

Vaalan suopäivät 8.3.1982

~~62~~  
62

VELI POHJONEN:

TURPEENNOSTOALUEESTA ENERGIAMETSÄKSI

Veli Pohjonen  
Maat. metsät. tri  
Energiametsäkoeasema  
Metsäntutkimuslaitos  
69100 Kannus

Nykyisen turveaikakautemme synty ajoittuu vuoteen 1968, kun VAPO aloitti laajaa turpeennostoa enteilevät suotutkimuksensa. Eduskunta asetti VAPO:lle ensimmäisen turpeennostotavoitteen vuonna 1971, mutta varsinainen sysäys saatiin vasta öljykriisistä: vuositavoitekin oitis kaksinkertaistettiin (1974), 20 miljoonaan turvekuutiometriin.

Energiataloudessa suuri muutos näyttää kuitenkin vievän aikansa, 10-20 vuotta, sillä vasta pari, kolme vuotta sitten turvetuotanto kääntyi selvästi aiempaa jyrkempään nousuun. Kesällä 1980 kahdenkymmenen miljoonan kuutiometrin vuositavoitteesta saavutettiin jo puolet. Sadekesän 1981 aikana turpeennoston tuotantokäyrän oli vuoro sahata alas päin, mutta uusien alueiden inventointi ja kunnostus jatkuivat hellittämättä. Turvetalous on edelleen maamme nopeimmin paisuva teollisuuden ala.

Turvekausi tulee kuitenkin jäämään vuosien saatossa historiamme välivaiheeksi; turve kun ei kuulu uudistuviin energiavaroihimme, tai ainakin se uudistuu aivan liian hitaasti. Jo 2000-luvulla turvetuotantomme ennustetaan kääntyvän laskuun. Mitä teemme turvesoille noston loputtua? Mitä käytämme turpeen jälkeen raaka-aineena lämpövoimalassa, pellettitehtaassa tai metanolilaitoksessa? Sellaisten pitkäikäisten teollisuuslaitosten suunnittelussa on heti alunalkaen varauduttava turveraaka-aineen ehtymiseen ja sen korvaamiseen puulla (hakkeella). Energiavirta suolta jalostukseen ei saisi katketa.

#### Uusi maareservi syntyy

Turvetuotanto luo jo parhaillaan syrjäseuduillemme uutta maareserviä: loppuun jyrsitettyjä suonpohjia. Nykyisillä menetelmillä turvetta nostetaan yhdellä suolla 15-20 vuotta, mutta suonpohjan epätasaisuus ja kivennäismaan lähellä olevat

irtokivet haittaavat nostokoneiden toimintaa, ja erottavat näin suosta nostokelvottomia laiteita ja saarekkeita turvetömaan ollessa vielä parhaimmillaan. Tällaisia turvetuotannon hylkylaikkuja soiltamme löytyy tänään jo yhteensä noin 100 hehtaaria. Parin vuoden kuluttua hylkylaikkuja ja kokonaan nostosta poistuneita suonpohjia vapautuu noin 500 hehtaarin vuosivauhdilla, mutta vuoteen 2000 mennessä niiden kokonaispinta-alan ennustetaan nousevan välille 50 000 - 100 000 hehtaaria.

### Rikkaruohoton uudisraivio

Kun turpeen kuljetustraktorit ajavat viimeisen polttoturvekuormansa suolta, ne jättävät jälkeensä mustan, tasaisen, kannottoman ja kivettömän maan; työmaan teihin verrattuna maanpinta on pudonnut pari metriä. Jyrsinturvekoneet eivät voi kuitenkaan kaapia maanpintaa täysin paljaaksi, vaan kivennäismaan päälle jää pisimmälle maatunutta pohjaturvetta runsas kyntökerros: vähintään 30-50 cm. Mikä on tällaisen maapohjan arvo kasvien kasvualustana?

Muihin viljelysmaihin verrattuna suonpohjalla on eräs merkittävä etu. Se on kasvualustana steriili. Siinä ei ole rikkaruohoja, ei tauteja, eikä tuholaisia. Tämä etu kyllä häviää muutaman muoden kuluessa jos suonpohja hylätään. Rikkaruohot leviävät tuulen mukana nopeasti paikalle.

Turpeen typpipitoisuus on parhaiden polttoturvesoiden pohjalla yli 2 prosenttia kuiva-aineesta. Kyntökerroksessa löytyy piileviä typpivaroja yli 10 000 kg/ha - kuitenkin piileviä siksi, että orgaanisesti sitoutunut typpi on saatava irtoamaan turpeesta ennenkuin kasvit voivat käyttää sitä.

