

N:o 4

1956

7. vuosikerta



11. 12. 1956

S U O

Julkaisija: SUOSEURA

Toimituskunta: Martti Salmi (puh. joht.),
Viljo Puustjärvi, Olavi Klemelä, Into Rauhala (päätoimittaja)

Toimitus:

Helsinki

Lönnrot.k. 11

Puh. 32 931



Tilauhinta 350:—

Kirjoituksia lainattaessa pyydetään mainitsemaan lehden nimi

Toivo Rautavaara:

TURPEEN KÄYTÖSTÄ PUUTARHATALOUDESSA

Puutarhanviljelyssä joudutaan varsinkin kasvihuoneissa tarkoin säätelemään ei vain ilmastotekijöitä, vaan myös kasvualustan laatua, sen fysiikkallisia, kemiallisia ja biologisia ominaisuuksia. Myös avomaalla, niin vihannesten, marjojen ja hedelmien tuotannossa kuin taimistoviljelyssä on usein tarpeen tehokkaasti muuttaa maan ominaisuuksia. Niinhyvin tavallista kotipihaa kuin suuria puistoja perustettaessa saa puutarhuri monasti määräyksen luoda nurmikon tai koristeistutuksia paikalle, missä luonto ei ole varannut siihen edellytyksiä ja missä siis on kädenkäänteessä valmistettava kasvualusta, joka vastaa luonnollista tai viljelysmultaa. Tällaisissa tarpeissa on turve saanut kehittyneemmissä puutarhamaisissa ja vähitellen meilläkin suuren merkityksen.

Useimmilla turvelajeilla on ominaisuuksia, jotka tekevät ne edelläviitattuihin tarkoituksiin hyvin sopiviksi. Suuren vedenpidätyskykynsä ja ilmavuutensa ansiosta ne ovat parhaita tunnettuja aineksia maan rakenteen parantamiseksi (vain kallis kivennäistuote vermikuliitti kykenee turpeen kanssa kilpailemaan). Tämä erinomainen rakenne on hyvin pysyvä, joten turve vaikuttaa pitempään kuin mikään muu eloperäinen maanparannusaine. Useissa turvelajeissa on hyvin vähän liukenevia ravinteita, mikä tekee niiden käytön helpoksi: viljelijä voi lannoittaa vakio-ohjeiden mukaan tarvitsematta ottaa huomioon kasvualustana käytetyn turpeen ravinnesisältöä. Monasti on tärkeä ominaisuus sekin, ettei turpeessa ole mikrobi-

ravintoa: se on melkein steriiliä, sitä ei tarvitse vaativaankaan käyttöön höyryttää tai kemiallisesti steriloida eikä se jatkuvasti märkänäkään ala mädäntyä, eikä edes päästä leviäkään kasvamaan. Kuitenkin turpeilla on hyvät puskuri- ja sorptio-ominaisuudet, joiden ansiosta vaativien kasvien elinehdot pysyvät tasaisina huolimatta lannoitustoimenpiteistä, jotka muuten saattaisivat suuresti järkyttää ionitasapainoa. Vieläpä turpeissa on suorastaan kasvuäedistäviä aineita, kuten humushappoja (joiden kinoni-aineosat lienevät biologisesti tehokkaita), kasvuhormoneja (indolyletikkahappoa, oestrogenejä, kukkahormoneja) ym.

Kuten tunnettua Suomessa on suuret turvevarat ja turvetta ulottuvilla melkein joka kylässä. Maataloutemme rakenne on kehittynyt sellaiseksi, että viljelijäperheen elatukseen riittävän tuotoksen saaminen pikku tiluksilta edellyttää siirtymistä voimaperäiseen puutarhamaiseen viljelyyn. Kaupunkien voimakas kasvu ja nopea taa-
jamien muodostus tapahtuu, onnellista kyllä, etupäässä omakotiasutuksen merkeissä ja rakennusjärjestykset edellyttävät tavallisesti, että joka tontilla tulee olla istutuksia. Kerrostaloalueillakin varataan nykyisin joka talon ympärille ei vain ilmaa, vaan myös vihreyttä, nurmikoita ja istutuksia. Sekä puutarhatuotanto että puutarhaharrastus ovat maassamme nopeassa nousussa. Voidaan pitää ajankoh-
taisena ja aiheellisena luoda katsaus turpeen käyttöön puutarhassa, ei vähiten siinä mielessä, että kiinnitettäisiin huomiota

siinä ilmeneviin lukuisiin mahdollisuuksiin ja paikallisten turvevarojen hyväksikäyttöön.

Valitettavasti tällä alalla on maassamme hyvin vähän omia tieteellisiä tutkimuksia esitettävänä. Mutta kokemukset ja havainnot etelärannikolta Lappiin saakka oikeuttavat soveltamaan ja suosittamaan oloihimme lukuisia ulkomaisia tutkimustuloksia.

TURVEMAAT PUUTARHAMAINA.

Vaikka katsaukseni aiheena on suosta otetun turpeen käyttömahdollisuuksien tarkastelu, on paikallaan edes lyhyt viittaus myös turpeen käyttöön »in situ», koska soiden yleisyyden vuoksi meillä on siihen paljon mahdollisuuksia. Meillä yleensä viljavimmatkin turvemaat ovat etupäässä rehun viljelyssä, kun taas muualla maailmassa, etenkin Amerikassa turvemaat on melkein järjestään otettu voimaperäiseen vihannesten viljelyyn ja ne ovat kalleimpia puutarhamaita. Meilläkin on jo riittävästi kokemusta siitä, miten erinomaisesti mutaturvemaat soveltuvat useimpien vihannesten ja juurikasvien, perunan ja marjojenkin viljelyyn. Hedelmäpuille näitä maita ei voi suosittaa, koska ne alavuutensa vuoksi tavallisesti ovat pienilmastoltaan epäedullisia. Vihannestisahan viileys ei haittaa.

Myös rahkaturvemaat soveltuvat puutarhanviljelyyn paremmin kuin yleensä luullaan. Ravinteiden niukkuuden ja alhaisen pH:n vuoksi ne ovat peltoviljelyyn epäedullisia. Mutta puutarhamaisessa viljelyssä niiden erinomainen rakenne on kallisarvoinen ominaisuus, ja ravinteita on helppo lisätä keinotekoisesti. Turpeen alla tai vieressä on tavallisesti tarjolla hiekkaa, moreenia ja ehkä saveakin maanparannusaineeksi, mm. lämpösuhteiden muuttamiseksi. Mainittakoon, että Saksan suurin vihannesviljelmä, osittain lasin alla, osittain avomaalla, on rahkasuolla Wiesmoorin voimalaitoksen yhteydessä. Maailman suurin taimitostoviljelykeskus on Hollannissa Boskoopissa hiekkansekaisella turvemaalla. — Erityistä huomiota ansaitsee sellaisten kasvien viljely, jotka luonnostaan vaativat suo-olosuhteita (alhainen pH, niukka Ca, runsas kosteus jne.), kuten karpalo, pensasmustikka, suomuurain ym. Sitä koskevaa tutkimustyötä olisi joudutettava ja laajennettava, etenkin oloihimme sopivien kasvien jalostamiseksi.

Kun 1/3 maa-alastamme on suota ja kun esim. mainitut marjat ovat kansainvälistä kauppatavaraa, jolla on melkein rajaton kysyntä, voidaan tuskin löytää oloissamme tärkeämpää kasvinviljelyn tutkimusaihetta kuin suomarjojen viljelyä.

Tuntuu siltä, että meilläkin olisi syytä harkita, suunnitella ja kokeilla turvesoiden käyttöä sekä turveteollisuuden raaka-ainelähteenä että viljelyalustana. Lähinnä tuntuisi suositeltavalta Wiesmoorin idea: polttoturpeen valmistuksen yhteydessä voisi toimia voimalaitos, jonka hukkalämpöä käytettäisiin kasvihuoneiden lämmittämiseen. Tai ellei voimalaitosta haluttaisi perustaa, turveteollisuuden yhteydessä varmaan syntyy yllin kyllin sellaista jätettä, jota voitaisiin nykyaikaisin automaattipolttimin käyttää kasvihuoneiden lämmitykseen. Turve olisi kasvualustan tärkein aines kasvihuoneissa ja lavoissa, joissa syntyvä multa vähitellen tekisi mahdolliseksi myös voimaperäisen avomaan viljelyn vaikkapa niillä osilla suota, joista käyttökelpoinen turvekerros jo on poistettu.

