

Martti Kurki:

SUOVILJELYSTEN VILJAVUUDESTA VILJAVUUS- TUTKIMUSTEN VALOSSA

Vuodesta 1949 lähtien on maassamme suoritettu viljavuustutkimuksia n. 20.000 tilalta ja n. 320.000 maanäytteestä. Tutkittujen näytteiden joukossa ovat myös suoviljelykset olleet huomattavasti edustettuina. Seuraavassa tarkastellaankin, miltä ne näyttävät viljavuustutkimusten valossa.

Tässä kirjoituksessa esitettävät tulokset ovat Viljavuuspalvelu Oy:n laboratoriossa v. 1952—1953 tutkituista n. 50.000 näytteestä. Niistä on 22 % eloperäisiä maalajeja, joista puolestaan 56 % on multamaita, 4 % lieju- ja järvimutamaita ja 40 % turvemaita. Viljeltyt turvemaat ovat etupäässä mutasuoturvetta. Rahkasuoturpeita on vain 9 %. Suurin osa suoviljelyksistä on siis perustettu luonnostaan viljavimmille maille.

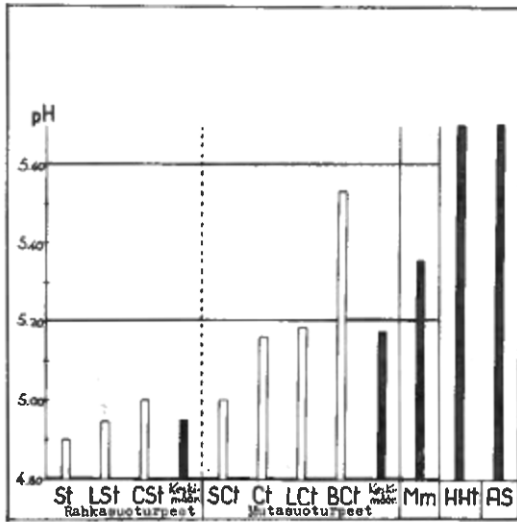
Turvemaiden osuus viljelysmaista on pohjois-Suomessa suhteellisesti suurempi kuin etelä-Suomessa. Etenkin Varsinais-Suomessa on suoviljelysten osuus pieni.

Multamaita tullaan tässä käsittelemään turvemaiden ohella siksi, että ne läheisesti liittyvät soihin. Nehän ovat yleensä muodostuneet ohuen turvekerroksen sekoituessa alla olevaan kivennäismaahan tai kun suolle on ajettu runsaasti kivennäismaata maanparannusaineksi. Multamaissa ovat fysikaaliset ominaisuudet ihanteelliset, varsinkin, jos humuspitoisuus on alle 25 % ja kivennäisaines on savi- tai hieta-lajitetta.

Maan luonnolliset ominaisuudet kuvastuvat yleensä selvästi viljelysmaista. Kuitenkin voimaperäinen viljely saattaa huomattavasti muuttaa luonnontilaisia olosuhteita. Suoviljelykset ovat useimmiten tilan »peräpeltoja» ja jäävät tällöin heikommalle hoidolle kuin kivennäismaata olevat kotipellot. Siitä huolimatta näkyvät viljelyn vaikutukset selvästi suoviljelystenkin näytteistä, kuten seuraavassa tullaan näkemään.

Kuvissa 1—5 esitetään suoviljelysten keskimääräiset happamuus- ja ravinesuhteet eri maalajeilla. Vertailun vuoksi on kuvissa myös kaksi kivennäismaalajia, nimittäin hieno hieta ja aitosavi. Vaikka kuvassa onkin esitetty tulokset eri turvelajeissa (St—Bct), kannattaa kiinnittää vakavampaa huomiota vain pääryhmien, siis rahkasuoturpeiden ja mutasuoturpeiden keskimääräisiin tuloksiin (mustat patsaat), koska varsinkin St- ja Bct-näytteitä on melko vähän ja sitäpaitsi maalajimääritys on vaikeata viljelyistä turpeista.