Fosfori-, kalium- ja hivenravinnepitoisuuksiltaan pohjaturve on köyhää. Kalkki taas käyttäytyy varsinkin Pohjanmaan aapasoissa siten, että se rikastuu pohjaturpeeseen. Kun rahkanevan pinnalla pH voi olla luonnontilassa 3.5, samanlaisen suon pohjalla on mitattu jyrsinturvetuotannon jälkeen pH-arvoja yli 5.

Soiden uudisraivausmenetelmänä turvetuotanto on ylivoimainen vanhoihin menetelmiin verrattuna. Huolehtimalla veto-, piiri- ja sarkaojien kunnosta, sekä viljeltävän kasvin lannoitustarpeesta, tasainen ja rikkaruohoton suonpohja on turvetuotannon loputtua heti valmis viljelyyn. Tällaisen raivion on havaittu soveltuvan niin ohralle kuin timoteillekin. Metsäntutkimuslaitos on valinnut koekasviksi energiapajun.

### Energiapaju

Pajun viljelyä energiaraaka-aineeksi on kehitetty nykyisessä muodossaan 1970-luvun puolivälistä lähtien. Puolenkymmenen vuoden kenttäkokeiden jälkeen viljelymenetelmät on saatu hallintaan, ja käytännön viljelmiä on ruvettu perustamaan muun muassa vanhoille polttoturvesoille.

Energiapaju viljellään keväällä, normaaliin kylvönteok aikaan, tasaiselle maalle riveihin hieman perunan tapaan. Siemenenä käytetään pistokkaita: lyijykynän mittaisiksi katkottuja pajunvesan pätkiä.

Pistokkaat juurtuvat parhaiten turvemaassa, joka säilyttää ihanteellisen kosteutensa pitkienkin poutakausien yli. Ojituksen vetäessä ei liiallisesta märkyydestä ole sadekeksen sattuessaakaan pelkoa. Sitäpaitsi paju kestää puula-jeista parhaiten tulvaa.

Energiapajun viljely soveltuu humidiin ilmastoomme -säihin jotka synnyttivät myös polttoturvesuot. Lyhyt kasvukausi käytetään tehokkaasti hyväksi, sillä parhaiden energiapajujen vesat venyvät pituutta aina syys-lokakuun vaihteeseen saakka. Loppukesän hallatkaan eivät tyystin turmele satoa, vaan voivat vain lopettaa pituuskasvun ennen aikojaan. Suomessa, nimenomaan Suo-Suomessa on pajunviljelyilmasto.

Kun nykyiset energiapajukokeet käynnistyivät maassamme, kokeiltavat pajulajit jouduttiin etsimään miltei umpimähkään. Vanhojen kulttuuripajujen, joita viljeltiin aikanaan korin punontaan ja tynnyrinvanteiksi, tiedettiin kuitenkin olevan ojanvarsipajuja satoisampia.

Varsinainen koripaju- eli hamppupaju (*Salix viminalis*) on säilynyt kotimaisen kotiteollisuuden tyrehtyttyä pensasaita- ja koristepajuna maamme etelärannikolla. Se on nopeakasvuinen myös energiapajuna, mutta talvenkestävyydeltään heikohko. Koripajun pääviljelyalue rajoittuukin Etelä-Suomeen. Se on myös tärkeimpiä pajulajeja Ruotsissa, Skånessa kasvavissa energiapajukokeissa.

Eniten koeviljelty energiapaju on heti ensimmäisessä kokeessa mukana ollut jättiläismäinen vesipaju (*Salix Aquatica Gigantea*). Vesipaju on kasvitieteilijöille yhä mysteeri, alkuperältään selvittämätön luonnonristeymä, jonka muuan koripajunviljelijä löysi Tanskasta 1940-luvulla. Talvenkestävyydeltään vesipaju on koripajua vahvempi. Vesipaju soveltunee viljeltäväksi parhaiten maamme keskiosiin ehkä Oulun lääniä myöten. Se viihtyy hyvin myös soilla.

Kolmas lupaava paju, joka kestää talvea vesi- ja koripajua paremmin, on raidan, harmaapajun ja koripajun risteymä (*Salix dasyclados*), jota myös vannepajuksi kutsutaan. Se löydettiin vuonna 1976 Oulun kaupungin alueelta, joutomaalta jonne se lienee aikoinaan juurtunut sattumalta paikalla harjoitetun taimikaupan yhteydessä. Vannepaju on ulkomaisista pajuista karastunein sekä kevät- että syysshalloja ja talvea vastaan. Parhaat kasvutulokset vannepajulla on saatu turvetuotannon jättiläisille viljellyissä kokeissa.

