



vesipaju on nopeakasvuinen ulkomainen paju, jonka versot paleltuvat talvella. Metsänhoitaja Kirsii Elo mittailemassa kesän 1979 kantovesojen kasvua Kannuksen taimitarhalla.

Maat.metsät. tri VELI POHJONEN

nuorten
sarkka ^{3 1980} H H H H

Kotimaisen energian tielle

*Vesivoima, tuuli ja kasvit ovat uudistuvia
energiavarojamme*

■ ■ Vesivoima, tuuli ja kasvit ovat kotoisia energiavarojamme. Ne kaikki saavat alkunsa auringon lämmöstä ja valosta. Niin kauan kuin aurinko paistaa (ainakin 50 000 vuotta), joet eivät lakkaa virtaamasta, tuuli puhaltamasta eivätkä kasvit kasvamasta. Puhumme uudistuvista energiavaroista.

Aurinko paistaa maapallon pinnan yli verraten tasaisesti. Mitä suurempi jonkin valtion pinta-ala on, sitä enemmän se saa ilmaista aurinkoenergiaa. Sellaiset maat kuin Suomi ovat tulevaisuuden vauraita energiamaita. Laaja maamme on jo nyt täynnään auringon säteitä kerääviä metsiä ja peltoja.

VESIVOIMA RAKENNETTU

■ Vesivoima on virtaavan veden liikettä. Se pyörittää koskiin ja putouksiin rakennettujen voimalaitosten sähkögeneraattoreita. Vesivoima on turvallista ja tasaista, maamme joet virtaavat rauhallisen varmasti kesät talvet.

Kaikesta maamme joissa virtaavasta voimasta me olemme jo

kahlinneet kaksi kolmasosaa. Viimeisten vapaana kuohuvien koskien valjastamista vastustetaan ankarasti. Niiden mukana menettäisimme Suomen luonnosta jotakin korvaamatonta.

Tänään saamme joka kymmenennen tarvitsemamme joulen (joule on energiamäärien mitaluku) vesivoimasta. Emme siis missään tapauksessa selviäisi energiapulastamme pelkän vesivoiman avulla, vaikka kaikki jokemme jauhaisivat sähköä.

TUULIMYLLYT PYÖRIMÄÄN

■ Tuulivoima saadaan virtaavan ilman liikkeestä. Se saa tuulimyllyn siivet pyörimään. Samalla pyörii myös pieni sähkögeneraattori.

Tuuli puhaltaa maan pinnan yli keskimäärin reippaan pyöräilyvauhdin nopeudella: noin 6 m/s. Kun tällainen tuuli läpäisee yhden pystysuoran neliömetrin kehikon, siinä voidaan mitata tuulitehoksi 130 Wattia. Sähkönä se sytyttäisi kaksi pöytälamppua.

Jos kaikki tuulen energia yritettäisiin vangita tuulimyllyjen siipiin, tuulet seisahtuisivat. Tämä outo kuvitelma kertoo, että tuulimyllyjä ei voi rakentaa vieri viereen.

Tuulivoimamme on kuitenkin niin valtava, ettei siitä tarvittaisikaan kuin murto-osa. Kahdeskymmenesosa riittäisi esimerkiksi korvaamaan ulkomailta laivatavan raakaöljyn sisältämän energian. Tuulimyllyjen rakennusurakka voisi olla kuitenkin ylivoimainen. Lähes 100 metrin korkuisia suurmyllyjä pitäisi pystyttää 200 kappaletta joka pitäjään.

Tulevatko tuulimyllyt takaisin maaseudun maisemaan? Ehkäpä ei ihan joka pitäjään, mutta mahdollisesti maamme rannikkoseuduille, alaville paikoille missä tuuli puhaltaa tasaisesti vuoden ympäri.

IHMEELLINEN FOTOSYNTESI

■ Kun auringon säteet osuvat vihreiden kasvien lehtiin, alkaa eräs elävän luonnon tärkeimpiä ketjureaktioita: yhteyttäminen eli fotosynteesi. Lehtivihreähiukkaset muuntavat auringon säteet ensin pienen pieniksi sähkövarauksiksi. Nämä sähkövaraukset ovat käyttövoimana hiiliketjujen rakennustyössä. Kasvi kasvaa.

Sähköenergia muuttuu kemialliseksi energiaksi kasvien lehtiin, runkoon, oksiin ja juu-

riin. Me vapautamme kemiallisesti vangitun energian lämmöksi, kun poltamme haketta tai halkoa.

Myös turve on kemiallista energiaa. Suokasvit varastoivat sen satojen vuosien kuluessa mustaksi, koossapysymättömäksi massaksi.

