

# METSÄNTUTKIMUSLAITOS

THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE · DIE FINNISCHE FORSTLICHE FORSCHUNGSANSTALT

Unioninkatu 40 A, SF-00170 HELSINKI 17

4H/Pajunviljely  
Informaatio- ja  
palkintojenjako-  
tilaisuus Kannuk-  
sessa 5.3.1982

VELI POHJONEN:

4H-KERHOLAISET VAUHDITTAVAT ENERGIAPAJUN VILJELYÄ

Veli Pohjonen  
Maat.metsät.tri  
Metsäntutkimuslaitos  
Energiametsäkoeasema  
69100 Kannus  
Puh. 968-71161

Energiapajun viljelyn suomalainen isä on Daniel Lithander, joka kirjoitti Turun Akatemiasta 7 heinäkuuta 1753:

"Kuinka helposti vain piiliä ja pajua viisaasti istuttamalla voitaisikaan saada miltei kaikki se polttoaine, mikä tarvitaan".

Tuo silloinen kirjoitus ei kuitenkaan tuottanut tulosta. Lukuunottamatta paria epäonnistunutta yritystä käynnistää pajunviljely koriteollisuudelle maassamme, paju on pysynyt maamiehen vihollisena, kesyttömänä ojapensaana, joka ei uuvu kuokkaan, viikatteeseen, niittokoneeseen eikä juuri vesakko-myrrykkyynkään.

Nyt Lithanderin ennustuksen voimaa tutkitaan: energiapajututkimus on osa metsäntutkimuslaitoksessa käynnistettyä energiametsäprojektia, johon myös 4H-kerholaiset osallistuvat. Metsäntutkimuslaitoksen kenttäkokeissa sekä eri puolille maata perustetuilla kerhopalstoilla pajun kesytön kasvuvoima yritetään kääntää ihmisen käyttöön; pajusta kehitetään viljelyskasvia, jolla auringon uudistuvaa energiaa kerätään hupenevien öljyvarojen jatkeeksi.

### Kulttuuripajuja ja maatiaisia

Kun nykyiset energiapajukokeet käynnistyivät maassamme vuonna 1973, 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 tyrehdyttyä 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 mysteerinä, alkuperältään

selvittämätön luonnonristeymä, jonka muuan koripajunviljelijä löysi Tanskasta 1940-luvulla. Talvenkestävyydeltään vesipaju on koripajua vahvempi. Vesipaju soveltuu 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 karstunein sekä kevät- että syyshalloja ja talvea vastaan. Parhaat kasvutulokset vannepajulla on saatu turvetuotannon jäätömaille viljellyissä kokeissa.

Koko maassa täysin talvenkestävän, mutta nopeakasvuisen energiapajun etsinnässä maamme 4H-kerholaiset ovat olleet avainasemassa. Kolmena keväänä, vuosina 1978-1980, kerholaiset pitivät luonnossa liikkueensa 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.

#### Uusi tulokas jokipaju

Jokipaju on eräs lupaava, kasvuvoimaltaan 4H-pajuihin verrattava kotimainen maatiaispaju. Jokipajua kasvaa harvinaisena Liminganlahteen laskevan Temmes- sekä sen sivuhaaran Ängeslevänjoen varrella. Jokipajun kasvutapa on pysty, se on vähäoksainen ja se soveltuisi parhaiten 4H-pajujen tavoin hakepajuksi.

Merkittävä etu jokipajulla on kuitenkin kotimaisiin ja myös ulkomaisiin pajuihin verrattuna sen varma juurtuminen pistokkaana. Sekä kuivana kesänä 1979 että märkänä kesänä 1981 jokipajun viljelmät ovat onnistuneet moitteettomasti. Jokipajun viljelyn laajempaakin kokeilua helpottaa myös se, että pistokkaita on ainakin koetoimintaa ajatellen saatavana riittävästi suoraan maastosta.

### Kasvun ihme

Energiapaju viljellään keväällä, normaaliin kylvönteokoi-kaan, tasaiselle maalle riveihin. Siemenenä käytetään pistokkaita: lyijykynän mittaisiksi katkottuja pajunvesan pätkiä.

Istutuskesänä, kun pistokkaat juurtuvat, osa elinvoimaa kuluu juuriston vahvistamiseen, mutta siitä huolimatta versot ehtivät venyä syksyyn mennessä miehen mittaan. Paras pituuskasvuhavainto ensimmäisen vuoden osalta on Himangan kunnasta, jossa Pennalasta löydetty kulttuuripaju kasvoi pistokkaasta heti 2 metriä 56 cm.

Loka-marraskuussa vesakko leikataan 5-10 senttimetrin kantaan, ja ensimmäisen vuoden sato voidaan katkoa uusiksi siemenpistokkaiksi.

