

Biopolttoaineet ja köyhyys

Viiljelykasvipohjaiset biopolttoaineet ovat nostaneet ruuan hintaa ja lisänneet köyhyyttä eivätkä ne ole fossiilisia polttoaineita ympäristöystävällisempiä. Tarvitaan tuotekehittelyä ja nykyistä reilumpia oloja raaka-ainetuotantoon, jotta biopolttoaineiden globaalit vaikutukset olisivat positiivisia.

Monet teollisuusmaat ovat asettaneet kunnianhimoisia tavoitteita biopolttoaineiden käytön lisäämiselle ja tuotanto on rajussa kasvussa: se kolminkertaistui vuosien 2000 ja 2007 välillä.

Biopolttoaineet ovat eloperäisestä aineesta kuten kasveista ja jätteistä valmistettuja polttoaineita. Nykyiset liikenteen biopolttoaineet valmistetaan pääasiassa viljelykasveista.

Biopolttoaineilla pyritään vähentämään riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja hillitsemään ilmastonmuutosta. Niiden raaka-ainetuotannon on myös toivottu luovan työpaikkoja ja vähentävän köyhyyttä kehitysmaissa. Tällä hetkellä nämä tavoitteet eivät kuitenkaan täyty.

Bioetanolin ja biodieselin raaka-aineet

Vuonna 2007 liikenteen biopolttoaineiden tuotanto maailmassa oli noin 16 miljardia gallonaa, eli reilu 60 miljardia litraa. Tämä vastaa kolmea prosenttia liikenteen polttoainetarjonnasta. Bensiiniä korvaavaa bioetanolia tuotetaan monta kertaa enemmän kuin dieselöljyn sijasta käytettävää biodieseliä.

Bioetanolia voidaan tuottaa hiilihydraatti- tai selluloosapitoisista raaka-aineista. Tällä hetkellä bioetanolia valmistetaan pääasiassa maissista Yhdysvalloissa ja sokeriruo'osta Brasiliassa. Yhdessä nämä maat kattavat yli kaksi kolmasosaa bioetanolin tuotannosta.

Biodieselin tuotannossa voidaan käyttää kasvi- ja eläinperäisiä öljyjä. Suurin osa biodieselistä tuotetaan rypsiä EU-maissa. Suurin tuottajamaa on Saksa. Palmuöljypohjainen biodiesel kasvattaa kuitenkin osuuttaan. Esimerkiksi Neste Oil, joka

Yhden katumaasturin tankin täyttämiseen bioetanolilla tarvitaan yhtä paljon maissia kuin yhden henkilön ruokkimiseen vuodeksi.

pyrkii biodieselin johtavaksi tuottajaksi, käyttää pääraaka-aineenaan palmuöljyä.

Myös monet muut maat Japanista Kiinaan ovat asettaneet tavoitteita biopolttoaineiden tuotannon ja käytön lisäämiseksi. Teollisuusmaat eivät kuitenkaan pysty tuottamaan taloudellisesti kilpailukykyisiä biopolttoaineiden raaka-aineita tavoitteiden vaatimassa mittakaavassa, joten raaka-aineiden tuotanto kehitysmaissa kasvaa nopeasti.

Kenen leipää tankkaat?

Nyt vallalla oleva biopolttoainehuuma heikentää miljoonien ihmisten ruokaturvaa. Syitä on kolme: biopolttoaineiden tuotanto viljelykasveista (1) vie markkinoilta keskeisiä ruoka-aineita, (2) syö maata ja resursseja muulta maataloustuotannolta ja (3) ruokkii spekulatiivisia investointeja ruokaan.

Ruoka-aineita, joiden hinnannousu johtuu osittain niiden käytöstä polttoaineiden raaka-aineena, ovat maissi, sokeri ja ruokaöljyt.

Monet näistä raaka-aineista, kuten palmuöljy ja maissi, vaativat kasvaakseen hyvän maaperän. Raaka-ainekasvien viljely onkin monin paikoin valtaamassa parhaita viljelymaita ja ajaa peruselintarvikkeiden tuotantoa vähemmän tuottaville maa-alueille. Näin hintavaikutukset siirtyvät tuotteesta toiseen.