Turvepehkon ja turvemullan käyttö kasvihuoneviljelyssä näyttää muodostuvan niin tärkeäksi (etenkin siimälläpitäen vaikeiden maassa piilevien kasvitautien torjuntaa, mutta myös uusien lannoituskastelu-viljelystapojen kehittyessä), että erinomaisia mahdollisuuksia juuri kasvihuoneviljelyn alalla olisi viljelijöillä, joilla on oma turvesuo. Muutenhan he joutuvat ostamaan tarvitsemansa turvepehkon ja turvemullan, ja se on kaiken käsittelyn ja kuljetuksen jälkeen aika kallista tavaraa.

TURPEEN KÄYTTÖ PUUTARHOJA PERUSTETTAESSA

Varsinkin rakennustyömailla on maa-useinkin rakennuksien valmistuttua siinä kunnossa, ettei siihen voida kylvää eikä istuttaa mitään. Kuitenkin saattaa olla välttämätöntä heti perustaa nurmikoita ja koristeistutuksia, jolloin on tavallisesti tuotu muualta ruokamultakerros. Tällainen tarve on niin yleinen ja suuri, että »ruokamullan» hinta asutuskeskuksissa on noussut mielettömän korkeaksi. Karjalanta on suhteellisesti vielä kalliimpaa ja epäedullistakin, koska sen vaikutus on lyhytaikainen. Asumajätekomposti on hyvää, mutta sitä ei vielä ole meillä juuri missään saatavissa. Monessa tapauksessa

tulee turve kaikkein edullisimmaksi ja se on aina luotettava ja varma apuaine. Sitä tarvitaan vähiten, se kestää maassa kauimmin ja hyvin lannoitettuna ja kasteltuna se kasvattaa kasveja erinomaisesti. Voidaan käyttää joko mutaturvetta tai turvemultaa (turvepehkon valmistusjätettä) tai suoraan suosta otettua märkääkin turvetta, jos se saadaan revityksi kyllin hienoksi. Saksalaiset suosittavat aarille 2 paalia turvepehkoa, joka kastellaan perusteellisesti ja johon lisätään väkilannoitteina n. 1,5 kg N, 1,5 kg P₂O₅ ja 2,5 kg kalia aaria kohti, siis 15—20 kg jotain seoslannoitetta. Turve ja lannoite sekoitetaan jyrsimellä pintamaahan, joka jyräyksen jälkeen on valmista esim. nurmen kylvöä varten. »Ruokamultaa» ja karjanlantaa ei tällöin lainkaan tarvita. Erityisesti on huomattava, että turpeen alhainen pH ei haittaa ja kalkitusta tarvitaan vain jos maalajikin paikalla on liian hapan. — Jos kysymyksessä on aivan sterili hiekkamaa, tarvitaan aaria kohti 5—10 paalia turvemultaa ja -pehkoa ynnä tuntuva peruslannoitus:

fosforia 1. ja 2. vuonna joko syksyllä 10 kg tuomaskuonaa tai keväällä 10 kg superfosfaattia aarille,

kalia 1. ja 2. vuonna mieluummin syksyllä 5 kg kalium-magnesiumsulfaattia aarille,

typeä: 1. ja 2. vuonna keväällä juuri ennen kasvun alkua 2,5 kg kalkkiammonsalpietaria aarille.

Seuraavina vuosina annetaan 10 kg seoslannoitetta aarille. Kalkitus tulee kysymykseen vain jos pH on alle 5,5 (REEKER 1954).

Puiden ja pensaiden istutuskuoppiin voidaan ruokamullan ja kompostin sijasta panna turvetta, esim. hedelmäpuita varten 1/5 paalia turvemultaa kuoppaa kohti, ynnä kali- ja fosforilannoitteita. Turve on huolellisesti kasteltava.

Jos mitä tahansa puutarhakasvin viljelystä joudutaan perustamaan maalle, jonka rakenne ei ole suotuisa, siis esim. liian karkealle hiekalle tai hiesu- tai savimaalle, niin turpeella saadaan maan rakenne nopeimmin ja kestävimmin parannetuksi.

TURPEEN KÄYTTÖ PUUTARHAMAAN HOIDOSSA.

Yksinkertaisin tapa parantaa maan ominaisuuksia on peittää se katteella, jonka alla maa säilyy muheana ja kosteana ja

kastemadot ja pieneliöt toimivat tehokkaasti. Turve on hyvää kateainetta, jota esim. viinitarhoissa paikoin käytetään jopa 12 cm vahvuksena kerroksena. Hedelmä- ja marjatarhoissa on turvetta kokeiltu katteena monissa maissa ja se on osoittautunut paremmaksi kuin esim. olki- tai sahanpurukete (mm. Puolassa olen saanut nähdä tällaisia vertailevia kokeita). Monivuotisia kasveja viljeltäessä kate saa olla koskemattomana vuodesta vuoteen ja kaikenlainen muokkaus käy tarpeettomaksi. Lannoitus voi saksalaisten tutkimusten mukaan tapahtua yksinkertaisesti turvekateen päälle sirottelemalla, jolloin sateet verrattain nopeasti vievät ravinteet maahan turpeen läpi. Varsinkin jos turve on kuituista, se ei pidätä ravinteita katekerrokseen: 24 mm sade riittää viemään puolet lannoitteesta 12 sm vahvuisen kuituturvekateen läpi (GORDON 1952). Yksivuotisissa viljelyksissä käytetty ohut turvekate muokataan sadonkorjuun jälkeen maahan. Esim. Schleswig-Holsteinissa ovat kukkasipulinviljelijät havainneet turvekateen erittäin hyödylliseksi: kasvu paranee ja työtä säästyy, kun ei tarvitse lainkaan mennä haraamaan, mikä aina vahingoittaa kasvejakin, ja maa paranee jatkuvasti, kun turve sekoittuu siihen.

Itä-Karjalassa on turvetta kokeiltu katteena vihannesviljelyssä varsinkin mielenkiintoisin tuloksin (BUHMAN 1956). Neuvostoliiton tiedeakatemiaan filiaalinen koe kentillä ja Arkangelin suokoekentällä saatiin seuraavia sadonlisäyksiä turvekateella käyttämällä:

punajuurella	28,15 %
kaalilla	30,60 %
sipulilla	50,20 %

Käytettiin mutaturvetta, jonka kosteus oli n. 50 %, 3—4 cm paksuisena kerroksena. Maan täytyy olla kosteaa silloin kun turvekate pannaan. — Sadonkorjuun jälkeen kateaine muokkautoimenpiteiden yhteydessä sekoittuu multaan maanparannusaineeksi.

Paitsi katteeksi käytetään turvetta myös maahan sekoitettuna. Varsinkin milloin eloperäisistä lannoitusaineista ja kompostista on puute, turvaututaan turpeeseen. Maan parannusaineena se onkin voittamatonta. Saksalaiset laskevat, että annettaessa karjanlantaa 10 tonnia/ha vuositain kestäisi 100 vuotta ennenkuin maan humuspitoisuus lisääntyisi 1 %. Sen-

sijaan 4 paalia turvepehkuu aarille antaa yhdellä kertaa tämän humuspitoisuuden lisäyksen. Esim. Friedelsheimissä hedelmätarhakokeissa annettiin 13 vuoden kuluessa yhteensä 5 paalia turvepehkuu aaria kohti ja humuspitoisuus lisääntyi 1,3 %. Ellei ole tilaisuutta sekoittaa maahan kerrallaan suuria turvemääriä, voi turvetta antaa vähän kerrallaan, sillä se säilyy maassa hajaantumatta kauan. Humusköyhiin kivennäismaihin suositetaan Saksassa käytettäväksi jatkuvasti 1 paali turvemul-taa aarille vuodessa. Tällöin on aluksi syy-tä tyytyä sekoittamaan se vain pintaker-rokseen, jolloin sen maan rakennetta pa-rantava vaikutus tuntuu tehokkaammin kuin syvemmällä, missä se joutuu kiven-näismaan painon alaiseksi. Jatkuva tur-peen lisäys kannattaa, sillä sen teho lisään-tyy enemmän kuin suorassa suhteessa (GORDON 1951). Kaksi ensimmäistä pehkupaalia aarille lisäsi kokeessa hiekka-maan vedenpidätyskykyä lasketun mää-rän, n. 1 %, mutta kymmenes paalipari toi jo 6 % lisäyksen.

