

---

# Globaalit haasteet Suomen maataloustutkimukselle

Marja-Liisa Tapio-Biström  
FAO

Suomen mataloustieteellisen seuran seminaari  
Millaista maataloustutkimusta?

Tieteiden talo  
11.2.2009



# Maataloustuotannon tulevaisuuden haasteet

1. Lisääntyvä maataloustuotteiden kysyntä
2. Tuotannollisen pohjan riittävyys ja toimivuus
3. Ilmaston muutos



# Lisääntyvä maataloustuotteiden kysyntä

- 2050 viljan tuotannon täytyy lisääntyä 50 %
- kasvava väestö – tasapainottuu 9 mrd 2050
- kaupungistuminen – vaurastuminen - kulutustottumusten muutos - lisääntyvä lihan kysyntä
- bioenergia



# Tuotannollisen pohjan riittävyys ja toimivuus

- maaperän tuottavuuden heikkeneminen, 15-20 % viljelypinta-alasta vakavasti vaurioitunut
- vesivarojen riittävyys – 0,5 mrd ihmistä elää alueilla, joissa on krooninen puute vedestä, vuoteen 2050 luku nousee 4 mrd, maatalous käyttää 70 % makeasta vedestä - kilpailu
- biodiversiteetin ylläpito
- ekosysteemipalvelut kuten pölytys
- kilpailu maasta, nykyinen viljelypinta-ala ei riitä, samaan aikaan hyviä viljelymaita jää kaupungistumisen ja teollistumisen jalkoihin, laajennus on pois metsistä



# Vastaaminen ilmastonmuutoksen haasteeseen

- kasvihuonekaasujen päästöjen vähentäminen
- maaperän ja biomassan hiilinielujen luominen
- bioenergia (?)
- maataloustuotannon sopeuttaminen

-> mahdollisuus kriittiseen ruuan puutteeseen, kriisiin, joka koskee erityisesti tuontiriippuvaisia köyhiä maita ja köyhiä ihmisiä yleensä (esimakua viime keväänä) mutta vaikuttaa kaikkiin maihin ja ihmisiin

=

NYT pitää pohtia tulevaisuuden politiikkaratkaisuja

# Miksi vihreä vallankumous (teollinen maatalous) oli vain osaratkaisu?

- eli uudet lajikkeet, kasvu olojen optimointi, keinolannoitteet, kastelu, pestisidit, koneellistaminen – maataloustutkimukset paras ymmärrys – tuloksena valtava tuotannon lisäys

## MUTTA ei ilman ongelmia

- ympäristön tilan heikkeneminen ja saastuminen (vesistöjen rehevöityminen, biodiversiteetin väheneminen, kasvihuonekaasujen tuotanto)
- epätasainen jakautuminen (keskittynyt parhaille maatalousmaille, marginaaliset alueet, sateenvarainen viljely, huonommat maalajit ulkopuolella – pääosin Afrikka) – lähes mdr aliravittua, 70 % köyhistä asuu maaseudulla – jotain on pielessä
- selviä merkkejä vähenevän tuotoksen laista (tuottavuuden kasvu 1970-90 2%/v, 1990-2007 1.1%/v), - mutta toisaalta isoja alueita pois viljelystä teollisuusmaissa, potentiaalia Venäjällä, tavattoman alhainen tuotannon taso erityisesti Afrikassa

# Minkälaista ruokajärjestelmää tulevaisuudessa tarvitaan??

- sitkeämpää, koska seuraavina vuosikymmeninä tulemme kokemaan erilaisia shokkeja (äärevät sääilmiöt, hintapiikit); hitaammin vaikuttavia stressi-ilmiöitä (maaperän heikkeneminen, inflaatio); onnettomuuksia ja tietämättömyyttä( eläintautien leviäminen);pahantahtoisia tekoja (terrorismi)

# Minkälaista ruokajärjestelmää tulevaisuudessa tarvitaan??

- kestävämpää – koska tällä hetkellä köyhyydestä, ahneudesta tai tietämättömyydestä johtuen ruuantuotanto aiheuttaa tuotannollisen ympäristön heikkenemistä , kuten huonot viljelytavat (yli-laidunnus, liika kyntö), resurssien tehoton ja väärä käyttö (kuten vesi, lannoitteet, energia), ilmastonmuutos

# Minkälaista ruokajärjestelmää tulevaisuudessa tarvitaan??

- tasa-arvoisempaa – koska lahes 1 mrd ihmistä on aliravittuja samaan aikaan kun ruokaa pitäisi olla riittävästi kaikille, ja ylipainoisia on yhtä paljon kuin aliravittuja ja teollisuusmaissa merkittävä osa ruuasta heitetään pois (35 %),
- aliravitsemus on köyhyysongelma
- sekä ali- että ylipavitsemus tulevat tavattoman kalliiksi kansantalouksille
- ruoka on ihmisen perusoikeus - sen puute synnyttää katkeruutta, vihaa, väkivaltaa, apatiaa

# Minkälaista maataloustuotantoa tulevaisuudessa tarvitaan

Taloudellisesti tuottavaa elinkeinoa, joka on

- tuottavampaa, suhteessa käytettyihin resursseihin
- perustuu mahdollisimman paljon luonnon omien resurssien hyödyntämiseen
- tuotantomalli, joka on tietointensiivinen, eikä tuotantopanos intensiivinen
- perustuu maankäyttäjien yhteistyöhön
- tuottaa erilaisia ekosysteemipalveluita kuten esim.ruokaa ja muita tuotteita, veden hidasta imeytymistä, ilmastonmuutoksen estämistä jne.