”Etanoli-inflaatio”

Yhdysvallat tuottaa noin 40 prosenttia maailman maissista. Viime vuosina yhä suurempi osa maissista on kuitenkin jalostettu etanoliksi. Tänä vuonna noin kolmannes Yhdysvaltojen maissisadosta käytetään polttoainevalmistuksessa ja Yhdysvallat on maailman suurin biopolttoaineiden tuottaja.

Maissin hinta onkin noussut korkeammalle kuin vuosikymmeniin. Vaikutukset ovat olleet rajuimmat Meksikossa, jossa köyhien ihmisten pääasiallinen ravinnonlähde ovat maissijauhoista valmistetut tortillat ja kolmannes maissista tuodaan Yhdysvalloista. Jo loppuvuodesta 2006 maissijauhon hinta Meksikossa kaksinkertaistui, jonka jälkeen hinnat ovat jatkaneet nousuaan.

Koska viidennes ihmisistä eli jo ennen hintapiikkiä köyhyysrajan alapuolella hinnan nousu johti julkiseen protestiin. Hallitus on vastannut muun muassa ryhtymällä säätelemään maissin hintaa.

Todellisen kysynnän ja tarjonnan muutosten ohella biopolttoainehuuma ruokkii myös spekulatiivisia investointeja ruokaan. Sijoittajat ostavat ruokafutuuereita, koska biopolttoaineiden tuotannon kasvu, yhdessä muiden tekijöiden kanssa, luo uskoa ruuan hinnannousun jatkumiseen.

Ruokakriisi

Ruuan hinnat ovat kohonneet viime vuosina voimakkaasti ja ovat korkeammalla kuin 30 vuoteen. Suurin hintahyppy on tapahtunut viimeisen vuoden aikana. YK:n elintarvikejärjestö FAOn mukaan ruoka oli vuoden 2008 ensimmäisen kolmanneksen aikana 53 prosenttia kalliimpaa kuin vuotta aiemmin.

Kriisin on useita syitä. Korkeat öljyhinnat ovat nostaneet lannoitteiden ja maatalouskoneiden käyttämisen hintaa. Kehnot säät useassa suuressa tuottajamaassa kuten Australiassa ja Kanadassa vähensivät tuotantoa erityisesti vuosina 2005 ja 2006. Joidenkin kehitysmaamarkkinoiden kasvu, erityisesti lihansyönnin kasvu Aasiassa, lisäsi kulutusta.

Rakenteellisempiin syihin, joihin Suomen ja Euroopan poliittisilla päätöksillä pystytään vaikuttamaan, lukeutuu vuosikymmeninä kutistuneet ruokavarastot, jonka taustalla on valtioiden taloudellisen roolin supistaminen. Myös hallitsemattomat spekulatiiviset investoinnit ruoka-aineisiin ovat nostaneet ruuan hintoja.

Näiden tekijöiden ohella viljelykasvipohjaisten biopolttoaineiden tuotannon kasvulla on hyvin merkittävä rooli hintojen nostamisessa. Esimerkiksi rypsiöljystä jo vuonna 2007 noin 60 prosenttia Euroopan tuotannosta eli neljännes koko maailman tuotannosta jalostettiin polttoaineeksi.

Myös ruokahintojen ailahtelevaisuuden lisääntyminen on vakava uhka. Jos viljelykasveja käytetään yhä enemmän polttoaineiden valmistukseen, viljelykasvien hintaan alkaa vaikuttaa fossiilisten polttoaineiden kulloinkin maailmanmarkkinahinta. Koska taloudelliset ja poliittiset kriisit heiluttavat fossiilisten polttoaineiden hintoja voimakkaasti, myös ruokakasvien hintojen heilahtelut lisääntyisivät. Tämä olisi hyvin ongelmallista niin ruuan ostajille kuin tuottajillekin.

