Ann Arbor — Managua, epätodennäköinen yhteys

Keskusteluja John Vandermeerin kanssa

Yrjö Haila

Alle kirjatut keskustelut nauhoitettiin viime vuoden lokakuussa, keskellä läntisen Uudenmaan loppusyksyn ruskaa. John Vandermeer, ekologi Michiganin yliopistosta Ann Arborista, oli tullut Managuasta Helsinkiin osallistuakseen kansainväliseen rauhanyliopistotapahtumaan. John viettää sapattivuottaan Sandinon aikaa elävässä Nicaraguassa.

Voiko radikaali tutkija tehdä muuta kuin osoittaa epäkohtia, kritikoida sivusta? Tässä keskustelujemme aihe, minkä nyt aika riitti: Hvitträskillä katselimme piisameita, Läppträskillä näimme joutsenia ja pyrstötiaisia, Harparskogsträskillä tutkimme tervaleppälehtoa, joka on Michiganin lehtikuusilettojen meikäläinen ekologinen vastine . . .

John on ajanut takaa vastausta parikymmentä vuotta. Hänet tunnetaan Suomessa ekologina, jonka väitöskirja käsitteli laboratoriokokeiden nojalla lajien välistä kilpailua. Se kuuluu alan peruskirjallisuuteen. Sittemmin hän on tutkinut mm. lajien välistä yhteiseloa (mutualismia) sekä maatalouden ekologiaa, erityisesti usean viljelykasvin sekaviljelyä (”intercropping”).

Hänen poliittisen toimintansa keskiössä on järjestö nimeltä ”Uuden maailman maatalouden ryhmä” (New World Agriculture Group, NWAG). Sen syntyyn johtanut kehitys alkoi 70-luvun alkuvuosina trooppisen ekologian kursseilla Costa Ricassa. Joukko osanottajia alkoi pohtia kurssien yhteiskunnallista ympäristöä: yhdysvaltalaiset ekologit Costa Rican köyhyyden ja nälän keskellä keräämässä perhosia . . .

John työtovereineen suuntasi tutkimuksensa trooppisten maiden maatalouden ekologisiin ongelmiin. He työskentelivät 70-luvun loppuvuosina Pohjois-Meksikossa ja saivat sinä aikana käytännön tuntuman kehitysmaiden maatalouteen. Myös useissa muissa yliopistoissa USA:ssa syntyi samanlaisia ongelmia pohtivia ryhmiä. Joukko chicagolaisia ekologeja esimerkiksi oli yhteistyössä kuubalaisten maataloustutkijoiden kanssa. NWAG vakiintui ryhmien yhteydenpidon kanavaksi. 80-luvulla NWAG:n tärkein tavoite on ollut auttaa ekologisesti kestävien viljelysmenetelmien kehittämistä Nicaraguassa.

John kertoi työstään Nicaraguassa — siksi hän oli Suomeen tullutkin. Työssä on paljon käytännöllisiä haasteita ja ongelmia, mutta keskustelu kiertyi jatkuvasti Johnin ja hänen työtovereidensa toiminnan teoreettisiin lähtökohtiin. Luodatkaamme niitä.[1]

Työ Nicaraguassa

JV: Vuonna 1981 solmittiin yhteistyösopimus, jossa osapuolina ovat Nicaraguan maatalousministeriö, Managuassa toimiva maatalousyliopisto ja Atlannin rannikon tutkimus- ja dokumentaatiokeskus, sekä järjestömme New World Agriculture Group (NWAG). Meihin oli otettu Nicaraguasta yhteyttä heti sandinistien vallankumouksen jälkeen ja pyydetty apuamme ekologisen maatalouden kehittämiseksi. Koska olimme jo aiemmin työskennelleet vastaavien ongelmien parissa Meksikossa, suostuimme välittömästi.

