

Maat.metsät. tri Veli Pohjonen:

Energiametsä keräilyä vai viljelyä?

Tämän metsätähteen keräily on ensimmäinen vaihe maasamme käynnistynyttä energiametsätaloutta. Seuraava vaihe kasvaa luonnonvesakkoa: hieskoivua, harmaaleppää, haapaa ja pajua. Kolmas vaihe, energiviljely tähtää tulevaisuuteen. Valitaan mahdollisimman nopeakasvuiset lehtipuut voimakkaaseen, peltomaiseen kasvatukseen.

Öljytynnyri hehtaarilta

Kannus oli koekuntana, kun Metsäntutkimuslaitos kehitti viime vuonna energiapuun inventointimenetelmiä. Kannuksen metsiä samonneet inventointiryhmät löysivät pienikokoista, teollisuudelle kelpaamatonta energiapuuta yhteensä 230 000 m³ (kiintokuutiometriä), keskimäärin noin 7,5 m³ metsähehtaarilta.

Keski-Pohjanmaan oloissa energiapuustosta voitaisiin poistaa kestäväää taloutta vaarantamatta ja puupääomaa tuhlaamatta 8–10 prosenttia. Kannuksen keskiarvohehtaarilta voitaisiin keräillä energiapuuta vuosittain noin 0,7 m³.

Tällaisen pienpuun keräily ei paljon energiaa haukkaa. Tyypillinen koriuketju kannolta kun-

Puut ja muut vihreät kasvit ovat aurinkoenergian luonnonmukainen välivarasto. Miltei huomaamattamme maamme metsät sitovat auringon säteiden kuljettamaa energiaa melkoisia määriä, vuosittain runsaat 700 Petajoulea (10 15 joulea). Lämpöarvoltaan se vastaa noin 17 miljoonaa öljytonnia eli

puolitoistakertaisesti nykyistä öljyntuontiamme.

Puunjalostusteollisuus keittää selluksi tai sahaa metsiemme vuotuisesta kasvusta 60 prosenttia. Loppu 40 prosenttia on jäänyt näihin saakka kasvupaikalleen metsään lahoamaan taimistonperkauspuuna, latvuksina ja oksina.

tuun energiamäärään verrattuna.

Energian nettosaton tehoviljelyn hehtaarilta korjattaisiin noin 170 Gigajoulea. Se vastaisi noin 5000 litraa kevyttä polttoöljyä, reilusti omakotitalon vuotuista tarvetta.

Energiatase vai energian nettosato?

Bioenergian — niin hakkeen, halon, oljen kuin turpeenkin — tuotannon avainkysymys on energiatase. Saadaanko satona enemmän energiaa talteen kuin mitä kuljetetaan sen tuotannossa: keräilyssä, viljelyssä tai korjuussa? Energiapuulla, olipa kysymyksessä sen keräily tai viljely, energiatase saadaan sentään helposti positiiviseksi.

Varsinkin pienpuun keräily luonnonmetsistä antaa sijoitetulle energiapanokselle roiman (30:1) katteen; tehoviljelyssä kate jää sen sijaan vaatimattomammaksi (10:1). Energiataseella mitattuna keräily on siis paljon järkevämpää toimintaa kuin viljely.

Tällainen laskutapa on kuitenkin vanhentunut. Eihän tämän päivän viljanviljelyäkään enää arvostella sen mukaan tuottaa-ko kylvetty siemen sata, kuusikymmentä vai kolmekymmentä



Keski-Pohjanmaan oloissa energiapuustosta voitaisiin poistaa kestävää taloutta vaarantamatta ja puupääomaa tuhlaamatta 8–10 prosenttia. Kannuksen keskiarvohehtaarilta voitaisiin keräillä energiapuuta vuosittain noin 0.7 m³.

Tällaisen pienpuun keräily ei paljon energiaa haukkaa. Tyyppilinen korjuuketju kannolta kunnalliseen kaukolämpökeseeseen – kaatokahvallinen moottorisaha, teleskooppipuomilla varustettu kuormatraktori ja hakeauto – syö polttoaineineen ja koneiden valmistuksineenkin vain noin 3.5 prosenttia siitä energiamäärästä mikä saadaan hakkeena talteen. Yksi sijoitettu energiapanos antaa noin 30-kertaisen määrän energiaa takaisin.

