



Putukate kasutamine söötades

Sille Holm

sille.holm@ut.ee

10.12.20

Minu enda taustast..

Minu siiras tänu Teile!

Tavaliselt alustan juttu sellest, et toit tuleb põllult ja farmist..

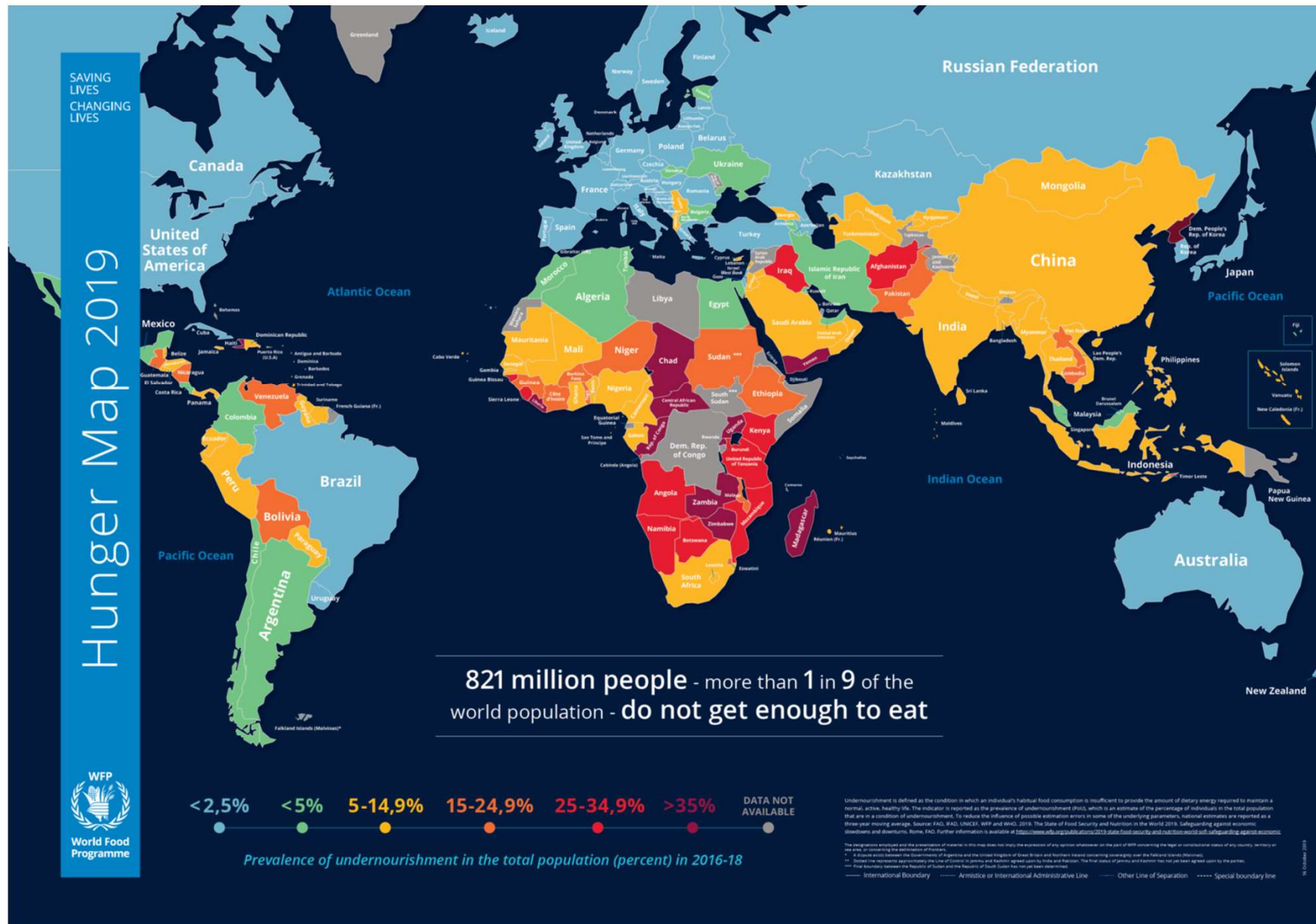