Aluksi NWAG:lla oli yksi yhdyshenkilö Managuassa, ja tämän ohessa koottiin tukiverkosto eri yliopistoilta USA:sta, Kanadasta sekä Costa Ricasta. Pyrimme auttamaan yliopistojen toiminnan käynnistämistä Nicaraguassa — vallankumouksen edellä ne oli käytännöllisesti katsoen lakkautettu. Kokosimme kirjallisuutta, julkaisusarjoja ja kopioita tärkeistä artikkeleista, sekä laadimme kirjallisuuskatsauksia esimerkiksi sellaisista biologisen torjunnan kysy-

myksistä, jotka ovat Nicaraguan oloissa erityisen tärkeitä.

Toimintamme Nicaraguassa laajeni nopeasti, ja nykyisin jäseniämme työskentelee kahdeksassa tutkimuslaitoksessa, 15—20 henkeä kerrallaan. Olemme myös saaneet käyttöömme toimiston ja kirjaston. Ryhmän tehtävät ovat luonnollisesti kehittyneet koko ajan. Ensimmäiset Managuassa pidempään olleet tutkijat selvittivät esimerkiksi tomaatin ja pavun sekaviljelyä sekä erään maissinviljelyä haittaavan virustaudin torjuntamenetelmiä. He käynnistivät tutkijakoulutuksen järjestämällä nicaragualaisille opiskelijoille mm. kokeellisten menetelmien ja tilastotieteen kurssit. Me teimme myös muutamia laajahkoja arviointitutkimuksia maatalouden kehittämisen vaihtoehdoista.

Alkuinnostuksen jälkeen toimintamme on tasoittunut ja vakiintunut. Arvokkaana tukena on ollut se, että työhömme Nicaraguassa osallistuu tutkijoita muista kolmannen maailman maista kuten Puerto Ricosta ja Intiasta. Heidän jalkansa pysyvät maan pinnalla silloinkin, kun pohjoisamerikkalaisia uhkaa turhautuminen käytännön vaikeuksien vuoksi. Lisäksi he rikastuttavat kokemuksellaan poliittista keskusteluamme. Myös pohjoisessa oleva tukiryhmämme kasvaa ja kattaa nykyään tusinan verran tärkeitä yliopistoja Yhdysvalloissa ja Kanadassa.

Olemme Nicaraguassa tieteellisinä kouluttajina ja neuvonantajina ja työskentelemme yksinomaan yliopistoilla. Tietysti mietimme osaltamme tutkimuksemme näkökulmasta Nicaraguan maatalouden vaihtoehtoja, mutta maatalouspolitiikan hoitavat viranomaiset.

"Siirtymävaiheen teknologia"

JV: Käsite "vaihtoehtoinen teknologia" (alternative technology, appropriate technology) on jo pitkään ollut ryhmämme keskusteluissa keskeisesti esillä. Vaihtoehtoisesta teknologiasta puhutaan useimmiten ikään kuin tuotantomenetelmiä kehitettäisiin muuttumattomissa yhteiskunnallisissa oloissa. Meksikossa työskennellessämme huomasimme, että lähestymistapa on puutteellinen. Teknologian kehitystä ja sille asetettuja tavoitteita tulee tarkastella kiinteässä yhteydessä yhteiskunnallisten suhteiden uudistamiseen.

Olemmekin ottaneet käyttöön käsitteen "siirtymävaiheen teknologia" (transitional technology). Pyrimme sellaisen teknologian kehittämiseen, joka auttaa yhteiskunnallisten suhteiden muuttamista edistyksellisemmiksi — tai joka ei ainakaan ole yhteiskunnallisen uudistamisen esteenä, mikä on asian kääntöpuoli.

Meksikossa törmäsimme seuraavaan paradoksiin: talonpoikien maanviljelystä edistävät viljelysmenetelmät — esimerkiksi sekaviljely — voivat välittömästi helpottaa heidän asemaansa. Mutta jos tämän seurauksena talonpoikaiston vastarinta laimenee, vahvistuu puolestaan oligarkian valta, ja siis lopulta talonpoikaiston asema vaikeutuu! Alkuperäinen tavoite muuntuu päinvastaiseksi, kun se yhteiskunnallisten suhteiden välittämänä tulee käytännöksi.