Asiantuntijat ovat erimielisiä siitä, jatkuuko ruuan hintabuumi. OECD ja YK:n elintarvikejärjestö uskovat hintojen laskevan nykyiseltä tasoltaan seuraavan kymmenen vuoden aikana, mutta pysyvän kuitenkin huomattavasti viime vuosikymmenen keskitasoa korkeammalla. Biopolttoaineiden tuotannon lisäys joka tapauksessa puskisi hintoja ylöspäin.

Ruokakriisin vaikutukset kehitysmaissa

Ruuan hintojen nousu on erityisen huono uutinen niille köyhille, jotka ostavat ruokansa, eli erityisesti kaupunkilaisille. Ruuan hinnannousu rankaisee

Arviot siitä, kuinka suuri osuus ruuan hinnan noususta johtuu biopolttoaineista vaihtelevat FAOn maltillisesta 10 – 15 prosentista, Maailmanpankin erään tutkimuksen 65 prosenttiin.

ennen kaikkea köyhiä kuluttajia, sillä he käyttävät huomattavan suuren osan – jopa 50-70 prosenttia – ruuan hankintaan.

Tammi-toukokuussa 2008 ihmisten hätä johti ruokamellakoihin lähes 40 maassa Afrikassa, Aasiassa ja Latinalaisessa Amerikassa. Haitissa koko hallitus kaatui huhtikuun ruokamellakoihin, jotka vaativat usean ihmisen hengen.

Maailmassa on yli 850 miljoonaa aliravittua ihmistä.

Kansainvälisellä tasolla tarkasteltuna kriisi rankaisee ruuan nettotuojamaita, joihin tänä päivänä kuuluu lukuisia kehitysmaita. Vielä 1970-luvulla kehitysmaat olivat ruuan myyjiä: niiden ylijäämä maataloustuotteiden kaupassa lähenteli 2 miljardia dollaria. Tilanne on kuitenkin huonontunut ja vuonna 2004 vajetta oli yli 9 miljardia.

Eryityisesti Saharan eteläpuolinen Afrikka on riippuvainen ruuantuonnista. Ruuan hintojen noustessa yhtäkkisesti maiden on vaikea hankkia riittävästi ulkomaanvaluuttaa kasvavan ruokalaskun maksamiseen.

Kriisi ja kehitysmaiden pienviljelijät

Biopolttoaineiden raaka-ainetuotanto tuo suuria mahdollisuuksia joillekin maataloustuottajille. Energiakasvien viljelyssä pääasiallinen suuntaus on kuitenkin ollut keskittyminen ja laajamittaisen tuotannon tuomien säästöjen hyödyntäminen. Energiakasveja viljellään siis usein suurilla plantaaseilla, ja hyödyt jakautuvat usein epätasaisemmin kuin pienviljelyyn perustavassa tuotannossa.

Keskittyminen edistää myös maanomistuksen keskittymistä. Plantaasien laajetessa monet maaseutuyhteisöt ovat menettäneet asuinsijansa biopolttoaineiden raaka-ainetuotannolle. Monissa maissa Indonesiasta Ghanaan maaseudun asukkaista on pakkosiirretty raaka-aineviljelmien tieltä. Suurin pakkosiirtojen riski kohdistuu köyhimpiin ja marginalisoituneimpiin väestöryhmiin, joilta usein uupuu virallinen, dokumentoitu omistusoikeus maahansa.

Laajemmin ajatellen maataloustuotteiden kansainvälisten markkinahintojen nousu voi hyödyttää miljoonia köyhiä viljelijöitä, jotka ovat kärsineet maataloustuotteiden vuosikymmeniä alamaissa olleista hinnoista.

