi korkeampi kuin karkeimpien kivennäismaalajien vastaava pitoisuus. Sara- ja rahkaturpeiden välillä ei ole suurta eroa liukoisen kaliumin keskimääräisessä pitoisuudessa.



Kuva 14. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden eri kerroksista kerättyjen näytteiden keskimääräiset liukoisen kaliumin pitoisuudet (mg/l). Lyhenteet kuten taulukossa 5.

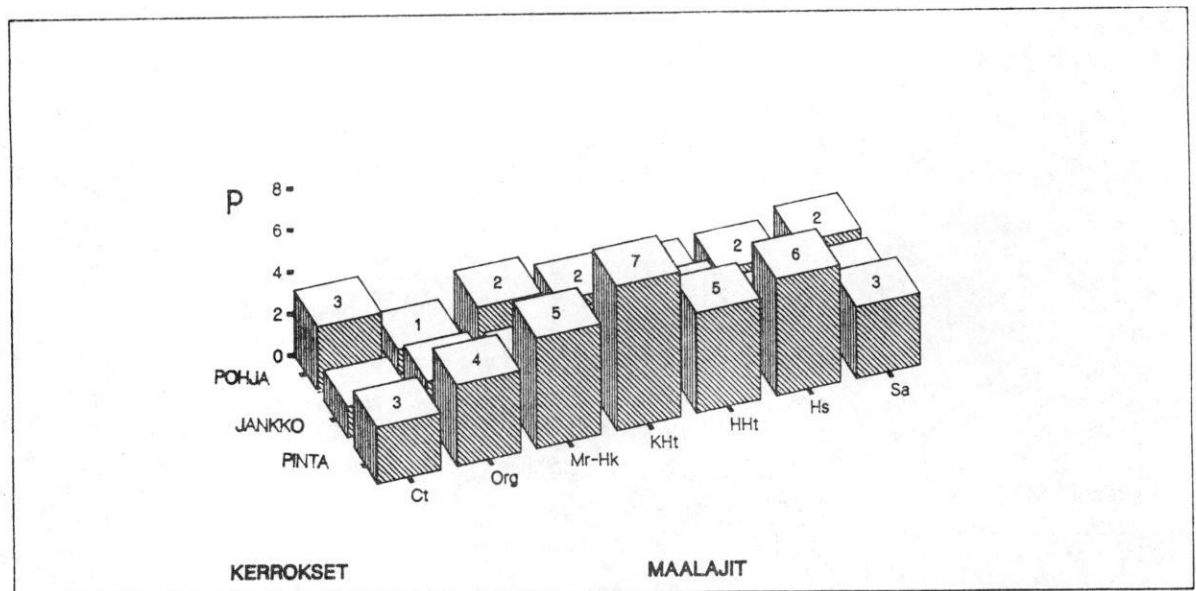


Kuva 15. Jyväskylän kartta-alueen viljelemättömien maiden eri kerroksista kerättyjen näytteiden keskimääräiset liukoisen kaliumin pitoisuudet (mg/l). Kerrokset: A= kangas- ja lehtomaiden humuskerros ja soiden pintakerros, B= kangas- ja lehtomaiden uuttumiskerros, C= kangas- ja lehtomaiden rikastumiskerros ja soiden välikerros, D= kangas- ja lehtomaiden pohjamaakerros ja soiden pohjakerros. Lyhenteet kuten taulukossa 6.

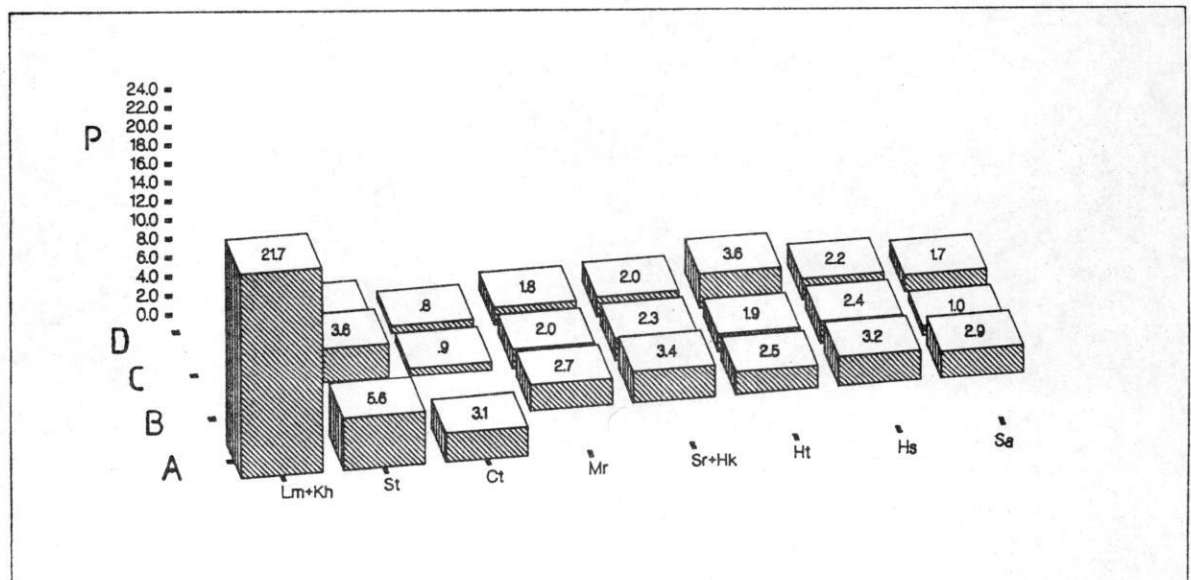
Fosfori

Viljelymaiden liukoisen fosforin keskimääräisiä pitoisuuksia on havainnollistettu kuvassa 16. Nähdään, että muokkauskerroksen (pinta) liukoisen fosforin keskimääräiset pitoisuudet ovat selvästi suuremmat kuin jankko- ja pohjamaakerroksen. Muokkauskerroksessa suurimmat keskimääräiset pitoisuudet on mitattu hiekoista ja karkeista hiedoista. Helppoliukoista fosforia liukenee enemmän hiesuista, hiedoista, hiekoista ja moreenimaista kuin orgaanisista maista ja savista. Multaissa ja liejumaiden pintakerroksissa on enemmän liukoista fosforia kuin saraturpeissa. Myös rahkaturpeiden jankko- ja pohjamaakerrokset sisältävät enemmän liukoista fosforia kuin saraturpeiden vastaavat kerrokset. Viljelymaiden liukoisen fosforin pitoisuuksien perusteella kivennäismaiden viljavuusluokka oli vuosina 1968-1972 välttävä ja eloperäisten maiden huononlainen.

Viljelemättömien maiden liukoisen fosforin keskimääräisiä pitoisuuksia on havainnollistettu kuvassa 17. Nähdään, että kivennäismaiden kangashumus sisältää jopa yli kymmenen kertaa enemmän liukoista fosforia kuin muut maakerrokset. Yleensä kivennäismaiden uuttumiskerroksessa on hieman enemmän liukoista fosforia kuin rikastumis- ja pohjamaakerroksessa. Rahkaturpeissa liukoista fosforia on selvästi enemmän kuin saraturpeissa kaikissa turvekerroksissa.



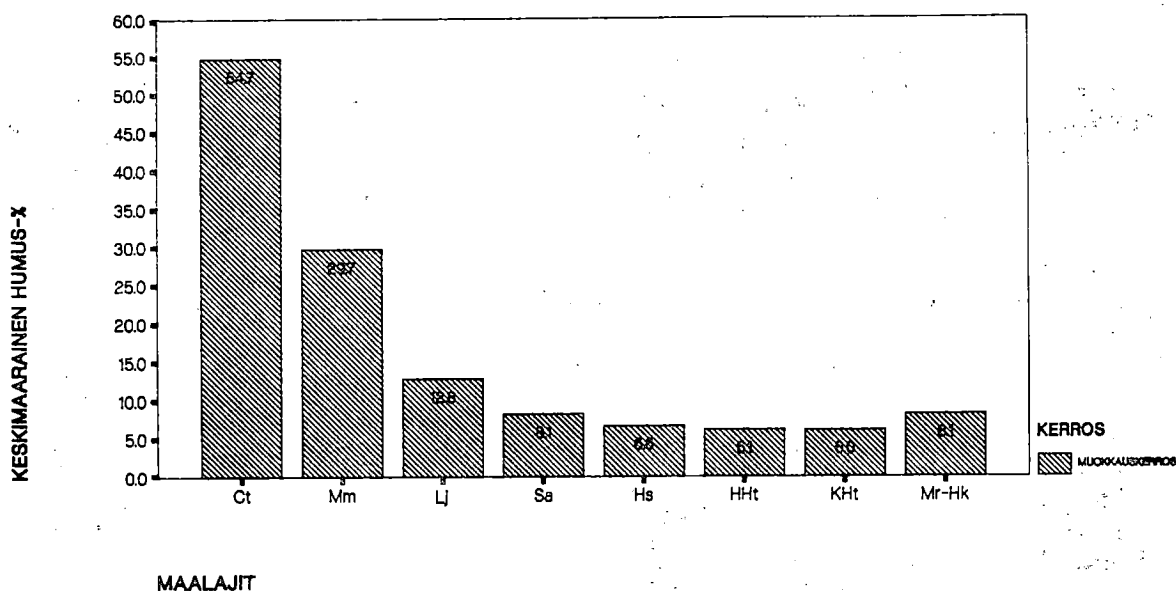
Kuva 16. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden eri kerroksista kerättyjen näytteiden keskimääräiset liukoisen fosforin pitoisuudet (mg/l). Lyhenteet kuten taulukossa 5.



Kuva 17. Jyväskylän kartta-alueen viljelemättömien maiden eri kerroksista kerättyjen näytteiden keskimääräiset liukoisen fosforin pitoisuudet (mg/l). Kerrokset: A= kangas- ja lehtomaiden humuskerros ja soiden pintakerros, B= kangas- ja lehtomaiden uuttumiskerros, C= kangas- ja lehtomaiden rikastumiskerros ja soiden välikerros, D= kangas- ja lehtomaiden pohjamaakerros ja soiden pohjakerros. Lyhenteet kuten taulukossa 6.