Olemme Nicaraguassa pohtineet siirtymävaiheen teknologian ongelmia. Tälle taustaksi lyhyt kuvaus Nicaraguan maatalouden rakenteesta.[2] Nicaragua oli Somozan aikana Väli-Amerikan maista taloussuhteissaan riippuvaisin ulkomaista. Suurviljelijöiden käsiin keskittynyt, lähinnä kahviin ja puuvillaan nojautuva maatalouden vientisektori oli täysin irrallaan talonpoikaistaloudesta. Tämä puolestaan perustui omavaraisuuteen tai paikallisiin kotimarkkinoihin. Asetelma aiheutti koko kansantaloudelle vaikeuksia — maa velkaan-

Sekaviljely (intercropping)

Olettakaamme, että viljelijä haluaa kasvattaa kahta viljelykasvia, esimerkiksi maissia ja papuja. Onko taloudellisempaa kasvattaa kumpaakin omana monokulttuurinaan vai molempia yhdessä sekaviljelmänä? Jos tuottavuus monokulttuureissa on 50 kg papua ja 100 kiloa maissia hehtaarilta, mutta sekaviljelmä tuottaa 40 kiloa papuja ja 90 kiloa maissia *samalta* hehtaarilta, on sekaviljelmän tuottavuus 1.7-kertainen monokulttuureihin verrattuna. Tuotannollisen hyötysuhteen paranemisen lisäksi sekaviljelmien on todettu eri muunnoksinaan tuottavan seuraavia etuja:

— Hyönteismyrkkyjen tarve saattaa vähetä; tuholaiset eivät lisäänny yhtä tehokkaasti sekaviljelmillä kuin monokulttuureissa.

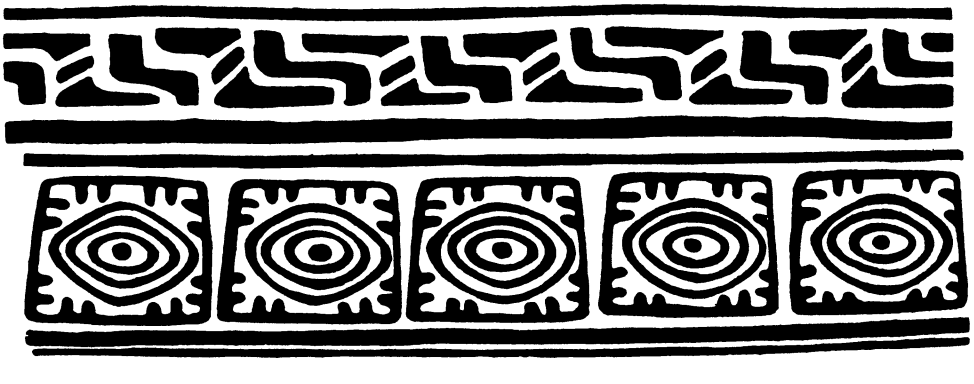
— Rikkaruohojen torjunta voi helpottua.

— Keinolannotteiden tarve vähenee, mikäli toinen laji on palkokasvi, joka sitoo ilmakehän typpeä.

Millä yleisillä ehdoilla kahden lajin tuottavuus yhdessä kasvatettuina on parempi kuin jos molempia kasvatetaan erikseen? Ongelman selvittäminen pelkästään kasvatuskokeiden avulla on jokseenkin toivotonta: Sekä molempien kasvien istutustiheyttä että taimien sijaintia toisen lajin taimiin nähden täytyy vaihdella, jotta optimi löydettäisiin. Lisäksi tarvitaan toistoja, joten tarvittavien koepalstojen lukumäärä kasvaa huimaavaksi. Kaikki kasvilajit pitäisi testata pareittain keskenään, mieluummin eri kasvuolosuhteissa . . .

John Vandermeerin tavoite on löytää teoreettinen lähestymistapa, jota voitaisiin myös käyttää sekaviljelyn kokeelliseen tutkimiseen. Hän soveltaa ratkaisussaan lajien välistä kilpailua koskevaa ekologian teoriaa. Teorian mukaan yhteisviljely on tuottoisaa sellaisina yhdistelminä, joissa molempien kasvilajien yksilöt rajoittavat muiden omanlajisten yksilöiden kasvua enemmän kuin toisenlajisten yksilöiden. Nämä ehdot voidaan — ehkä — selvittää kasvatuskokeilla ja saada siten teoreettisesti perusteltu käsitys eri yhdistelmien tarjoamista mahdollisuuksista.