Energian nettosato saadaan, kun hakesadon energiamäärästä vähennetään pienpuun keräilyyn, haketukseen ja kuljetukseen kulunut energia. Kannuksen metsien keskiarvohehtaarilta saataisiin vuosittain, roska-puuta keräämällä, 5.5 Gigajoulea (10⁹ joulea) metsäenergiaa. Se vastaa yhden ulkomailta laivattavan raakaöljytynnyrin energiasisältöä.

Energiaa tehoviljelyllä

Kun vesovia, nopeakasvuisia lehtipuita viljellään läpipääsemättömänä tiheikkönä, ja kasvatuksen uhrataan huolenpitoa (energiapanoksia) samalla mitalla kuin nykyaikaisessa maataloudessa, päästään hämmästyttävään biomassan tuotokseen. Jalostettu energiapaju on kasvamassa hyvää vauhtia satoisimmaksi viljelyskasviksemme.

Yhden pajuhehtaarin viljelyssä on poltettava dieselöljyä ja levitettävä lannoitteita saman verran kuin säilörehunurmen viljelyssä. Energiaviljelmällä kuluu yhteensä istutukseen, hoitoon, korjuuseen, haketukseen ja kuljetukseen yli 100-kertaisesti energiaa verrattuna vastaavan pienpuun keräilyyn metsästä.

Viljelty energiapajukko kasvaa kuitenkin biomassaa aivan toisella nopeudella kuin luonnonmetsien vesakot. Pienalaisissa kenttäkokeissa on päästy yli 20



tonnin vuotuisen kuiva-ainesatoon hehtaarilta. Etelä-Ruotsin käytännön laajuisilla koekentillä on päästy satotasoon

18 kuiva-ainetonna hehtaarilta. Keski-Pohjanmaalla käytäntö voisi tavoitella aluksi 12 tonnin keskimääräistä hehaarisatota,

noin 40 kiintokuutiometriä vuodessa. Se sisältää noin 10 kertaisen määrän energiaa viljelmällä poltettuun ja muuten kulutet-

käte jaa sen sijaan vaatimattomammaksi (10:1). Energiata-seella mitattuna keräily on siis paljon järkevämpää toimintaa kuin viljely.

Tällainen laskutapa on kuitenkin vanhentunut. Eihän tämän päivän viljanviljelyäkään enää arvostella sen mukaan tuotaa-ko kytetty siemen sata, kuusi-kymmentä vai kolmekymmentä jyvää. Energiametsätaloudessaakin viljelijän saama ansio tulee määrätymään mieluummin hehtaarilta lasketun nettosalidon kuin panos-tuotossuhteen perusteella.

Hehtaari keräilytaloudessa tuottaa nettoenergiana myytäväksi tai poltettavaksi öljytynnyrillisen verran energiaa, kun taas tehoviljelmältä voi täyttää puoli tankkiautoa. Ero on kolmi-kymmenkertainen.

Itsensä maksavaa metsänhoitoa

Energian nettosatojen vertailu ei kannusta pienpuun hankintaan luonnonmetsistä. Keräilyyn liittyy kuitenkin metsänhoidollinen sivuvaikutus. Kun havupuutaimitukset hoidetaan ajallaan ja roska-puu poistetaan, metsästä saatavan arvopuun, varsinkin sahapuun määrä kasvaa. Energiataloudellisesti pienpuun keräily on metsänhoitoa joka maksaa itse itsensä.

Pienpuun ja yleensä metsätähteen keräilyllä on myös metsää tervehdyttävä ja siistivä vaikutus. Lahoavassa hakkuutahteessa sikiävien tuhohyönteisten elintila kapenee, ryteikköinen taimistonhoitonäkymä väistyy, ja kalkkinainen metsän virkistyskäyttö helpottuu.

Maatilan uusi haaste

Energiametsätalous on kotimainen, kestävä, turvallinen ja luontoa hoitava ratkaisu energi-aongelmaamme. Uusi energia-alkaus on myös haaste meidän maatiloillemme. Myytäväksi on tulossa uusi tuote, hake joko metsätähteestä, koivun vesakosta tai energiapajusta hakettuna. Kaikkia kolmea linjaa on nyt kehitettävä voimallisesti. Suurimmat tulevaisuuden mahdollisuudet ovat energiaviljelyllä. Opettaahan ihmiskunnan historia, että luonnonvarojen käyttö on aina kehittynyt keräilystä kulttuuriin eli viljelyyn päin.