Orgaaninen aines

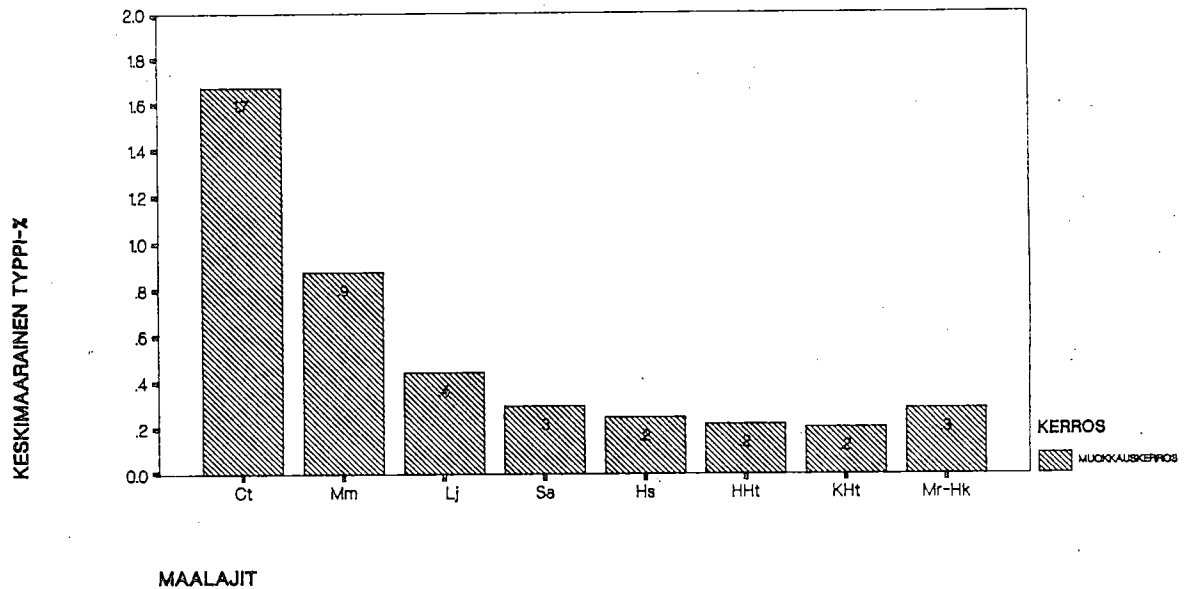
Kuvassa 18 on havainnollistettu viljelymaiden muokkauskerroksen humuksen määrää. Nähdään, että kivennäismaalajit kuuluvat runsasmultaiseen multavuusluokkaan, ja että multaissa on humusta keskimäärin hieman alle 30 %, liejuissa keskimäärin hieman alle 13 % ja saraturpeissa noin 5 %.



Kuva 18. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden muokkauskerroksesta kerättyjen maanäytteiden keskimääräiset orgaanisen aineksen pitoisuudet %.

Typpi

Kuvassa 19 on havainnollistettu viljelymaiden muokkauskerroksen keskimääräisiä typpipitoisuuksia. Nähdään, että multamaissa on liukoista typpeä yli kaksi kertaa niin paljon kuin kivennäismaissa, liejuissakin on vain noin puolet multamaiden typpipitoisuudesta. Saraturpeissa liukoista typpeä on puolestaan noin kaksinkertainen määrä multamaihin verrattuna.



Kuva 19. Jyväskylän kartta-alueen viljelymaiden muokkauskerroksesta kerättyjen maanäytteiden keskimääräiset typpipitoisuudet %.

Viljavuuden kehittyminen Jyväskylän kartta-alueen kuntien alueella

Hyvän lähtökohdan viljavuuden kehityksen seuraamiselle antaa sotien jälkeen alkanut maanäytteiden analysointityö. Viljavuuspalvelussa on analysoitu maanäytteitä vuodesta 1952 alkaen. Viisivuotiskausittain 1955-1960, 1966-1970 ja 1976-1980 sekä 1981-1985 viljavuuspalvelu on koonnut tilastoja, joista ilmenenevät eri maalajien keskimääräiset pääravinne- ja hivenravinnepitoisuudet (Kurki 1963, 1972 ja 1982 sekä Kähäri ym. 1987). Keskimääräisiä pitoisuuksia on laskettu mm. maalajeittain, kunnittain ja maatalouskeskuksittain.

Taulukkoon 7 on koottu Keski-Suomen Maatalouskeskuksen alueella olevien Jyväskylän, Jyväskylän maalaiskunnan, Laukaan, Muuramen ja Toivakan kuntien alueelta kerättyjen maanäytteiden keskimääräisiä eri pääravinteiden arvoja. Viljavuuspalvelun näytteiden edustavuutta ajatellen koko aluetta heikentää seikka, että Laukaan kunnan alueelta oli vv. 1966-1970 kerätty noin 63 % ja vv. 1981-1985 noin 71 % mukana olevien kuntien alueelta otetuista näytteistä, vaikka Laukaan kunta edustaa vain 20 % mukana olevien kuntien pinta-alasta. Kartoituksen tuloksena saatuja keskimääräisiä pitoisuuksia ei ehkä voida kovin luotettavasti suoraan verrata viljavuuspalvelun aineistoon, mutta viljavuuspalvelun aineistoja voidaan hyvin verrata keskenään, koska menetelmät ja näytteenottosysteemit ovat pysyneet samanlaisina.

Taulukko 7. Jyväskylän kartta-alueen viljavuus ja viljavuuden muutos Viljavuuspalvelun aineistojen perusteella sekä viljavuus Suomessa.

	Kartta- alueella Viljavuus- palvelu (1966-1970) n=4131	Kartta- alueella Viljavuus- palvelu (1981-1985) n=6436	Muutos kartta- alueella	Suomessa Viljavuus- palvelu (1981-1985) n=714069
pH	5,59	5,86	0,27 pH- yksikköä	5,84
Ca	1160	1120	-3,4 %	1448
K	103	104	+1,0 %	151
P	6,2	9,4	+51,6 %	11,8

Viljavuuden kehitys on ollut selvää, mutta hidasta viimeisen 15-20 vuoden aikana Keski-Suomen Maatalouskeskuksen alueella. Liukoisen kalsiumin taso on pudonnut vielä enemmän kuin valtakunnassa keskimäärin. Myös kaliumin osalta kehitys on lähes pysähdyksissä. Fosfori- ja pH-arvot ovat nousseet valtakunnan keskimääräisessä tahdissa.

Jyväskylän kartta-alueen muokkauskerroksesta otettujen näytteen (n=530) pH-arvo (5,72) ja kalsiumpitoisuusarvo (1122 mg/l) ovat suunnilleen Viljavuuspalvelun aineiston vastaavien arvojen tasolla, mutta kaliumpitoisuuden arvo (82 mg/l) ja fosforipitoisuuden arvo (5,2 mg/l) ovat selvästi pienemmät kuin Viljavuuspalvelun aineiston vastaavat arvot. Karttoitusaineiston maanäytteet ehkä antavat kuvan kaikkien peltojen keskimääräisestä tilasta, kun taas Viljavuuspalvelun aineisto kertoo tilanteen paremmin niillä pelloilla, joilla aktiivisinta viljelyä harjoitetaan.

Kirjallisuus

- Aaltonen V.T. ym. 1949. Maaperäsanaston ja maalajien luokituksen tarkistus v. 1949. Maatal. tiet. Aikak. 21: 37-66.
- Aario, R. 1965. Development of ancient Lake Päijänne and the History of the Surrounding Forests. Ann. Acad. Scient. Fenn. Ser. A III. 81: 1-19.
- Aartolahti, T. 1972. On deglaciation in southern and western Finland. Fennia 114: 1-84.
- Alhonen, P. 1971. On the early Flandrian stratigraphy and regional history of the North Satakunta area, western Finland. Bull. Geol. Soc. Finl. 43: 39-46.
- Angervo, J.M. 1960. Ilmasto I. Suomen kartasto 5:10.
- Anon. 1982. Maatalous 1981. Suomen virallinen tilasto III:81. Maatalouden vuositilasto 1982. 76 s.
- Anon. 1984a. Salaojayhdistys 65. toimintavuosi. 94 s.
- Anon. 1984b. Suomen tilastollinen vuosikirja 1960. Tilastollinen päätoimisto 1961. 469 s.
- Anon. 1986. Viljavuustutkimuksen tulkinta peltoviljelyssä. Viljavuuspalvelu Oy. 63 s.
- Donner, J.J. 1978. Suomen kvartäärigeologia. 264 s. Helsinki.
- Frosterus, B. 1903. Suomen geologinen yleiskartta. Lehti C2 Mikkeli. Kivilajikartan selitys.
- Frosterus, B. 1913. Suomen geologinen yleiskartta. Lehti C2 Mikkeli. Maalajikartan selitys.
- Eurola, S. 1962. Über die Regionale Entteilung der Südfinnischen Moore. Ann. Bot. Soc. 'Vanamo' 33(2): 1-243.
- Ilvessalo, Y. 1960. Metsät ja suot. Suomen kartasto 11: 10-18.
- Järnefelt, H. 1960. Limnologiset järvityypit. Suomen kartasto 8:10.
- Kolkki, O. 1960. Ilmasto II. Suomen kartasto 5:9 ja Suomen kartasto 6:10.
- Kurki, M. 1963. Suomen peltojen viljavuus. 107 s. Helsinki.
- Kurki, M. 1972. Suomen peltojen viljavuus II. 182 s. Helsinki.