J. Vandermeer: The Interference Production Principle. An Ecological Theory for Agriculture. — *BioScience* 31:361—364 (1981).



tui pahoin, ja peruselintarvikkeita tuottava talonpoikaisto eli kurjissa oloissa.

Vallankumouksen jälkeen oli sandinisteilla kärjistäen kaksi vaihtoehtoa: luottaa maatalouden vientisektoriin, joka oli ainoa tapa saada ulkomaan valuuttaa, tai rakentaa kotimarkkinoihin nojautuvan "talonpoikaiskapitalismin" varaan.

Aluksi oli voitolla vientisektoria painottanut suuntaus. Sitä tuki maan tarve saada vientituloja. Useat seikat menivät kuitenkin vikaan. Kansainvälisten markkinoiden pakkopaidan ahtaus aliarvioitiin — pienen maatalousmaan on mahdoton noudattaa itsenäistä vientipolitiikkaa, muodostipa sen hallitusvallan kuka tahansa. Jatkuva sota aiheutti vaikeuksia elintarvikehuollolle. Lisäksi ilmaantui poliittisia tekijöitä. Talonpojat olivat osallistuneet Somozan hallituksen kaatamiseen ja halusivat — oikeutetusti, epäilemättä! — maareformia. Hallituksen kannalta oli tärkeätä turvata maaseudun poliittinen tuki. Maatalouspolitiikka muuttuikin itsenäistä talonpoikaistoa tukevaksi.

Millaista siis on mielekäs "siirtymävaiheen teknologia" Nicaraguan oloissa? Selvästikin sen pitäisi tukea peruselintarvikkeiden — maissin, riisin, pavun — tuotantoa talonpoikien asemaa vahvistaen, mutta vientituotteiden — puuvillan, kahvin — viljelystä ei voida kokonaan luopua.

Viljelymenetelmien kehittämisen suhteen tavoitteet ovat keskenään osin ristiriitaisia. Meidän työmme painottuu edelleen vientisektoriin, erityisesti puuvillan viljelyyn liittyviin ongelmiin.

Tärkeä kysymys on, voidaanko maanviljelymenetelmiä soveltaa sellaisenaan eri mittakaavoissa, sekä suur- että pientiloilla. Itse en usko, että mittakaavasta täysin riippumattomia menetelmiä voidaan kehittää. Silti esimerkiksi sekaviljelyä voidaan jossain määrin soveltaa niin "talonpoikaiskapitalismin" kuin suurtilojenkin viljely-yksiköillä. Sekaviljelyn soveltamista suurilla tiloilla epäillään yleensä siksi, että sadonkorjuun koneistaminen ei onnistu 1800-luvulta periytyvällä leikkuupuimuritekniikalla. Ikään kuin uudenlaisia korjuukoneita ei olisi mahdollista kehittää.

Meksikon ja Nicaraguan kehityksen vertailu selventää "siirtymävaiheen teknologian" riippuvuutta yhteiskunnallisista oloista. Menetelmä, joka Meksikossa vahvistaisi maatalouden oligarkioiden asemaa, voi Nicaraguassa edistää yhteiskunnallista muutosta.

Tiedon valvonta kansainvälisen herruuden muotona

JV: Nicaraguassa käymissämme poliittisissa keskusteluissa on viime aikoina noussut esiin uusi aihe, joka vaikuttaa erittäin tärkeältä: Kolmannen maailman maiden tuotantokoneiston ja -tekniikan uudistamiseen tarvittava tieto on pääosin Länsi-Euroopan ja Pohjois-Amerikan tietopankkien valvonnassa.