Väga suured regionaalsed erinevused
toiduturvalisuses ja hindades

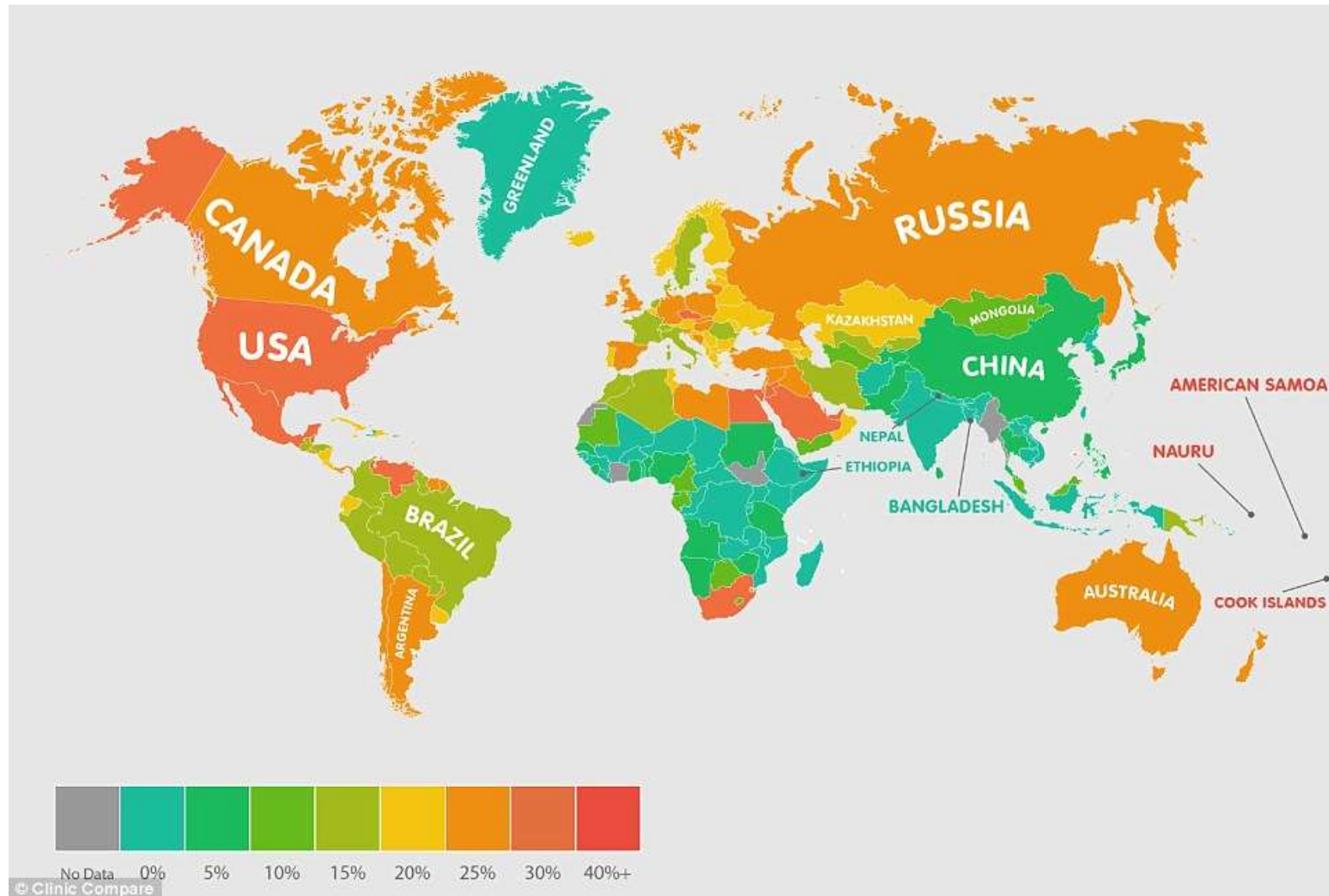
- Olukord Eestis
- Võrdlusmoment Ugandast

(väljaöeldu põhineb isiklikul arvamusel ja kogemusel
ja palun seda ka selliselt tõlgendada)