- Kurki, M. 1982. Suomen peltojen viljavuus III. 181 s. Helsinki.
- Kähäri, J., Mäntylähti, V. ja Rannikko, M. 1987. Suomen peltojen viljavuus 1981-1985. 105 s. Helsinki.
- Niemelä, J. (toim.) 1979. Suomen sora- ja hiekkavarojen arviointiprojekti 1971-1978. Geologinen tutkimuslaitos. Tutkimusraportti 42. 119 s.
- Pesonen, V. 1960. Geodeettiset mittaukset ja kartastotyöt. Suomen kartasto II:2.
- Rainio, H. 1972. Suomen geologinen kartta. Lehti 3212 Jyväskylä. Maaperäkartta 1:100 000.
- Saarnisto, M. 1971a. The upper limit of the Flandrian transgression of Lake Päijänne. Comment. Physico.-Math., Soc. Scient. Fenn. 41: 149-170.
- Saarnisto, M. 1971b. The history of the Finnish lakes and Lake Ladoga. Comment. Physico.-Math., Soc. Scient. Fenn. 41: 371-388.
- Tolvanen, V. 1922. Der Alt-Päijänne. Fennia 43(5): 1-49.
- Valovirta, V. 1976. Suoalueet. Esittely kartastossa Suomen suot 1:1 milj. (Valovirta, V. ja Oranne, P.). Geologinen tutkimuslaitos.
- Virkkala, K. 1963. On the ice-marginal features in SW-Finland. Bull. Comm. geol. Finl. 210: 1-76.
- Vuorinen, J. ja Mäkitie, O. 1955. The methods of soil testing in use in Finland. Selostus: Viljavuustutkimuksen analyysimenetelmästä. Agrogeol. Julk. 63: 1-44.

Liitteet

- Liite 1. Jyväskylän kartta-alueelta kerättyjen näytteiden mekaaninen koostumus.
- Liite 2. Jyväskylän kartta-alueen maaperäkartat 3212 01-12 mittakaavassa 1:20 000.

Kivennäismaiden lajitekoostumus.

LIITE

Raesuuruus mm

Kartta- lehti	Nro kar- talla	Näyt- teen nro	Syvyys cm	Maalaji	Raesuuruus mm							Sora 2-20							
					Savi < ,002	Hiesu ,002- ,006 Hieno Karkea	Hieta ,02- ,06 Hieno Karkea	Hiekka ,2-2	6.	7.	8.		9.	10.	11.	12.			
3212 01 Muuratjärvi																			
	1	2674	20 - 40	sa	HHT	15.7	13.5	21.4	32.9	11.0	5.5	19.7							
	2	2682	30 - 50	HkMl		.0	.0	.0	3.2	33.3	43.8	19.7							
	3	2672	40 - 60	KHt		3.6	1.8	5.2	33.2	49.5	6.7	.0							
	4	2633	40 - 60	HHT		3.4	2.1	7.8	65.4	20.6	.7	.0							
	5	4009	0 - 20	em	HSSa	32.3	25.4	23.8	12.0	3.2	3.3	.0							
	5	4010	20 - 40	HSSa		33.9	28.5	19.7	14.9	2.3	.7	.0							
	5	4011	40 - 60	HSSa		46.5	24.0	14.1	11.9	2.8	.7	.0							
	6	2685	5 - 8	HtMl		1.6	1.8	4.8	14.1	29.9	32.6	15.2							
	6	2687	40 - 60	HkMl		1.3	1.0	2.5	7.8	25.9	51.1	10.4							
	8	2659	0 - 20	Im	HtMl	6.2	4.8	10.5	19.0	23.5	28.0	8.0							
	9	2774	0 - 20	em	HtMl	4.3	3.9	8.6	16.7	24.0	29.7	12.8							
	9	2775	20 - 40	HtMl		2.3	3.7	8.5	16.2	19.7	22.9	26.7							
	10	2650	10 - 20	SrMl		3.0	3.1	5.9	9.5	13.9	25.6	39.0							
	11	2679	50 - 60	HkMl		3.0	3.7	8.5	11.0	14.5	30.3	29.0							
	12	2628	0 - 20	m	HHT	5.8	4.5	10.4	43.2	34.9	1.2	.0							
	12	2630	40 - 60	HHT		3.9	2.6	9.9	44.9	37.5	1.2	.0							
	13	2668	10 - 50	HkMl		4.2	4.6	4.1	8.6	13.0	53.3	12.2							
	15	2625	0 - 20	msa	Hs	29.0	27.2	16.8	15.0	6.5	5.5	.0							
	15	2626	20 - 40	htsa	Hs	23.7	32.5	18.1	17.2	5.8	2.7	.0							
	15	2627	40 - 60	sa	Hs	28.4	35.7	23.5	9.6	1.8	1.0	.0							
	16	2623	20 - 40	sa	HHT	17.7	22.1	17.8	32.7	9.1	.6	.0							

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
				hs HHT	14.6	12.9	24.0	36.5	9.3	2.7	.0
	16	2624	40 - 60	rm HtMf	5.5	3.7	8.4	19.3	24.3	30.0	8.8
	18	2619	0 - 25	rm HtMf	4.5	3.8	9.1	18.6	23.7	25.3	15.0
	18	2620	25 - 40	KHt	1.9	.4	1.9	14.9	60.2	20.7	.0
	19	2657	10 - 30	KHt	.0	.0	.0	11.5	69.9	18.6	.0
	19	2658	40 - 60	KHt	.0	.0	.0	9.9	60.7	29.4	.0
	20	2654	40 - 60	SrMf	1.6	1.0	2.0	4.7	8.3	40.2	42.2
	21	2693	30 - 40	SrMf	.7	1.2	3.9	8.7	11.3	36.7	37.5
	21	2694	40 - 60	mhs HHT	6.1	8.1	23.9	33.0	13.3	15.6	.0
	22	2839	0 - 20	hs HHT	4.5	8.0	37.8	41.7	4.3	3.7	.0
	22	2840	20 - 40	ht HS	4.3	8.8	45.2	37.6	2.1	2.0	.0
	22	2841	40 - 60	ht HHk	.0	.0	.0	4.2	34.7	55.7	5.4
	23	2837	6 - 15	ht KHt	.0	.0	.0	5.3	70.1	24.6	.0
	23	2838	40 - 60								

3212 02 Vesanka

1	2851	20 - 40	HtMf	4.7	5.0	10.9	20.9	23.7	26.0	8.8
4	2811	0 - 20	m HtMf	4.4	4.2	10.5	18.0	21.9	23.7	17.3
4	2812	20 - 40	HtMf	2.9	4.1	9.6	13.1	17.5	26.1	26.7
5	2863	0 - 20	m HtMf	4.9	3.5	8.4	20.2	25.9	25.3	11.8
5	2864	20 - 40	HtMf	4.6	3.8	9.6	16.3	22.1	34.3	9.3
5	2865	40 - 60	HtMf	4.6	5.6	14.5	21.7	22.0	24.3	7.3
6	2861	20 - 40	HtMf	5.8	5.7	11.3	17.4	22.5	25.5	11.8
8	2789	10 - 40	HtMf	2.9	3.3	11.5	16.1	17.3	29.7	19.2
8	2790	40 - 60	HtMf	3.6	3.4	10.5	15.3	19.6	31.2	16.4
11	2821	5 - 9	ht HHk	1.7	1.8	4.3	12.8	26.9	47.9	4.6
11	2822	10 - 25	KHk	.0	.0	.0	10.0	19.2	62.5	8.3
11	2823	50 - 70	KHt	.9	.5	3.7	11.7	66.7	16.5	.0
12	2817	0 - 20	mhk KHt	7.3	6.4	13.5	19.2	20.2	33.4	.0
12	2818	20 - 40	HHT	6.4	4.3	14.9	25.8	24.4	24.2	.0
12	2819	40 - 60	hs HHT	9.9	7.6	20.9	26.4	18.5	16.7	.0
14	2814	0 - 20	rm HtMf	4.6	2.5	6.4	27.8	38.3	17.6	2.8
14	2816	40 - 60	HtMf	5.0	3.9	6.8	21.8	28.5	19.3	14.7
15	2750	0 - 20	rm HHT	3.8	3.2	10.8	36.0	34.8	11.4	.0

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
15	2752	40	- 60	Hht	1.6	1.7	15.6	63.0	16.8	1.3	.0
16	2748	20	- 40	HtMr	2.0	3.7	9.6	27.2	29.1	19.4	9.0
18	2866	0	- 15	rm HtMr	4.5	3.3	7.8	15.7	25.1	31.9	11.7
18	2867	15	- 40	HtMr	.0	.0	.0	14.6	23.5	34.6	27.3
19	2765	10	- 20	HtMr	2.0	2.9	7.4	16.1	19.7	28.8	23.1
19	2766	30	- 50	SrMr	2.1	2.7	6.6	12.7	19.3	23.8	32.8
20	2761	10	- 30	HkMr	.0	.0	.0	6.7	25.1	38.2	30.0
22	2793	10	- 40	HtMr	4.6	5.0	15.0	19.6	18.4	20.5	16.9
22	2794	40	- 60	HtMr	5.4	5.9	15.7	16.2	13.8	14.4	28.6
23	2802	40	- 60	HtMr	2.0	2.3	7.3	15.5	19.5	27.7	25.7
24	2829	4	- 15	HkMr	.0	.0	.0	13.3	15.7	50.8	20.2
24	2831	40	- 60	SrMr	2.5	2.7	7.5	12.8	16.6	22.7	35.2
25	2826	10	- 25	HkMr	2.2	1.4	4.7	10.2	13.2	44.8	23.5
26	2779	10	- 20	ht KHk	.0	.0	.0	10.1	20.2	53.9	15.8
28	4017	15	- 40	ht HHk	.0	.0	.0	11.5	32.1	46.5	9.9
30	2767	0	- 20	m HtMr	3.2	3.6	10.7	20.5	23.7	24.8	13.5
30	2768	20	- 40	HtMr	3.0	4.5	12.4	17.9	19.0	22.5	20.7
32	2810	50	- 60	HtMr	3.1	4.0	8.1	14.5	19.8	23.7	26.8
3212 03 Vertaala											
2	7693	15	- 30	HtMr	6.4	4.5	9.8	20.5	19.6	20.3	18.9
4	7690	50	- 60	HtMr	6.4	5.1	11.1	21.1	19.7	19.5	17.1
9	5175	0	- 20	rm Hht	5.2	3.0	9.3	39.8	26.0	16.7	.0
9	5177	40	- 60	HtMr	6.4	4.5	12.0	27.2	21.3	19.0	9.6
10	4906	8	- 15	HtMr	4.4	4.6	11.6	25.6	24.0	23.7	6.1
10	4908	60	- 70	HtMr	8.6	5.7	10.5	18.6	17.8	19.2	19.6
13	7619	0	- 12	rm HtMr	3.8	3.2	8.1	16.8	23.8	31.1	13.2
13	7621	40	- 60	HtMr	1.6	2.7	6.7	13.1	18.8	29.3	27.8
20	4889	0	- 20	rmht HS	7.6	10.4	40.1	36.2	4.1	1.6	.0
20	4891	40	- 60	ht HS	6.6	7.9	40.7	41.3	3.2	.3	.0
22	7716	60	- 80	HtMr	.8	2.5	7.6	16.2	19.0	29.6	24.3
23	4886	0	- 20	m Hht	6.3	4.6	13.6	48.7	25.6	1.2	.0
24	7740	25	- 50	HtMr	.6	4.0	14.6	21.9	15.9	20.7	22.3