Tiedostimme tämän konkreettisen tapauksen yhteydessä. Biokaasun tuotannosta pyritään Nicaraguassa kehittämään keskeinen osa maaseudun energiahuoltoa. Ryhmämme intialainen jäsen totesi, että Intiassa asiasta on runsaasti käytännön kokemuksia. Niiden tuottama tieto on kuitenkin kerätty länsisaksalaisiin teknisiin kirjastoihin — ja kaikkihan tietävät, tai ainakin aavistavat, että Länsi-Saksaan tallennettu tekninen tietämys ei ole vapaasti käytettävissä. On jotakuinkin mahdotonta, että kolmannen maailman maat voisivat suoraan keskenään vaihtaa kokemuksia teknologian uudistamisesta. Kaikki tapahtuu teollistuneen lännen välityksellä.

Tähän liittyy vielä se epämiellyttävä yksityiskohta, että länsimaat käyttävät ilmei-

sesti hallituksista riippumattomia avustus- ja hyväntekeväisyysjärjestöjä (kansalaisjärjestöjen kehitysapua) eräänä monopolisoimisen välikappaleena. Järjestöt toimivat nykyään kaikkialla kolmannessa maailmassa. Niiden työntekijät ovat asialleen omistautuneita ja tekevät tavattomasti työtä usein juuri vaihtoehtoisen tekniikan kehittämisen parissa. Heidän toimintansa tuottama tietämys kasautuu ensimmäisen maailman tietopankkeihin, ja kaupallisen hyödyn keräävät ensimmäisen maailman suuryhtiöt.

Kuten sanottu, olemme vasta äskettäin tiedostaneet tämän ongelman, emmekä ole vielä perillä sen kattavuudesta.

Länsi-Eurooppa ja Japani tuntuvat ainakin omaksuneen tämän toimintalinjan. USA:n keskeinen toimintatapa sen sijaan on lähettää väkeä räjäyttämään yritykset taivaan tuuliin.

YH: Toimintasi poliittinen tausta on selkiytynyt, joten keskustelkaamme nyt mahdollisimman konkreettisesti sen vaikutuksesta tutkimustyöhösi. Tutkimusaiheesi on sekaviljely. Vaikuttiko politiikka aiheen valintaan?

JV: Ei suoranaisesti. Työskennellessäni Meksikossa huomasin, että sikäläinen talonpoikaisto soveltaa sekaviljelyä hyvin yleisesti. Menetelmä on ekologille ilmeinen teoreettinen haaste. Kyse on kahden lajin kasvattamisesta yhdessä — yhdessä esiintyvien lajien keskinäinen kilpailu ja kilpailun vaikutus niiden populaatioiden kasvuun oli oman väitöskirjatyöni aihe. Ehkä sekaviljelyn menetelmiä voi parantaa, ja ehkä sen soveltamisen ei tarvitse rajoittua talonpoikaiseen pienviljelyyn.

Sekaviljely on nimenomaan oma tutkimusaiheeni. Jotkut työtoverini suhtautuvat sen kehittämiseen paljon epäilevämmin. Meksikossa aloin tutkia maissin ja papujen sekaviljelmiä, jotka ovat siellä laajassa käytössä samoin kuin Yhdysvaltojen etelävaltioissakin. Nicaraguassa olen tutkinut tomaatin ja pavun sekaviljelyä, joka vähentää tomaatin tuholaiskuormaa, sekä erittäin vaikean *Cyperus rotundus* rikkakasvin torjuntaa helpottavaa maissin ja pavun viljelyä yhdessä.

Tavoitteeni on ollut sekä ymmärtää sekaviljelyn yleisiä ekologisia ehtoja että selvittää menetelmän kehittämisen mahdollisuuksia. Oikeastaan pitäisi puhua menetelmistä, monikossa, sillä sekaviljelyn muunnoksia on maapallon eri puolilla ollut käytössä valtava määrä.

Käsittääkseni sekaviljelyn laajamittainen soveltaminen helpottaisi Nicaraguan elintarviketilannetta. Se lisäisi maankäytön tehokkuutta ehkä neljänneksellä ja vähentäisi hyönteismyrkkyjen ja keinolannoitteiden tarvetta. Pääsemme alkavana vuonna soveltamaan tomaatin ja pavun yhdistelmää tuotannollisesti. Uusien menetelmien kokeileminen riittävän laajassa mittakaavassa on valitettavasti erittäin vaikeaa — myös Nicaraguassa, missä Somozan kauden perinteet vaikuttavat vielä sekä virkamiesten että tuottajien asenteisiin.