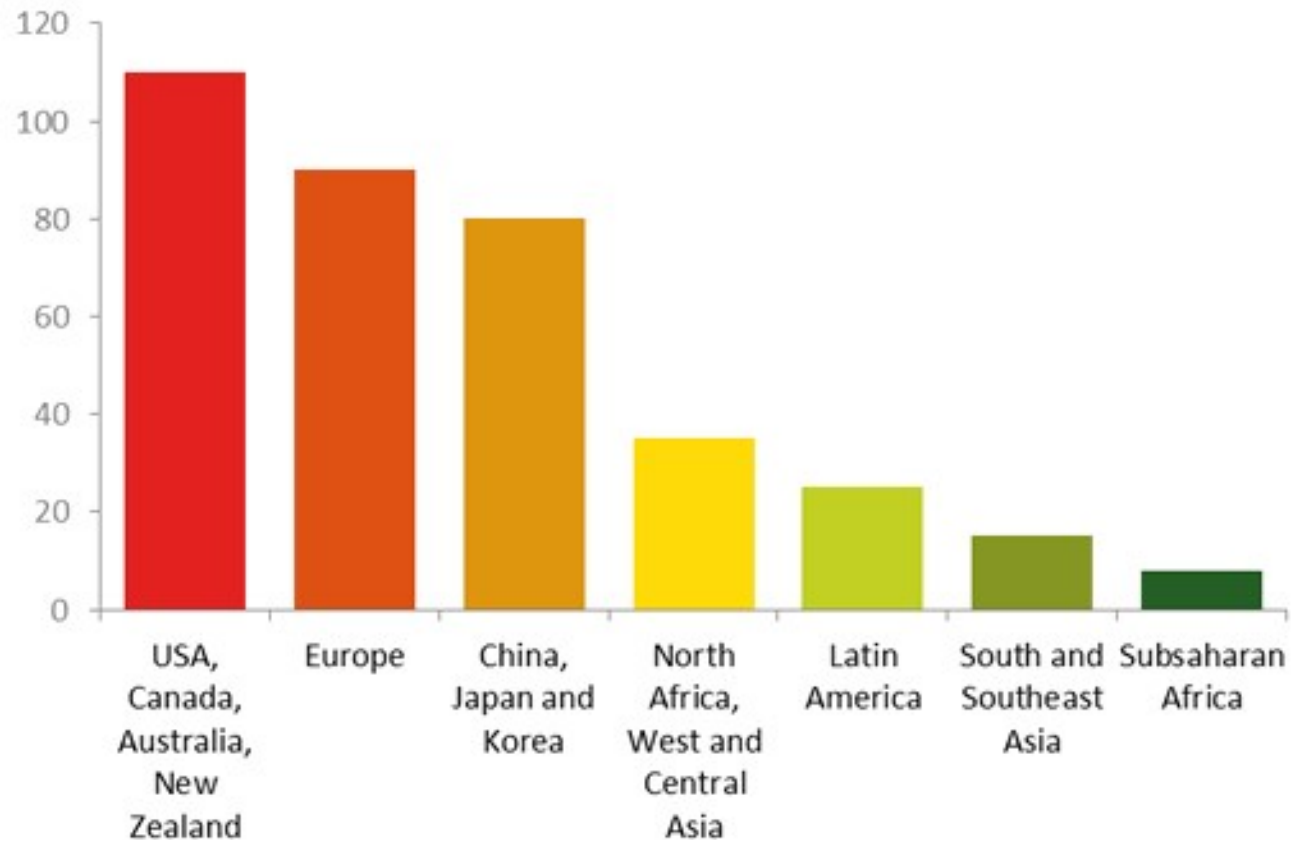
Toidupuudus maailmas



Inimeste % populatsioonist, kelle KMI on üle 30 ehk tegu on rasvumisega



Toidu raiskamine regiooniti kg/inimese kohta



Source: Gustavsson et al (2011), FAO

Meie toidu kvaliteet sõltub loomasööda kvaliteedist

- Teravili
- Raps
- Sojauba
- Kalajahu
- Kondi/vere jahu
- Palmiõli
- Makro- ja mikromineraalid
-