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
				HtMr	1.2	1.6	6.1	15.6	22.8	33.0	19.7
28	7726	6 - 10		SrMr	.0	.0	.0	10.5	15.7	28.6	45.2
28	7728	50 - 60		SrMr	.0	.0	.0	3.8	8.4	24.4	63.4
29	7732	50 - 60		HtMr	6.1	5.3	7.8	13.7	20.2	33.6	13.3
30	4903	10 - 20		rmht Hs	13.9	20.1	27.2	22.2	8.9	7.7	.0
31	4892	0 - 20		sa Hs	29.6	38.8	24.1	6.5	.7	.3	.0
31	4894	40 - 60									
3212 04 Säynätsalo											
1	2988	0 - 25		rm HtMr	4.0	3.6	9.7	19.6	23.3	28.2	11.6
1	2989	25 - 40		HtMr	4.1	3.7	9.7	19.2	22.1	26.9	14.3
3	89961	0 - 10		em HtMr	6.0	5.3	11.3	21.3	23.2	21.4	11.5
4	89964	0 - 10		rm HtMr	4.8	4.0	9.5	19.6	24.7	28.9	8.5
5	2606	10 - 30		HtMr	3.8	2.2	6.8	31.6	35.1	16.7	3.8
5	2607	40 - 60		SrMr	.0	.0	.0	8.9	15.9	31.7	43.5
6	89998	10 - 40		HtHt	2.6	2.5	14.4	52.3	16.8	6.2	5.2
7	2979	10 - 30		SrMr	1.7	1.7	6.3	13.1	10.6	12.4	54.2
9	2645	0 - 20		rm HeSa	35.3	22.6	20.6	14.5	4.7	2.3	.0
9	2647	40 - 60		HsSa	48.4	22.3	11.2	11.7	5.1	1.3	.0
13	2986	10 - 30		HtMr	3.6	3.4	5.9	11.8	19.5	25.9	29.9
13	2987	40 - 60		SrMr	3.5	2.3	3.9	9.2	17.7	26.3	37.1
14	2981	6 - 12		HtMr	1.5	1.9	6.2	17.7	21.2	32.2	19.3
14	2982	15 - 30		HtMr	2.6	2.1	7.5	24.2	22.6	22.8	18.2
15	2608	0 - 20		mhs HtHt	14.6	17.3	25.3	34.9	5.6	2.3	.0
15	2609	20 - 40		htsa Hs	19.9	23.1	28.0	25.1	3.0	.9	.0
15	2610	40 - 60		htsa Hs	16.4	23.4	27.2	25.0	4.2	3.8	.0
16	90000	30 - 60		KHK	.0	.0	.0	.4	1.7	80.1	17.8
17	2613	4 - 30		HKH	.0	.0	.0	5.1	22.9	66.6	5.4
19	89955	0 - 20		m HeSa	36.0	26.4	12.4	12.0	10.1	3.1	.0
19	89956	20 - 40		HsSa	41.7	40.5	11.2	3.2	2.0	1.4	.0
19	89957	40 - 60		HsSa	34.1	36.0	14.6	9.1	5.1	1.1	.0
20	2699	0 - 20		m KHT	6.3	4.9	12.0	30.0	35.3	11.5	.0
20	2700	20 - 40		hs HtHt	5.0	5.5	19.4	36.9	30.0	3.2	.0
21	2703	20 - 40		ht Hs	5.0	9.5	55.0	29.3	.7	.5	.0

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
				sa Hs	26.9	28.2	34.0	10.1	.6	.2	.0
	23	89960	40 - 60	HsMr	19.6	29.5	15.6	4.1	7.4	15.6	8.2
	24	2697	10 - 20	HsMr	22.8	32.2	14.0	1.7	4.0	13.1	12.2
	24	2698	40 - 50								
3212 05 Jyväskylä											
	1	4035	20 - 40	hk KHT	.0	.0	.0	2.9	55.1	42.0	.0
	2	4042	20 - 30	HKH	.0	.0	.0	6.4	13.8	59.9	19.9
	2	4043	60 - 70	hk Sr	.0	.0	.0	1.3	7.6	32.9	58.2
	4	2743	40 - 60	sa Hs	21.9	20.2	22.1	18.9	15.6	1.3	.0
	5	4038	20 - 40	ht Hs	11.9	16.0	35.8	19.8	8.7	7.8	.0
	6	4079	50 - 60	HkMr	.0	.0	.0	8.1	13.1	40.1	38.7
	8	2872	0 - 20	m HS	24.1	33.1	23.3	10.7	3.7	5.1	.0
	8	2874	40 - 60	sa HS	22.8	34.6	26.1	10.2	3.0	3.3	.0
	10	2892	12 - 25	hk Sr	.0	.0	.0	5.5	9.2	41.4	43.9
	11	2897	40 - 50	HKH	.0	.0	.0	1.9	14.1	71.2	12.8
	15	4025	40 - 60	HtMr	1.2	2.4	11.9	16.2	14.9	24.3	29.1
	17	2719	0 - 20	vm HHT	4.4	3.7	16.2	64.4	9.6	1.7	.0
	17	2721	40 - 60	hs HHT	5.0	5.6	25.7	60.7	3.0	.0	.0
	18	2876	25 - 40	hs HHT	4.0	4.2	19.2	64.0	8.6	.0	.0
	20	2725	0 - 20	m HSSa	31.3	31.1	24.4	11.1	1.1	1.0	.0
	20	2727	40 - 60	HSSa	48.0	34.5	12.6	3.2	1.0	.7	.0
	22	2730	11 - 40	HkMr	.0	.0	.0	7.9	16.8	51.8	23.5
	22	2731	40 - 60	HtMr	1.8	3.3	8.4	14.4	16.3	29.3	26.5
	24	4003	15 - 25	HtMr	3.4	2.2	6.8	14.7	20.0	21.7	31.2
	24	4004	50 - 70	HtMr	1.9	3.5	8.8	16.2	21.8	24.8	23.0
	27	2736	20 - 40	hssa HHT	19.1	12.7	16.5	31.5	16.1	4.1	.0
	27	2737	40 - 60	hs HHT	14.5	15.7	23.4	32.5	9.5	4.4	.0
	28	2732	0 - 20	msa HHT	16.0	16.1	20.7	33.6	10.4	3.2	.0
	30	2970	0 - 20	m HS	29.9	32.4	24.9	6.7	2.7	3.4	.0
	30	2971	20 - 40	sa HS	27.7	30.6	26.0	12.4	2.1	1.2	.0
	31	2716	0 - 20	im HS	26.5	23.9	30.2	16.9	1.0	1.5	.0
	31	2717	20 - 40	HHT	4.8	4.4	14.1	65.9	9.6	1.2	.0
	31	2718	40 - 60	sa HS	25.5	26.5	35.3	12.4	.3	.0	.0

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
				HkMr	4.1	4.4	9.7	11.5	18.0	29.7	22.6
32	2968	10	- 20	htsa Hs	15.9	21.5	39.0	22.5	.8	.3	.0
33	2723	20	- 50	hs ASA	62.8	22.4	9.1	3.9	.9	.9	.0
34	2847	20	- 40	sa Hs	23.3	39.6	30.2	4.9	1.4	.6	.0

3212 06 Puuppola

1	2954	40	- 60	ht Hs	14.8	15.9	32.1	35.5	1.5	.2	.0
3	2956	4	- 20	HeSa	30.8	22.2	25.9	14.1	2.3	4.7	.0
3	2957	20	- 40	ht Hs	13.1	14.7	31.2	29.7	4.0	7.3	.0
4	2946	4	- 20	sa Hs	29.6	25.5	23.5	13.7	1.7	6.0	.0
4	2948	40	- 60	htsa Hs	15.5	22.4	34.0	21.7	3.4	3.0	.0
5	2939	0	- 20	rm Hs	26.6	31.1	27.1	9.1	4.5	1.6	.0
5	2941	40	- 60	HSSa	37.5	26.6	24.2	7.8	1.7	2.2	.0
6	2942	0	- 20	m Hs	28.5	28.6	30.1	7.9	1.5	3.4	.0
6	2944	40	- 60	HSSa	34.3	26.9	24.8	11.4	1.4	1.2	.0
7	2937	20	- 40	hs Kht	14.2	9.7	11.8	27.3	32.9	4.1	.0
12	2930	0	- 20	rm HtMr	3.3	2.7	8.3	22.0	26.9	25.3	11.5
12	2931	20	- 40	HtMr	2.3	2.7	9.2	21.2	23.3	22.8	18.5
13	4083	0	- 25	rmht Hs	14.4	15.4	37.3	31.7	.7	.5	.0
13	4084	25	- 40	htsa Hs	17.3	19.8	37.2	23.2	1.2	1.3	.0
13	4085	40	- 60	ht Hs	12.2	17.4	42.0	26.9	1.1	.4	.0
15	4089	0	- 25	rmsa Hs	16.4	20.8	41.5	18.4	1.0	1.9	.0
15	4090	35	- 40	sa Hs	26.5	28.0	32.8	12.1	.6	.0	.0
15	4091	40	- 60	sa Hs	24.6	24.4	35.2	14.9	.9	.0	.0
16	4080	0	- 20	m Hs	26.9	33.5	31.7	5.3	.7	1.9	.0
16	4082	40	- 60	HSSa	34.0	30.0	22.6	3.7	1.1	8.6	.0
17	2913	10	- 30	HtMr	3.3	2.7	9.5	16.3	21.8	23.3	23.1
17	2914	40	- 60	HtMr	4.0	5.6	15.9	18.0	21.6	21.4	13.5
18	2908	0	- 20	xz Lj'	44.3	33.6	17.3	3.0	1.8	.0	.0
18	2909	20	- 40	Lj	53.3	35.6	11.0	.1	.0	.0	.0
20	2925	50	- 60	SrMr	.4	.8	.8	6.9	8.6	17.8	64.7
21	2917	7	- 20	HtMr	1.2	2.2	10.8	21.7	25.2	28.0	10.9
21	2918	50	- 60	HtMr	.6	1.2	7.3	13.1	20.7	30.3	26.8