YH: Onko tutkimuksesi poikennut siitä, mitä missä tahansa USA:n yliopistoissa tehdään? Olisiko täsmälleen sama tutkimus syntynyt Berkeleyn maataloustiedekunnan laitoksilla?

JV: Olen suuntautunut ehkä enemmän menetelmien parantamiseen — mikä tietysti vaikuttaa siihen, millä tasolla pyrin niitä ymmärtämään. Myös muut tutkijat ovat osoittaneet teoreettista mielenkiintoa sekaviljelyä kohtaan, mutta eri tasolla. Käytössä olevat menetelmät on otettu annettuna, ja sillä hyvä. Aihetta käytännöllisesti lähes-

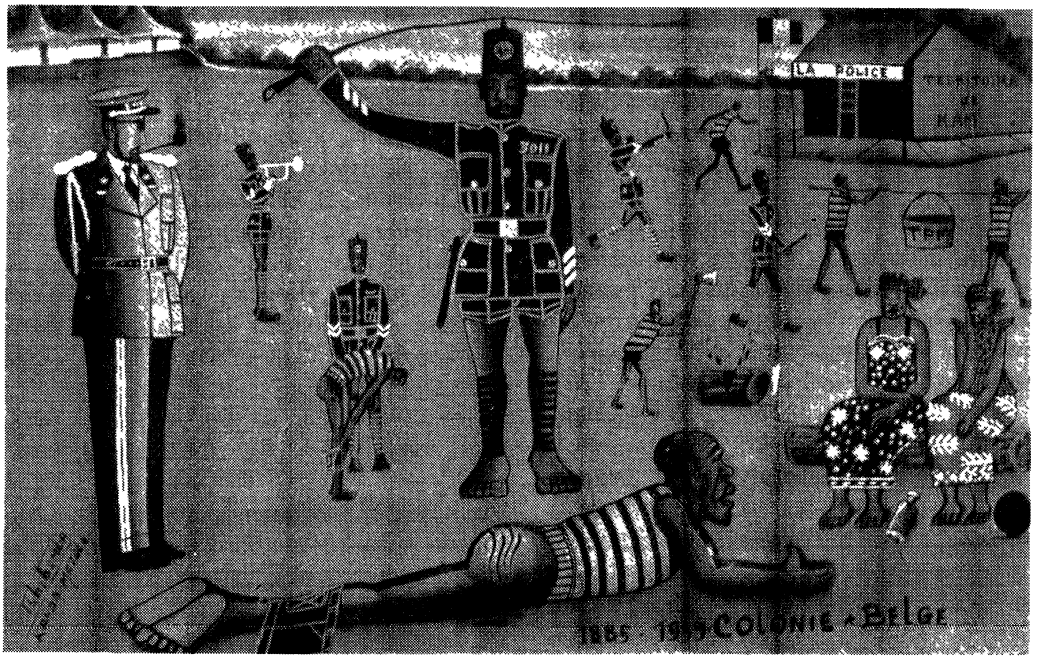
tyneet tutkijat taas ovat useimmiten olleet toivottoman empiirisiä.

Oma poliittisuuteni on synnyttänyt asenteen, että menetelmiä voi muuttaa. Viljelymenetelmät ovat olemassa vain osina inhimillistä käytäntöä. Jotta niitä voi muuttaa, on voitava muuttaa yhteiskunnallista käytäntöä. Tämä sivuaa keskusteluamme "siirtymävaiheen teknologiasta". Kun tutkija kiinnostuu jonkin teknisen menetelmän kehittämisestä — olkoon kiinnostuksen tausta mikä hyvänsä — täytyy hänen liittää itse menetelmää koskeviin pohdintoihinsa jonkinlainen käsitys siitä, kuka menetelmää soveltaa ja millaisissa yhteiskunnallisissa oloissa. "Perustutkimuksen" ja "soveltavan tutkimuksen" raja muuttuu tällöin sangen häilyväksi. Yhteiskunnallisista käytännöistä täysin irrallista perustutkimusta ei mielestäni ole. Tämä näkemys on poliittisuuteni tuotetta ja vaikuttaa myös tutkimukseni suuntautumiseen.