Neuvostoliiton Tiedeakatemian Karja-lan filiaalnin kokeissa on tutkittu turpeen arvoa eloperäisen aineen lisääjänä viljelys-maahan verrattuna muihin maanparannus-aineisiin ja -menetelmiin. Tulokset olivat seuraavat:

1. monivuotisen apilan juuristo jättää orgaanista ainetta 9,1 tonnia/ha kui-va-ainetta.
2. 30 tonnia luonnonkosteaa turvetta: 8,1 to/ha k.a.
3. 30 tonnia karjanlantaa: 7,6 to/ha k.a.
4. 30 tonnia vihantalannoitusta: 5,5 to/ha k.a.

Käytettäessä hyvää mutaturvetta, joka oli riittävästi ilmastettu, mieluummin saa-nut jäätyä ja levitetty pellolle keväällä kynnön yhteydessä, saatiin samalla tun-tuvia lannoitusvaikutuksia (BUHMAN 1956). Suurimmat sadonlisäykset saatiin, kun mutaa annettiin kesantomaille tai sel-laisille kasveille, joita harataan kesän mit-taan, siis vihannes- ja juurikasveille ja perunalle. Rukiin sadonlisäys pelkän mu-dan avulla oli 11 %, perunan 11 % ja kaa-lin 9 %.

Neuvosto-Karjalassa kuten yleensä Ve-näjällä on mudan otto kuten muikin tur-peen käsittely koneistettu varsin pitkälle. Levikkeillä varustettu telaketjutraktori pystyy liikkumaan melko märälläkin suol-

la. Mättäisellä sarasuolla käytetään esim. rumpujyrsintä FB 1,9, joka vaivatta ta-soittaa parinkymmenen cm korkuiset mät-täät ja hienontaa turpeen noin 15 cm sy-vyyteen. Sillä saadaan hehtaarilta noin 500—900 tonnia ilmakuivaa maanparan-nusainetta. Varpusuolla taas tavallisesti turvaututaan auraan. (esim. PKB-56), jonka työsyvyys on n. 30 cm ja jolla saa-daan hehtaarilta 1000—1800 tonnia tur-vetta. Muutaman päivän kuluttua kyn-netty suo äestetään lautasäkeellä (BDT 2,2), jotta viilut saadaan hienoksi.

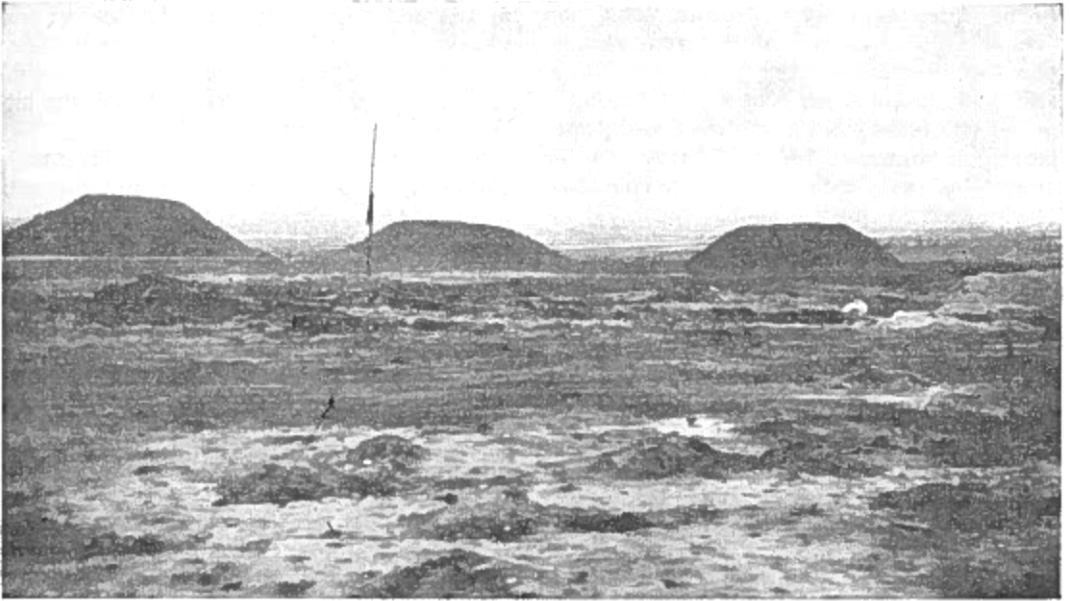
Kun näin hienonnettu pintakerros on kuivahtanut, se n. viikon kuluttua kerä-tään karheille buldozer-tractoreilla pus-kien, traktorikauhoilla tms. välineillä. Nämä karheet tai kasat, joita näin kesällä 1956 »Vyiborgskii»-sovhoosilla Leningra-din liepeellä, ovat usein neljänkin metrin korkuisia. Niistä kuormaus tapahtuu jäl-leen koneellisesti. Jos karhe suolla on pientä, kuormaukseen käytetään perunan-nostokonetta, jonka siirtolaite vie turpeen suoraan vaunuun.

Itä-karjalaisten tutkimuksien tuloksena sanoo BUHMAN (1956) nimenomaan, että mudan otto ilman asianmukaisia ko-neita tulee kysymykseen vain milloin kuivaamattomalle suolle ei koneilla pääse tai jos suolla on niin paljon puita ja kan-toja, ettei niitä saada raivatuksi pois. Mutta mudan otto käsityönä lisää mudan hintaa ja huonontaa sen laatua, sanotaan.

Suomessa on mudan käyttö maanparan-nusaineena vanhastaan tunnettu. Sensijaan rahkaturvetta ei yleensä ole osattu eikä osata tähän tarkoitukseen käyttää. Omasta suosta ottaessa tarvittaisiin laitteita sen hienontamiseksi. Ostoa vaikeuttaa turve-mullan huonosti järjestetty jakelu ja kal-lis kuljetus. Tässä kohdassa olisi paljon mahdollisuuksia kehittää turpeen käyttöä.

TURVE LANNAN JA KOMPOSTIN AINEKSENA.

Karjanlannan ja käymäläjätteen käsit-telyyn puutarhan tarpeiksi on turvepehku paras sekä ylivoimaisten kuivikeominaisuuksiensa vuoksi että lannan aineksena. Jos sitä verrataan esim. olkiin, voidaan todeta, että sillä saadaan enemmän ja pa-rempaa lantaa: Göttingenissä (GLIE-MEROTH 1950) saatiin lehmää kohti 55 % enemmän lantaa, siinä 44 % enemmän tyypeä ja 27 % enemmän kalia kuin olkia käyttäessä. Lantalassa väheni olkilanta



«Vyiborgskii»-sovhoosin mutasuo Leningradin liepeellä. Suosta otetaan mutaturvetta tietty kerros vuodessa satojen hehtaarien alalta, käyttäen erittäin järeätä koneistoa, telaketju-traktoreita, buldozereita ja siirtolaitteita. Valtavissa pattereissa mutaturve «tekeytyy» ja käytetään sitten sovhoosin lähes 1000 ha:n vihannes-, juurikasvi- ja marjapelloilla maanparannukseen ja lannoitukseen.

40 %, mutta turvepehkulanta vain 14 % (kuiva-aineesta vain n. 1 %, mikä osoittaa, että ammoniakki- ja hiilidioksidihäviöt olivat minimaalisia). Lehmää kohti saatiin pellolle 122 % enemmän lantaa ja siitä kuitenkin tonnia kohti perunalla suurempi sato. Prof. Schefferin tutkimuksien mukaan on olkilannasta 5 vuoden kuluttua maassa jäljellä vain 30 %, mutta turvepehkulannasta 90 %.

Keski-Euroopassa yleinen ja suosittu lannoitusaine on Biohum, joka valmistetaan sekoittamalla turvepehkuun viemäri-veden puhdistuksessa syntyvää lietettä. Tätä tuotetta on meilläkin ainakin Helsingissä valmistettu, mutta hinnan kalleuden ja mainostuksen puutteen sekä jakelun järjestämättömyyden vuoksi kysyntä jäi vähäiseksi ja valmistus lopetettiin.

