



Elintarvikkeet – Vegaanitko oikeassa?

Kotimaisten elintarvikkeiden materiaalipanokset

FIN-MIPS Kotitalous –tutkimusprojekti



KotiMIPS –projekti

- ❑ FIN-MIPS Kotitalous –tutkimusprojektin puitteissa tutustuttiin suomalaisen elintarviketuotannon materiaalipanoksiin
- ❑ Pyrkimyksenä oli muodostaa vertailukelpoinen materiaalipanosaaineisto Suomen elintarvikkeista
- ❑ Tutkimustuloksia esitellään nyt ensimmäistä kertaa



Läpikäynti

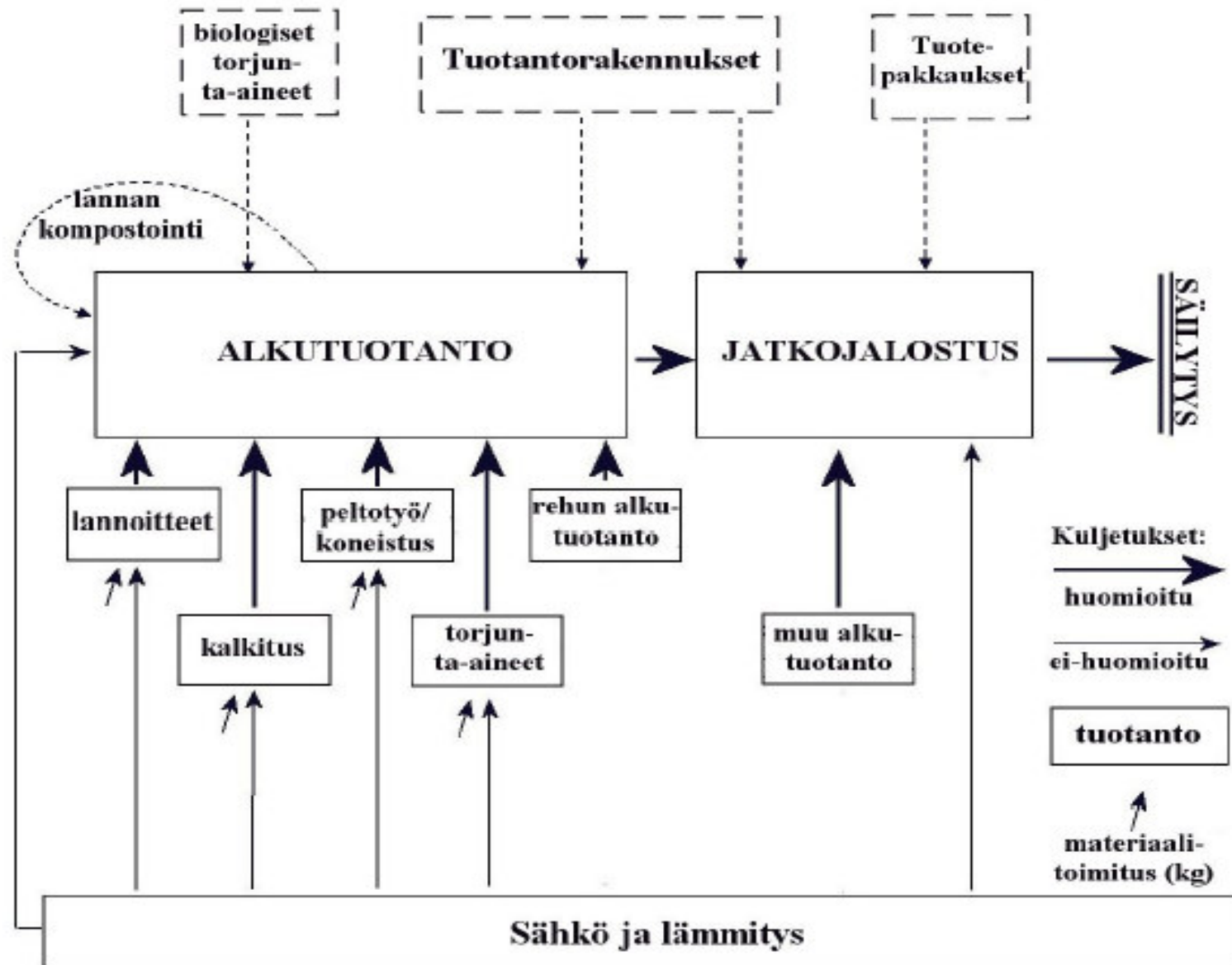
- Materiaalipanosten mittaaminen
 - Systemirajaus
 - Heikkoudet
- Tulokset
 - Pääkohdat
- Mitä seuraavaksi?
- Yhteenveto