Välittömät hyödyt hintojen noususta menevät keskitulotason maihin kuten Brasiliaan, Argentiinaan ja Thaimaahan, joissa maataloustuotanto on

tehokasta. Vähiten kehittyneissä maissa ja pientuottajille korkeampien hintojen hyödyntämistä rajoittavat useat rakenteelliset tekijät: tiet, varastot ja muu infrastruktuuri on heikkoa, eikä rahoituksen saaminen tai laatuvaatimusten täyttäminen ole viljelijöille helppoa. YK:n elintarvikejärjestön sanoin ”monet viljelijät kehitysmaissa eivät ole yhteydessä markkinoihin”.

Köyhimmät tuottajat ja maat pääsevät hyötymään hintojen noususta vain, jos se on kestävää ja saa aikaan myös entistä enemmän investointeja kehitysmaiden infrastruktuuriin ja maataloustuotannon kehittämiseen. Yhtäkkiset hintapiikit eivät köyhimpiä tuottajia hyödytä.

Kehitysmaiden pienviljelijät eivät tarvitse biopolttoainehuonaa, joka puskee hintoja ylös jonkin aikaa, kunnes kysyntä siirtyy jätteisiin, leviin ja muihin oikeasti ilmasto- ja ihmisystävällisiin energialähteisiin. Köyhät pienviljelijät tarvitsevat reilumpaa kauppapolitiikkaa, joka toisi kohtuullisen ja kestävä hintatason, investointeja infrastruktuuriin ja tuotannolliseen kapasiteettiin, sekä tukea pienviljelylle.

Energiakasvien viljely ”joutomailla”

Ratkaisuksi ruuan ja bioenergian raaka-ainetuotannon väliseen ristiriitaan on esitetty vähemmän vaateliiden kasvien hyödyntämistä energian tuotannossa. Kasveja olisi mahdollista kasvattaa ruuantuotannolle sopimattomilla joutomailla. Esimerkiksi ruoaksi kelpaamattoman jatrophan siemenistä voidaan eristää öljyä biodieselin tuotantoon. Kasvin tuotantoa onkin jo lisätty esimerkiksi Intiassa sekä useassa Afrikan maassa kuten Mosambikissa ja Sambiassa.

Maan luokittelu joutomaaksi ja viljelyn rajoittaminen joutomailla on kuitenkin ongelmallista.

Polttoaineiden tuotannon tropiikin viljelykasveista voi nähdä jatkona kehitysmaiden asemalle teollisuusmaiden raaka-aineiden tuottajina. Yhä suurempi osa pelloista käytetään teollisuusmaiden energiatarpeen tyydyttämiseen.

Maan luokittelu on poliittinen kysymys. Joutomaita määriteltäessä ei aina huomioida alueen todellista merkitystä, esimerkiksi maan käyttöä kyläyhteisöjen yhteisenä laidunmaana tai puunkeräys-, metsästys- ja kasvien keräilyalueena. Todellista joutomaata on monessa kehitysmaassa hyvin vähän.

Lisäksi hyvin harvassa kehitysmaassa on toimiva valvontajärjestelmä, joka estäisi tuotannon siirtymisen joutomailla ruuanviljelyalueille. Jos energiakasveista saa ruokakasveja suuremmat tulot, viljelijän kannattaa siirtyä energiakasveihin. Kiusausta kasvattaa esimerkiksi jatrophaa myös hyvillä pelloilla lisää se, että jatrophan sadot ovat paremmilla viljelymailla suuremmat. Valtioilla puolestaan ei kehitysmaissa ole riittävää hallinnollista kapasiteettia valvoa maankäyttöä.

Kuka kerää voitot?

Biopolttoaineiden raaka-aineiden viljely on taloudellisesti edullista alhaisten työvoimakustannusten ja maanhinnan edullisuuden vuoksi. Myös kehitysmaiden luonnonolosuhteet ovat tuotannolle suotuisat. Monet energiayhtiöt tuovatkin jo raaka-aineita kehitysmaista. Biopolttoaineiden raaka-aineiden viljely voi periaatteessa tarjota

kehitysmaalle uusia mahdollisuuksia: ulkomaista pääomaa, työpaikkoja, töitä paikallisille yrityksille ja verotuloja.