Useimmissa maissa on kaupan turvepehkusta tehtyjä lannoitusaineita. Niiden tyypillisuus voidaan saada tavattoman suureksi käsittelemällä turvepehku ammoniakilla, joka on useimpien tyyppitehtaiden alkutuote. Varsinkin paineessa sitä saadaan sitoutumaan turpeeseen jopa parikymmentä prosenttia. Toiset turvelannoitteet taas, esim. prof. Fruhstorferin ehdotuksen mukaan valmistetut Manural- ja Manuron-nimiset, ovat yksinkertaisesti seoksia,

joissa tietyt määrät N-, P. ja K-lannoitteita on sekoitettu turvemultaan. Kummaisillakin lannoitetyypeillä on saatu erinomaisia kokemuksia. Puutarhavielijäin Liiton taholta on tehty esitys, että Typpi Oy ryhtyisi meillä valmistamaan tällaisia turvelannoitteita, joita myytäisiin paaleina kuten turvepehkuä.

Varsinkin Neuvostoliitossa on paljon tutkittu kivennäislannoitteiden käyttöä yhdessä orgaanisten lannoitteiden kanssa, ja kehitetty lannoitusmenetelmä, jolla on valtava merkitys käytännössä. Kolhoosit ja sovhoosit on suorastaan velvoitettu kaikkialla missä mahdollisuutta on lisäämään lantavaroja käyttämällä suuria määriä turvetta sekä karjanlannan että keinolannoitteiden jatkoksi. Karjanlannasta tehdään n.s. turvelantakompostia, jossa on vähintään puolet turvetta ja jota annetaan esim. 20 tonnia hehtaarille lisäten 200 kg superfosfaattia ja saman verran kalisulolaa ha:lle. Väkilannoitteista taas tehdään n.s. organo-mineraaliseoksia, joiden perusaineksinä ovat turve ja superfosfaatti, lisäksi tyyppiä joko ammonium-, nitraatti- tai eloperäisessä muodossa sekä kalia. Tyyppillinen annostus on esim.: hehtaaria kohti 3 tonnia turvetta, 300 kg kananlantaa ja 300 kg superfosfaattia. Näin pieni määrä

riittää antamaan hyviä satotuloksia, jos seos sijoitetaan kylvöriiviin tai istutuskuoppiin (»neliöpesäkeistutus»). Itse asiassa on esim. viimeainitulla seoksella saatu suurempi satotulos kuin edellämainitulla karjanlantakompostilla (MOŽAJEV 1954 ym.). Vastaavia kokemuksia on runsaasti länsimaissakin nimenomaan puutarhakasvien viljelyn alalla. Muuan yksinkertainen ja hyödyllinen menetelmä on täyttää kylvövaot sopivasti lannoitetulla turvemullalla. Varsinkin hitaasti itäville kasveille tämä menetelmä on suositeltava: turve edistää itämistä, ja koska siinä ei ole rikkaruohon siemeniä, rivi pysyy puhtaana ja ensimmäinen vaikea kitkemäinen välttyy.

Neuvostoliiton Tiedeakatemian Karjalan filiaalinen koeasemalla on järjestelmällisesti tutkittu turvekompostien tekoa. Niitä on tehty kuutta lajia:

1) turve-fosfaattikompostit (tonnia kohti turvetta lisätään 20—25 kg hienofosfaattia, siis fosforiittijauhetta),

2) turve-kalkkikompostit (tonnia kohti turvetta lisätään 50 kg kalkkia),

3) turve-tuhkakompostit (tonnia kohti turvetta 20—25 kg puuntuhkaa),

4) biologiset turvekompostit (tonnia kohti turvetta 100—500 kg karjanlantaa),

5) väkevöidyt kompostit (turpeeseen sekoitetaan runsaasti väkilannoitteita, esim. 100 kiloa turpeen kuivapainoa kohti 8 kg ammoniumnitraattia ja 30 kg hienofosfaattia), ja

6) turve-lupiinikompostit (turve kompostoidaan tuoreen lupiinin kera).

Komposteihin suositetaan mitä tahansa turvetta, mutta ei pintakerrosta, joka neuvotaan käyttämään kuivikkeeksi. Jos hapanta rahkaturvetta halutaan kompostoida käytettäväksi happamille maille, on kalkin käyttö luonnollista. Mutta usein myös fosfaatti- tai tuhkakompostimenetelmä vähentää happamuutta riittävästi. Eritoten fosfaattikomposti on edullinen, sillä hienofosfaatti neutralisoi turpeen happamuuden, ja samalla fosfaatti itse kompostissa muuttuu käyttökelpoisempaan muotoon.

Kompostit neuvotaan yleensä tekemään keväällä, koska niissä tapahtuvat biologiset muutokset sujuvat parhaiten ja nopeimmin kesän aikana. Seuraavaksi kevääksi kompostit ovat käyttökelpoisia.

Kaikkein rationaalisinta on suorittaa turvekompostin valmistus suolla. Samalla kun turve koneellisesti irroitetaan ja hienonnetaan, siihen, siis suon pinnalle jo

muutaman päivän kuluttua levitetään tarvittavat lisäainekset, minkä jälkeen turve pusketaan tai muuten siirretään kasoihin tai karheelle. Kompostointi tapahtuu sitten näissä kasoissa.

Erityisesti kannattaisi monilla mutasoillamme kokeilla turve-lupiinikompostia Itä-Karjalan tapaan (BUHMAN 1956). Kuivattu suoala kynnetään ja lannoitetaan antaen hehtaarille 200 kg kalisuolaa ja 600—800 kg hienofosfaattia, äsken raivattulla suolla ehkä myös 100 kg ammoniumnitraattia. Äestetään lautasäkeellä ja kylvetään rivikylvönä yksivuotista lupiinia (siemen käsitellään nystyräbakteereilla) 100—300 kg hehtaarille. Kun lupiini alkaa kukkia, se äestetään lautasäkeellä maahan, suo kynnetään ja viilut hienonnetaan lautasäkeellä. Nyt koko pintakerros pusketaan tai kauhotaan 2—2,5 m leveiksi ja 1,5—2 m korkeiksi pattereiksi. Niissä komposti valmistuu 6—8 viikossa ja sitä voidaan siis jo samana syksynä ajaa viljelyksille. Lupiinikomposti on suunnilleen karjanlannan arvoista ja sen valmistus saattaisi olla erittäin rationaalinen ja huokea orgaanisen lannoitteen hankintamenetelmä karjattomilla puutarhatiloilla, joilla on sopiva suo käytettävissään.

Suurimpia sadonlisäyksiä on saatu turvemakkilantakomposteilla (fekaalikompostit), joihin voi käyttää lahoamatonta pintarahkaakin. Ne tehdään joko sirottamalla turve käymälöihin sitä mukaa kuin latriniä kertyy tai tekemällä kompostikasoja, joihin käymäläpöntöt tyhjennetään turvetta sekoittaen. Myös voidaan käymäläjäte ajaa suolle, jolloin turvekompostin teko voidaan mekanisoida aikaisemmin kuvatulla tavalla. Katsotaan, että käymälöihin tarvitaan tonni ilmakuivaa turvetta 2—5 tonnia kohti märkää jätettä.

Lantavesi-turvekompostia neuvoo BUHMAN (1956) tekemään mutaturpeesta, jos viljelmällä on virtsa- tai lantavesisäiliö. Tonni mutaa kastellaan 1500 litralla lantavettä. Jos rahkaturvetta käytetään, voidaan lantavettä käyttää kaksinkertainen määrä.

Kokeiden mukaan näitä turvekomposteja voidaan käyttää kaikilla maalajeilla ja kaikille kasveille. Vähintään kerran viljelykierron aikana pitäisi antaa turvekompostilannoitus, 30—40 tonnia/ha. Turvelanta- ja turvelupiinikompostit sopivat erityisen hyvin vihannesviljelmille. Välivuotina voidaan antaa väkevoityjä kompos-

teja kivennäislannoituksen sijasta. Niitä riittää 5—8 tonnia/ha.

