

Biopolttoaineiden tuotanto ekologisesti kestäväksi

(HS 24.11.2007)

"Biopolttoaineiden tuotannossa ja käytössä on pyrittävä ekologiseen kestävyteen tekemällä prosesseista mahdollisimman energiatehokkaita ja päästöttömiä."

Biomassa on nousemassa tärkeäksi polttoaineen ja uusien biomateriaalien lähteeksi. Tutkijat Mirja Mikkilä ja Lassi Linnanen kiinnittävät tähän huomiota Vieraskynä-kirjoituksessaan (HS 9.11.).

Heitä ennen on valtiosihteeri Raimo Sailas (HS 7.11.) kuitenkin esittänyt, että biopolttoaineita pitäisi verottaa bensiiniä raskaammin. Sailas viittasi tuoreeseen OECD:n tilaamaan selvitykseen "Onko lääke vaarallisempi kuin tauti?".

Mistä tämä ristiriita? Kun Sailas puhuu nykypäivän tilanteesta, tutkijat katsovat tulevaisuuteen.

Suomessa suuri osa biopolttoaineeksi tarkoitettua biomassasta tulee metsästä ja nykyisin myös pellolla tuotetusta ruokohelvestä.

Biodieseliä tehdään maahamme tuodusta palmuöljystä sekä rypistä ja elintarviketeollisuuden jätteistä.

Tulevaisuudessa näitä täytyy täydentää eri tuotanto- ja käyttöympäristöihin sopivilla vaihtoehdoilla. Biomassaa voidaan polttaa lämmöksi ja sähköksi tai siitä voi tehdä biokaasua, biodieseliä tai bioetanolia.

Tulevaisuuden visioissa hämmöttävät sekä pienimuotoinen, paikallinen biomassan ja siihen yhdistetyn bioenergian tuotanto että suuren mittakaavan laitostuotanto, jossa biomassaa muutetaan biojalostamoissa energiaksi, polttoaineiksi ja biokemikaaleiksi.

Biopolttoaineiden tuotannossa ja käytössä on pyrittävä ekologiseen kestävyteen tekemällä prosesseista mahdollisimman energiatehokkaita ja päästöttömiä.

Biomassan tuotanto ei saa kilpailla ruuantuotannon kanssa. Tämän takia hyvä peltomaa ei sovellu tarkoitukseen.

Entisiä turvesoita käytetään biomassan tuotantoon, mutta hyvin hitaasti uusiutuvana luonnonvarana itse turve ei ole kestävä bioenergian lähde. Metsästä ei voida ottaa liikaa biomassaa häiritsemättä metsäekosysteemiä.

Uusiutuvaa biomassaa voidaan sen sijaan tuottaa erilaisilla jätömailla ja ruuantuotantoon sopimattomassa maaperässä.

Jos käytetään pilaantuneita maita, joita samalla puhdistetaan, voidaan sekä luonnon että yhteiskunnan kannalta saavuttaa merkittäviä ympäristönsuojelullisia tuloksia.

Energiatehokkuus tarkoittaa ekologisesti kestävässä biomassan tuotannossa uusiutumattoman energian panoksen minimointia ja päästöttömyyttä sekä sitä, että hiilidioksidia ei vapaudu enemmän kuin sitä sitoutuu tuotannon ja käytön aikana. Ravinneepestöt eivät myöskään saastuta vesistöjä.

Nämä seikat puoltavat hernekasvien käyttöä biotuotannossa. Hernekasvit eivät symbioottisen typensidontansa ansiosta tarvitse typpilannoitteita, joiden valmistus vaatii paljon fossiilista energiaa. Ne parantavat ekosysteemin pioneerikasveina maaperän viljavuutta.

Hyödyntämällä niiden muitakin symbiontteja, kuten mykorritsasieniä fosforin otossa, voidaan edelleen parantaa hyötysuhdetta. Seosviljely tai vuoroviljely heinäkasvien kanssa sekä hyvä viljelysteknikka varmistavat päästöttömyyden ravinteiden suhteen.

Biokaasun osuus uusiutuvista energiavaroista on nyt vain 1,1 prosenttia ja puuhun perustuvan sähkötuotannon osuus 10,5 prosenttia kokonaistuotannosta.

Biokaasua (metaania) muodostuu orgaanisen aineen hajotessa anaerobisesti (ilman happea; mätäminen) esimerkiksi kaatopaikoilla.

Sen hallittu tuotanto ja talteenotto jätteistä, lietteestä ja biomassasta on mielekästä myös sen takia, että metaani on ilmakehään joutuessaan voimakas kasvihuonekaasu.

Bioetanolia tuotetaan maailmalla sokeriruo'osta ja maissista. Amerikkalaisten laskelmien mukaan bioetanolin tuotanto tuottaa 25 prosenttia enemmän energiaa kuin mitä tuotanto vaatii. Vastaava luku lähinnä soijasta tuotetulle biodieselille on 93 prosenttia. Öljypalmun ja sokeriruo'on viljely biodieseliksi ja bioetanoliksi tuhoaa liian usein sademetsiä ja trooppisia turvemaita aiheuttaen paikallisia ekokatastrofeja ja globaalia biodiversiteetin köyhtymistä.

Sertifiointikaan ei auta, jos sopivaa viljelymaata on kerta kaikkiaan liian vähän. Näille kasveille tarvitaan vaihtoehtoja.

Intiasta peräisin oleva hernekasvipuu pongamia tuottaa öljyä kuten öljypalmu, selviää hyvin vaihtelevissa olosuhteissa ja sitoo itse tarvitsemansa typen.

Maailman luonnonvaraisista kasveista löytyy varmasti muitakin tulevaisuuden energiakasveja, kunhan niiden biotooppeja ei ennen löytymistä ehditä tuhota.

Bioenergiakeskustelusta puuttuu maassamme ekologinen kokonaisnäkemys. Toisaalta meillä on nyt mainio tilaisuus valita tulevaisuuden suunta.

Tulevaisuuteen tähtäävää tutkimus- ja kehitystoimintaa ovat esimerkiksi erilaisten biomassakasvien viljelykokeet Suomessa ja tropiikeissa, biokaasu- ja etanolikäymisprosessien optimointi, biomassan lisäämiseen tai kasvien koostumuksen muuttamiseen biopolttoaineiden suhteen tähtäävä kasvien geenimuuntelu sekä kasvien ja mikrobien aineenvaihdunnan perustutkimus.

Kun tutkimuskohteet valitaan ekologisesti viisaasti, saavutetaan suuriakin ympäristönsuojelullisia etuja.

Olkaamme nyt innovatiivisia perinteisillä maa- ja metsätalouseläimillä. Siihen ei tarvita uutta isoälyä, mutta kylläkin uusia kokonaisvaltaisia visioita.

Kristina Lindström
dosentti