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
				rmsa Hs	19.4	19.6	34.7	17.8	4.9	3.6	.0
26	7601	0	20	hs HHT	13.8	14.9	22.4	26.7	20.5	1.7	.0
27	4094	35	60	vm HS	27.6	34.5	28.3	5.9	1.5	2.2	.0
28	4095	0	20	sa HS	21.7	31.8	31.9	12.0	1.7	.9	.0
28	4097	40	50	HtMr	1.7	4.8	13.5	25.9	19.2	23.4	11.5
29	2902	5	8	HtMr	2.7	3.5	13.0	22.6	17.3	19.0	21.9
29	2903	10	30	msa HHT	16.6	17.2	15.0	24.8	23.3	3.1	.0
30	2898	0	20	HSSa	50.7	31.9	9.7	5.0	2.2	.5	.0
30	2900	40	60	HtMr	4.1	4.5	9.6	13.3	17.8	26.1	24.6
32	2993	10	25	HSMr	6.3	11.1	17.9	12.6	13.2	18.3	20.6
32	2994	40	60	rm HSMr	22.5	34.8	23.8	6.6	2.4	5.2	4.7
33	2995	0	15								

3212 07

Oravisaari

1	7819	0	20	msa Hs	26.7	32.8	15.7	10.1	10.0	4.7	.0
1	7821	40	60	HSSa	30.6	40.3	16.4	6.3	4.3	2.1	.0
2	7816	10	20	HkMr	1.9	1.9	4.7	8.8	19.9	40.4	22.4
2	7818	50	60	HkMr	1.7	3.2	5.3	9.6	22.7	33.9	23.6
4	7827	15	18	HkMr	1.8	2.6	4.6	10.5	21.4	33.3	25.8
4	7829	50	60	SrMr	.0	.0	.0	5.3	17.5	34.1	43.1
6	5288	0	20	vm HSSa	47.7	36.9	8.2	3.6	1.6	2.0	.0
6	5289	20	40	HSSa	49.6	34.1	8.7	3.1	1.4	3.1	.0
6	5290	40	60	HSSa	46.2	37.7	11.2	2.7	.8	1.4	.0
9	7857	5	20	HkMr	.0	.0	.0	10.8	24.0	47.5	17.7
9	7859	30	40	SrMr	.0	.0	.0	7.2	12.8	25.2	54.8
10	7871	8	13	HtMr	1.7	2.3	5.9	12.3	20.4	32.6	24.8
10	7873	50	60	SrMr	1.1	3.3	8.0	12.6	17.3	22.3	35.4
13	7886	0	20	emsa Hs	24.5	20.9	18.9	23.5	9.9	2.3	.0
13	7888	40	60	sa HHT	18.5	16.5	19.2	23.7	20.9	1.2	.0
14	7885	40	60	hs HHT	10.3	12.4	17.3	36.7	19.4	3.9	.0
16	5316	20	40	sa HHT	15.5	16.6	18.4	27.6	19.0	2.9	.0
17	5313	20	40	KHt	.4	.2	2.0	42.0	44.2	11.2	.0
17	5314	40	60	HHT	.6	.8	7.9	59.3	30.4	1.0	.0
18	5295	20	40	HSSa	41.5	44.3	10.5	3.2	.5	.0	.0

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	18	5296	40 - 60	HSSa	41.1	45.7	10.5	2.3	.2	.2	.0
	20	5291	0 - 20	rm HSSa	38.5	36.2	15.3	6.9	2.3	.8	.0
	20	5292	20 - 40	HSSa	33.7	38.0	16.3	9.1	2.6	.3	.0
	20	5293	40 - 60	HSSa	44.9	33.1	14.3	6.9	.8	.0	.0
	22	36335	0 - 20	rm HSSa	32.9	37.9	14.3	8.3	3.3	3.3	.0
	22	36337	40 - 60	HSSa	32.8	37.4	17.7	9.4	1.7	1.0	.0
	24	5297	0 - 20	msa Hs	25.1	31.8	21.9	17.7	2.7	.8	.0
	24	5299	40 - 60	sa Hs	28.7	32.9	21.2	13.5	3.1	.6	.0
	25	25546	5 - 20	HSSa	39.6	39.4	9.7	2.7	1.6	7.0	.0
	26	7879	6 - 10	HkMr	1.7	3.5	7.8	10.3	14.5	35.9	26.3
	26	7881	50 - 60	SrMr	2.0	4.7	9.9	11.6	11.8	24.3	35.7
	27	5309	0 - 20	msa HHT	16.1	20.4	19.3	22.2	18.0	4.0	.0
	27	5310	20 - 40	hs HHT	10.1	15.4	18.8	26.8	25.7	3.2	.0
	27	5311	40 - 60	hs KHT	7.5	10.2	13.1	22.0	36.7	10.5	.0
	28	5306	0 - 20	m HSSa	32.1	35.1	15.0	12.8	3.6	1.4	.0
	28	5308	40 - 60	HSSa	34.8	43.0	16.3	3.1	1.2	1.6	.0
	29	7891	40 - 60	sa Hs	23.2	27.7	20.6	18.5	9.4	.6	.0
	30	5304	20 - 40	HSSa	37.4	41.1	13.1	3.7	2.0	2.7	.0
	31	26179	40 - 60	SrMr	5.5	7.1	9.5	10.1	8.9	17.6	41.3
	32	5301	25 - 40	LjSa	35.1	30.7	22.0	11.4	.8	.0	.0
	32	5302	40 - 60	LjSa	36.9	32.6	21.6	8.3	.6	.0	.0
	33	25542	0 - 20	emhs ASA	64.3	24.5	8.7	1.8	.1	.6	.0
	33	25544	40 - 60	HSSa	49.2	35.5	11.6	2.5	.4	.8	.0
3212 08				Vaajakoski							
	2	7779	30 - 40	SrMr	2.7	3.4	6.3	13.0	16.9	24.8	32.9
	3	7781	20 - 40	HSSa	33.7	34.9	18.0	8.5	2.9	2.0	.0
	5	7769	40 - 60	sa Hs	29.8	40.2	26.1	2.9	1.0	.0	.0
	6	7806	0 - 20	mhs HHT	11.5	18.9	21.8	36.7	9.6	1.5	.0
	6	7808	40 - 60	ht Hs	13.2	22.6	35.6	27.1	1.5	.0	.0
	8	5273	0 - 20	vmhs HHT	7.8	11.9	22.4	25.8	21.7	10.4	.0
	8	5275	40 - 60	hs HHT	6.9	9.6	19.4	32.6	30.3	1.2	.0
	10	7797	30 - 60	HtMr	.6	2.8	5.1	12.2	20.0	27.6	31.7

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
11	7801	40	- 60	HSSa	30.4	32.2	24.3	8.7	3.7	.7	.0
12	5180	40	- 60	HSSa	33.9	35.7	21.2	7.7	1.0	.5	.0
13	5181	0	- 20	mhs HHT	11.1	13.3	17.5	45.6	10.6	1.9	.0
13	5183	40	- 60	sa HS	28.6	41.5	20.7	7.1	2.1	.0	.0
16	7812	0	- 20	msa HHT	21.7	22.2	16.1	20.0	15.5	4.5	.0
18	5276	0	- 20	m HS	21.4	37.6	26.2	4.8	6.3	3.7	.0
20	5280	20	- 40	sa HS	19.6	38.9	37.6	2.7	.7	.5	.0
22	7754	20	- 40	HtMr	3.9	4.1	10.8	18.6	23.9	28.3	10.4
23	7758	40	- 50	HSSa	30.1	39.1	16.1	8.4	5.6	.7	.0
24	5285	0	- 20	m HS	29.0	42.2	17.7	2.8	2.3	6.0	.0
24	5287	40	- 60	sa HS	28.0	47.2	22.8	.8	.5	.7	.0
25	5284	40	- 60	sa HS	28.2	34.3	23.7	12.7	.8	.3	.0
27	7860	0	- 20	m HSSa	38.1	39.6	12.2	6.3	2.2	1.6	.0
27	7862	40	- 60	HSSa	49.0	35.0	7.4	4.7	2.0	1.9	.0
29	7847	40	- 50	SrMr	3.7	5.5	9.2	9.3	10.1	15.3	46.9

3212 09 Vihtavuori

1	7628	30	- 50	HHK	.0	.0	.0	1.1	22.0	76.9	.0
3	25356	20	- 40	hs HHT	6.5	12.7	25.8	38.0	15.1	1.9	.0
3	25357	40	- 60	sa HS	21.7	25.5	22.4	18.2	9.4	2.8	.0
4	4913	20	- 40	sa HS	22.2	24.9	20.6	20.6	8.4	3.3	.0
4	4914	40	- 60	sa HS	22.8	24.6	21.3	20.5	9.5	1.3	.0
5	4910	15	- 40	hs HHT	11.0	12.1	23.8	47.4	5.4	.3	.0
6	25352	15	- 30	sa HS	20.5	31.3	34.0	12.1	.8	1.3	.0
6	25354	50	- 70	hs HHT	11.7	11.3	26.3	37.4	9.4	3.9	.0
7	7632	0	- 20	m HSSa	34.5	35.3	19.5	8.0	1.4	1.3	.0
7	7634	40	- 60	sa HS	29.0	29.9	25.0	12.6	2.3	1.2	.0
8	4916	20	- 40	htsa HS	16.3	20.3	40.7	20.3	2.4	.0	.0
9	25359	5	- 20	sa HS	27.2	29.9	23.1	11.8	3.1	4.9	.0
9	25361	40	- 60	ht HS	8.5	19.9	43.1	22.4	3.5	2.6	.0
10	7636	20	- 40	sa HS	15.1	35.2	44.5	4.4	.4	.4	.0
11	25363	4	- 20	ht HS	11.5	23.0	33.1	9.3	16.7	6.4	.0
11	25365	40	- 60	sa HS	15.9	31.1	30.3	10.3	6.3	6.1	.0