Vihannesviljelyksillä mutamaalla voidaan kierto järjestää niin, että vuosittain yksi lohko käytetään turvekompostin tekoon, siis irroittain pinnasta 5—15 cm mutaa ja lisäksi lannoitusaineita, tai viljellen lohkoilla lupiinia, joka kompostoidaan edellä kuvatulla tavalla.

Itä-Saksassa Grossbeerenin vihannesviljelytutkimuslaitoksessa on prof. J. Reinhold kehittännyt turvekompostin, jolla on hyvin monipuolinen käyttö (BAUMANN 1956). Sen ainekset ovat seuraavat:

1 paali turvepehkuulta, joka kostutetaan 250—300 litralla vettä, tai vaihtoehtoisesti 350 kg tuoretta turvetta suosta (kosteutta n. 80 %).

400 kg hyvää multaa, 0,35 kg N, esim. 1,75 kg kalkki-ammonsalpietaria, 0,29 kg P205, esim. 1,11 kg superfosfaattia, 0,35 kg kalia, esim. 1 kg kalimagnesiaa tai 0,7 kg kaliumsulfaattia.

Kivennäislannoitteet sekoitetaan perusteellisesti turvepehkuun, joka sitten sekoitetaan suunnilleen puoleen varatusta multamäärästä ja tehdään 1,20 m leveäksi ja 0,6 korkeaksi patteriksi. Mullan jäännös käytetään patterin katteeksi. Parin viikon kuluttua patteri käännetään huolellisesti sekoittaen ja tarpeen mukaan kastellaan. Samalla voidaan lisätä kalkkia (yllämainittuun sekoitussuhteeseen 1—2 kg kalkkikivijauhetta, jos kompostia aiotaan käyttää kalkkiavaatille kasveille). Kasa saa edelleen kypsyä noin kuukauden päivät ja käytetään sitten heti.

Näin saatua turvemultaa käytetään kaikille puutarhakasveille avomaalla lannoitukseksi 10 kg/m², mutta myös lannoituskatteeksi, lavamullaksi sekä kasvihuoneisiin ja ruukkumullaksi.

Unkarilainen professori ja akateemikko (KREYBIG 1954) on erityisesti tutkinut fosfaattilannoitusta ja päättynyt tuloksiin ja menetelmiin, jotka on syytä mainita tässä yhteydessä. Hän on osoittanut, että orgaanisesti sidottu fosfori on kasveille kaikkein suotuisinta. Tunnetusti esim. superfosfaatti sekoitettuna karjanlantaan jo navetassa tai lantalassa antaa parempia tuloksia kuin suoraan peltoon levitettyinä. Kreybig on osoittanut, että raakafosfaatti antaa yhtä hyvät tulokset, ja että kysymyksessä siis ei ole superfosfaatin rikkihapon ammoniakkaa sitova vaikutus, vaan

fosforihapon biologinen, mikrobiekasvua ja valkuaisyynteesiä lisäävä vaikutus. Tältä pohjalta hän on kehittänyt uuden fosforilannoitteiden valmistusmenetelmän, jonka periaatteena on saattaa mahdollisimman suuri osa fosforista orgaaniseen muotoon.

Kreybigin »Biosuper» valmistetaan sekoittamalla superfosfaattia turvepehkulantaan ja vielä lisäämällä mikrobiravinnoksi esim. melassia. Riittävän kypsytyksajan jälkeen seos rakeistetaan ja kuivataan. »Biofosfaatti» on samanlainen valmiste, mutta siinä on superfosfaatin sijasta raakafosfaattia, joko fosforiittia tai apatiittia. Sillä on saatu vielä parempia tuloksia. Viljelykokeista mainittakoon, että kun näitä rakeita on sijoitettu kylvöriivin alle sopivaan syvyyteen 100—200 kg/ha, on saatu yhtä hyviä sadonlisäyksiä kuin käyttämällä venäläisten ehdottamia organomineraaliseoslantoja 2400 kg/ha ja huomattavasti parempia satoja kuin käyttämällä kivennäislannoitteet ja eloperäiset lannoitteet erikseen, kuten tähän asti useimmissa maissa on ollut tapana.

Ennen neuvottiin Saksassa turvetta kompostoimaan sekoittaen siihen kalkkityyppiä, tuomaskuonaa, kalisuolaa ja puutarhamultaa. Kasaa käännettiin pari kertaa. Tarkoituksena oli saada biologinen lahoamisprosessi käyntiin. Nykyisin esim. Bad Zwischenahnin turvetutkimuslaitos neuvoo tekemään »pikakompostia», joka ei oikeastaan ole komposti, vaan samantapainen seos kuin Venäjällä käytetyt: turvemulta kastellaan ja siihen sekoitetaan paalia kohti n. 10 kg seoslannoitetta (samanlaisia kuin meidän Y-lannoksemme), ja se on heti valmista käytettäväksi. Tällainen annos riittää kertalannoitukseksi 2 aarille. — Tällaisilla seoksilla saadaan paljon parempia satotuloksia kuin vastaavalla NPK-määrällä yksinään. Niinpä yllämainitun laitoksen kokeissa NPK + muta antoi 30 % enemmän ja NPK + turvemulta 78,5 % enemmän kurkkuja kuin NPK yksinään.

Myös kasvinjätteitä ym. aineksia kompostoitaessa väitetään olevan hyödyllistä vielä lisätä turvepehkuu. Prof. Winterin koulukunnan mukaan kasvinjätteissä on monenlaisia estoaineita, joiden vaikutus turvepehkuun avulla lievenee ja lahoaminen tapahtuu paremmin (NIGGEMANN 1954).

TURPEEN MERKITYS KASVINSUO- JELUN KANNALTA.

Varsinkin maan pintakerroksissa tai maan katteena turve on suoranainen kasvi-
tautien torjuntakeino. Yksityiskohtaisesti
ovat turpeen vaikutusta tutkineet mm.
NEUMANN & SCHAFFNIT (1953), jot-
ka huomasivat, että riittävä turpeen lisäys
hiekkamaahan vähensi maasienien taimi-
ja talvituhoja monenlaisilla kasveilla kur-
kusta rukiiseen saakka. Itse olen mm. käyt-
tänyt rakkasammalta mansikkamaan kat-
teena ja havainnut sen vähentävän har-
maanhomeen (*Botrytis*) tuhoja mansi-
koissa. Erityisen tärkeäksi turpeen hygieni-
nen vaikutus muodostuu lasinalaisessa vil-
jelyssä, jonka suurimpana vitsauksena ovat
maassa piilevät taudit. Mitä suurempi on
turvepehkon osuus kasvihuonemullassa,
sitä terveempinä säilyvät esim. tomaatin
juuret. Tämä aletaan meilläkin jo oival-
taa lähinnä norjalaisen esikuvan perus-
teella.

TURPEEN KÄYTTÖ KYLVÖ-, JUUR- RUTUS- JA ISTUTUSMULTIIN.

Kun entisajan puutarhureilla oli suuret
joukot erilaisia multaseoksia, joiden val-
mistus oli ammattisalaisuus, on viime ai-
koina yleisesti siirrytty käyttämään muu-
tamia vakiosekoituksia, joiden kokoon-
panon asianomainen keksijä joko on jul-
kaissut yleisesti käytettäväksi (esim. John
Innes-multaseokset samannimisestä puu-
tarhatutkimuslaitoksesta Englannista) tai
patentoinut ja järjestänyt tuotteen valmis-
tuksen ja myynnin (esim. Fruhstorferin
»Einheits-Erde» Saksassa). Mainitut kaksi
tyyppiä ovatkin tunnetuimmat ja luon-
teenomaisimmat, ja kumpaisessakin on
oleellisena ainesosana turve. Koska Eng-
lannissa turve on tuontitavaraa, John In-
nes-multaseoksissa turvetta on suhteellisen
niukasti. Esim. ruukutusmullan kokoon-
pano on:

- 7 osaa savespitoista nurmiturvemultaa,
(loam, »lieto»)
- 3 osaa turvepehkoa (raesuuruus alle
10 mm),
- 2 osaa karkeaa hiekkää.