Sojauba



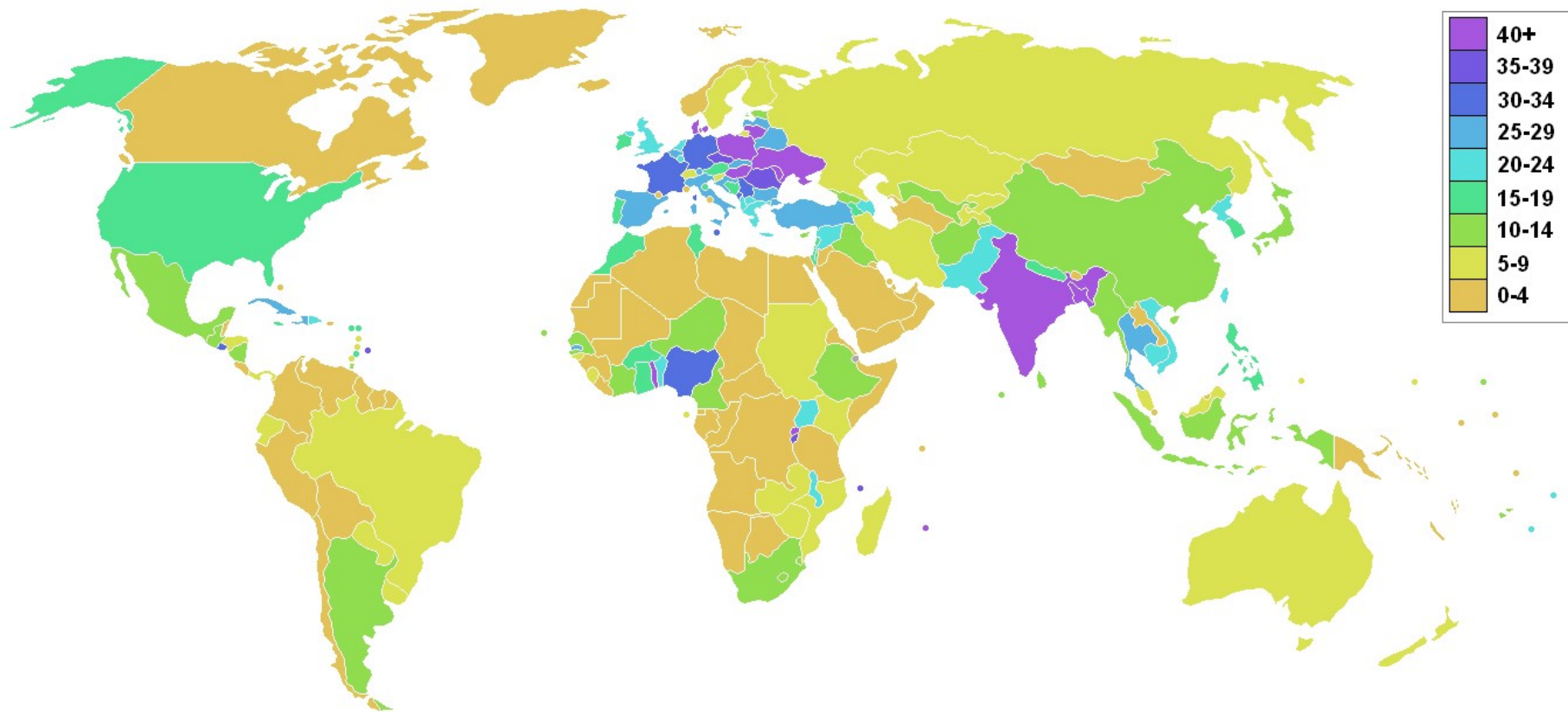
Kalajahu

(Loomse) valgu sisaldus söötades juba praegu madal

Nõudlus toidu (valgu) järgi kasvab

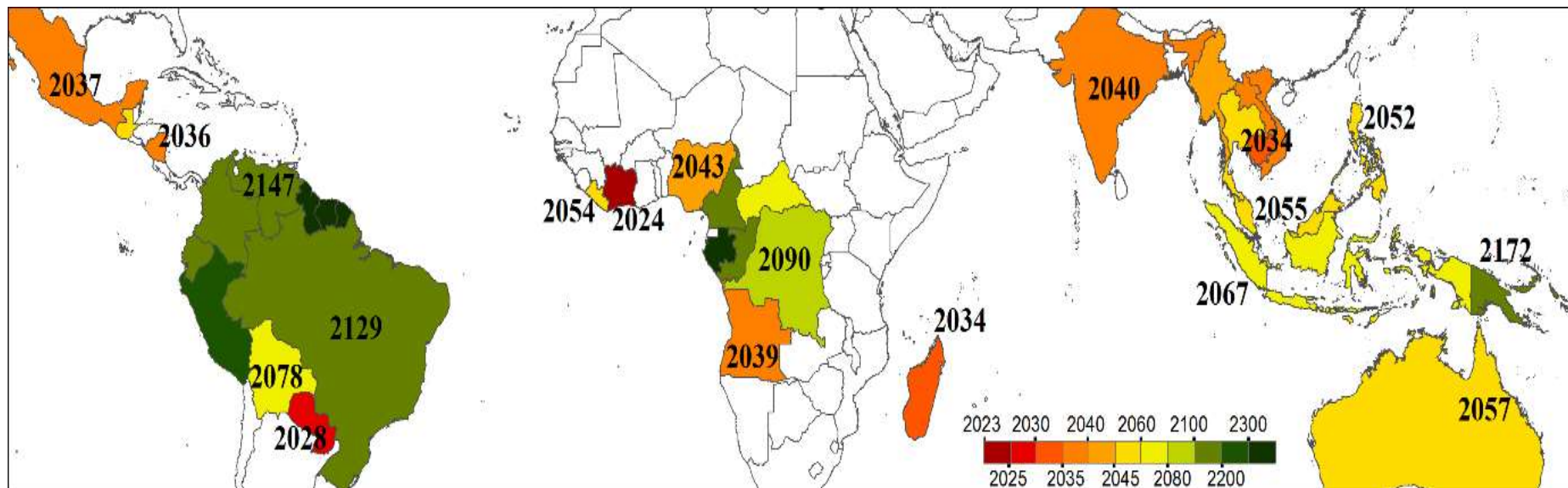
- 2050. aastaks suureneb toidu vajadus praegusega võrreldes 70%, valgu vajadus praegusega võrreldes 50% võrra.
- Arengumaades suureneb liha tarbimine kuni 76%.
- **Kust saada valku juurde? Kuidas tagada kvaliteetne loomasööt?**