YH: Kuinka läheiset ovat järjestönne NWAG:n yhteydet USA:n tieteelliseen yhteisöön ja politiikasta syrjässä oleviin tutkijoihin?

JV: Järjestön perustamisen jälkeen 70-luvun loppuvuosina toimimme yliopistoilla sangen tiiviisti. Meillä oli melkoisesti lähetyssaarnaajan asennetta. Yritimme vaikuttaa muiden tutkimuksiin painostamalla heidät miettimään, millä perusteella he valitsivat tutkimusaiheensa ja mihin heidän tutkimustensa tuloksia sovelletaan.

Toimintamme on kuitenkin muuttunut, ja se johtuu suureksi osaksi työstämme Nicaraguassa. Nykyisin olemme kiinnostuneita pelkästään tutkimuksen laadusta. Hyvän tutkimuksen tuloksia voi käyttää joko teoreettisesti tai käytännöllisesti hyväksi, muu on merkityksetöntä. Itse olen kiinnostunut kaikesta, mitä ekologit tekevät — ja mitä agronomit tekevät. En kuitenkaan py-



ri muuttamaan heidän suhtautumistaan ja asenteitaan.

Työmme painopiste on tällä hetkellä Nicaraguassa. Emme harjoita USA:n yliopistoilla juuri muuta kuin tähän liittyvää solidaarisuustoimintaa. Joidenkin jäsentemme mielestä tämä on virhe. Se saattaa olla totta, mutta toisaalta Nicaraguassa on tavattoman paljon tekemistä.

Aiempi saarnaajan asenteemme johti usein aiheetta suhteiden tulehtumiseen sekä eristymiseemme USA:n yliopistoyhteisöissä. Esimerkiksi omalla laitoksellani kanssani ei haluttu keskustella tieteestä, koskan minun pelättiin puhuvan pelkkää politiikkaa. Tilanne oli mieletön ja johti luonnostaan toimintamme muuttumiseen. Erityistä teoreettista analyysiä ei tehty.

Tomaatti on punainen

JV: Ann Arborissa eräs konkreettinen toimintakohteemme on ollut yhteistyö tomaatinpoimijoiden ammattiliiton FLOC (Farm Labor Organizing Committee) kanssa. Se valottaa kahta käsittelemäämme teemaa: teknologista muutosta maataloudessa sekä perustutkimuksen asemaa sovellutuksia hallitseviin taloudellisiin mahteihin nähden.[3]

Keski-Länsi (Ohio, Michigan, Illinois) on Kalifornian ohella USA:n tomaatinviljelyn keskus. Viljely tapahtuu suurimmaksi osaksi perhetiloilla, jotka ovat tehneet sopimukset tomaattia jalostavien elintarviketeollisuuden jättien — Cambell's, Libby, Hunt, Heinz — kanssa. Tomaattien poimintaan saapuu sadonkorjuuaikaan etelävaltioista 19 000 siirtotyöläistä. Nämä saavat huonoa palkkaa ja joutuvat elämään korjuuajan ala-arvoisissa olosuhteissa. Korjuutyöläiset järjestäytyivät 60-luvulla ja ajoivat mm. lakkoillen parannuksia oloihinsa. Tämän seurauksena elintarviketeollisuus alkoi ajaa poiminnan koneistamista. — Ei laisinkaan yllättävä reaktio, sillä sama tekijä on ollut maatalouden koneistamisen takana USA:ssa kautta aikojen, kuten tapaus tapaukselta voidaan osoittaa.

Tomaatinpoiminnan koneistamiseksi on ratkaistava kaksi maatalousbiologista ongelmaa. Ensinnäkin koko sadon tulee kypsyä mahdollisimman samanaikaisesti — korjuukoneet ajavat pelloilla vain kerran. Toiseksi tomaattien pitää kestää vahingoittumattomina mekaanisen korjuun aiheuttamat kolhut. Näiden tavoitteiden toteuttaminen vaatii tutkimusta, joka kattaa mm. lannoituksen, tuholaistorjunnan sekä tomaattien varastointiteknologian.