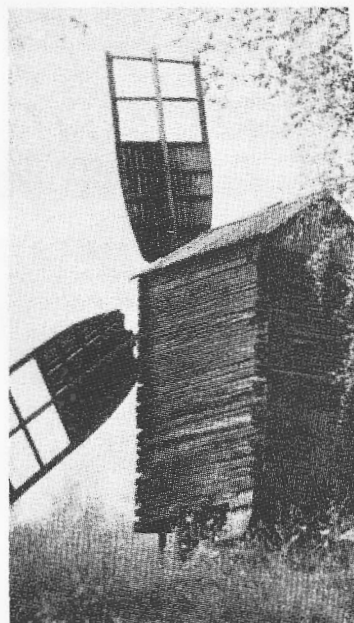
Metsäpuumme ja -pensaamme sekä peltokasvimme sitovat jo nyt fotosynteesissään auringon energiaa kaksi kertaa enemmän kuin tuomme sitä vuosittain raakaöljynä. Vielä hämmästyttävämpiin tuloksiin pääsemme, kun valitsemme sopivat kasvit auringon energiaa vangitsemaan.

ENERGIAA VILJELEMÄLLÄ

■ Energiaviljely on oppi viljelyskasveista ja -menetelmistä, joilla auringon energiaa vastaanotetaan, sidotaan ja varastoidaan. Lupaavimmat energiakasvit kuuluvat maassamme pajun sukuun. Näitä energiapajuja on tuotu maahamme kokeiltaviksi Tanskasta, Unkarista ja Siperiasta. Nopeakasvuista pajuja löydettiin tutkimusten alkuvaiheessa (1975—76) myös kotimaasta, muun muassa Oulun yliopiston kasvitieteellisestä puutarhasta.

Laajimmin koeviljelty energiapaju on nimeltään vesipaju (*Salix cv. Aquatica*). Muita samantapaisia, niin sanottuja kulttuuripajuja ovat koripaju (*Salix viminalis*) ja koripaju-risteymä *Salix dasyclados*.

Paluu tuulimyllyjen aikaan voi olla totta jonakin päivänä.



Näitä kolmea voidaan viljellä pääosassa maatamme vain yhden vuoden kierrolla, aina syksyisin kantoon leikkaamalla. Nopean ja pitkään jatkuvan kasvun vuoksi niiden versot eivät ehdi puutua, vaan paleltuvat talvella. Ne kestävät pakkasen kuitenkin lumirajan alapuolella, ainakin juurakkona.

4H-KERHOLAISET HUIPPUPAJUA ETSIMÄSSÄ

■ Pajuja on maailmassa noin 300 lajia; Suomestakin niitä löytyy kolmisenkymmentä. Lähes kaikki pajulajit risteytyvät luonnossa keskenään. Lajiristeymien eli hybridien määrä lienee rajaton.

Ensimmäiset energiaviljelmät perustettiin miltei umpimähkään valituilla pajuilla. Jo näistä kokeista saatiin hämmästyttävän lupaavia tuloksia. Silloin virisi toivo, että varta vasten etsimällä joltakin maamme ojanpenkalta tai pellon pientareelta löytyisi todellinen huippukasvaja. Apua pyydettiin 4H-kerholaisilta.

Jo kahden vuoden ajan kerholaiset ovat pitäneet luonnossa liikkueensa silmänsä auki ja mittailleet pitkiä pajunvesoja. Pisimmät niistä on lähetetty Metsäntutkimuslaitokseen, Kannuksen taimitarhalle. Siellä ne on leikattu pistokkaiksi ja pistetty kasvamaan kaikki samoihin olosuhteisiin.

Syksyllä 1979 nopeakasvuista 4H-pajuja oli rekisteröity jo 888 kappaletta. Metsänhoitaja **Kirsi Elo** rupeaa jalostamaan niitä edelleen kuin konsanaan ohraa tai vehnää.

Huippupajuja löytyi koko joukko. Pisimmällä kasvaa Hartolasta löytynyt risteymäpaju. Sen latva on kahden kasvuvuoden jälkeen 326 cm:ssä.

HYÖTYPAJU HAKKEEKSI

■ 4H-kerholaisten löytämistä huippupajuja kasvatetaan hyviä hakepajuja. Suuremmille mautiloille ja kuntiinhan rakennetaan parhaillaan haketta polttavia lämpökeskuksia. Tänään niiden tulipesiin syydetään hakeuttua pienikokoista harvennuspuuta, oksia, latvuksia, joutomaiden hieskoivua ja ojanvarspajua.

Viljellystä hyötypajusta toivotaan helpotusta lämpökeskusten tulevaan raaka-ainetarpeeseen. Samalla voidaan päästä halvemmalla. Viljelemällä muutkin kasvit ovat tulleet edullisemmiksi, kun vaihtoehtona on keräily luonnosta.