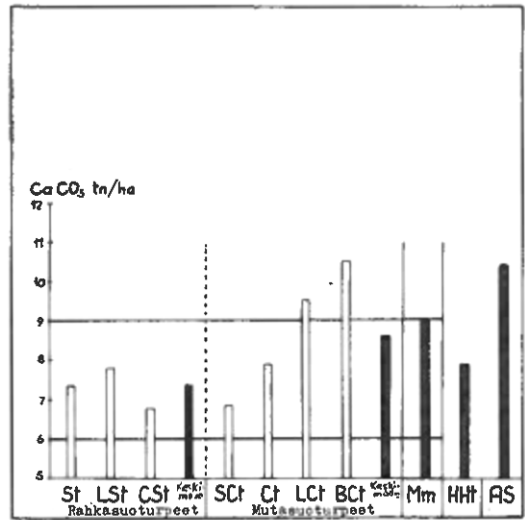
Kuvassa 1 esitetään viljelysmaiden happamuussuhteet eri maalajeilla. Suunta on samanlainen kuin luonnontilaisissakin maissa, eli siis pH-luku on rahkasuoturpeissa alhaisempi kuin mutasuoturpeissa. Jos verrataan viljeltyjen maiden pH-asteita luonnontilaisten maiden pH-asteisiin, niin huomataan, että rahkasuoturpeissa pH-arvot ovat nousseet selvästi enemmän kuin mutasuoturpeissa. Esim. puhtaan rahkaturpeen luonnollinen pH-aste on n. 4, mutta viljellyn 4,9. Saraturpeen kohdalla ovat pH-luvut vastaavasti 5.0 ja 5.16. Tässähän voi olla vaikuttamassa rahkaturpeiden heikommat puskuriominaisuudet mutta myös erilaiset viljelystoimenpiteet. Rahkasuoturpeet eivät ehkä ole ilman voimakasta kalkitusta ja lannoitusta antaneet kunnan satoja, kun sensijaan mutasuoturpeista on ehkä saatu tyydyttäviä tuloksia ilmankin kalkitusta ja lannoitusta. Siksi on edellisiä todennäköisesti kalkittu ja lannoitettu runsaammin kuin jälkimmäisiä. C- ja LC-turpeiden pH-luvut ovat keskimäärin lähes tyydyttäviä ja BC-turpeiden pH-luku on lähellä hyvää viljavuusluokkaa. Rahkasuoturpeissa tilanne on selvästi heikompi, joskin niidenkin kohdalla tilanne on välttävä. Multamaat ovat keskimäärin tyydyttäviä tässä suhteessa. Kivennäismaissa pH-luvut ovat huomattavasti korkeammat (HHt ja AS 5.7).



Kuva 1. Suoviljelysten happamuus.

Kokonaiskalkkipitoisuus on luonnontilaisissa mutasuoturpeissa selvästi korkeampi kuin rahkasuoturpeissa. Kuitenkin edellisistä vaihtuu kalkkia vain 50—60 % kokonaismäärästä, kun sensijaan rahkasuoturpeista vaihtuu 70—80 %. Vaihtuvan kalkin määrät ovat joka tapauksessa sekä luonnontilaisissa että viljelyissä mutasuoturpeissa suuremmat kuin rahkasuoturpeissa. Kuvassa 2 nähdäänkin vaihtuvan kalkin määrät viljelyillä maalajeilla. Tässäkin tulee näkyviin sama seikka kuin pH:n kohdalla eli, että rahkasuoturpeita on ehkä voimakkaammin kalkittu. Onhan luonnontilaisessa rahkaturpeessa vain pari tonnia kalkkia, mutta viljelyssä n. 7 tn/ha. Saraturpeessa ovat sensijaan vastaavat määrät 5—6 tn ja 8 tn. Kun ottaa huomioon sekä happamuuden että vaihtuvan kalkin pitoisuuden, ovat viljeltyt rahkasuoturpeet selvästi suuremmassa kalkitustarpeessa kuin mutasuoturpeet, joista parhaimmissa tilanne on varsin tyydyttävä. Myös multamaissa kalkitustarve on pieni. Hienossa hiedassa on vaihtuvan kalkin määrä suunnilleen sama kuin viljelyssä rahkaturpeessa. Aitosaves- sa se on suunnilleen sama kuin parhaissa mutasuoturpeissa.