Brasilian sokerietanoli

Brasilia aloitti biopolttoaineiden kehittelyn jo 1970-luvun öljykriisin seurauksena. Maa oli pitkään suurin biopolttoaineiden tuottaja, kunnes Yhdysvallat kiilasi ohi pari vuotta sitten. Brasiliassa tuotetaan pääosin sokeriruosta valmistettua bioetanolia.

Tuotanto on paremmalla pohjalla kuin monilla muilla alueilla: suuri määrä pienviljelijöitä on päässyt mukaan tuotantoketjuun ja hallitus uskoo tuotannon tukevan köyhyyden vähentämistä. Brasilian sokerietanoli on myös ilmastoystävällisempää kuin muut viljelykasveista valmistetut biopolttoaineet.

Silti ongelmiakin esiintyy. Sokeriviljelmien laajentuminen on yksi sademetsähakkuita vauhdittavista tekijöistä. Lisäksi sokeriruokoviljelmien työoloja on kritisoitu.

Plantaasien työntekijöille maksetaan urakkapalkkioita, jotka eivät takaa riittävää toimeentuloa. Asuinolot ovat plantaaseilla huonot ja ruoan sekä lääkkeiden hinnat markkinahintoja korkeammat. Useat työläiset ovat ajautuneet velkakierteeseen, joka sitoo heidät orjuuden kaltaiseen työsuhteeseen.

Joihinkin pakkotyönvastaisiin toimiin on ryhdytty. Esimerkiksi kesällä 2007 Brasilian työministeriön ja poliisin järjestämässä ratsiassa vapautettiin 1100 orjuuden kaltaisessa työsuhteessa ollutta työläistä plantaasilta Paran osavaltiossa. Kansainvälisen työjärjestö ILO:n mukaan Brasiliassa pakkotyötä tekee kaiken kaikkiaan 25 000–40 000 ihmistä.

Toisaalta tilanteen voi nähdä jatkona kehitysmaiden asemalle teollisuusmaiden raaka-aineiden tuottajina. Paikallistaloudet eivät välttämättä hyödy biopolttoaineiden raaka-aineiden viljelystä vaan tuotot kasaantuvat usein suurille monikansallisille yrityksille.

Plantaasien olot täyttävät harvoin säällisen työn tunnusmerkit. Palkat ovat usein alle köyhyysrajan, työ ei kehitä siirrettäviä taitoja, torjunta-aineet aiheuttavat terveyshaittoja, yhdistymisoikeuksia ei ole ja töissä on myös alaikäisiä. Usein tilannetta ei voi edes kuitata "parempi kai, että on jotain työtä" -heitolla. Esimerkiksi nicaragualaisella palmuöljyplantaasilla työolot ovat niin kehnot, etteivät lähialueen köyhät ihmiset tartu työtarjouksiin, vaan työntekijöistä 65 prosenttia on rekrytoitu muista maakunnista.

Myös plantaasien isäntävaltioiden hyödyt jäävät usein vähäisiksi, sillä kehitysmaat houkuttelevat ulkomaisia investointeja esimerkiksi verohelpotuksin. Kansainväliset polttoaineryitykset ovat käyttäneet tilannetta hyväksi, ja monet biopolttoainejalostamot sijaitsevat verovapailta vyöhykkeillä.

Plantaasien tuotanto suuntautuu usein vientiin ja raaka-aineet jalostetaan polttoaineiksi useimmiten vasta teollisuusmaissa. Tämän vuoksi yhteydet paikallisiin yrityksiin jäävät heikoiksi.

Kokonaisuudessaan suuri osa voitoista siis karkaa ulkomaille.

Säästykö luonto?

Eri raaka-aineista ja eri tuotantotavoilla valmistettujen biopolttoaineiden vaikutukset ilmastoon ovat hyvin erilaisia ja vaikutuksista on ristiriitaisia tutkimustuloksia. Pääsääntöisesti näyttää siltä, että biopolttoaineita pystytään tuottamaan niin, että ne vähentävät ilmastokuormitusta. Esimerkiksi OECD:n kokoamien tutkimusten mukaan brasilialainen sokeriru'osta valmistettu etanoli voi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä jopa 90 prosenttia, Eurooppalainen rypsidiesel 50 prosenttia ja Yhdysvaltalainen maissietanolikin 13 prosenttia.