# eli lähtokohtana on ekosysteemiajattelu

- emme voi rajoittaa ongelmien määrittelyä peltolohkoon, kasvilajiin tai yhteen maatalaan – pitää tarkastella tuotantojärjestelmiä maisematasolla, luoda markkinat tai sopimuksellisuuteen perustuvia korvausjärjestelmiä kaikille eri tuotteille, joita maataloudessa tuotetaan (ruoka, energia, vesitasapaino, biodiversiteetti, hiilen sidonta)

# Ilmastonmuutoksen haasteet Suomessa

- Suomessa tuotanto lisääntyy, meidän maataloudelle koittaa kultakausi, korkeatasoinen tutkimus hoitaa sopeuttamisen, muut ratkaiskoon omat ongelmansa?

SIIS KAIKKI HYVIN???

Kyllä ja ei

Maataloustuotantomme sopeuttaminen ilmastonmuutokseen onnistuu todennäköisesti, mutta vaatii suuren tutkimuspanoksen, onneksi olemme jo hyvällä tiellä tässä suhteessa

# MUTTA

- muuttuvat olosuhteet tulevat todennäköisesti tuottamaan useampiakin yllätyksiä liittyen lämpötiloihin, päivänpituuteen, kasvukauden pituuteen ja kasvi-tauteihin ja tuholaisiin

JA

sitten on tämä kasvihuonekaasujen vähentämisvelvoite, joka tulee huomattavasti muokkaamaan maataloustuotantoamme ja aiheuttaa merkittäviä aluetaloudellisia vaikutuksia

JA SEN LISAKSI OLEMME  
OSA GLOBAALIA  
RUOKAJÄRJESTELMÄÄ JA  
MAAILMANTALOUTTA....

# Ilmastonmuutos on tärkein tekijä joka muovaa maailman ruokajärjestelmää tästä eteenpäin

- Vaikka maailman kokonaistuotanto ei laske, jos lämpötilan lisäys jää alle 3 astetta, ovat alueelliset vaikutukset erittäin suuret
- pohjoisen maataloustuotanto kasvaa, ja kuivien ja puolikuivien alueiden sekä alavien rannikkoseutujen ja jokilaaksojen tuotanto vähenee, osin radikaalisti (juuri nämä alueet ovat usein köyhimpiä, ja tiheasti asuttuja)

# Kysymys:

- Kuinka nämä köyhät maataloudesta riippuvaiset maat ostavat meiltä ruokaa, jos heidän oma maataloustuotantoon perustuva taloutensa romahtaa?

## Vastaus:

Näin ei saa antaa käydä, tarvitaan massiivinen panostus kehitysmaiden maataloustuotannon sopeuttamiseen

# Mitä maataloustuotannon sopeuttaminen edellyttää?

- kansallisen tason suunnittelua
- riskien hallinnan parantamista – ääri- ilmiöt, vakuutus?
- suuri tutkimuspanostus viljelyjärjestelmien sopeuttamiseen, jalostus, tuholaiset, vedenhallinnan tehostaminen
- investointeja ja tietojen ja taitojen kasvattamista
- väestön siirtoja (tai ilmastopakolaisuutta)– jotkut alueet muuttuvat viljelykelvottomiksi

# ILMASTON MUUTOKSEN HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET MAAILMAN MAATALOUSTUOTANNOLLE

- maataloussektori ilmastoneuvottelumielessä tuottaa 14 % kasvihuonekaasuista (CH<sub>4</sub> ja N<sub>2</sub>O, 6.8 Gt CO<sub>2</sub> eqv), maankäyttö sektori 17 % (CO<sub>2</sub>), kun lasketaan koko ruokajärjestelmä 35 %

## ELI

- on mahdotonta kuvitella ratkaisua kasvihuonekaasujen vähentämiseen ilman toimenpiteitä maataloustuotannossa ja ruokajärjestelmässä

# MUTTA ONNEKSI

- maataloudessa on massiivinen hiilen sitomispotentiaali (tekninen potentiaali noin 6 GtnCO<sub>2</sub> eqv/v), 89 % tästä maahan sitoutettuna hiilenä eli orgaanisena aineksena, 70 % potentiaalista kehitysmaissa

*ja mika vielä parempaa*

- lisääntynyt orgaaninen aines lisää tuottavuutta parantamalla kasvien ravitsemusta, maan vedenpidätyskykyä ja rakennetta

# JA

- meilla on jo tarvittava tekninen tietämys maaperän orgaanisen aineksen lisäämiseksi, kuten kasvijätteen jättäminen peltoon, kompostointi, maapeittokasvit, viherlannoitteet, kasvinvuorotus, palkokasvien käyttö, pelto-metsäviljely, suorakylvö jne.

## MUTTA

- maaperän parantaminen vaatii investointeja ja aikaa – ilmastonmuutoksen rahoitusmekanismien täytyy tukea maaperän hiilinielujen hyväksikäyttöä, kuitenkin pitemmällä aikavälillä tuotannon kasvu korvaa kustannukset

# Synergiaetuja ilmastonmuutoksessa

- kasvihuonekaasujen esto maaperän hiilinieluja kehittämällä lisää tuotantojärjestelmän sitkeyttä eli sopeutumista ilmastonmuutokseen sekä maatalouden tuotantoa ja tuottavuutta vastaten lisääntyvän kysynnän haasteeseen

MUTTA

- työ täytyy aloittaa heti, ja se maksaa

# Johtopäätökset

- tuotannollisista resursseista, maasta, vedestä ja luonnon monimuotoisuudesta pitää pitää huolta
- ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan kaikkeen maa- ja metsätaloustuotantoon
- ympäristöpalvelujen korvaaminen, ja ympäristövaikutusten sisäistäminen hintoihin tulee olemaan tulevaisuuden keskeinen haaste (esim. lihan oikea hinta)