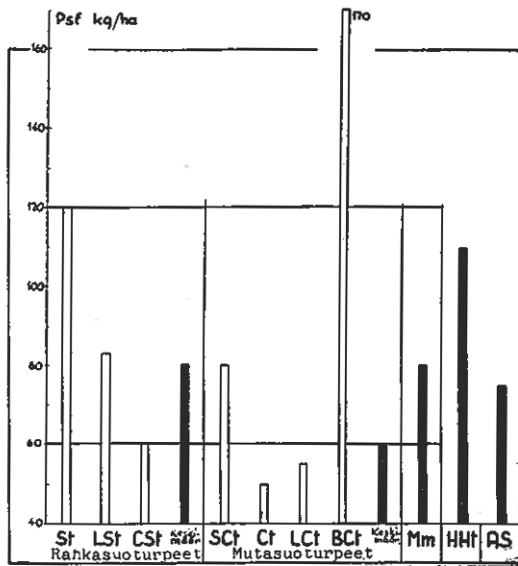
Kokonaisfosforin pitoisuus on luonnontilaisissa mutasuoturpeissa selvästi korkeampi kuin rahkasuoturpeissa. Edellisistä liukenee ammoniumasetaattiin kuitenkin fosforia huomattavasti vähemmän (1—



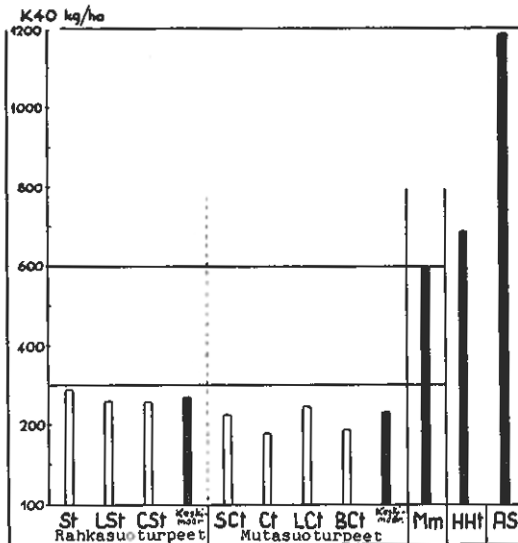
Kuva 2. Vaihtuvan kalkin määrä suoviljelyksillä.

2 %) kuin jälkimmäisistä (5 %). Liukoksen fosforin pitoisuus eri maalajeissa on esitetty kuvassa 3. Siitä nähdään, että rahkasuoturpeiden liukoksen fosforin määrät ovat korkeampia kuin mutasuoturpeiden. Liukoksen fosforin tilanne on rahkasuoturpeissa keskimäärin välttävä, mutta mutasuoturpeissa välttävän ja huononlaisen viljavuusluokan rajalla. Yhtenä syynä fosforin huonoon liukoisuuteen paremmissa turpeissa saattaa olla niiden varsin korkea rautapitoisuus. Rahkasuoturpeissa sensijaan rautaa on huomattavasti vähemmän. Luonnontilaisista turvemaista suorittamani tutkimuksen mukaan fosforin liukoisuus pienenee turpeen rauta + alumiinipitoisuuden noustessa. Tulokset on esitetty kuvassa 4. Asianlaita lienee samoin myös viljelyissä soissa. Viljeltyjen rahkasoiden korkeampi liukoksen fosforin määrä saattaa myös johtua siitä, että niitä on ehkä lannoitettu voimakkaammin kuin mutasoita. Tutkituissa multamaissa liukoksen fosforin määrä on suunnilleen sama kuin rahkaturpeissa. Hienohietamailla se on keskimäärin korkeampi kuin rahkasuoturpeilla ja savimailla suunnilleen sama kuin rahkasuoturpeilla.