Ilmastoystävällisyys riippuu kuitenkin tuotantotavoista: päästöt muodostuvat peltojen raivaamisesta, raaka-ainekasvien kasvuaikanaan sitomasta hiilidioksidista, kemikaalien ja koneiden käytöstä viljelystä, jalostuksesta ja kuljetuksesta.

Eriyksen merkittäviä ilmastovaikutuksia on luonnontilaisten alueiden raivaamisella biopolttoaineiden raaka-ainetuotantoa varten. Trooppisten metsien kaataminen aiheuttaa vuosittain viidenneksen ilmastokaasupäästöistä – enemmän kuin kaikki maailman maantie- ja lentoliikenne yhteensä.

Indonesian metsäkadot yksin aiheuttavat neljä

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on tärkeää vähentää energian käyttöä ja edistää kestäviä tuotanto- ja kulutustapoja.

prosenttia päästöistä ja palmuöljyplantaasit ovat YK:n ympäristöjärjestön vuoden 2007 raportin mukaan suurin syy Indonesian ja Malesian sademetsän vähenemiseen. Erityisen haitallista on, että maata raivataan usein polttamalla.

Biopolttoaineiden raaka-ainetuotanto vaikuttaa luontoon myös muutoin. Viljelyalueiden laajentuminen tuhoaa merkittäviä ekosysteemejä. Tällä menolla esimerkiksi Indonesian alavien maiden sademetsistä tuhoutuu YK:n elintarvikejärjestön vuoden 2005 raportin arvioiden mukaan 98 prosenttia vuoteen 2022 mennessä. Näistä sademetsistä löytyy 10-15 % kaikista maailman kasvi-, eläin- ja lintulajeista.

Lisäksi tuotantotavat plantaaseilla aiheuttavat usein ongelmia: vedenkulutus aiheuttaa vesipulaa, maatalouskemikaalit saastuttavat maaperää, vesistöjä ja ilmaa, jätteet puolestaan pilaavat ympäristöä.

OECD:n tutkimuksen mukaan biopolttoaineiden koko elinkaaren ympäristövaikutukset ovat yleensä merkittävämpiä kuin tavanomaisen bensiinin. Erityisesti maissipohjainen etanoli sijoittuu tutkimuksessa huonosti. Vain jättepohjaisten biopolttoaineiden ympäristövaikutus on mainittavasti parempi kuin bensiinin.

Toivoa tulevaisuudessa?

Monen polttoaineryityksen katse on jo uusissa biopolttoaineiden raaka-aineissa, jotka eivät kilpaile ruuantuotannon kanssa ja vähentävät ilmastopäästöjä merkittävästi. Kestävimpanä vaihtoehtona on nähty polttoaineiden tuottaminen erilaisista jätteistä, kuten teollisuuden ja kotitalouksien jätteistä tai maa- ja metsätaloudessa hyödyntämättä jäävästä biomassasta.

Jättepohjaisia polttoaineita tuotetaan jo pienessä mittakaavassa. Monet yritykset myös panostavat sellaisten tuotantotapojen kehittelyyn, jotka mahdollistaisivat polttoainetuotannon jätteistä keskitetysti suuressa mittakaavassa.

Vuonna 2005 liikenteen biopolttoaineiden maailmanlaajuinen tuotanto oli 20 miljoonaa tonnia, joka kattoi yhden prosentin liikenteen energian kulutuksesta. Tuotantoon käytettiin 14 miljoonaa hehtaaria maata, joka vastaa prosenttia maailman viljelykelpoisesta maasta. On selvä, ettei viljelykasvipohjaisten biopolttoaineiden osuuden kasvattaminen kymmeneen prosenttiin ole tällä yhtälöllä mahdollista.