Eteemme piirtyy siis "tieteellinen ongelma", jonka edellyttämä tutkimus ulottuu perustutkimuksen laitoksille asti. Ongelma on kuitenkin yksikäsitteisesti lähtöisin elintarviketeollisuuden suuryritysten tarpeista. Retorisesti voisi arvuuttaa, mikä on maatalouden tutkimuslaitosten vastaus . . . Ne ovat toistaiseksi osallistuneet kritiikittä korjuun koneistamista edistävään tutkimukseen. Olemme perehtyneet tutkimuksen historiaan, josta on paljastunut todella likaisia yksityiskohtia. Laitosten edustajat ovat mekaanista korjuuta puolustellessaan jopa vääristelleet julkisuudessa tutkimustuloksiaan.

Myös monet yliopistot ovat sitoutuneet ajamaan maatalouden koneistamista ja teollistamista, vaikka tämä tapahtuu sekä työntekijöiden että peltojen tuottavuuden ja elintarvikkeiden laadun kustannuksella. Eräs ympäristöjärjestö haastoi taannoin Kalifornian (Davis) yliopiston oikeuteen, koska sen maataloustutkimus loukkaa yliopiston peruskirjaa. Peruskirja määrittelee yliopiston tehtäväksi yleisen hyvän edistämisen. Jutun käsittely on kesken, mutta ympäristönsuojelijoilla on hyvät mahdolli-

suudet voittaa kanteensa.

Keski-Lännen tomaattiasia on kehittynyt 80-luvulla kiintoisaan suuntaan. Korjuutyöläisten ammattiliitto on yhä selvemmin kohdistanut lakkonsa ja vaatimuksensa suuryrityksiin — siis ohi muodollisten työnantajiensa eli viljelijöiden, jotka ovat yritysten puristuksessa. Lisäksi työläiset ovat alkaneet luoda omaa ohjelmaa tomaatinviljelyn kehittämiseksi. Tavoitteena on esimerkiksi hyönteismyrkkyjen käytön vähentäminen ja tomaatin ravinnepitoisuuden parantaminen.

Tässä tulee Ann Arborin biologien keskuudessa muodostettu tukiryhmä näytelmään mukaan. Olemme auttaneet korjuutyöläisiä ohjelman laadinnassa kykyjemme mukaan.

Asetelmalla on nähdäkseni yleisempäänkin kantavuutta. Radikaalit tutkijat ajattelevat ainakin USA:ssa liian helposti, ettei muu kuin akateemisesti vakiintunut tutkimus ole mahdollista — paitsi ehkä vallankumouksen jälkeen. Merkityksellisiä vaihtoehtoja avautuu kuitenkin koko ajan. Voimme valita, istummeko Libbyn ja Heinzin tutkimuskomissioissa ja hallintoneuvostoissa, vai veljeilemmekö tomaatinpoimijoiden kanssa . . .

Vastarinnan tukipisteitä on yliopistoja ympäröivä yhteiskunta täynnä. Kysymys on siitä, rohkenemmeko löytää ne.

VIITTEET

1 Nicaraguan maatalouden ekologisista ongelmista enemmän John Vandermeerin haastattelussa "Nicaragua pyrkii ulos myrkkykierteestä", *Suomen luonto* 2/1987: 32—35.

2 Myös: J. Vandermeer: Moving towards independent agriculture. Nicaragua struggles in the world economy. — *Science for the People* Jan./Febr. 1986: 16—21. Joseph Collins ym.: *Vaikea vallankumous.* Uuden Nicaraguan maareformi ja ravinto-ongelmat. — Perusta ry. 1986.

3. Myös: J. Vandermeer: Tomatoes in the Midwest. Agricultural research and social conflict. — *Science for the People* Jan./Febr. 1981: 21—30. U. Kitron ym.: The tomato is red: agriculture and political action. — Teoksessa: *More than the Parts.* Biology and Politics. L. Birke & J. Silvertown (toim.). Pluto Press 1984.