

Tolmeldamisest lisanduv tulu

Marika Mänd

Eesti Maaülikool



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Miks me vajame tolmeldajaid?

Kasu inimesele:

- **Majanduslikud aspektid**

- 35% maailma taimetoodangust saadakse tänu tolmeldajatele:
 - tähtsamatest toiduainetest 13% vajab risttolmlemist täielikult, 30% suuresti ja 27% mõõdukalt
 - 14 toidutaime vajab ilmtingimata tolmeldajad
- Euroopa Liidus kasvatatavatest 264-st aia- ja põllukultuurist 84 vajab putuktolmlemist
- 30% meie toidust saadakse tänu tolmeldajatele
- Sordiaretus

- **Inimese tervisega seotud aspektid**

- Mesi ja meesaadused kui toit ja ravimid



Tolmeldamisest tulenev tulu

- Tolmeldamise majanduslik väärtus
 - Euroopa Liidus - 5 miljardit eurot aastas
 - Maailmas - 37 kuni 91 miljardit dollarit
- Tolmeldamisest saadav tulu ületab mesindussaadustest (mesi, suir, vaha) saadava tulu kümnekordselt



Tolmeldamist vajavad kultuurid

Tolmeldamine oluline

rüps
tatar
põlduba
ristikud
lutsern
köömen
kirsi-, ploomi-, õuna- ja pirnipuu
vaarikas
mustsõstar