Suurendada põllumaade pindala?



Põllumaa % riigi pindalast

Vihmametsade hävinemine



European Commission 2019

Püüda rohkem kalu?



Putukad kui alternatiivne sööt ja valgu allikas





VETERINAAR- JA TOIDUAMET

Putukasööda käitlemine



Tehistingimustel kasvatatud putukatelt saadud töödeldud loomne proteiin on hea proteiini allikas ja seda on lubatud kasutada loomasöödana. Kõikide põllumajandusloomade söötmisel seda siiski kasutada ei tohi, kuid lubatud on putukatelt saadud töödeldud loomset proteiini sisaldavat sööta kasutada vesiviljelus- ja karusloomade söötmiseks.

Ettevõtte, kes tegeleb töödeldud loomsete proteiinide (näiteks putukajahu) tootmisega, peab olema tunnustatud määruse [EÜ/1069/2009](#) (964.62 KB, PDF) alusel ja tootmine peab toimuma määruse [EL/142/2011](#) nõuete kohaselt.

<https://vet.agri.ee/et/loom-soot/sooda-kaitlemine/putukasooda-kaitlemine>

Lubatud liigid

7 liiki:

kärbes liigist *Hermetia illucens*

harilik toakärbes (*Musca domestica*)

harilik jahumardikas (*Tenebrio molitor*)

mardikas liigist *Alphitobius diaperinus*

toakilk (*Acheta domestica*)

sihktiivalised liikidest *Gryllodes sigillatus* ja *Gryllus assimilis*.



Kehtivad väga kindlad nõuded

- Nõuded putukate endi söödale
- Nõuded kasvatustingimustele
- Nõuded käitlemisele

International Platform of Insects for Food and Feed (IPIFF)