Viljelyissä rahkasuoturpeissa kalta on keskimäärin hieman enemmän kuin mutasuoturpeissa, kuten kuva 5 osoittaa. Ehkä tässäkin on vaikuttamassa edellä oletettu rahkasuoturpeiden voimakkaampi lannoitus. Turvemaiden viljavuusluokka kalin



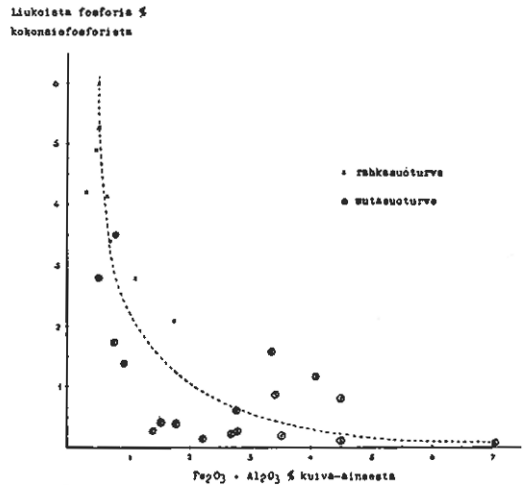
Kuva 3. Helposti liukenevan fosforin määrä suoviljelyksillä.



Kuva 5. Vaihtuvan kalin määrä suoviljelyksillä.

suhteen on huononlainen, mutta multamaissa lähes tyydyttävä. Kalimäärä on kivennäismaissa korkeampi kuin turve- maissa, savimaissa jopa 4—5 kertainen.

Suoviljelysten viljavuus eri osissa maattamme käy selville kuvista 6—9, joissa on ilmoitettu happamuus- ja ravinne- suhteet muutamien maanviljelysseurojen alueilla. Mustat patsaat tarkoittavat mutasuoturpeita ja vaaleat rahkasuoturpeita.

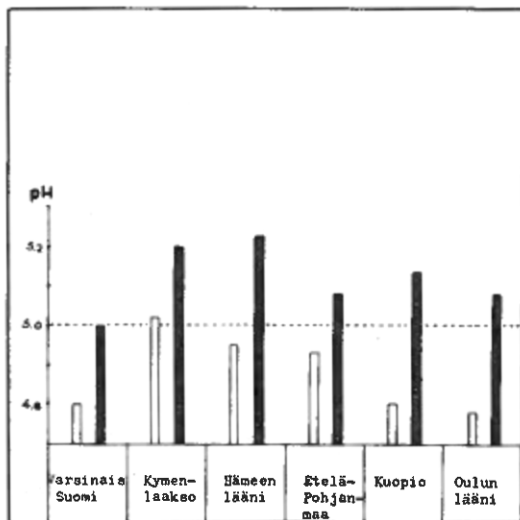


Kuva 4. Fosforin liukeneminen ja rauta + alumiinipitoisuus luonnontilaisissa turpeissa.

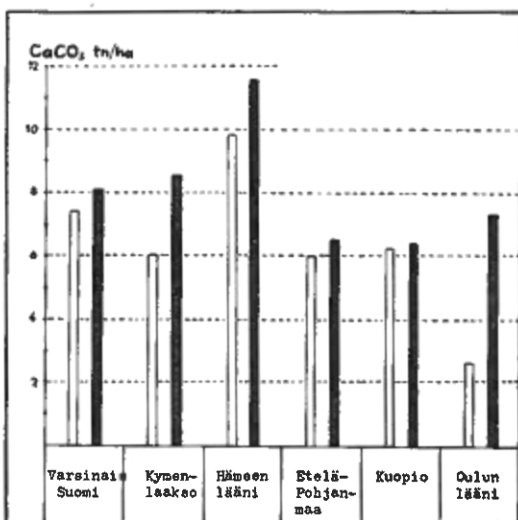
Yleensä näyttää happamuus- ja ravinnetilanne olevan Etelä-Suomessa parempi kuin muualla. Varsinkin kalkin ja kalin suhteen tämä tulee selvemmin näkyviin. Kuitenkin happamuuden kohdalla Varsinais-Suomi tekee poikkeuksen. Siellä ovat turvemaiden pH asteet selvästi alhaisemat kuin esim. Hämeessä ja Kymenlaak- sossa. Vaihtuvan kalkin kohdalla tilanne on taas »säännönmukainen», joskin Oulun- läänin talousseuran alueella mutasuoturpeiden kalkkipitoisuus on varsin korkea, mutta siellähän esiintyykin BC-turvetta enemmän kuin etelämpänä. Fosforin kohdalla ei mitään säännönmukaisuutta voi havaita. Huomiota kuitenkin herättää, että Hämeessä, joka muuten »sijoittuu» varsin hyvin, fosforitilanne on yleensä heikompi kuin muualla.

