

# Ilmastonmuutos ja ruoan tuotanto -Uhkat ja mahdollisuudet

Marja-Liisa Tapio-Biström, FAO &  
Tiina Silvasti, VTT, yliopistonlehtori



# Luennon runko

- Luennon lähtökohdat – riittääkö ruoka?
  - Väestönkasvu ja kaupungistuminen
  - Maku ja arvostukset
  - Vuosien 2007-2008 ruokakriisi
- Ilmastonmuutos
- Ratkaisuyrityksiä



# Riittäkö ruoka - Väestönkasvu

- Väestö kasvaa, kysyntä kasvaa
- YK:n väestöennuste > maailman väkiluku kasvaa 7 miljardista 9 miljardiin vuoteen 2050 mennessä.
- Ruoan kysyntä tulee kaksinkertaistumaan vuoteen 2050 mennessä



# Riittääkö ruoka - Väestönkasvu

- Viljantuotannon tulisi lisääntyä kehittyvissä maissa 40 prosenttia
- Kasteluveden määrän 40-50 prosenttia
- Saharan etelänpuolisessa Afrikassa ja Latinalaisessa Amerikassa tarvittaisiin 100-200 miljoonaa hehtaaria uutta maatalousmaata.



# Riittääkö ruoka - Kaupungistuminen

- Kaupungistumisen vaikutukset ruoan riittävyteen ovat monimutkaisia ja osin kiistanalaisia.
- Kun ihmisiä muuttaa pienviljelmiltä kaupunkeihin, ruoan tuotanto vähenee ja kysyntä markkinoilla kasvaa, sillä kaupungeissa ei tuoteta ruokaa tai sitä tuotetaan hyvin vähän.