<https://ipiff.org/insects-eu-legislation/>

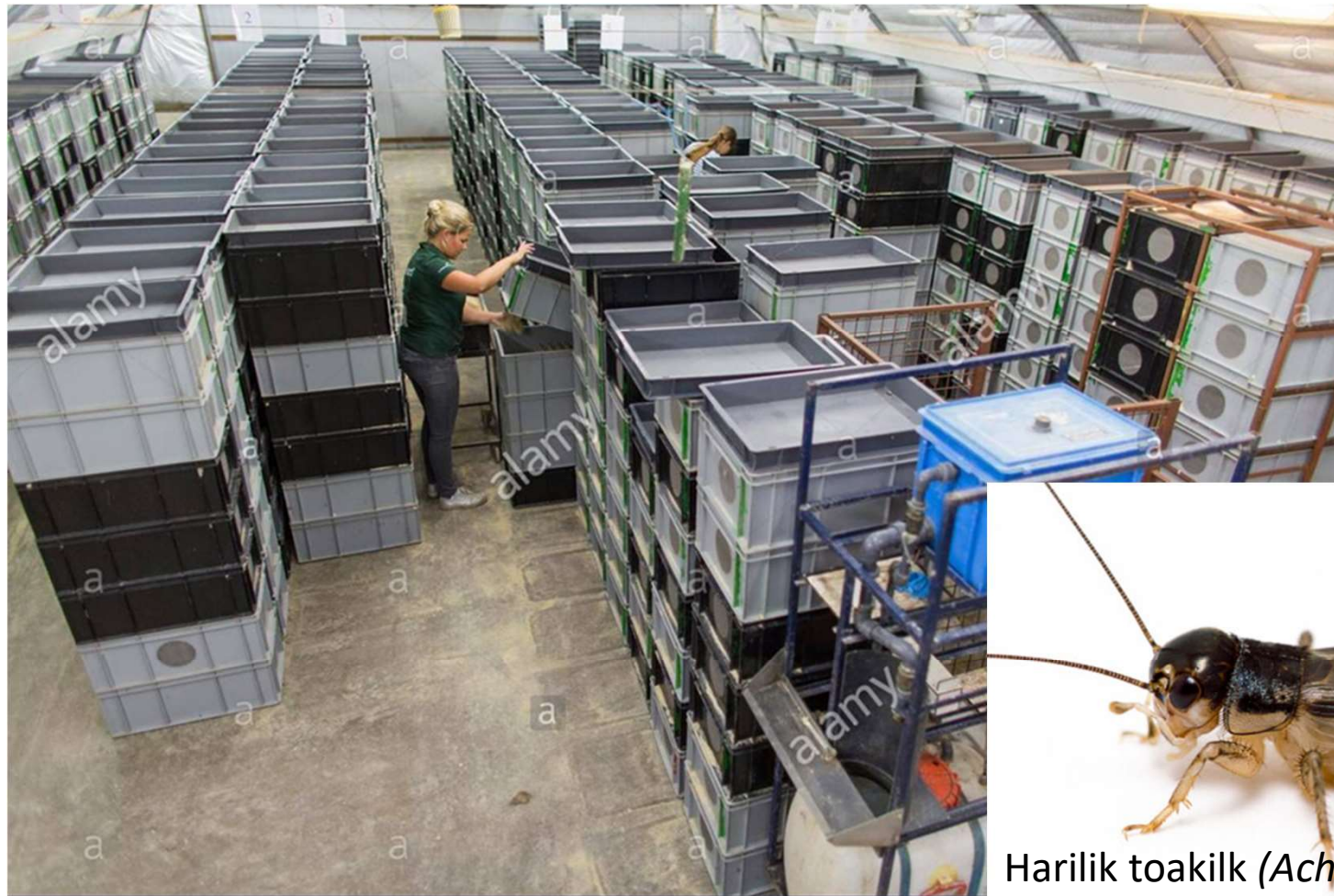
	<i>Protein*</i>	<i>Fat</i>	<i>Live</i>
	✓	✓	✓
	✓	✓	✓
	✗	✓	✓
	✗	✓	✓

Allowed to be fed to fish as from 1st July 2017.

Putukad kui farmiloomad?

