

Pajun energiaviljely kehittyi

Pajun energiaviljelyn syntysanat maassamme lienee lausunut Daniel Lithander, joka julisti Turun Akatemiasta 7. heinäkuuta 1753: "Kuinka helposti vain piillä ja pajua viisaasti istuttamalla voitaisikaan saada miltei kaikki se polttoaine, mikä tarvitaan".

Tuo julistus ei kuitenkaan tuottanut tulosta. Lukuunottamatta päria epäonnistunutta yritystä käynnistää koripajun viljely maassamme, paju on pysynyt maamiehen vihollisena, kesyttömänä ojapensaana joka ei uuvu kuokkaan, viikatteeseen, niitokoneeseen eikä juuri vesakko-yrkköhinkään.

Lyhytkiertoviljelyn nousu

1970-luvun alussa maamme metsäteollisuus näytti ajautuvan raaka-ainepulaan. Sen torjumiseksi ruvettiin tutkimaan nopeakasvuisten, meillä ennen viljelemättömien pajujen ja poppeleiden kasvatusta lyhyellä kiertojalla mutta mahdollisimman voimallisina menetelmin.

Kasvuvalusta täysmuokattiin ja lannoitettiin. Sekä taimien istutus että sadonkorjuu suunniteltiin suoritettavaksi konein. Sa-

hampupaju (*Salix viminalis*). Kotimaisen koriteollisuuden tyrehdyttyä se säilyi pensaita- ja koristepajuna maamme etelärannikolla. Koripaju on talvenkestävyydeltään vesipajua helkompi.

Talvenkestävä ja satoisa energiapaju on löytynyt Oulun yliopiston kasvitieteellisestä puutarhasta. Sillä ei ole vielä edes suomalaista nimeä, mutta sen oletetaan olevan koripajun ja harmaapajun risteymä (*Salix dasyclados*).

Täysin talvenkestävän, mutta nopeakasvuisen energiapajun etsinnässä maamme 4H-kerholaiset ovat olleet avainasemassa. Jo kolmen vuoden ajan kerholaiset ovat pitäneet luonnoissa liikkeessään silmänsä auki ja mittailleet pitkiä pajunvesoja. Parhaat niistä on koottu kokonaisiksi Metsäntutkimuslaitokseen, Kannuksen tutkimusasemalle.

Viljely kehittyi

Metsäntutkimuslaitoksessa on kehitetty nopea energiaviljelmän perustamistapa: 30–50 cm:n mittaiset pistokkaat (pajunvesan pätkät) viljellään vaakais- tutuksena vakoihin ja mullataan kevyesti parin senttimetrin maa-

maan viljavuutta, ja ainoastaan rungot poltetaan, keskinkertaisen satotason (12 tn/ha kuivaainetta) viljelmää on lannoitettava vuosittain noin 500 kg/ha tuhkaa, jotta maan ravinnetasapaino säilyisi.

Tuhkan avulla energiapajun lannoitus voidaan järjestää pääosin suljetuksi kierroksi, ja maaperän köyhtymistä voidaan torjua ehkä helpommin kuin muidenkasvien viljelyssä. Typpi on kuitenkin ravinne joka ei jää poltettaessa tuhkaan, vaan karkaa savukaasuissa ilmakehään. Sen vuoksi typpilannoituksesta tulee huolehtia erikseen.

Kasvun ihme

Ensimmäinen kesä pistämisen jälkeen käytetään pistokkaiden juurruttamiseen, eivätkä pajunvesat ehdi kasvaa kuin miehen, harvemmin yli kahden metrin mittaan. Varsinainen energi-ansidonta alkaa toisena keväänä kantovesoina, kun vesakko leikattiin syksyllä 5–10 cm:n kantoon.

Kantovesat alkavat venyä ruokiin vauhdilla. Parhaina juhannusköyän päivinä on mitattu pituuskasvuksi kaksi ja puoli millimetriä tunnissa. Rukiista poiketen energiapaju ei kuitenkaan laneta kevään heilimäntiin.



1970-luvun alussa maamme metsäteollisuus näytti ajautuvan raaka-ainepulaan. Sen torjumiseksi ruvettiin tutkimaan nopeakasvuisten, meillä ennen viljelemättömien pajujen ja poppeleiden kasvatusta lyhyellä kiertojalla mutta mahdollisimman voimallisilla menetelmin.

Kasvualusta täysmuokattiin ja lannoitettiin. Sekä taimien istutus että sadonkorjuu suunniteltiin suoritettavaksi konein. Sato ajateltiin silputtavan leikkupuimurin tai niittosilppurin tapaisella koneella hakkeeksi. Kiertojakelua ajateltiin korkeintaan 20 vuotta, ja korjuun jälkeen uuden sadon annettaisiin kasvaa kantovesoina.

Metsäteollisuutta uhannut raaka-ainepula kuivui sittemmin 1970-luvun puolivälin, ensimmäisen öljykriisin jälkeiseen lammakuteen, mutta lyhytkertoviljelyn kokemuksesta poiki uusi havainto: nopeasti kasvava paju sitoo nopeasti auringon energiaa. Pajun kertynyt viljelyskasviksi päätettiin jatkaa, nyt energiaviljelykokoissa.