Varsinainen kasvun ihme todetaan leikkuun jälkeisenä kesänä. Leikattu kanto vesoo, parhaimmillaan yli kymmenenkin vesaa, ja kasvusto näin tihenee. Valmiiden juurten avulla kantovesat yltyvät venymään: heinä-elokuussa pituutta kertyy viikottain 20-30 senttimetriä. Kantovesojen pituuskasvunopeudeksi on mitattu parhaimmillaan 2.5 millimetriä tunnissa. Mikäli vettä riittää, kasvu jatkuu syys-lokakuun pakkasiin, hidastuen tosin ilmojen jäähtymisen myötä. Viljellyn pajun pituuskasvuennätystä pitää hallussaan Pälkäneen 4H-kerholainen Mikko Takala, jonka koripaju venyi kannosta 3 metriä 97 cm kesällä 1980.

## Käytännön kokeilut vuorossa

Energiapajun viljelykokeet ovat edenneet Metsäntutkimuslaitoksessa siihen vaiheeseen, että pienialaisilla koeruduilla saavutettuja tuloksia tulisi testata laajemman mittakaavan, vähintään yhden hehtaarin suuruusluokan kokeissa. Tällaisella koealueella tutkitaan energiapajun satotasoa käytännön mittakaavassa, viljelyn ja korjuun eri vaiheiden koneellistamista sekä tuotettua pajuhaketta energialähteenä.

Pistokkaiden istutukseen on jo kehitetty koneen prototyyppi, rikkaruohontorjuntaa tulisi kokeilla normaalilla maatalouskallustolla ja mahdollisesti sokerijuurikasharalla. Energiapajun korjuuseen on kehitteillä edestäleikkaava puimuri. Kaikkien näiden koneiden kokeilu on mahdollinen vain riittävän laajoilla koekentillä.

Käytännön koekenttiä on päätetty viljellä Keski- ja Pohjois-Suomen turvemaille. Ensimmäiset koealueet kasvavat jo Haapa-veden Piipsannevalla ja Limingan Hirvinevalla, polttoturvetuotannosta vapautuneilla suonpohjilla. Tällainen turpeennoston jättömaa on oivallinen energiapajun kasvumaa: valmiiksi ojitettu, tasainen ja rikkaruohoton.

Toinen turvemaan viljelyalue on maataloustuotannosta poistunut suopeto, joita Pohjois-Suomessa riittää. Uuden tuotantokasvin löytyminen näille, nyt ränsistyneille suopelloille tuottaa ilmettä ja elämää maaseudullemme.

Turvepeltojen viljelykokeiluun on nyt löytynyt laaja, runsaan 100 hehtaarin yhtenäinen alue Sukevan keskusvankilan mailta, Sonkajärven kunnasta. Esikokeet noin yhden hehtaarin alalla alkoivat kesällä 1981, ja viljelyn laajentaminen on parhaillaan suunniteltavana.

#### 4H-kerhot avainasemassa koepistokkaiden tuotannossa

Kesällä 1981 energiapajua kasvoi Metsäntutkimuslaitoksen, Kemiran ja muutamien muiden yhteisöjen koealueilla yhteensä noin 20 hehtaaria. Näillä näkymillä energiapajun koeviljelyala kaksinkertaistuu vuosittain. Kohta ovat vuorossa polttokokeet lämpölaitoksissa ja jalostuskokeet pellettitehtaassa.

Askelta pidemmällä energiapajun viljely on lahden takana: koe-alueita oli viime kesän jälkeen noin 80 hehtaaria. Myös viljelijäkokeet ovat alkaneet. Keväisin Ruotsissa maatalousyliopisto kurssittaa energiapajun koeviljelystä kiinnostuneita isäntiä, ja kurssin menestyksellä läpäissyt viljelijä saa käteensä todistuksen, joka valtuuttaa hänet toimimaan virallisten pajulajikkeiden pistokasviljelijänä.

Juuri pistokkaiden puute on jarruttanut myös Suomessa jo kohta 10 vuotta harjoitettua pajun viljelytutkimusta. Apuun pyydettiin taas 4H-järjestöä. Kesällä 1980 ensimmäiset 5 kerholaista viljelijät noin 2 aarin palstansa ja tuottivat pistokkaita Metsäntutkimuslaitoksen kokeisiin. Tulokset olivat lupaavia, ja toimintaa laajennettiin 24 uudella palstalla keväällä 1981. Kerholaisille ja heidän 4H-neuvojilleen järjestettiin myös ensimmäinen viljelykurssi toukokuun 9. päivänä 1981.

Pistokastuotantoon löytyi uusi puhti. Sääoloiltaan onnettomasta kasvukaudesta 1981 ja liikamärkyydestä johtuvista takaiskuista huolimatta pistokkaita leikattiin jo noin 170 000 kpl. Ja ensimmäisenä vuonnahan paju ei vielä kasva tosivauhdilla, vaikka poutaakin piisaisi.

Nyt energiapajun koeviljely Keski- ja Pohjois-Suomen turve- mailla voi siirtyä seuraavaan vaiheeseen: viljelymenetelmien kehittämiseen maatalan mittakaavaan ja kasvatetun pajubiomassan käyttö- ja jalostustutkimukseen. Siinä siirtymisessä 4H-kerholaisilla on vauhdittajan osa.



Vuoden 1980 4H-pajunetsintäkilpailun voittaja, 4H-kerholainen Mikko Takala Pälkäneeltä esittelee 3 metriä 97cm kesässä kasvanutta koripajun kantovesaa.