

## Paju – korkean potentiaalinen kasvi

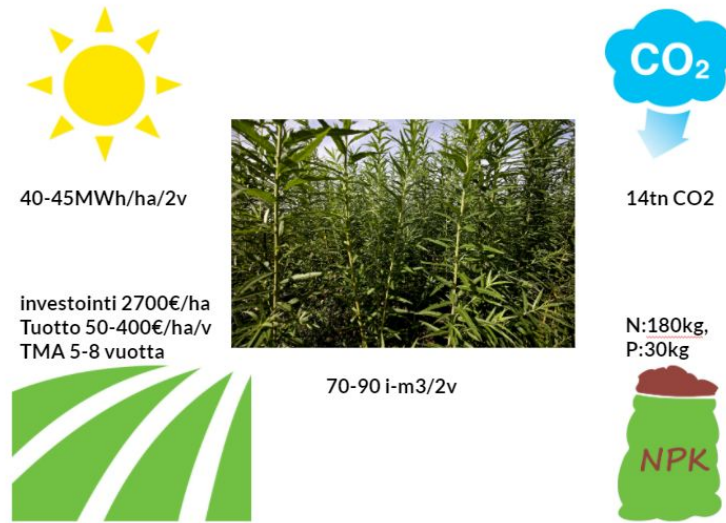


### PAJU - SUOMEN NOPEAKASVUISIN JA HUOKOISIN PUULAJI

Paju on monipuolinen kasvi, joka toimii ravinne- ja hiilinieluna, vesien puhdistajana, aktiivisena ravinnesitojana ja maaperän hiilipitoisuuden parantajana. Pajuja kasvatetaan lyhytkierto- / peltometsätuotantona tukioikeudellisilla pelloilla tai peltotason maapohjilla. Intensiivinen kasvu edellyttää ravinnepitoisen ja kostean kasvualustan. Istutus tehdään riveihin, sadonkorjuu ja lannoitus 1-3 vuoden välein koneellisesti. Juurakko uudistuu alasleikkauksen jälkeen, samaa tainta voidaan kasvattaa noin 20 vuoden ajan. Kasvusto voidaan poistaa kunnostusjyrsimellä.

Pajun monipuolisuus on vähitellen ymmärretty. Pajun kuoressa on paljon luontaisia aineosia ja antimikrobisia yhdisteitä, jotka vaikuttavat haittamikrobien kasvuun eri käyttökohteissa. Puuaineksen korkea ligniini- ja etikkahappopitoisuus sekä huokoisuus tekevät siitä erinomaisen kuivikemateriaalin. Paju ei poikkea muista puuenergiajakeista energiakäytössä, 2-3 vuoden kiertoaika on suuri taloudellinen ja toiminnallinen etu.

Pajujen kasvatusta liittyy vahvasti turvepeltojen ilmastopäästöihin ja vajaatuottoisten peltojen hyödyntämiseen. Alueilla, joilla maidontuotanto on loppunut, peltopinta-alaa vapautuu heinätuotannosta. Nämä soveltuvat vaihtoehtoiseen biomassatuotantoon sekä toimimaan hiilinieluna.



## PAJUN KÄYTTÖALUEET

**Hiilinielu:** Pajuviljelmä on ns uusi hiilinielu ja sitä voidaan käyttää ns CO<sub>2</sub> kompensatioalueena. Pajukasvusto sitoo 7tn kasvustoon ja 7tn juuristoon CO<sub>2</sub>:ta. Kotimaisille kompensatiokohteille on selvä kysyntä.

**Ravinnenielu:** Voimakaskasvuinen paju kuluttaa paljon ravinteita ja vettä kasvussaan. Ravinteiksi soveltuvat puutuhka, jätevesiputsareiden ja biokaasulaitosten ravinnejakeet sekä tietenkin eläinperäiset lannat. 1-3 vuoden välein tehtävän alasleikkuun yhteydessä maapohja voidaan lannoittaa 10-12tn/ha. Putsariravinteiden käyttöä rajoitetaan maataloudessa, näille tulee saada kiertotalouden mukaisia uusia hyötykäyttöalueita.

**Energiakäyttö:** 2-vuotiskierrolla saadaan biomassaa, jonka energia-arvo on 40-45MWh/ha. Pajuhake soveltuu normaaliin polttokattilakäyttöön. Turpeen polttokäytön vähenemisen myötä metsäenergian hintataso tulee nousemaan.