Typpeä ei varsinaisessa viljavuustutkimuksessa tutkita, vaan typpilannoituksen tarve arvioidaan maalajin, multavuuden ja kasvien ulkonäön perusteella. Yleensä humuspitoisuuden noustessa myös typpipitoisuus nousee. Parhaimmat turve- ja multamaat eivät Etelä-Suomessa tavallisesti typpilannoitteita kaipaa. Typpeä voi niissä olla suorastaan liikaa, ainakin muihin ravinteisiin verrattuna. Rahkaturpeet ovat yleensä aina typpilannoituksen tarpeessa.

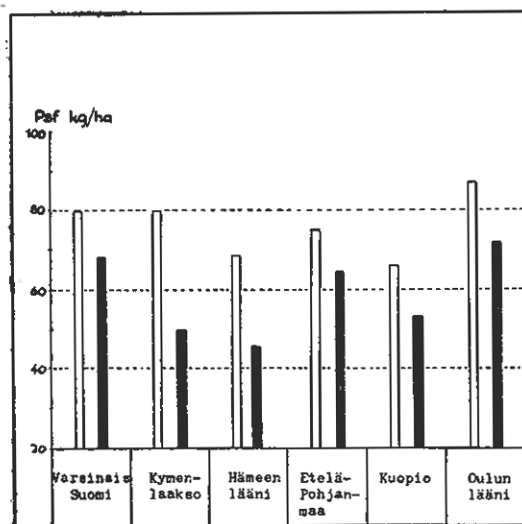
Viljavuustutkimukseen kuuluu nykyisin myös hivenravinnetutkimus. Se tosin suoritetaan vain erikoispyynnöstä eikä kai-



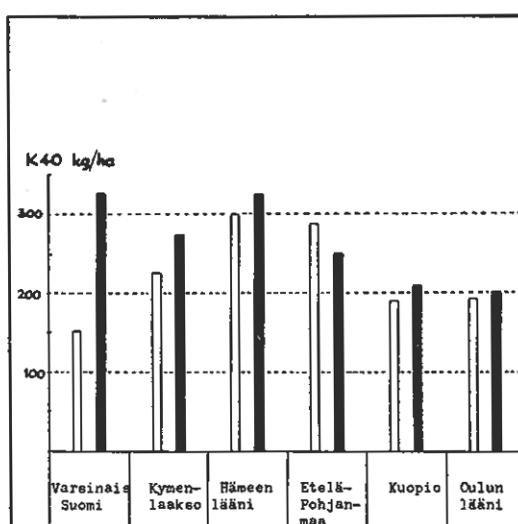
Kuva 6. Suoviljelysten happamuus eri maanviljelysseurojen alueilla.



Kuva 7. Suoviljelysten vaihtuvan kalkin määrät eri maanviljelysseurojen alueilla.



Kuva 8. Suoviljelysten helposti liukenevan fosforin määrät eri maanviljelysseurojen alueilla.



Kuva 9. Suoviljelysten vaihtuvan kalin määrät eri maanviljelysseurojen alueilla.

kista näytteistä. Tutkimus pääsi käyntiin Viljavuuspalvelun laboratoriossa vasta viime keväällä, minkä vuoksi näytteitä ei ole ehditty analysoida kuin n. 500 kpl. Tämän varsin pienen aineiston perusteella voidaan kuitenkin havaita seuraavaa: Boorin puutetta on suhteellisesti eniten ollut karkeissa kivennäismaissa, kun sensijaan savissa ja turpeissa on puutetta harvemmin esiintynyt. Kuparinpuutetta näyttää esiintyvän suhteellisesti eniten turvemai-

ja sen jälkeen karkeilla kivennäismailla. Mangaanin puutetta esiintyy harvemmin kuin boorin ja kuparin puutetta. Puute esiintyy yleensä mailla, joissa pH-luku ja kalkkipitoisuus ovat korkeat. Turvemaiilla ei tutkimustemme mukaan mangaania ole sanottavasti puuttanut. Savimailla on puute ollut yleisempää kuin karkeilla kivennäismailla.