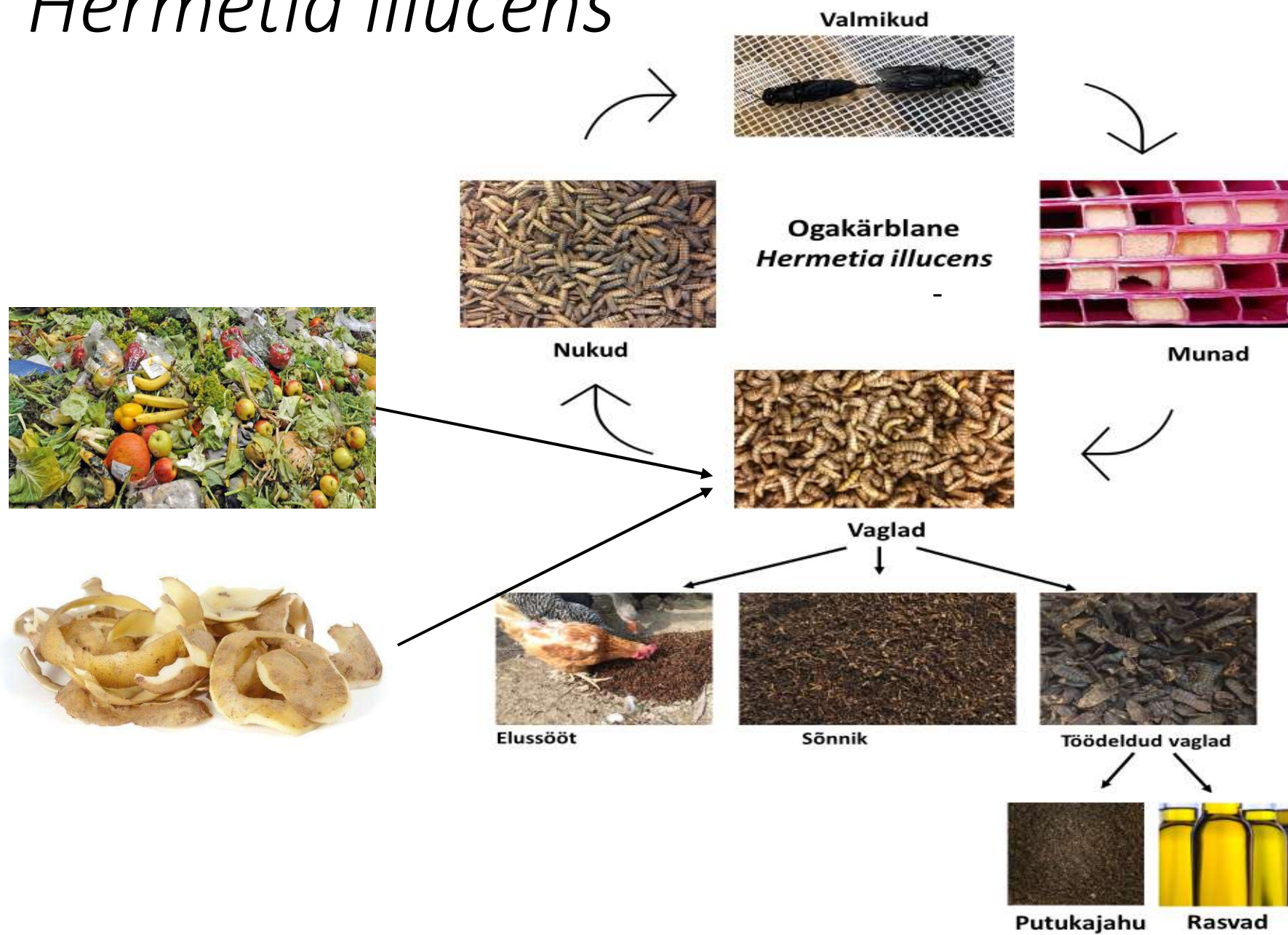
- Me veel ei oska putukaid farmides kasvatada
- Seeditavus? Terviseprobleemid? Ohutus?
- Jäätmemajandus?

Putukad farmiloomadeks



Harilik toakilk (*Acheta domestica*)

Hermetia illucens



H. Illucensi vaglajahu parameetrid



Valgud 30-50 %

Rasvad 12-45 %

Süsivesikud 13-21%

Energia 360- 560 kcal/100g

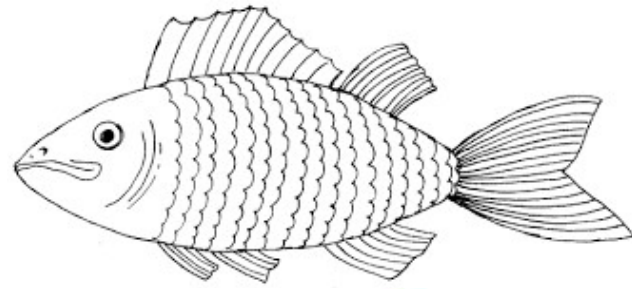
Parameetrite varieeruvus sõltub söödasubstraadist.

Putukad ja putukajahu loomasöödas

Kuidas jõuda teooriast praktikani?



?



Väike kõrvalpõige..