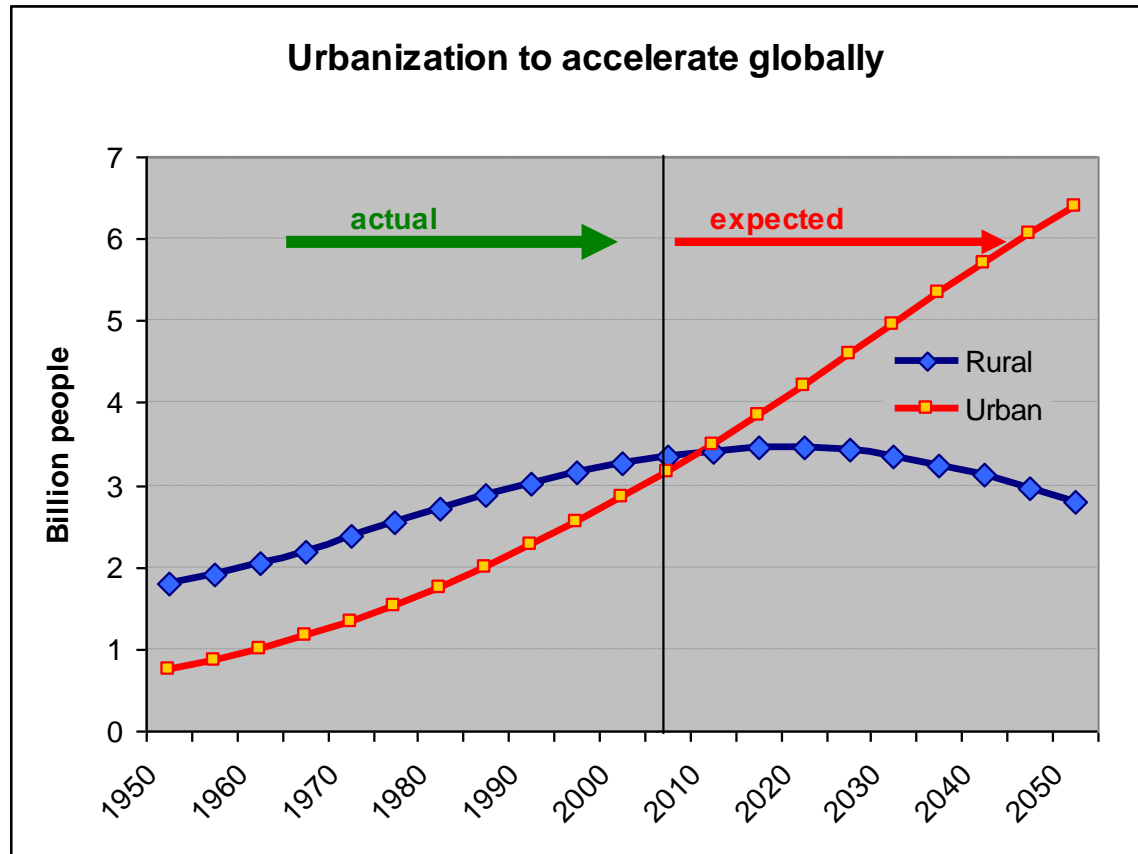


# Riittääkö ruoka - Kaupungistuminen

- Muutoksia sekä tuotannossa että kulutuksessa
- Toisaalta elintaso kaupungeissa on korkeampi kuin maalla ja suurin osa maailman nälkäisistä elää maaseudulla.
- Monet maalaiset riippuvaisia ostopuoasta, kaikilla ei mahdollisuutta viljellä.



# Kaupungistumisen kiihtyminen



# Riittääkö ruoka – Maku ja arvostukset

- Länsimaistuminen: Eläinperäisten tuotteiden kysynnän kasvaessa rehun kysyntä kasvaa.
- 70 % maailman maatalousmaasta on karjatalouden palveluksessa laidunmaana tai rehuntuotannossa





# Vuosien 2007-2008 ruokakriisi, ja jatkot vuonna 2010

- Yli 30 maassa mellakoita ja mielenosoituksia
- Syy oli ruoanhinnannousu, ihmisillä ei ollut varaa hankkia ruokaa ostamalla markkinoilta
- Suomessa ruoka kallistui 2008 noin 10 prosenttia.
- PTT: Vuonna 2011 ruoan hinta nousee n. 4%

# Ilmastonmuutos – biofyysiset vaikutukset

- Määrälliset ja laadulliset vaikutukset viljelykasveihin, laidunmaahan, metsiin ja kotieläimiin
- Määrälliset ja laadulliset muutokset maassa, maaperässä ja vedessä
- Lisääntyvät haasteet rikkakasvien ja tuholaisien hallinnassa



# Ilmastonmuutos – biofyysiset vaikutukset

- Vaikutusten jakautumisen ajallinen ja maantieteellinen vaihtelu
- Merenpinnan nousu ja sen vaikutukset merien suolapitoisuuteen
- Meren lämpötilan muutokset ja niiden vaikutukset kala- ja äyriäiskantoihin



# Ilmastonmuutos - sosioekonomiset vaikutukset

- Tuotannon ja satojen pieneneminen
- Maailmanmarkkinahintojen epävakaus
- Muutokset vakiintuneiden kauppajärjestelmien toiminnassa
- Ruokaturvan heikkeneminen ja kasvava aliravitsemus
- Muuttoliike ja yhteiskunnalliset levottomuudet.



# Ilmastonmuutos ja ruokaturva

- Ilmastonmuutos lisää aliravitsemusta ja puutteellista ruokaturvaa.
- Ruoan saatavuuteen vaikuttaa paitsi maataloustuotannon määrä myös ihmisten tulotaso.
- Näлкä jako-ongelmana
- Skenaario: kehittyvien maiden taloudet kasvavat ja väestönkasvun hidastuu > ruokaturva paranee.



# Vaikutukset alueittain

## Kehittyvät alueet

- **Latinalainen Amerikka:** 1) Tuottavuuden väheneminen puolikuivilla alueilla ja 2) luonnon monimuotoisuuden väheneminen Amatsonasin alueella
- **Afrikka:** 1) Tuottavuuden väheneminen, ruokaturvan heikkeneminen, 2) luonnon monimuotoisuuden väheneminen Itä- ja Etelä-Afrikassa ja 3) Malarian leviäminen Itä-Afrikan yläköalueille



# Vaikutukset alueittain

## Kehittyvät alueet

- **Aasia:** 1) Makean veden saatavuuden heikkeneminen, 2) satotason aleneminen Keski- ja Etelä-Aasiassa ja satojen kasvaminen Itä- ja Kaakkois-Aasiassa sekä 3) tulvia mega-suistoissa (Mekong, Ganges/Brahmaputra)
- **Pienet saaret:** 1) Rannikkoekosysteemien rapautuminen ja 2) makean veden saatavuuden väheneminen, infrastruktuurivauriot

Lähde IPCC 2007



# Sopeutuminen ilmastonmuutokseen

- Autonominen sopeutuminen > viljelijöiden itsenäiset reaktiot muuttuneisiin olosuhteisiin
- Suunnitellut sopeuttamistoimenpiteet > tietoisia politiikkavaihtoehtoja tai strategioita, joiden tavoitteena on muuttaa maatalouden sopeutumiskykyä tai helpottaa sen mukauttamista. Esim. erilaiset ilmastolliset viljelyolosuhteet ylittävät viljelykasvien valinta- ja jakelujärjestelmät tai uusien lajien korvaaminen vanhoilla lajeilla.