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
12	7642	0	-	m HS	23.8	40.1	25.3	3.9	3.2	3.7	.0
13	7639	3	-	sa HS	16.9	23.9	54.6	2.3	.8	1.5	.0
13	7640	20	-	sa HS	25.7	39.8	31.3	2.2	.4	.6	.0
16	7673	7	-	HkMr	7.6	11.5	9.8	4.4	14.8	29.4	22.5
16	7674	30	-	HSMr	9.4	19.3	16.9	6.3	12.8	19.3	16.0
17	4922	25	-	hs HHT	8.3	6.8	21.0	54.8	8.6	.5	.0
17	4923	40	-	hs HHT	7.7	7.7	24.5	53.9	5.9	.3	.0
18	4925	25	-	KHT	.0	.0	.0	9.6	81.0	9.4	.0
19	4928	20	-	ht HS	12.4	18.4	27.7	36.2	4.4	.9	.0
19	4929	50	-	HSSa	47.5	22.1	12.7	15.1	2.2	.4	.0
20	4918	0	-	m HSSa	30.3	31.4	23.2	11.9	2.1	1.1	.0
21	7665	20	-	hs HHT	4.4	7.5	28.9	46.5	12.2	.5	.0
22	7661	2	-	HtMr	1.8	3.3	8.4	17.8	27.0	34.3	7.4
23	7772	40	-	HS	14.0	21.0	50.2	14.6	.2	.0	.0
24	4936	0	-	m HS	29.7	26.2	30.0	10.7	1.7	1.7	.0
24	4938	40	-	sa HS	19.9	28.5	38.9	11.7	1.0	.0	.0
25	7657	1	-	sa HS	26.6	39.9	23.5	7.9	.9	1.2	.0
25	7659	40	-	HSSa	33.1	44.7	17.0	2.9	1.1	1.2	.0
26	7742	2	-	sa HS	23.6	30.3	17.1	9.9	11.9	7.2	.0
26	7744	40	-	sa HS	22.3	26.0	13.3	10.7	18.6	9.1	.0
27	4943	20	-	sa HS	27.1	34.3	27.9	9.6	.7	.4	.0
27	4944	40	-	HSSa	33.9	35.0	22.2	8.1	.8	.0	.0
28	4941	40	-	sa HS	24.4	32.6	27.6	14.3	1.1	.0	.0
29	5115	70	-	KHT	.7	.1	.8	25.4	72.4	.6	.0
30	4947	40	-	sa HS	28.3	40.5	23.6	4.7	2.3	.6	.0
31	7646	20	-	HSSa	31.2	30.9	17.9	10.8	8.4	.8	.0
33	4934	20	-	ht HS	9.7	17.4	38.3	24.9	7.2	2.5	.0
34	4931	20	-	ht HS	12.9	15.7	33.2	35.1	2.7	.4	.0
34	4932	40	-	ht HS	9.2	13.3	33.2	39.8	3.8	.7	.0
35	7765	10	-	SrMr	2.6	4.9	7.0	7.7	11.0	32.9	33.9
36	7676	2	-	sa HS	23.0	18.1	22.1	33.1	3.5	.2	.0
36	7677	20	-	hs HHT	8.8	9.9	27.5	48.0	5.5	.3	.0
37	7650	10	-	HHK	.0	.0	.0	1.1	3.9	92.5	2.5
38	7655	40	-	HtMr	5.3	7.2	17.1	29.2	20.0	10.0	11.2

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

3212 10 Huikko

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|----|---|----|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| 3 | 25493 | 40 | - | 60 | KHT | .8 | 1.0 | 3.0 | 14.7 | 68.8 | 11.7 | .0 |
| 4 | 25483 | 20 | - | 40 | sa HS | 26.6 | 27.1 | 18.4 | 16.4 | 6.0 | 5.5 | .0 |
| 4 | 25484 | 40 | - | 60 | sa HS | 26.8 | 25.1 | 18.9 | 18.9 | 7.1 | 3.2 | .0 |
| 5 | 7542 | 4 | - | 20 | hk KHT | .8 | 1.6 | 4.9 | 13.1 | 35.8 | 43.8 | .0 |
| 5 | 7544 | 50 | - | 99 | KHT | .7 | 2.5 | 11.6 | 23.0 | 32.9 | 24.7 | 4.6 |
| 6 | 25479 | 10 | - | 40 | KHK | .0 | .0 | .0 | 1.3 | 8.5 | 52.9 | 37.3 |
| 7 | 7539 | 20 | - | 40 | HkMr | .8 | 1.1 | 3.8 | 10.7 | 21.3 | 37.3 | 25.0 |
| 11 | 7510 | 15 | - | 30 | HkMr | .0 | .0 | .0 | 8.9 | 26.4 | 52.6 | 12.1 |
| 11 | 7511 | 30 | - | 45 | HkMr | .0 | .0 | .0 | 12.1 | 24.4 | 48.9 | 14.6 |
| 12 | 5196 | 10 | - | 40 | HHK | .0 | .0 | .0 | 2.8 | 5.9 | 85.4 | 5.9 |
| 12 | 5197 | 60 | - | 70 | KHT | .4 | 1.2 | 6.6 | 24.3 | 57.6 | 9.9 | .0 |
| 14 | 5268 | 30 | - | 50 | HkMr | .0 | .0 | .0 | 9.3 | 18.7 | 39.5 | 32.5 |
| 14 | 5269 | 60 | - | 70 | SrMr | .6 | 1.3 | 3.6 | 9.2 | 19.7 | 28.6 | 37.0 |
| 15 | 5257 | 0 | - | 20 | m HSSa | 36.4 | 41.5 | 13.1 | 4.5 | 1.5 | 3.0 | .0 |
| 15 | 5258 | 20 | - | 40 | HSSa | 38.1 | 39.1 | 12.2 | 5.1 | 2.5 | 3.0 | .0 |
| 15 | 5259 | 40 | - | 60 | HSSa | 40.2 | 30.7 | 18.1 | 3.7 | 1.8 | 5.5 | .0 |
| 16 | 5263 | 0 | - | 20 | m HeSa | 31.7 | 30.6 | 14.7 | 10.1 | 6.3 | 6.6 | .0 |
| 16 | 5264 | 20 | - | 40 | HeSa | 31.1 | 31.5 | 15.3 | 9.2 | 5.9 | 7.0 | .0 |
| 17 | 5260 | 0 | - | 20 | rmsa HS | 17.7 | 20.2 | 22.9 | 14.2 | 10.8 | 10.2 | 4.0 |
| 17 | 5262 | 40 | - | 60 | HSSa | 39.6 | 33.9 | 19.9 | 2.8 | .8 | 3.0 | .0 |
| 18 | 7571 | 40 | - | 50 | SrMr | .0 | .0 | .0 | 8.4 | 16.4 | 33.8 | 41.4 |
| 19 | 7531 | 5 | - | 20 | KHT | 1.9 | 2.2 | 3.7 | 19.3 | 61.9 | 11.0 | .0 |
| 20 | 5251 | 0 | - | 20 | emsa HS | 29.5 | 23.0 | 16.8 | 18.9 | 5.0 | 6.8 | .0 |
| 20 | 5253 | 40 | - | 60 | sa HS | 27.6 | 22.7 | 16.0 | 25.4 | 5.5 | 2.8 | .0 |
| 22 | 7558 | 0 | - | 20 | m HHT | 3.8 | 3.6 | 10.2 | 41.1 | 24.2 | 17.1 | .0 |
| 22 | 7560 | 40 | - | 60 | HHT | 5.0 | 4.7 | 13.6 | 66.2 | 4.3 | 6.2 | .0 |
| 23 | 7534 | 3 | - | 15 | HtMr | .6 | 1.6 | 7.6 | 20.5 | 34.2 | 32.5 | 3.0 |
| 23 | 7535 | 15 | - | 20 | HtMr | .5 | .8 | 4.7 | 16.1 | 26.8 | 30.1 | 21.0 |
| 23 | 7536 | 40 | - | 50 | HtMr | .8 | 1.8 | 7.0 | 15.8 | 22.8 | 29.0 | 22.8 |
| 26 | 7504 | 20 | - | 40 | HkMr | .0 | .0 | .0 | 11.6 | 19.5 | 50.7 | 18.2 |
| 27 | 7494 | 40 | - | 60 | SrMr | 2.5 | 3.8 | 7.5 | 12.6 | 18.4 | 19.1 | 36.1 |

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|----|----|------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | HSSa | 57.8 | 32.0 | 7.5 | 1.9 | .8 | .0 | .0 |
| | 28 | 7563 | 50 - 70 | rm HSSa | 55.0 | 28.5 | 10.4 | 3.7 | 1.4 | 1.0 | .0 |
| | 29 | 7579 | 0 - 20 | HSSa | 46.1 | 33.5 | 13.4 | 5.6 | .7 | .7 | .0 |
| | 29 | 7580 | 20 - 40 | HtMr | 1.7 | 2.4 | 8.6 | 18.7 | 30.7 | 29.7 | 8.2 |
| | 30 | 7566 | 20 - 30 | HtMr | 1.2 | 2.4 | 9.2 | 20.4 | 29.4 | 29.3 | 8.1 |
| | 30 | 7567 | 40 - 60 | HSSa | 40.8 | 34.0 | 13.7 | 7.7 | 1.9 | 1.9 | .0 |
| | 32 | 7576 | 4 - 20 | HSSa | 41.4 | 32.7 | 12.5 | 8.0 | 2.5 | 2.9 | .0 |
| | 32 | 7578 | 40 - 50 | HeSa | 41.5 | 18.3 | 17.9 | 17.2 | 3.6 | 1.5 | .0 |
| | 33 | 7573 | 20 - 40 | sa HHT | 27.3 | 15.4 | 19.0 | 26.7 | 8.7 | 2.9 | .0 |
| | 33 | 7574 | 40 - 60 | HHK | .0 | .0 | .0 | 1.9 | 20.6 | 65.7 | 11.8 |
| | 35 | 5255 | 20 - 40 | HSSa | 37.8 | 36.3 | 13.4 | 6.0 | 2.2 | 4.3 | .0 |
| | 36 | 7523 | 10 - 15 | HSSa | 37.6 | 34.8 | 15.7 | 5.6 | 3.1 | 3.2 | .0 |
| | 36 | 7525 | 30 - 40 | KHT | 1.3 | 1.0 | 3.6 | 23.3 | 52.7 | 18.1 | .0 |
| | 38 | 7551 | 40 - 60 | hk KHT | .6 | 1.2 | 3.8 | 11.2 | 38.4 | 44.8 | .0 |
| | 39 | 7513 | 5 - 10 | KHK | .0 | .0 | .0 | 5.2 | 16.2 | 54.4 | .0 |
| | 39 | 7514 | 10 - 15 | KHK | .0 | .0 | .0 | .5 | .7 | 59.8 | 24.2 |
| | 39 | 7515 | 40 - 50 | rm HtMr | 2.9 | 2.3 | 6.5 | 20.2 | 22.5 | 28.5 | 39.0 |
| | 41 | 7498 | 0 - 20 | SrMr | .0 | .0 | .0 | 17.2 | 16.5 | 27.4 | 17.1 |
| | 41 | 7500 | 40 - 60 | | | | | | | | 38.9 |