Lisäksi J. I.-sekoituksissa on peruslan-
noiteseosta, jossa on mm. sarvilastua (tar-
kemmin esim. LEVONEN 1955). Tämä
samoin kuin nurmiturvemullan kasvinjäte
on biologisesti aktiivista ainesta, mikä voi
olla sekä hyödyksi että vahingoksi. Sitä-

paitsi ruohoturvemullassa voi olla rikka-
ruohonsiemeniä, tauteja ja tuholaisia, min-
kä vuoksi se täytyy höyryttämällä steri-
loida. Fruhstorferin mullat sensijaan ovat
sterilejä aineksia, turvepehkoa, savea ja
kivennäislannoitteita, joita ei viljelijän tar-
vitse steriloida.

Kolmantena yleismultana voidaan mai-
nita prof. J. Reinholdin turvemulta, jonka
valmistusohje on selostettu edellä turve-
kompostien yhteydessä. Sitä käytetään
sekä avomaan lannoitteena että ruukku-
multana kasvihuoneissa.

Pistokkaiden juurrutukseen käytettiin
ennen puhdasta hiekkää. Amerikkalainen
yksityinen tutkimuslaitos Boyce-Thomson-
instituutti (Yonkers, N. Y.) totesi, että
paljon paremmat tulokset saadaan käyt-
tämällä turpeen ja hiekan seosta, mikä ny-
kyisin onkin yleisesti käytössä.

Yhä yleisemmin aletaan taimia kasvat-
taa multaruukuissa tai -kuutioissa, jolloin
ne voidaan sellaisenaan, mullasta irroitta-
matta istuttaa lopulliselle kasvupaikalle.
Multaruukkuseoksissa on turve oleellisena
osana. Käteviä käyttää ovat turvekuutiot,
jotka erityisesti sopivat pikkuviljelijöille,
joiden ei kannata hankkia multaruukku-
jen puristuskonetta. Turpeesta leikataan
tiilenmuotoisia paloja, jotka edelleen saha-
taan ristiin niin että muodostuu 12—24
kuutiota, jotka pohjasta ovat vielä kiinni
toisissaan. Mitat ovat esim. 35 x 35 x 50
mm. Joka kuutioon porataan keskelle ti-
lava reikä, noin 20 mm läpimittainen.
Käytettäessä kuutiot ensiksi liotetaan yli
yön lantavedessä (esim. Y-lienosta 25 g
10 litraan vettä, valutetaan, reiät täyte-
tään kylvönullalla ja siemenet kylvetään.

Juuri ennen istutusta kastellaan vielä
lantavedellä. Istutetaan niin syvään, että
turvekuutio ei jää näkyviin.

Hyvin rationalisoidun taimienkasvatus-
menetelmän näin elokuussa 1956 Mosko-
vassa Timiriazev-akatemiaan vihannesvil-
jelyn laitoksella, prof. Edelsteinin, prof.
Koroljovin ja ins. Wolfin kehittämänä.
Sopiva turvemultasekoitus tuodaan kom-
postista suoraan lavaan, jossa erikoinen
leikkuu- ja täristyskone jakaa turvemullan
toisistaan helposti irroittuviksi kuutioiksi.
Siemenet kylvetään niihin. Mitään pikee-
rausta tai koulutusta ei ollenkaan suori-
teta, vaan taimet kasvavat istutuskuntoon
kylvöpaikassa, josta ne multakuutioineen
otetaan istutuskoneeseen.

Tärkeä on turpeen käyttö varhaisperunan juurrutusikätyksessä. Omien kokeitteni mukaan, jotka on Jokioisissa toistettu, saadaan perunasato 2—4 viikkoa aikaisemmin, jos perunat idätetään kosteassa turvepehkuksa, jolloin niihin muodostuu hyvä juuristo. Kylvö hiukan vaikeutuu, kun peruna on istutettava juuripaakkuihin. Mutta varhaisperunan hyvä hinta korvaa tämän vaivan erinomaisesti.

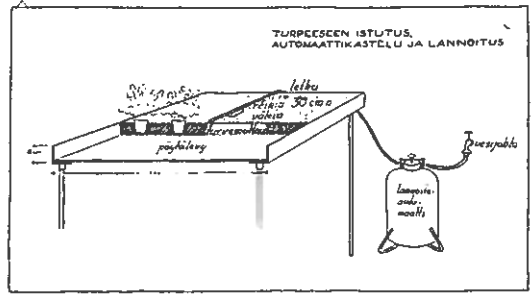
Komi-tasavallan Vilgortin koeasemalla on saatu erinomaisia tuloksia »jarovisoitaessa» siemenperunaa turvepehkuksa. Lattialle tai laatikoihin on pantu 4—5 cm turvepehkuja, kosteus n. 60 %, sen päälle kerros perunoita, sitten 2 cm turvepehkuja, jälleen perunoita jne. Verrattuna tavannukaiseen valossa idättämiseen näin turvepehkuksa idätetyt perunat ovat antaneet eri vuosina 20—40 % suuremman sadon (BUHMAN 1956). Idätys vaatii 18—20 päivää.

TURVE KASVIHUONE- JA LAVAMULLAN AINEKSENA.

Edellä jo viitattiin, että turpeen käyttö lasinalaisessa viljelyssä lisääntyy. Onpa jo päästy niin pitkälle, että saksalaiset, esim. Bad Zwischenahnin turvetutkimuslaitoksen tutkijat suosittavat melkein pelkkää turvepehkuja ynnä ravinneliuosta — kivennäismaata tulee mukaan vain se pieni annos, minkä taimi tuo juuripaakkunaan. Erityisesti tämä koskee altakasteluviljelyä, jolloin alimmaisena on lannoitettava sisältävä sora, sen päällä kuituturvekerros ja päällimmäisenä istutusmulta. Vain muutamia kasvit, esim. kukkakaalit ja salaatti eivät oikein ole menestyneet näin yksinkertaisessa kasvualustassa, mutta kun saatiin selville, että nämä kasvit vaativat kalkkia ja molybdeniä enemmän kuin muut, sekin vaikeus voitettiin. (REEKER 1955).

Grossbeerenin vihannesviljelyntutkimuslaitoksella Itä-Saksassa on käytetty suuressa mitassa mutaturvetta kasvihuone-multien aineksena. Muta nostetaan suoraan hienonnuskoneeseen, siitä vaunuihin ja suoraan märkänä kompostoimispaikalle. Mudanottoaikat käytetään sittemmin kalanviljelylammikkoina.

Tuoreesta mutaturpeesta valmistetaan kurkkumultaa sekoittamalla siihen karjanlantaa (3 m³ mutaa ja 1 m³ karjan-



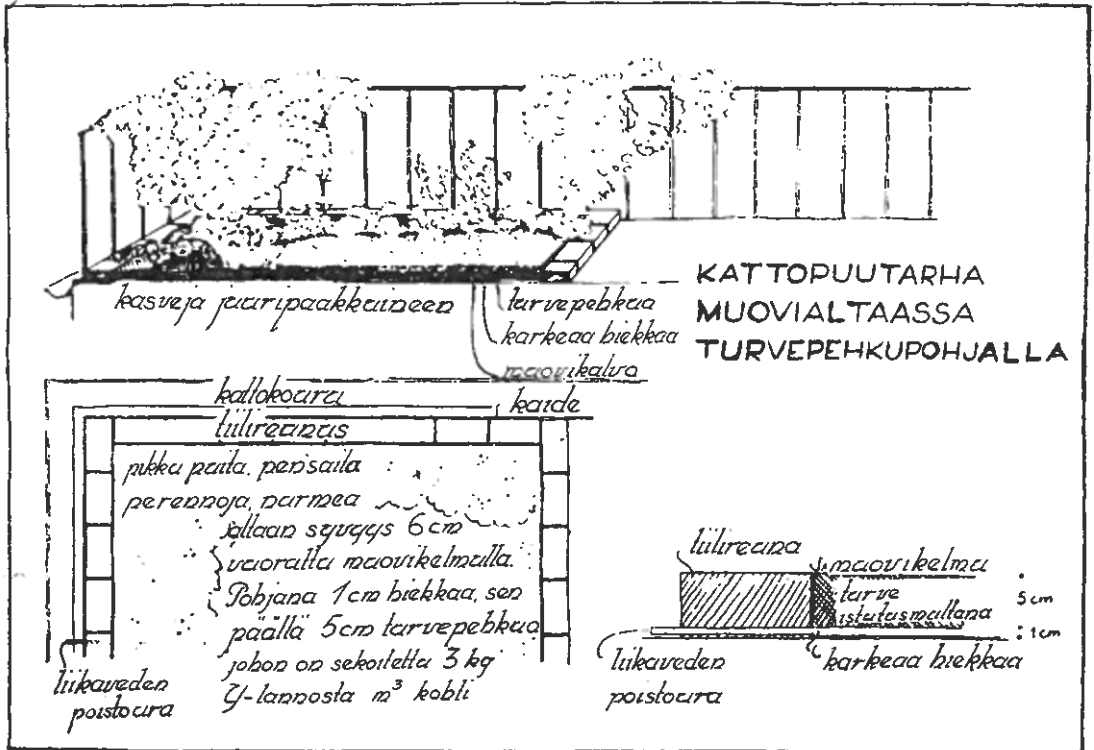
lantaa). Parakaava ovat käynnissä kokeet, joissa mutaturve kompostoidaan yhdessä viemäri- ja saostuskaivolietteen kera ja lisäämällä NPK-lannoitteita tehdään siitä ruukku- ja kasvihuonemultaa.