Edellisestä on käynyt ilmi, että suoviljelystemme turvelaji on yleensä mutasuo-

TURVEMAAT VILJELYSMAIDEN VEROJYVITYKSESSÄ

Kunnallisverotuksesta maalaiskunnissa 26 päivänä helmikuuta 1954 annetussa asetuksessa on säädetty, että maatalouskiinteistöihin kuuluva viljelty maa sekä luonnonniitty on verotusta varten arvioitavan puhtaan tuoton määräämiseksi luokitettava jyvittämällä maaperän luontaisen laadun ja tuotokyvyn sekä tilusten aseman perusteella. Verojyvityksessä, joksi viljelysmaiden luokitusta asetuksessa nimitetään, tämä perustuu siihen, että tie-teellisessä tutkimuksessa on voitu määrittää kunkin maalaisin suhteellinen hyvyys viljelysmaana. Ottamalla huomioon eri maalaajien luontaiset ravinnevarat, kosteuden ja ravinteiden pidättämiskyvyn, keskimääräisen happamuuden sekä muokkautuvaisuuden, annetaan niille peruspisteitä 30:stä 100:aan. Eri turvelajien peruspistemäärät ovat seuraavat:

Ruskosammaisaraturve (Keskim. pH 5,7)	80
Saraturve	5,0 80
Metsäsaraturve	5,0 80
Rahkasaraturve	4,7 65
Sararahkaturve	4,2 50
Metsärahkaturve	3,9 40
Rahkaturve	3,6 30

Koska maatuneempien turvelajien toisistaan erottaminen tuottaa usein suuria vaikeuksia, on verojyvityksessä turvaututtava tällöin peltoa ympäröivän alueen suotyypin perusteella tekemään päätelmiä

Turvekerroksen paksuuden ollessa	-30 cm	20 pisteellä
"	40 "	10 "
"	50—60 "	5 "

Vastaavasti turpeen peruspistearvoa alennetaan, jos alla on esimerkiksi erittäin kivinen moreenimaa tai hapan liejusavi-

suon viljelyskelpoisuudesta. Tosin pintakasvillisuus voi soilla syystä tai toisesta olla epänormaalin, esimerkiksi ojien varsilla, mutta luontaisissa olosuhteissa pintakasvillisuus ja suotyypit luonnehtivat suhteellisen herkästi varsinkin pintaturpeen ominaisuuksia. Sen vuoksi suotyypin tuntemisesta on viljelysmaitten verojyvityksessä paljon apua turvelajin ja sen peruspistemäärän selvittäessä. Niissä tapauksissa, joissa ei ole muuta mahdollisuutta turpeen laadun selvittämiseen, on turvaututtava happamuuden määrittämiseen. Eri turvelajien keskimääräinen reaktio on esitetty edellä peruspisteiden yhteydessä. Eri turvelajien peruspistemäärää arvioitaessa on lisäksi otettava huomioon myös mahdollisen kivennäispohjamaan läheisyys ja laatu. Näin saatua peruspistemäärää korotetaan turpeen maatumisasteen, muokkauskerroksen paksuuden, kivennäisainepitoisuuden ja pellon mahdollisen salaojituksen johdosta sekä alennetaan viljelystoimenpiteitä vaikeuttavien ja puhtaan tuoton edellytyksiä heikentävien tekijöiden johdosta samalla tavoin kuin kivennäismaillakin.

Ohuen turvekerroksen alla oleva hyvälaatuinen kivennäismaa (karkea hieta ja sitä hienommat maalaajat) parantaa suon viljelysarvoa huomattavasti. Tällöin korotetaan peruspistearvoa seuraavasti:

maa. Alennus on sitä suurempi mitä ohuempi on turvekerros.

Turpeen maatumisaste vaikuttaa oleel-

turvetta ja rahkasoiita on vain nimeksi viljelyssä. Niitä on todennäköisesti kalkittu ja lannoitettu voimakkaammin kuin mutasoiita, joskin kalkitustarve niillä on edelleen suurempi kuin mutasoilla. Liukoista fosforia on rahkasuoturpeissa enemmän kuin mutasuoturpeissa. Kuitenkin molem-

missa turvelajeissa on sekä fosforin että kalin tarvetta. Kuparin puutetta esiintyy monilla suoviljelyksillä. Edelleen ilmeni, että etelä-Suomen suoviljelysten viljavuustaso on yleensä parempi kuin keski- ja pohjois-Suomen.