Koko maassa täysin talvenkestävän, mutta nopeakasvuisen energiapajun etsinnässä maamme 4H-kerholaiset ovat olleet avainasemassa. Kolmena keväänä, vuosina 1978-1980, kerholaiset pitivät luonnossa liikkeessään silmänsä auki ja mittailivat pitkiä maatiaispajun vesoja. Parhaat niistä lähetettiin testattaviksi energiametsäkoeasemalle Kannukseen. Maatiaispajuja saatiin energiapajukokoelmiin alun toistatuhatta kappaletta, ja lupaavia alkuperiä löytyi koko joukko. Kolmen kasvukauden jälkeen niistä on parhaiten kasvanut Kullaalta löydetty risteymäpaju, joka kasvoi pistokkaasta kolmessa vuodessa 4 metriä 30 cm.

Pohjois-Pohjanmaa kokeissa hyvin mukana

Energiapajun viljelytutkimukset vanhoilla polttoturvesuonpohjilla aloitettiin keväällä 1979 Haapaveden Piipsan-  
nevalle. Keväällä 1980 kokeet laajenivat Ruukin Palone-  
valle, Tohmajärven Valkeasuolle ja Katinhännän suolle Vih-  
tiin. Keväällä 1981 oli vuorossa Limingan Hirvineva. Yh-  
teensä polttoturvesuonpohjilla kasvaa energiapajua nyt run-  
saan 10 hehtaarin alueella.

Kokeiden ensimmäiset tavoitteet olivat puhtaasti biolo-  
giset: mikä on suonpohjalle sopiva pajulaji? miten sitä  
lannoitetaan? montako vuotta on sopiva kiertoaika?

Toistaiseksi parhaaksi suonpohjan energiapajuksi on  
osoittautunut Oulun yliopiston kasvitieteellisen puutarhan  
kokoelmista löytynyt ulkomainen paju (*Salix dasyclados*),  
jota myös vannepajuksi kutsutaan. Se kestää talvea muita  
ulkomaisia energiapajuja paremmin ja on verrattomasti no-  
peakasvuisempi kuin kotimaiset pajumme.

Lannoitustutkimuksissa on jo näytetty toteen, että  
ilman lannoitusta ei energiapajukaan kasva. Suonpohjilla-  
kin on voimassa vanha pääsääntö: kasvualustaan on palau-  
tettava ravinteita vähintään saman verran kuin mitä sadon  
mukana viedään pois. Lannoitteina tutkitaan paitsi norma-  
leja kaupallisia lannoitteita myös puun ja turpeen tuhkaa.  
Tuhkalannoituksen avulla tavoitellaan myös turpeen luontai-  
sen tyyppien irroittamista maahiukkasista juurten ulottuville.

Viljelytekniikka: yhteiset koneet, eriaikaiset työhuiput

Polttoturvesuo vapautuu turpeennostosta vähitellen. Tur-  
vetyömaalla olisi mahdollista viljellä jo nostosta poistu-  
neita lohkoja energiapajulle käyttämällä peruskoneina samoja  
koneita kuin turpeen nostossakin. Tämä käyneeikin päinsä,  
koska suomalainen turvetyömaa pyörii paljolti tavallisen maa-  
taloustraktorin voimin.



Metsäntutkimuslaitoksessa on jo kehitetty esimerkiksi turvetyömaalla toimivaan traktoriin liitettävä pajupistokkaiden istutuskone, jolla viljeltiin 2 turvesuonpohjalla yhteensä 4 hehtaaria keväällä 1981.

Vaikka käytetään yhteisiä peruskoneita, työhuiput voidaan lomittaa. Sadepäivinä kun turpeen nosto ei käy päinsä, hoidetaan energiapajun viljelyyn liittyviä töitä, kuten istutusta, lannoitusta ja syksyllä sadonkorjuuta. Työläin vaihe, sadonkorjuu ajoittuu itse asiassa niin myöhään syksyyn - lokakuuhun - että turvetyömaa silloin jo tavallisesti hiljenee. Tuottamalla energiapuuta vanhalla polttoturvesuonpohjalla voitaisiin näin jatkaa turvetyöntekijöiden syksyistä työrupeamaa, eikä suo hiljenisi vielä sittenkään kun turpeennosto olisi auttamattomasti lopussa.

Itse energiapuun korjuu tullee olemaan turvesuon pohjalla huomattavasti helpompaa kuin hakepuun korjaaminen tänään joutomaiden puskikoista, onhan suonpohja olemukseltaan viljelijän ihanne: tasainen, kivetön maa, jota halkovat pitkät, suorat sarat.