Kätevä keino sekoittaa turvepehkuja kasvihuonemultaan esim. tomaattihuoneessa on levittää sitä kevätkesästä maan pinnalle 3—4 paalia aarille katteeksi ja sekoittaa se syksyllä maahan. Myös voidaan turvekate panna talveksi suojaamaan kasvihuoneen maata jäätyästä, ja muokata se keväällä maahan joko talikolla tai jyrsimellä (LEVONEN 1955).

Kuten kasvinsuojelukusymyksiä yhteydessä viitattiin, runsas turpeen käyttö vähentää kasvihuoneviljelyn tautivaaroja. Yleisesti on meilläkin edessä kolme vaihtoehtoa: joko mullan sterilointi höyryttämällä tai kemikaaleilla tai mullan vaihto. Saksassa on laskettu, että höyrytys tai Larvacide-käsittely tulee ainakin pienhköillä viljelmillä niin kalliiksi (n. 10 DM/m³), että sillä hinnalla jo saa puoli-toista paalia turvepehkuja ja siitä kuution uutta multaa, jolloin vanha multa voidaan siirtää avomaan viljelyksille (REEKER 1954). Tämä saattaa meilläkin olla eräissä tapauksissa taloudellisin ratkaisu.

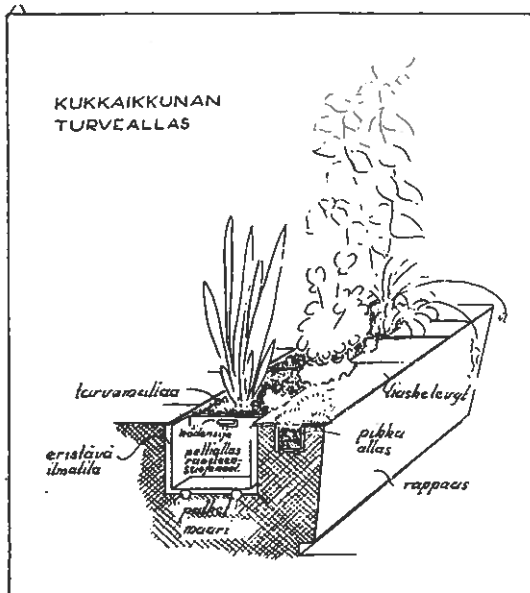
TURVE LAVOISSA LÄMMÖNLÄHTENÄ.

Perinteellinen lavojen pohjalämmön antaja hevosenlanta on nykyisin niin harvinaista ja kallista, että sille on pitänyt etsiä korvikkeita. Meillä on tähän tarkoitukseen käytetty mm. olkia kalkkitypen kera sekä asumajätettä (kaupunkien roskia). Näitä aineksia ei ole kaikkien saatavissa. Saksassa on saatu hyviä tuloksia turvekompostilla, jossa turve on ikäänkuin runkona ja siihen sekoitetaan lämpöä antavia aineksia, lähinnä hiilihydraatteja. Turvepehkuja kohti on käytetty esim.:



50 kg risiirouhetta (öljyteollisuuden jäte)
 2 kg K-Mg-sulfaattia
 1 kg kalkkikivijauhoa
 1,3 kg sokeria
 ja 200 litraa lämmintä vettä.

Myös on kokeiltu kaakaopavun kuoria ja raakasokeritehtaan melassileikettä. Ilmeisesti mitä moninaisimmat selluloosapitoiset jätteet kelpaavat tarkoitukseen, ja N-, P- ja K-, lisäykset vaihtelevat niiden koostumuksen mukaan. Sokeri on näissä sekoituksissa tarpeen auttamaan »palamisen» alkuun. Kun lämmityskompostin runkona on turvepehku, on todennäköistä, että se voidaan käyttää toisen kerran ja useammankin lisäten vain hiilihydraattipitoisia aineksia. (GORDON 1956). — Meillä tulisi tässä lähinnä kysymykseen sahanpuru, joka kokemuksemi mukaan on aluksi hidasta, mutta lahoaa ajan oloon tyydyttävästi. Hevoselantaa voidaan käyttää apuna joko tasaisesti sekoitettuna tai eräänlaisina alkusilmäkkeinä.



Valkeanmeren-Itämeren kanavan varrella sijaitseva vihannesviljelyn koeasema Karjalan neuvostotasavallassa on kokeillut turpeen käyttöä lavamullassa. Hevoselannan ja turpeen sekoitus 1:1 lämpeni muutamassa päivässä 50 asteeseen C, jäähdyi 25 päivässä 30 asteeseen ja piti tämän lämmön kesäkuun loppuun saakka. Sensijaan lehmänlannan ja turpeen sekoit-

tus 2:1 ei lämmennyt yli 28° C. Johtopäätöksenä lausutaan, että lavojen lämmitykseen voidaan käyttää hevosenlannan ja turpeen sekoitusta 1:1.

TURPEEN KÄYTTÖ TILAPÄIS- ISTUTUKSISSA.

Turvepehku sopii hyvin parvekelaatikoihin ja sentapaisiin tilapäisistutuksiin. Niihin voidaan käyttää vaikkapa pelkkää turvepehkuja, kunhan taimet tuodaan multapaakkuineen. Lannoitteet sekoitetaan joko alkuvaiheessa kostutettuun pehkuun (10 litraan turvepehkuja noin 30 g täyslannoitetta) tai kasteluveteen (esim. puutarhan Y-lannosta 1 g litraan vettä).

Huonekasvien hoito saadaan mukavaksi, kun ikkunapenkkiin tehdään ojaomainen kaukalo, se täytetään turvepehkuilla ja kasvit istutetaan siihen. Lannoitteet annetaan kasteluvedessä.

Sveitsistä on kotoisin viehättävä ajatus tehdä seinämäisiä kehikkoja etenkin koristekasvien viljelyä varten pystysuorassa tasossa. Siellä kohtaa seinäiä, joihin on värikkäistä kukista sommiteltu jopa mainoksia kuvioineen ja kirjaimineen. Kasvit kasvavat rautalankaverkosta ja rimoista tehdyissä pystylaatikoissa, jotka on täytetty rahkasammalella ja joita viikoittain kastellaan monipuolisella ravinneliuoksella hivenaineineen.

Tämä näppärä menetelmä on levinnyt naapurimaihinkin, joissa sitä on muunneltu. Kun Saksassa rahkasammalta on useinkin vaikea saada, turvaututtiin turvepehkuun. Bad Zwischenahnin turvetutkimuslaitos sekoitti 50 % kuituturvetta, 25 % turvepehkuja ja 25 % Fruhstorferin istutusmultaseosta T (sisältää turvemultaa, savea ja väkilannoitteita). Mutta dipl. puutarhatarkastaja Mehlis Landaussa teki asian vielä yksinkertaisemmaksi. Hän käytti kuituturvetta vain kehikon rautalankaverkkoa vasten ja täytti tilan muuten pelkällä turvemullalla. Kun taimet viljellään multaruukuissa, jotka istutetaan turveseinämään, riittää lannoitukseksi tavallinen kasteluliuos (0,5 %). — Tällaisissa turveseinäkehikoissa voidaan viljellä myös vihanneksia ja talvellakin, jolloin esim. persiljanjuuret istutetaan vaakasuoraan asentoon painamalla rautalankaverkon läpi reikiä niitä varten turpeeseen.