Sopivaa lajia etsitään

Ensimmäisin energiaviljelykokeisiin valittiin pajulajeja miltei umpimähkään. Vanhojen kori- ja vannepajujen tiedettiin kuitenkin olevan ojanvarspajuja satoisampia.

Eniten koeviljelty energiapaju on vuodesta 1973 lähtien kokeiltu jättiläismäinen vesipaju (Salix "Aquatica Gigantea"). Se on todennäköisesti Tanskassa itsestään syntynyt risteymäpaju, joka löydettiin vannepajuksi 1940-luvulla.

Toinen nopeakasvuinen kori- eli

Parhaat niistä on kootuun kokeiltaviksi Metsäntutkimuslaitokseen, Kannuksen tutkimusasemalle.

Viljely kehittyy

Metsäntutkimuslaitoksessa on kehitetty nopea energiaviljelymään perustamistapa: 80–50 cm:n mittaiset pistokkaat (pajunvesan pätkät) viljellään vaakasuoruuksena vakoihin ja mullataan kevyesti parin senttimetrin maakerroksella. Jos maaperä on riittävän kostea — kuten turvepeltoilla ja polttoturvesuon pohjilla — paju juurtuu ja taimetuu parissa viikossa.

Pajunviljelyn riviväliksi kannattaa valita maataloustraktorin raideväliä mukaileva etäisyys, esimerkiksi 70 cm (sama kuin perunalla). Näin kaikki hoitotoimet, kuten rikkakasvien torjunta, lannoitus ja korjuu voidaan koneellistaa tutuin maatalon konein. Pajukon korjuuseen on kehitteillä oma edestäleikkaava "puimuri".

Pajuntuhkaa lannoitteeksi

Jos energiapajuviljelymään sato haketetaan ja poltetaan lämpökeskuksessa, pääosa ravinteista jää tuhkaan. Energiapajun tuhka on energiapajun oivallinen lannoite, ovathan sen sisältämät ravinteet kasvua ajatellen juuri oikeissa suhteissa.

Vuotuisen tuhkalannoituksen tarve on saatu selville mittamalla energiapajun tuhkapitoisuus. Se on lehdettömässä vesiossa noin 2,5 prosenttia kuiva-aineesta, vain kolmas- tai neljäsosa polttoturpeen tuhkapitoisuudesta.

Mikäli lehtien annetaan karista vuosittain ja näin hoitaa

juuruttamiseen, eivätkä pajuvesat ehdi kasvaa kuin miehen, harvemmin yli kahden metrin mittaan. Varsinainen energiaviljely alkaa toisena keväänä kantovesoina, kun vesakko leikattiin syksyllä 5–10 cm:n kantoon.

Kantovesat alkavat venyä rukiin vauhdilla. Parhaina juhanuskesän päivinä on mitattu pituuskasvuksi kaksi ja puoli millimetriä tunnissa. Rukiista poiketen energiapaju ei kuitenkaan lopeta kasvuaan heilimöintiin, vaan porhaltaa yhtä kyytiä syyslokakuun pakkasiin. Kasvusto on nyt kuin komeaa maissia, yli kolmen metrin mittaista. Viljelyn pajun pituuskasvuennätys on tällä hetkellä Pälkäneen kori-pajulla, joka kasvoi 397 cm kesällä 1980.

Kasvatus jatkuu pajulajista riippuen joko yhden tai useamman (2–5) vuoden kierroilla. Monivuotinen kierto näyttää soveltaalta maamme oloissa, kun taas pohjoisen kovassa talvessa monivuotiset vesat kärsivät pakkasvauriosta. Juurakko onneksi talvehtii lumen suojaamana, ja kasvatus käy päinsä yhden vuoden kierroksella.

Nurmiviljelyn oheen

Energiapaju on kasvamassa hyvää vauhtia maamme osittain viljelyskasviksi — maatilat ovat saamassa uusia tehtäviä. Viljelykertojen tarvittava työvoima, ammattitaito ja peruskoneet löytyvät nimittäin helpommin juuri maatiloilta.

Energiaviljely soveltuu parhaiten lisätuotantomuodoksi muiden vaihtoehtojen rinnalle. Parhaalta pariväljakolta tuntuu nurmiviljely + energiaviljely. Energiaviljelymään perustamis- ja hoitotyöt ajoittuvat alkukesään, nurmien korjuu keski- ja loppukesään sekä energiaviljelymään korjuu syksyyn ja loppu- talveen.

Viime kesänä energiapajua kokeiltiin maassamme runsaan

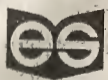


Energiapaju on melkoinen ihmekasvaja. Kuvan kori-pajunvesa kasvoi viime kesänä kannosta 397 cm.