3212 11

Lievestuore

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 1 | 5161 | 20 - 40 | HSSa | 34.0 | 40.3 | 17.5 | 5.6 | 1.6 | 1.0 | .0 | .0 |
| 2 | 5163 | 0 - 20 | mhs HHT | 10.7 | 11.8 | 22.6 | 30.4 | 21.0 | 3.5 | .0 | .0 |
| 2 | 5165 | 40 - 60 | HHT | .0 | .4 | 10.1 | 71.4 | 18.1 | .0 | .0 | .0 |
| 3 | 26163 | 5 - 20 | htsa Hs | 22.6 | 31.6 | 19.7 | 14.8 | 9.0 | 2.3 | .0 | .0 |
| 3 | 26165 | 40 - 60 | sa Hs | 23.5 | 40.8 | 22.2 | 7.3 | 5.0 | 1.2 | .0 | .0 |
| 6 | 25451 | 0 - 20 | m HeSa | 30.0 | 34.6 | 13.4 | 9.2 | 9.3 | 3.5 | .0 | .0 |
| 6 | 25453 | 40 - 60 | sa Hs | 28.1 | 39.1 | 14.3 | 9.6 | 5.2 | 3.7 | .0 | .0 |
| 7 | 25450 | 30 - 60 | ht HHK | .0 | .0 | .0 | 4.1 | 29.1 | 58.4 | 8.4 | .0 |
| 8 | 5145 | 0 - 20 | em HSSa | 40.7 | 37.4 | 15.0 | 2.4 | 2.1 | 2.4 | .0 | .0 |
| 8 | 5147 | 40 - 60 | sa Hs | 28.7 | 47.7 | 18.8 | 1.2 | .9 | 2.7 | .0 | .0 |
| 10 | 26169 | 30 - 50 | HtMr | 1.0 | 2.5 | 9.0 | 16.8 | 21.6 | 29.0 | 20.1 | .0 |
| 11 | 25446 | 30 - 60 | SrMr | .9 | 1.1 | 4.7 | 11.0 | 15.2 | 22.3 | 44.8 | .0 |
| 12 | 5184 | 0 - 20 | rm HS | 29.0 | 45.8 | 18.4 | 4.2 | 1.1 | 1.5 | .0 | .0 |

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|----------------------------|-------|---------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 12 | 5186 | 40 - 60 | HsSa | 34.7 | 43.7 | 16.2 | 3.7 | .9 | .8 | .0 | .0 |
| 14 | 5157 | 0 - 20 | rm KHT | 2.1 | 2.5 | 3.5 | 12.9 | 61.4 | 17.6 | .0 | .0 |
| 15 | 25521 | 40 - 60 | HHK | .0 | .0 | .0 | 2.1 | 12.5 | 83.7 | 1.7 | 1.7 |
| 16 | 5154 | 0 - 20 | mhs HHT | 10.3 | 10.3 | 15.8 | 35.5 | 23.7 | 4.4 | .0 | .0 |
| 16 | 5155 | 20 - 40 | hs HHT | 9.6 | 11.3 | 16.6 | 31.3 | 20.8 | 10.4 | .0 | .0 |
| 16 | 5156 | 40 - 60 | sa Hs | 16.6 | 18.7 | 24.3 | 31.5 | 8.1 | .8 | .0 | .0 |
| 18 | 25409 | 0 - 20 | rm HKMr | 5.3 | 4.0 | 4.6 | 6.5 | 13.5 | 37.3 | 28.8 | 28.8 |
| 18 | 25411 | 40 - 60 | SrMr | 1.2 | .8 | 2.6 | 8.6 | 18.6 | 32.8 | 35.4 | 35.4 |
| 20 | 25404 | 40 - 60 | HtMr | 1.8 | 2.8 | 11.7 | 21.3 | 26.9 | 35.5 | .0 | .0 |
| 21 | 5148 | 0 - 20 | m HsSa | 46.1 | 30.3 | 12.6 | 7.4 | 1.3 | 2.3 | .0 | .0 |
| 21 | 5149 | 20 - 40 | HsSa | 41.3 | 30.0 | 13.7 | 9.7 | 2.2 | 3.1 | .0 | .0 |
| 22 | 5153 | 40 - 60 | HsSa | 34.4 | 41.9 | 14.3 | 6.3 | 1.7 | 1.4 | .0 | .0 |
| 23 | 30517 | 30 - 40 | HsSa | 40.3 | 28.3 | 19.4 | 10.0 | 2.0 | .0 | .0 | .0 |
| 23 | 30518 | 50 - 70 | hs ASA | 61.3 | 26.9 | 7.8 | 3.9 | .1 | .0 | .0 | .0 |
| 24 | 25422 | 15 - 40 | hk Sr | .0 | .0 | .0 | .9 | 1.2 | 44.6 | 53.3 | 53.3 |
| 26 | 5270 | 0 - 20 | rmsa KHT | 16.1 | 9.9 | 6.9 | 13.9 | 47.7 | 5.5 | .0 | .0 |
| 26 | 5272 | 40 - 60 | KHT | 13.1 | 7.5 | 5.4 | 17.7 | 55.3 | 1.0 | .0 | .0 |
| 27 | 25515 | 40 - 60 | HtMr | .6 | 2.2 | 6.8 | 15.5 | 23.9 | 31.4 | 19.6 | 19.6 |
| 28 | 25415 | 40 - 60 | HtMr | .9 | 3.3 | 10.9 | 19.5 | 24.1 | 27.8 | 13.5 | 13.5 |
| 32 | 5189 | 10 - 30 | HtMr | 1.1 | 1.6 | 6.0 | 17.1 | 18.7 | 32.3 | 23.2 | 23.2 |
| 33 | 25438 | 30 - 60 | HtMr | .9 | 1.9 | 8.6 | 16.1 | 22.3 | 32.8 | 17.4 | 17.4 |
| 38 | 25425 | 5 - 20 | HHK | .0 | .0 | .0 | 6.4 | 14.2 | 71.0 | 8.4 | 8.4 |
| 38 | 25426 | 20 - 40 | HHK | .0 | .0 | .0 | 3.5 | 5.4 | 65.7 | 25.4 | 25.4 |
| 38 | 25427 | 40 - 60 | Sr | .0 | .0 | .0 | 5.3 | 12.6 | 28.5 | 53.6 | 53.6 |
| 3212 12 Lievestuoreenjärvi | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5119 | 0 - 15 | rm Hs | 21.4 | 40.2 | 33.1 | 1.7 | 1.3 | 2.3 | .0 | .0 |
| 2 | 5116 | 0 - 20 | msa Hs | 21.9 | 20.2 | 19.3 | 26.7 | 10.0 | 1.9 | .0 | .0 |
| 2 | 5118 | 50 - 70 | HsSa | 58.2 | 29.7 | 7.0 | 1.9 | 2.1 | 1.1 | .0 | .0 |
| 4 | 5122 | 0 - 20 | msa Hs | 19.6 | 23.3 | 22.8 | 16.2 | 14.9 | 3.2 | .0 | .0 |
| 4 | 5123 | 20 - 40 | hs KHT | 14.4 | 17.3 | 18.4 | 16.7 | 30.2 | 3.0 | .0 | .0 |
| 4 | 5124 | 40 - 60 | ht Hs | 12.2 | 18.6 | 33.8 | 25.7 | 9.0 | .7 | .0 | .0 |
| 6 | 5127 | 40 - 60 | HsSa | 49.1 | 29.5 | 11.4 | 7.1 | 2.0 | .9 | .0 | .0 |