# Tavoitteita, keinoja ja mahdollisuuksia

- Tulevaisuuden maatalouden tulee poiketa modernista tehomaataloudesta. Sen tulee olla sitkeää ja kestäväää.
- Huomio paikallisiin päätöksiin ja toimenpiteisiin. Sopeutumiseen ja sopeuttamiseen tähtäävä tieto ja ymmärrys syntyy paikallisten olosuhteiden tuntemuksesta. Globaalit yleistyksset eivät riitä.



# Tavoitteita, keinoja ja mahdollisuuksia

- Tavoite: Kestävä tuottavuuden lisäys, ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin asettaminen keskeiseksi päämääräksi, mahdollisimman suuri ilmastoystävällisyys sekä taloudellinen ja sosiaalinen oikeudenmukaisuus.



# Keinoja ja mahdollisuuksia

- Tuottavuuden lisäyksen, kasvihuonekaasujen nettopäästövähennysten ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen välillä on synergiaetuja.
- Kasvihuonekaasujen vähentäminen maaperän hiilinieluja kehittämällä lisää tuotantojärjestelmän sitkeyttä ja edistää sopeutumista ilmastonmuutokseen. Se vahvistaa myös tuotantoa ja tuottavuutta.



# Keinoja ja mahdollisuuksia

- Lähtökohdaksi ekosysteemiajattelu. Ongelman määrittelyn taso ei ole peltolohko, kasvilaji tai maatila. Tuotantojärjestelmiä tarkastellaan maisema- tai valuma-alueen tasolla. Tavoite ekosysteemien monimuotoisuus ja häiriötön toiminta. Luonnonvarojen käytössä päämääränä koko luonnon tuotantojärjestelmien ja ihmisten luonnonvaroihin perustuvien tuotantojärjestelmien suuri monimuotoisuus, luonnonmukaisuus ja kestävyys sekä kaikkien eliölajien tarpeet.



# Keinoja ja mahdollisuuksia

- Maatalous ei ainoastaan ilmastonmuutoksen kohde. Kasvihuonepäästöistä n. 1/3 syntyy maataloudessa ja maankäytön tuloksena. Koko elintarvikejärjestelmän päästöt jopa 35 % maailman kasvihuonepäästöistä.
- Merkittävä osa maatalouden päästöistä syntyy luonnollisissa prosesseissa (vrt. fossiiliset)
- Mahdollisuuksia hiilinielujen muodostamiseen. Maa- ja metsätaloustuotanto voi sitoa yhtä paljon kasvihuonekaasuja, kuin niiden tuotantoprosesseissa syntyy.



# Keinoja ja mahdollisuuksia

- n. 90 % hiilensitomispotentiaalista on maahan ja kasvillisuuteen sitoutettua hiiltä ja 70 % tästä potentiaalista on kehittyvissä maissa.
- Lisääntyvä orgaaninen aines lisää tuottavuutta parantamalla kasvien ravitsemusta, maan rakennetta ja vedenpidätyskykyä.



# Keinoja ja mahdollisuuksia

- Maatalouden tuotantotapoja muutettava:
- Orgaanisen aineksen kasvattaminen maaperässä siirtymällä 1) viljelykäytäntöihin, joissa ei kynnetä, 2) viherlannoitus ja 4) viljelykierto 3) kompostoiminen tai maan pinnan peittäminen kasvinjätteillä
- Tekniikoita on kehitetty perinteisissä viljelyjärjestelmissä ja luomussa.



# Keinoja ja mahdollisuuksia

- Puiden istuttamista ja metsien vaalimista osana monipuolista maisemaa.
- Tuottavuuden kasvattamista kestävästi olemassa olevilla pelloilla.
- Mahdotonta ratkaista kasvihuonekaasujen vähentäminen ilman muutoksia maataloustuotannossa ja elintarvikejärjestelmissä.





# Work to be done

- Ilmastopolitiikka ei ole erillinen politiikan lohko vaan osa erilaisia politiikkoja. Se vaikuttaa kaikkeen ihmisen toimintaan.
- Ilmastokysymys on integroitava maatalous- ja ruokapolitiikkaan. Muutokset edellyttävät työtä sekä kv- että paikallistasolla
- Nykyisen elintarvikejärjestelmän ylläpitäminen ei ole vaihtoehto, sen toimintaedellytykset ovat jo muutostilassa.