**Kuivikekäyttö ja katemateriaali:** Hienojakeinen (<20mm) pajuhake on erinomainen kuiviketurvetta korvaava kuiviketuote. Pajun kuoren antibakteeriset aineet vähentävät haittamikrobien vaikutusta kotieläintuotannossa. **20 ha alalta on saatavissa 500-600m<sup>3</sup> vuosittain haketta. 150 lehmän tila tarvii tämän määrän vuosittain.**

**RAMIAL chipped wood** hakekatteessa 1-vuotinen verso haketetaan ja käytetään hedelmä- ja marjantuotannon (mansikka, omena) ja viheristutusten maanpeite / katemateriaalina. Kuoren ravinteet ja kemikaalit parantavat kasvien vastustuskykyä tauteja vastaan. Hakkeeseen muodostuu "hyvä" sienijuuristo, joka taas lisää maapohjan elinvoimaa.

**Biojalostamot:** Uudet biojalostamot tarvitsevat paljon ligniinipitoista biomassaa. Kuorittu paju on erinomainen bioetanolituotannossa (VTT).

**High Value käyttöalueet:** Paju on paras biohiilen raaka-aine sen huokosjakauman takia. LUOMU-tuotetun biohiilen arvo kosmetiikassa on korkea. Pajun kuoresta voidaan uuttaa useita luontaisia ainesosia (salisiini, tanniini) ja antibakteerisia yhdisteitä (VTT, Luke, RICE) sekä ligniinipohjaisia bioliimoja (VTT).

## KESKITETTY PAJUVILJELMÄ

**Agroforestry - peltometsätuotannossa** istutus, sadonkorjuu ja lannoitus tehdään koneellisesti. 200-1000ha tuotantokeskittymät pystyvät tuottamaan riittäviä volyymejä (80i-m<sup>3</sup>/ha/2v) teollisiin tarpeisiin. Keskittymillä on suuria etuja mm ravinteiden porttimaksuissa, kompensatioissa ja logistiikassa. Nopean 1-3 vuoden kiertoajan tuotanto on kassavirran kannalta järkevää. Paju on peltotuotannossa tukioikeudellinen kasvi.

Tuotannon keskittymät tulevat 1. teollisuuslaitoksen yhteyteen, 2. ravinnelähteen lähelle tai 3. edullisen maapohjan alueille. Suomessa tulee olemaan maatalouden rakennemuutoksen myötä 70-120 000 ha peltoja ja maa-alueita (turvetuotanto), joille tulee saada vaihtoehtoista tuotantoa. Peltojen metsitys on haasteellinen tehtävä. Useat elintarvikeyritykset pyrkivät hiilineutraaliin tuotantoon vähentämällä turvepeltojen käyttöä.

**Maan omistaminen on Suomessa pyhää.** Suomessa on paljon 20-40ha peltotiloja perikuntien, seuraajasukupolven hallinnassa tai vuokrattuna. Seuraava maatalouden tukikausi lopettaa ei-aktiivilijelijöiden maataloustuetun "harrastusviljelyn". Maidontuotanto keskittyy Pohjanmaalle ja heinätuotannosta vapautuu pinta-aloja kuten tappiollisesta viljatuotannosta Jyväskylän pohjoispuolella. **Moni maanomistaja on valmis vuokraamaan pellot pitkällä vuokrasopimuksella. Maanomistajilla ei ole rahaa kasvuston perustamiseen.**

Sijoituksena investointi kasvillisuuteen on hyvä. Sääriskit ovat pienet, markkinan hintariski on energiajakeiden hinta ja sen muutos. Biomassan korkeammat jalostusasteet nostavat biomassan arvoa. **Takaisinmaksuaika kasvustoinvestoinnille on 5-9 vuotta.**

### Lisätietoa:

Markku Suutari, Carbons Finland Oy, 0500551954, [markku.suutari@carbons.fi](mailto:markku.suutari@carbons.fi)

Carbons Finland Oy:llä on Suomen ainoa istutuskone ja lisäys- sekä yksinmyyntioikeudet Lantmännen AB:n kaupallisiin pajulajikkeisiin Suomessa.