MUITA TURPEEN KÄYTTÖTAPOJA PUUTARHAVILJELYSSÄ.

Pölyävän kalkki-, kalkkikivi- ja dolomiittijauheen ja muiden pölyävien lannoitteiden (paitsi kalkkitypen) sitomiseen voidaan käyttää hienoa turvejauhetta 3—10 % ja vettä 3—10 % käsiteltävän aineen määrästä. Saadaan tuote, jota voidaan käsitellä talikolla, jota ei tarvitse säkittää ja jota voidaan pitää taivasalla.

Edellä, turvelannoitteiden ja kompostien yhteydessä on jo mainittu unkarilaisen prof. Kreybigin uusista »Biosuper»- ja »Biofosfaatti»-lannoitteista, joissa fosfaatit muutetaan osaksi orgaaniseen muotoon turvekompostin kera ja rakeistetaan.

Vetistyneet lannoitteet saadaan jälleen käsiteltävään muotoon, kun niihin sekoitetaan kaksinkertainen tilavuusmäärä mahdollisimman hienoa turvejauhetta. Sekoitus voi tapahtua lapiolla, mutta vielä paremmin mullansekoitus- eli kompostoimiskoneella. Jos säilytyspaikat ovat huonoja, on viisainta sekoittaa turvejauhe vetistyyiin lannoitteisiin jo etukäteen.

Puutarhassa käytettävä kasteluvesi voidaan pehmittää turvepehkuilla. Suomessa ei kovia vesiä sanottavasti ole, mutta pienikin kalkkimäärä aiheuttaa kasvihuoneessa helposti laikkuja esim. viherkasvien lehdille tai häiritsee kalkinkarttajakasvien, kuten atsaleain hyvinvointia. Veden »kovuus» voidaan helposti poistaa sekoittamalla siihen turvepehkuja, jolloin humus-hapot sitovat kalkin liukenemattomaan muotoon. Siihen tarvitaan 12—24 tuntia, joten säiliön tulee vastata päivän tarvetta. Puoli paalia turvepehkuja riittää varmasti kuutiometriin vettä. Indikaattoripaperilla voidaan seurata veden pH-arvoa. Kun se nousee yli 6:n, on turvepehku vaihdettava. Parasta on panna säiliöön siiviläverkko, jonka alla pehku pysyy. Käytetty pehku on sopivinta pumpata pohja-aukosta liete-pumpulla suoraan pellolle tai hedelmä- tai marjatarhan katteeksi.

Nurmimattoja voidaan viljellä rullalle levittämällä kovaksi tallatulle pohjalle 2 sm turvepehkuja ja sen päälle 4 sm hienoa turvemultaa; kylvetään heinänsiemen-seosta 2—3 kertaa enemmän kuin tavallisesti, seulotaan päälle hienoa multaa ja kastellaan 0,5 % seoslannoiteliuoksella ainakin kerran päivässä. Nurmi leikataan kerran viikossa. Syksyllä sen voi leikata

mattokaistaleiksi, jotka irtautuvat helposti ja jotka voidaan rullata tangon ympäri ja siten mukavasti kuljettaa.

Hallantorjunnassa turvepehku on osoittautunut hyödylliseksi. Säteilyhallaa vastaan esim. mansikan kukinta-aikaan tai loppukesällä voidaan alueelle asettaa kosteita turvepehku-paaleja (4 paalia 1/4 hehtaarille, isommalle alalle suhteellisesti vähemmän), valellaan ne bensiinillä (2 l. paalia kohti) ja sytytetään palamaan. Paali savuaa tehokkaasti 8—12 tuntia. Muunlaisen hallan torjuntaan ei savu auta, vaan tarvitaan lämpöä. Sitä varten voidaan turpeen kappaleita liottaa jäteöljyssä tai turvepehku pannaan peltiastioihin ja jäteöljyä kaadetaan päälle. Kun öljy on imeytynyt turpeeseen, syttyy turve tulitikkulla ja palaa rauhallisesti, tuskin savun, mutta kehittää erittäin runsaasti lämpöä.

TURPEEN KÄYTTÖ PAKKAUS- AINEKSENA.

Turvepehkuun sterilisyys ja sen kyky imeä itseensä suuria määriä nesteitä ja kaasuja tekee sen hyvin sopivaksi mitä erilaisimpiin pakkauksiin. Taimia, hedelmiä, juurikasveja ym. voidaan pakata turvepehkuun sekä lähetystä varten että varastoitavaksi. Esim. omenien varastoinnista rahkasammalessa tai turvepehkuksessa on Sveitsissä, Ranskassa ja Saksassa hyviä kokemuksia. Varastolaatikat sisustetaan paperilla, pohjalle pannaan turvepehku kerros ja sitten hedelmiä niin että ne eivät edes kosketa toisiinsa, vaan ovat kukin turvepehkuun sisässä. Laatikat pannaan kylmään paikkaan, ei kuitenkaan pakkaaseen. Turvepehku suojaa hedelmiä lämmön vaihteluilta, mitkä suuresti jouduttavat kypsymistä. Hedelmät kuluttavat hengitykseensä **happea ja luovuttavat** tilalle hiilidioksidia, jonka lisääntyvä määrä hidastaa hedelmien elintoimintoja. Hedelmistä erittyy myös etyleeniä, joka vaikuttaa niihin kypsymishormonina. Tämä haitallinen aine imeytyy turvepehkuun ja tulee vaarattomaksi. — Jos hedelmiä pilaantuu, se ei pääse tartuttamaan toisia, kun se on turvepehkuilla eristetty. — Turvepehku-säilytys tulee etupäässä kysymyk-

seen talouksissa, joissa turvepehkuä muutenkin tarvitaan.

*

Mainittakoon lopuksi, että koska kauden kautta kulkeva kuivattu turve tulee verrattain kalliiksi, olisi meillä syytä kehittää laitteita ja menetelmiä, joilla puutarhatarkoituksiin voitaisiin valmistaa tuoretta turvetta paikallisista soista. Sitä voitaisiin hyvin käyttää moninasiin tarkoituksiin. Turvetta voidaan pellolle levittää jopa sadetuksen yhteydessä: Saksassa on keksitty laitteet (Condux Dungverflüssigungsanlage, Condux-Werke, Wolfgang bei Hanau), joilla turve voidaan hienontaa ja pumpata veden kera viljelyksille. Samaan veteen voidaan yhdistää lannoitteet. Menetelmää kannattaisi tutkia vähätöisenä maanparannuskeinona esim. savi- ja hiesumaillemme.

Turvepehkuun olisi syytä ottaa huomioon puutarhaviljely tärkeänä turpeen kuluttajana ja järjestää turpeen valmistus ja jakelu silmälläpitäen sitä, että esim. kaupunkien ja taajamien puutarhurit voisivat saada turvepehkuä ja -multaa vähemmän vaivoin ja kohtuullisin kustannuksin.

KIRJALLISUUTTA

- BUHMAN, V. A., LEPIN, V. J., ROZIN, V. A. ja TSYIBA, M. M. 1956. Bolota i ih selkhozjaistvennoje izpoljzovanie. Karelofinskii filiaal Akad. Nauk SSSP. Petrozavodsk 1956. 139 s.
- BAUMANN, E. 1956. Deutsche Gärtner-Post 8:26, 5.
- GLJEMEROTH, G. 1950. Journal für Landwirtschaft 86:3, 234—247.
- GORDON, M. 1951. Torfnachrichten 2:10, 38.
« 1952. Ibid. 3:11/12, 26—27.
« 1956. Ibid. 7:3/4, 5—6.
- KREYBIG, L. 1954. Die Deutsche Landwirtschaft 5:12, 601—611.
- LEVONEN, HEIKKI J. 1955. Kasvihuone-tomaatin viljelyn perusteita. Helsinki 1955. 105 s.
- MOŽAJEV, V. A. 1954. Dokl. VASHNIL 1954/4, 26—28.
- NEUMANN, P.—E. SCHAFFNIT 1953. Z.f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz 4:241.
- NIGGEMANN, J. 1954. Torfnachrichten 5:3/4, 6—7.
- REEKER, R. 1954. Torfnachrichten 5:9/10, 19—20.
- REEKER, R. 1955. Ibid. 6:7/8, 14—15.