Materiaalipanosten mittaaminen 1/4

- ❑ MIPS (Material Input Per Service unit) menetelmä jakaa materiaalipanokset kuuteen luokkaan
 - Abioottinen, bioottinen, vesi, ilma, eroosio ja maaperä
 - TMR = abioottinen + bioottinen + eroosio
- ❑ Tutkimukseen valittiin mukaan brasilialaisen soijan lisäksi vain suomalaisia elintarvikkeita
 - Maito, voi ja juusto sekä rypsi- ja soijalevitteet
 - Lihatuotteista naudan-, sian- broilerin- ja kirjolohen liha
 - Ohraolut, ruokaperuna, sokeri, ruis, vehnä-, seka- ja ohraleipä
 - Vihanneksista tomaatti ja kurkku
 - Hedelmistä omena ja marjoista lakka ja mansikka

Materiaalipanosten mittaaminen 2/4

- ❑ Lähdeaineistona käytettiin tutkimuksia
 - Jotka olivat julkisia
 - Joiden raporteista voitiin eritellä eri materiaalien käyttö
 - Jotka olivat suomalaisia tai Suomen oloihin sovitettavissa
- ❑ Tutkimuksen teko julkisen tiedon pohjalta oli jossain määrin haastavaa
 - Esimerkiksi MTT voisi harkita käytettyjen ainemäärien tarkempaa erittelyä julkaisuissaan
- ❑ Materiaalipanosaaineisto muodostettiin kaikille elintarvikkeille samaa systeemirajausta käyttäen



Materiaalipanosten mittaaminen 4/4

- ❑ Lisäksi rehu- ja varastohävikki huomioitiin
- ❑ Tutkimuksen heikkouksia
 - Allokointiin liittyvät kysymykset
 - Maidon tuotanto, brasilialainen soija
 - Suomen elintarviketuotannon keskiarvoistaminen
 - Tutkittiin elintarvikkeita, mutta joissain tapauksissa tulokset yleistettiin yksittäistapauksia käyttäen koko ao. elintarvikeryhmälle
 - esim. broileri -> siipikarjanliha yleensä

Tulokset

| Tuoteryhmä | MIPS-arvot | | | | | | |
|----------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| | TMR (kg/kg) | abiottinen (kg/kg) | bioottinen (kg/kg) | vesi (kg/kg) | ilma (kg/kg) | eroosio (kg/kg) | maaperä (kg/kg) |
| maito | 4 | 1,1 | 3,0 | 31 | 0,094 | 0,31 | 274 |
| voi | 38 | 9,8 | 25 | 208 | 0,67 | 2,6 | 2329 |
| levitteet, soijaöljy | 29 | 7,6 | 19 | 162 | 0,7 | 2,0 | 1783 |
| levitteet, rypsiöljy | 30 | 8,3 | 20 | 168 | 0,557 | 2,2 | 1927 |
| juusto | 43 | 11 | 29 | 260 | 1,1 | 3,0 | 2675 |
| naudanliha | 46 | 12 | 31 | 439 | 0,99 | 3,2 | 2839 |
| sianliha | 21 | 8,3 | 10 | 240 | 1,9 | 2,8 | 2434 |
| kalanliha (kirjolohi) | 8 | 2,8 | 4,7 | 271 | 0,83 | 0,17 | 148 |
| siipikarjanliha (broileri) | 13 | 7,0 | 4,6 | 228 | 1,5 | 1,2 | 1088 |
| kananmunat | 11 | 5,7 | 4,0 | 141 | 1,0 | 1,1 | 942 |
| soija | 3 | 1,3 | 1,4 | 157 | 0,92 | 0,35 | 310 |
| olut | 2 | 1,5 | 0,31 | 280 | 0,51 | 0,085 | 75 |
| ruokaperuna | 2 | 0,29 | 1,7 | 52 | 0,016 | 0,080 | 71 |
| sokeri | 5 | 3,1 | 1,6 | 24 | 0,8 | 0,38 | 336 |
| vehnäleipä | 3 | 1,1 | 1,3 | 20 | 0,14 | 0,35 | 308 |
| ruisleipä | 3 | 1,6 | 0,8 | 111 | 0,21 | 0,29 | 259 |
| sekaleipä | 3 | 1,3 | 1,1 | 99 | 0,21 | 0,34 | 304 |
| ohraleipä | 3 | 1,1 | 1,4 | 21 | 0,15 | 0,39 | 341 |
| tomaatti | 9 | 8 | 1 | 793 | 4 | 0,006 | 36 |
| kurkku(ka) | 8 | 7 | 1 | 570 | 4 | 0,004 | 25 |
| kurkku(ympärivuotinen) | 15 | 14 | 1,4 | 2481 | 7,0 | 0,002 | 11 |
| omena | 2 | 1 | 1 | 7 | 0,01 | 0,32 | 93 |
| lakka | 3 | 2 | 1 | 17 | 0,2 | 0 | 0 |
| mansikka | 3 | 1 | 1 | 17 | 0,2 | 0,63 | 555 |