10 hehtaarin alueella. Useat viljelijät ja yhteisöt olisivat jo valmiit aloittamaan energiapajun viljelyn käytännön mittakaavas-

sa, mutta jalostetun pistokasateriaalin puute on toistaiseksi rajoittanut toimintaa. Energiapajun viljely onkin käynnistynyt

maassamme siemenpistokkaiden viljelyyn. Tässä oli mukana viime kesänä jo yksi käytännön viljelijä ja viisi 4H-kerholaista.



Veli Pohjonen

alis).
ty-
a- ja
telä-
ven-
hei-
loisa
tulun
estä
vielä
nutta
pajun
Salix
nutta
pajun
erho-
mas-
ker-
nos-
uki ja
soja.
okeil-
aitok-
sase-
sa
viljel-
50
pajun-
akais-
ataan
maa-
on riit-
vepel-
ohjilla
u pa-
kan-
ktorin
isyys,
kuin
oittoi-
orjun-
idaan
un ko-
on ke-
kaava
n sato
ämpö-
nteita
n tuh-
lirien
säitä-
tellen
uksen
nittaa-
apitoi-
ä ve-
kuiva-
i nel-
nkapi-
karis-
noittaa

maan viljavuutta, ja ainoastaan
rungot poistetaan, keskimertai-
sen satotason (12 tn/ha kuiva-
ainetta) viljelmää on lannoitetta-
va vuosittain noin 500 kg/ha tuh-
kaa, jotta maan ravinnetasapai-
no säilyisi.

Tuhkan avulla energiapajun
lannoitus voidaan järjestää pää-
osin suljetuksi kierroksi, ja maa-
perän köyhtymistä voidaan tor-
jua ehkä helpommin kuin mui-
denkasvien viljelyssä. Typpi on
kuitenkin ravinne joka ei jää pol-
tettaessa tuhkaan, vaan karkaa
savukaasuissa ilmakehään.
Sen vuoksi typpilannoituksesta
tulee huolehtia erikseen.

Kasvun ihme

Ensimmäinen kesä pistämi-
sen jälkeen käytetään pistokkai-
den juurruttamiseen, eivätkä pa-
junvesat ehdi kasvaa kuin mie-
hen, harvemmin yli kahden met-
rin mittaan. Varsinainen energi-
ansidonta alkaa toisena kevää-
nä kantovesoina, kun vesakko
leikattiin syksyllä 5–10 cm:n
kantoon.

Kantovesat alkavat venyä ru-
kiin vauhdilla. Parhaina juhan-
nuskesän päivinä on mitattu pi-
tuuskasvuksi kaksi ja puoli milli-
metriä tunnissa. Rukiista poike-
ten energiapaju ei kuitenkaan
lopeta kasvuaan heilimöintiin,
vaan porhaltaa yhtä kyytiä syys-
lokakuun pakkasiin. Kasvusto
on nyt kuin komeaa maissia, yli
kolmen metrin mittaista. Viljel-
lyn pajun pituuskasvuennätys
on tällä hetkellä Pälkäneen kori-
pajulla, joka kasvoi 397 cm ke-
sällä 1980.

Kasvatus jatkuu pajulajista
riippuen joko yhden tai useam-
man (2–5) vuoden kierrolla. Monivuotinen kierto näyttää so-
veliaalta maamme eteläosiin,
kun taas pohjoisen kovassa tal-
vessa monivuotiset vesat kärsi-
vät pakkasvaurioista. Juurakko
onneksi talvehtii lumen suoja-
mana, ja kasvatus käy päinsä
yhden vuoden kierroksella.

Nurmiviljelyn oheen

Energiapaju on kasvamassa
hyvää vauhtia maamme satoi-
simnaksi viljelykaaviksi
maatilat ovat saamassa uusia
tehtäviä. Viljelyketjussa tarvitta-
va työvoima, ammattitaito ja pe-
ruskoneet löytyvät nimittäin hel-
poinn juuri maatiloilta.

Energiaviljely soveltuu parhai-
ten lisätuotantomuodoksi mui-
den vaihtoehtojen rinnalle. Par-
haalta parivaljakolta tuntuu nur-
menviljely + energiaviljely. Ener-
giaviljelmän perustamis- ja hoi-
totyöt ajoittuvat alkukesään,
nurmien korjuu keski- ja loppu-
kesään sekä energiaviljelmien
korjuu syksyyn ja loppu-talveen.
Viime kesänä energiapajua
kokeiltiin maassamme runsaan



Energiapaju on melkoinen ihmekasvaja. Kuvan koripajuvesa kasvoi viime kesänä kannosta 397 cm.

10 hehtaarin alueella. Useat vil-
jelmät ja yhteisöt olisivat jo val-
miit aloittamaan energiapajun
viljelyn käytännön mittakaavas-

sa, mutta jalostetun pistokasma-
teriaalain puute on toistaiseksi ra-
joittanut toimintaa. Energiapa-
jun viljely onkin käynnistynyt

maassamme siemenpistokkai-
den viljelynä. Tässä oli mukana
viime kesänä jo yksi käytännön
viljelijä ja viisi 4H-kerholaista.