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|----|-------|----|----|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| 7 | 5129 | 15 | 40 | HSSa | 43.3 | 42.7 | 8.7 | 4.2 | 1.1 | .0 | .0 |
| 7 | 5130 | 40 | 60 | HSSa | 41.3 | 41.1 | 11.6 | 4.3 | .9 | .8 | .0 |
| 9 | 5131 | 0 | 20 | rm HS | 27.3 | 38.6 | 21.1 | 6.8 | 2.4 | 3.8 | .0 |
| 10 | 26170 | 0 | 20 | msa HS | 15.7 | 21.9 | 23.9 | 9.0 | 14.0 | 15.5 | .0 |
| 10 | 26172 | 40 | 60 | sa HS | 25.2 | 31.5 | 28.9 | 8.0 | 3.2 | 3.2 | .0 |
| 12 | 25467 | 8 | 20 | HHk | .0 | .0 | .0 | 4.4 | 13.4 | 70.4 | 11.8 |
| 12 | 25468 | 20 | 60 | HHk | 3.8 | 5.6 | 2.7 | 5.6 | 21.8 | 48.3 | 12.2 |
| 13 | 25464 | 30 | 60 | KHK | .0 | .0 | .0 | 1.8 | 4.7 | 90.5 | 3.0 |
| 14 | 25459 | 20 | 40 | sa HS | 27.6 | 31.9 | 17.6 | 15.5 | 6.3 | 1.1 | .0 |
| 16 | 25472 | 30 | 60 | HtMr | 1.9 | 3.8 | 9.9 | 17.5 | 25.7 | 32.3 | 8.9 |
| 17 | 25510 | 20 | 40 | hs HHT | 7.5 | 14.1 | 29.0 | 33.1 | 14.4 | 1.9 | .0 |
| 17 | 25511 | 40 | 60 | htsa HS | 20.7 | 22.6 | 31.8 | 21.2 | 3.7 | .0 | .0 |
| 18 | 25388 | 0 | 20 | m HSSa | 31.5 | 35.9 | 23.0 | 3.5 | 2.3 | 3.8 | .0 |
| 19 | 25378 | 20 | 40 | htsa HS | 22.0 | 28.4 | 22.5 | 17.9 | 6.3 | 2.9 | .0 |
| 20 | 25383 | 40 | 60 | HHk | .0 | .0 | .0 | 2.0 | 8.6 | 86.0 | 3.4 |
| 22 | 5134 | 0 | 20 | m KHT | 2.4 | 1.9 | 1.9 | 5.8 | 73.6 | 14.4 | .0 |
| 22 | 5135 | 20 | 40 | KHT | .0 | .0 | .0 | 9.4 | 77.1 | 11.5 | 2.0 |
| 22 | 5136 | 60 | 70 | HeSa | 43.0 | 24.9 | 11.2 | 12.1 | 6.8 | 2.0 | .0 |
| 23 | 5139 | 5 | 20 | hk KHT | .0 | .0 | .0 | 7.3 | 35.6 | 42.6 | 14.5 |
| 24 | 5166 | 0 | 20 | m HS | 29.0 | 42.9 | 16.6 | 6.5 | 3.8 | 1.2 | .0 |
| 24 | 5168 | 40 | 60 | sa HS | 27.0 | 46.5 | 23.7 | 1.6 | .7 | .5 | .0 |
| 26 | 25503 | 10 | 30 | KHK | .0 | .0 | .0 | 2.7 | 7.2 | 79.8 | 10.3 |
| 26 | 25504 | 30 | 60 | KHK | .0 | .0 | .0 | 1.0 | 3.7 | 81.2 | 14.1 |
| 27 | 25455 | 10 | 20 | KHT | 9.7 | 10.4 | 8.7 | 9.1 | 50.8 | 11.3 | .0 |
| 27 | 25457 | 40 | 60 | hs KHT | 13.1 | 18.3 | 17.5 | 8.8 | 34.3 | 8.0 | .0 |
| 28 | 25397 | 40 | 60 | HSSa | 31.9 | 40.6 | 18.4 | 6.8 | 2.3 | .0 | .0 |
| 29 | 25392 | 10 | 20 | HHk | .0 | .0 | .0 | 6.7 | 19.1 | 60.1 | 14.1 |
| 29 | 25394 | 40 | 60 | HtMr | 1.0 | 1.7 | 5.7 | 14.7 | 24.7 | 31.8 | 20.4 |
| 30 | 5142 | 4 | 30 | hk KHT | 2.1 | .4 | 1.9 | 6.0 | 37.1 | 41.2 | 11.3 |
| 30 | 5144 | 60 | 70 | HtMr | 4.6 | 6.7 | 9.0 | 11.9 | 19.6 | 23.6 | 24.6 |
| 31 | 25398 | 0 | 20 | rm HSSa | 41.0 | 40.0 | 13.3 | 3.7 | 1.3 | .7 | .0 |
| 31 | 25400 | 40 | 60 | HSSa | 38.4 | 42.0 | 16.0 | 2.7 | .9 | .0 | .0 |

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 ulkomailta. 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 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 vihanniskasvien 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 savi-
mailla. 35 p.
3. ETTALA, E. Ayrshire-, friisiläis- ja suomenkarjalehmien ver-
tailu 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. Kasvi-
huonetomaatin viljelylämpötiloista. Kasvihuonekurkun tuen-
tamenetelmien 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 fosfo-
rilannoitustarpeen ilmaisijoina. 20 p.
12. RAVANTTI, S. Terhi-punanata. 37 p.
13. URVAS, L. & HYVÄRINEN, S. Kolme ravinnesuhdetta Suomen maala-
jeissa. 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 käyttäy-
tymiseen 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 lii-
tettä.
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 jätteen kompostointi. I Typpi- ja fosforilisä 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 lypsykarjakoikkeissa 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 magnesiumipitoisuus 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 pahkahomeen esiintymisestä. p. 13-20. HUOKUNA, E. & HÄKKINEN, S. Englanninraiheinä säilörehunurmissa. 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. Urea, 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. Nurmikkoheiniä 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 virtsälannoitteina. 43 p.
10. MATIKAINEN, A. & HUHTA, H. Nurmikasvilajikkeet Karjalan tutkimusasemalla. 24 p.
11. SOVERO, M. Nopsa-kevätrypsi. 15 p. + 2 liitettä.
12. NIEMELÄ, P. Kuiviketturpeen 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. Herneaurasta saatava typpilannoitusohyöty. 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. TURTOLO, 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. Kalkituskokeiden 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 kasvatus ja käyttö. Kirjallisuuskatsaus. p. 31-42.
6. LUOMA, S., RAHKO, I. & HAKKOLA, H. Kiinankaalin viljelykokeiden tuloksia 1981-1985. 25 p.
7. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden 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 koristekasvien 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 ymppäys 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.

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.
Kevätiljaherbisidit Rikkahävite KH 10/77, KH 2/83 ja Ipactril. p. 24-31.
5. KIISKINEN, T. & MÄKELÄ, J. Kasviperäisten valkuaisrehujen sulavuus minkillä. Smältbarhet av vegetabiliska proteinfodermedel hos mink. Digestibility of protein feedstuffs derived from plants in mink. p. 1-13
KIISKINEN, 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.
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 biologiasta. 18 p. + 26 taulukkoa.
12. MUSTONEN, L., RANTANEN, O., NIEMELÄINEN, O., PAHKALA, K., KONTTURI, M. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1980-1987. 138 p. + 1 liite.
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 kevätiljojen siemenen orastumisko-
keet. p. 1-17.
RANTANEN, O. & SOLANTIE, R. Uusi peltoviljelyn alue- ja vyöhy-
kejakoehdotus. p. 18-31.
17. RAHKONEN, A. & ESALA, M. Kevätiljojen 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 naudän liete-
lannan tehoon ohran lannoitteena. 35 p.

20. ETTALA, E. & VIRTANEN, E. Ayrshiren, friisiläisen ja suomenkarjan vertailu vasikka- ja hiehokaudella säilörehu-vilja- ja heinä-vilja-urea-ruokinnalla. 92 p.

Maaperäkartan merkinnät Legend of Soil Map

Maatalouden tutkimuskeskus, Maantutkimuslaitos
Agricultural Research Centre,
Department of Soil Science,
Helsinki, Finland

| | |
|--|--|
| Avokallio
Bare rock | (Ka) |
| Louhikko ja kivikko
Boulders and stony soil | (Lo, Ki) |
| Soramaat
Gravel soils | (Sr) |
| | Sora (harju)
Gravel (esker) |
| | Soramoreenimaa
Gravel moraine soil |
| | Hiekkamoreenimaa
Sand moraine soil |
| | Hietamoreenimaa
Finesand moraine soil |
| | Hiesumoreenimaa
Silt moraine soil |
| | Savimoreenimaa
Clay moraine soil |
| | Karkea hiekka
Coarse sand |
| | Hieno hiekka
Sand |
| | Karkea hietta
Finesand |
| | Hieno hietta
Finer finesand |
| | Hiesu
Silt |
| | Hietasavi
Sandy clay |
| | Hiesusavi
Silty clay |
| | Aitosavi
Heavy clay |
| | Liejusavi
Gyttja- (muddy) clay |

Maan multavuus: Content of humus in surface soil:

| | | |
|------------------|--------|---|
| Humusta
Humus | < 3 % | Vähämullainen (vm) hiesu. (Multakerroksen paksuus 10 cm)
Silt soil poor in humus (Depth of surface soil 10 cm) |
| » | 3—6 % | Multava (m) hiesusavi. (12 cm)
Medium humous silty clay soil |
| » | 6—15 % | Runsasmultainen (rm) karkeaa hietta. (30 cm)
Finesand soil rich in humus |

Eloperäiset maat: Organic soils:

| | | |
|--------------------------|---|-------|
| Humusmaat
Humus soils | Multamaa (Mm) aitosaven päällä. (30 cm)
Mould (mull) overlying heavy clay | |
| | Lehtomulta (Lm) karkean hiedan päällä. (8 cm)
Mull humus (leaf mould) overlying finesand | |
| | Kangashumus (Kh) hienon hiekan päällä. (5 cm)
Mor humus overlying sand | |
| | Lieju
Gyttja (mud) | (Lj) |
| | Järvimuta
Lake mud | (Jm) |
| | Ruskosammalsaraturve
Bryales Carex peat | (BCt) |
| | Saraturve
Carex peat | (Ct) |
| | Metsäsaraturve
Ligno Carex peat | (LCt) |
| | Rahkasaraturve
Sphagnum Carex peat | (SCt) |
| | Sararahkaturve
Carex Sphagnum peat | (CSt) |
| | Metsärahkaturve
Ligno Sphagnum peat | (LSt) |
| | Rahkaturve
Sphagnum peat | (St) |

Täydennyksiä: Supplementary Explanations:

| | |
|--|----------|
| Liejuinen karkea hietta
Finesand with (< 6 %) mud | (lJKht) |
| Turvemaata alle 20 cm aitosaven päällä
Less than 20 cm peat soil overlying heavy clay | |
| 3 dm (> 20 cm) karkeaa hiettaa — finesand | |
| 2 » hienoa hiekkaa — sand | |
| 5 » aitosavea — heavy clay | |
| Suolamaa — Saline soil | |
| Voimakkaasti uuttunut maa
Strongly leached (podsolised) soil | |
| Ruokamullan pH — pH of surface soil | 5.9 |
| Jankon pH — pH of subsurface soil | 12 x 6.2 |
| Pohjamaan pH — pH of subsoil | 6.5 |
| pisteessä 12 — on the site 12 | |