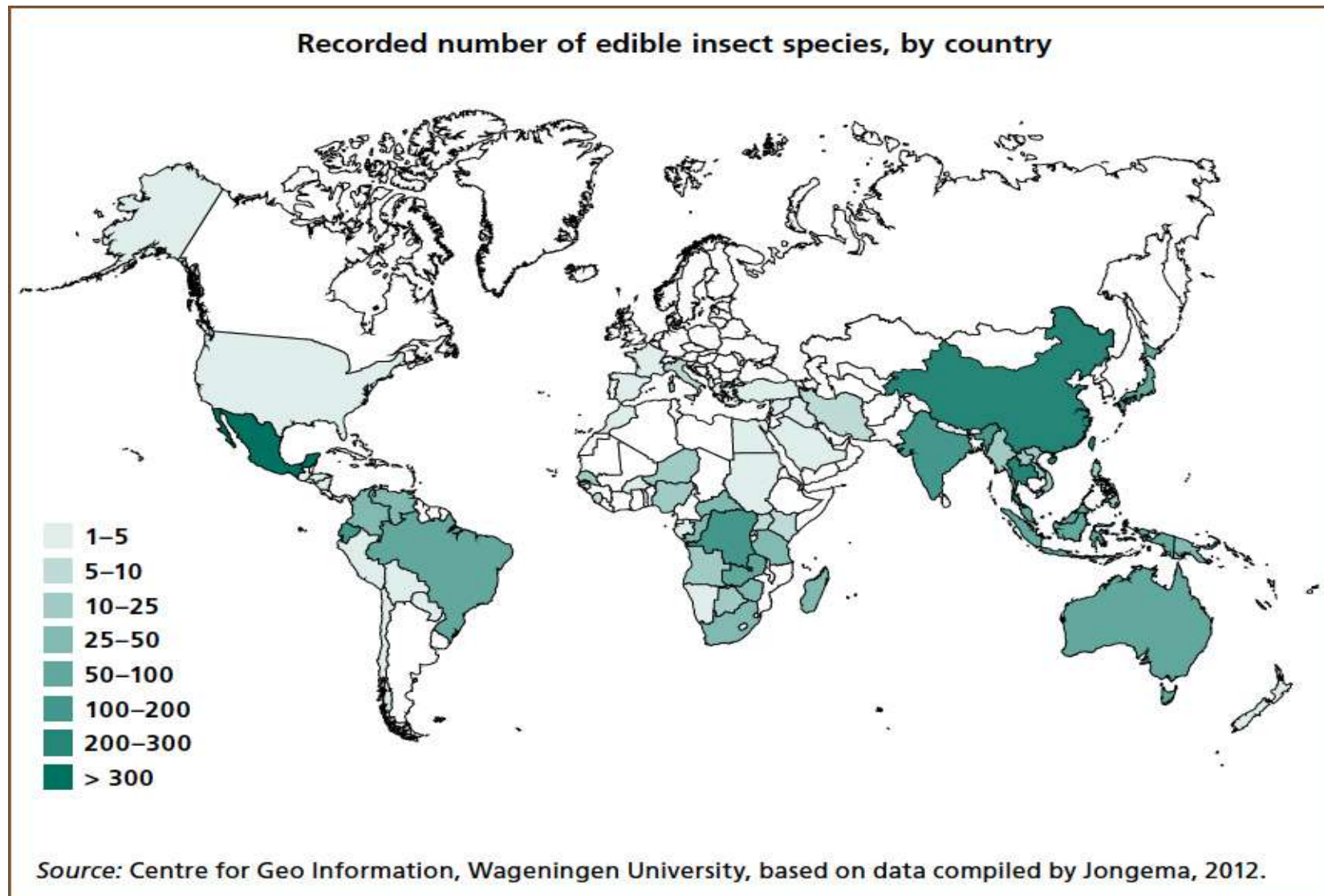
Putukad kui söök.

Putukaid on väga palju ja väga erinevaid



.... Ja neid ei väärtustada piisavalt

Söödavate putukaliikide arv riigiti



Traditsiooniline putukatest toitumine

- Korjatakse loodusest
- Hooajaline allikas
- Saastatuse risk



- Euroopas on putukatest toitumise traditsioon hääbunud

Masskasvatamise mõjud putukatele ja kasvatustehnoloogia optimeerimine



Leonard Owuraku Opare

Zooloogia osakond

owurakuopare@gmail.com

 **TRIGON CAPITAL**



Hermetia illucens

Toidutööstuse kõrvalproduktide kasutamine putukate söödas



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

Jaana Sorjonen

Department of Environmental and Biological
Sciences

jaanasor@uef.fi

Gryllus bimaculatus



Ruspolia differens



Acheta domesticus



Alternatiivsed valgu allikad

- Tüvirakkudest kasvatatud liha
- Mükoliha e seeneliha
- Vetikavalk



Pihvi hind: 228 000 eurot, 3 kuud kasvatamist



Mükoliha

Kokkuvõte

- Kasvab nõudlus söögi ja sööda järgi
- Traditsioonilised võtted ei kata kasvavat nõudlust
- Putukad võiksid olla üheks alternatiiviks
- Meie teadmistes ja seadusandluses on veel suured lüngad
- Millal ja kas oleme valmis putukaid aktsepteerima söögi ja söödana?