Tulosten pääkohtia

- TMR lukujen suuruusluokkaerojen avulla voidaan elintarvikkeita luokitella karkeasti
 - Juusto, voi ja naudanliha vaativat eniten materiaalipanoksia
 - Levitteet ja sianliha sijoittuvat hieman tämän luokan alapuolelle
 - Vihannekset, kananmunat ja broilerin sekä kirjolohen liha sijoittuvat materiaalipanoksiltaan tulosten keskivaiheille
 - Erilaiset leivät, marjat ja hedelmät sekä olut, soija ja ruokaperuna vaativat vähiten materiaalipanoksia
 - Maito ja sokeri sijoittuvat hieman tämän luokan yläpuolelle

Tulosten pääkohtia

- ❑ Elintarvikeryhmiä verrattaessa alkutuotanto on tärkeä materiaalipanosten muodostumisessa
 - esim. rehuntarve ja sähkön tai lämmön tarve
- ❑ Tärkeimmät materiaalipanosten lähteet ovat lannoitus, kalkitus, kuljetukset ja sekä rehun että sähkön/lämmön tarve
- ❑ Nyrkkisääntönä voidaan todeta jalostuksen ja kuljetusten aina nostavan ruoan materiaalipanosta



Eri materiaalipanoslukkien tulkinnasta

- Muutokset abioottisissa materiaalipanoksissa vaikuttavat korreloivan aiemmassa tutkimuksessa havaitun energiankäytön muutosten kanssa
- Bioottiset materiaalipanokset huomioidaan TMR luvussa
- Vesi –materiaalipanoslukka ei ole suoraan yhdistettävissä muihin ympäristökuormitusmittoihin
- Ilma –materiaalipanoslukka korreloi poltetun hapen kanssa
 - Luokka korreloi jossain määrin myös polttoprosessissa syntyvien kaasupäästöjen kanssa
 - Maataloudessa kuitenkin esimerkiksi metaani on merkittävämpi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi
- Eroosio ja maaperäluvuista voidaan ratkaista käytetty viljelypinta-ala
 - Eroosioluku myös esittää arvion käytetyllä pinta-alalla tapahtuvasta keskimääräisestä eroosiosta

Mitä seuraavaksi?

- ❑ Ympäristökuormituksen indikaattorien lisäksi elintarvikkeilla on muitakin mitattavissa olevia ominaisuuksia, jotka kiinnostavat kotitalouksia
 - Esimerkiksi ravintoarvot
- ❑ Ravintoarvoja ja ympäristökuormituksen indikaattorilukuja on mahdollista koota kotitalouksien tarpeisiin
- ❑ Myös pidemmälle vietyjä, indikaattoreiden avulla muodostettuja operointimittoja voidaan muodostaa
 - Esimerkiksi ”kestävän kulutuksen lukuarvo”
Data Envelopment Analysis menetelmällä

Yhteenveto

- Vegaanit ovat vielä niskan päällä perunoineen ja brasilialaisine soijapapuisineen
- Oluen ja erilaisten kotimaisten marjojen ja hedelmien tuotantoa voidaan pitää materiaalipanoksiltaan kiloa kohti pienenä
- Lihan, juuston ja kasvihuonetuotannon materiaalipanoksia voidaan pitää kiloa kohti suurena