Tolmeldamine suurendab saaki

raps
lina
aedmaasikas
karusmari

Kasvuhoones vajavad tolmeldamist

tomat, kurk, maguspipar, aedmaasikas

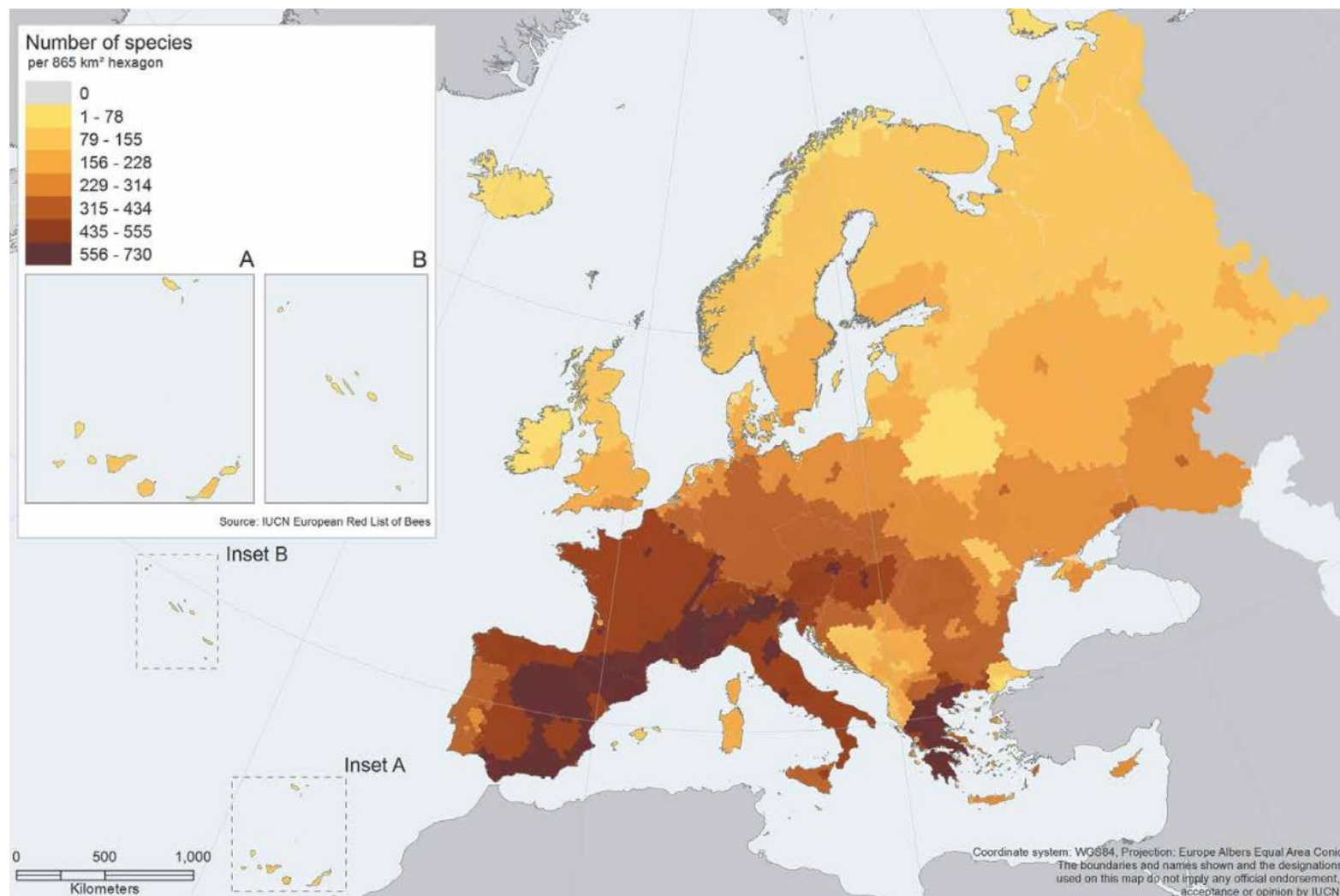
Seemnete saamiseks

porgand
redis
kaalikas
naeris
sibul
peet

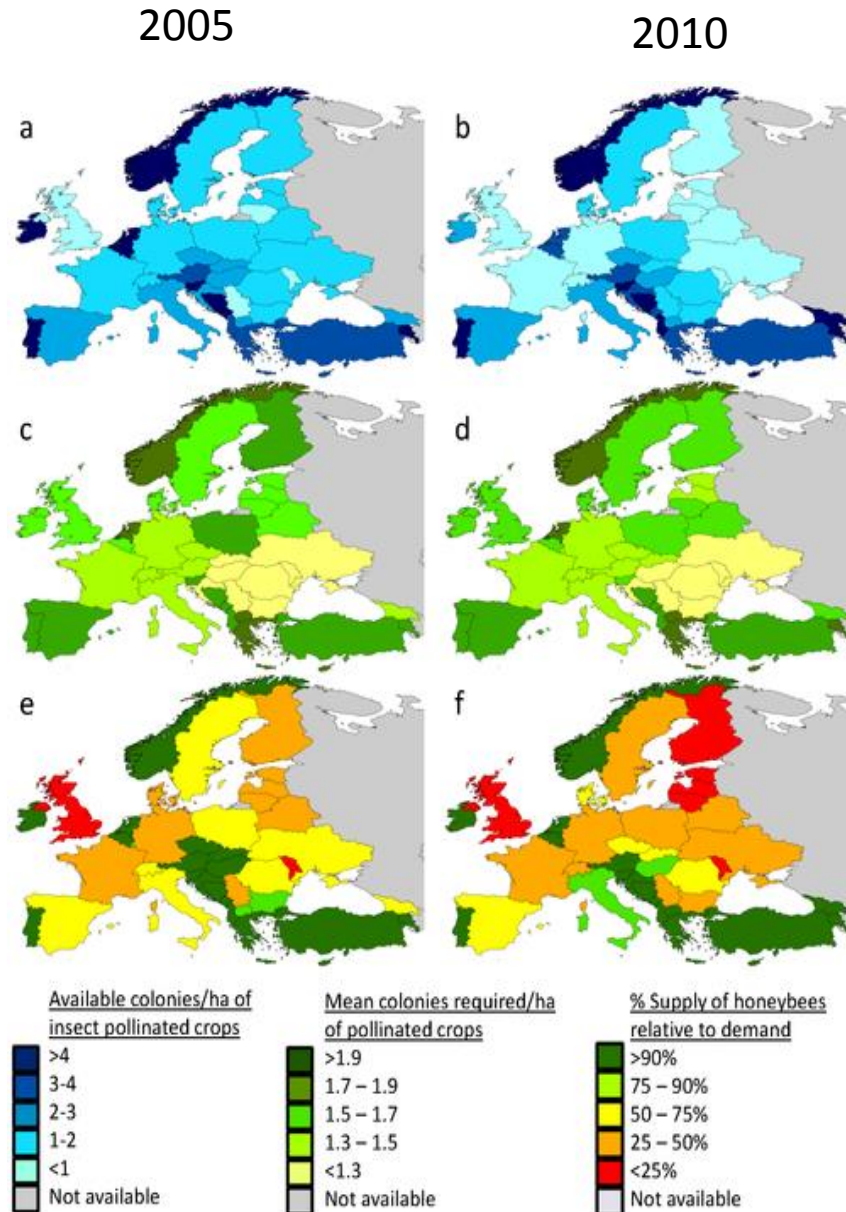


Kes on mesilased? Euroopas 1965 liiki

- Meemesilased
 - Maailmas 4 liiki, Eestis 1, alamliigid, rassid
- Kimalased
 - Maailmas u 250 liiki, Eestis u 30
- Erakmesilased
 - Üle 20 000 liigi, Euroopas u 2000 liiki,
 - Eestis u 200 liiki



Tolmeldamise defitsiit Euroopas



a, b – meemesilaste perede arvukus

c, d – keskmise perede vajadus/ha

e, f – tolmeldamise pakkumine

Breeze TD, Vaissière BE, Bommarco R, Petanidou T, Seraphides N, et al. (2014) Agricultural Policies Exacerbate Honeybee Pollination Service Supply-Demand Mismatches Across Europe. PLOS ONE 9(1): e82996. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082996>
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0082996>

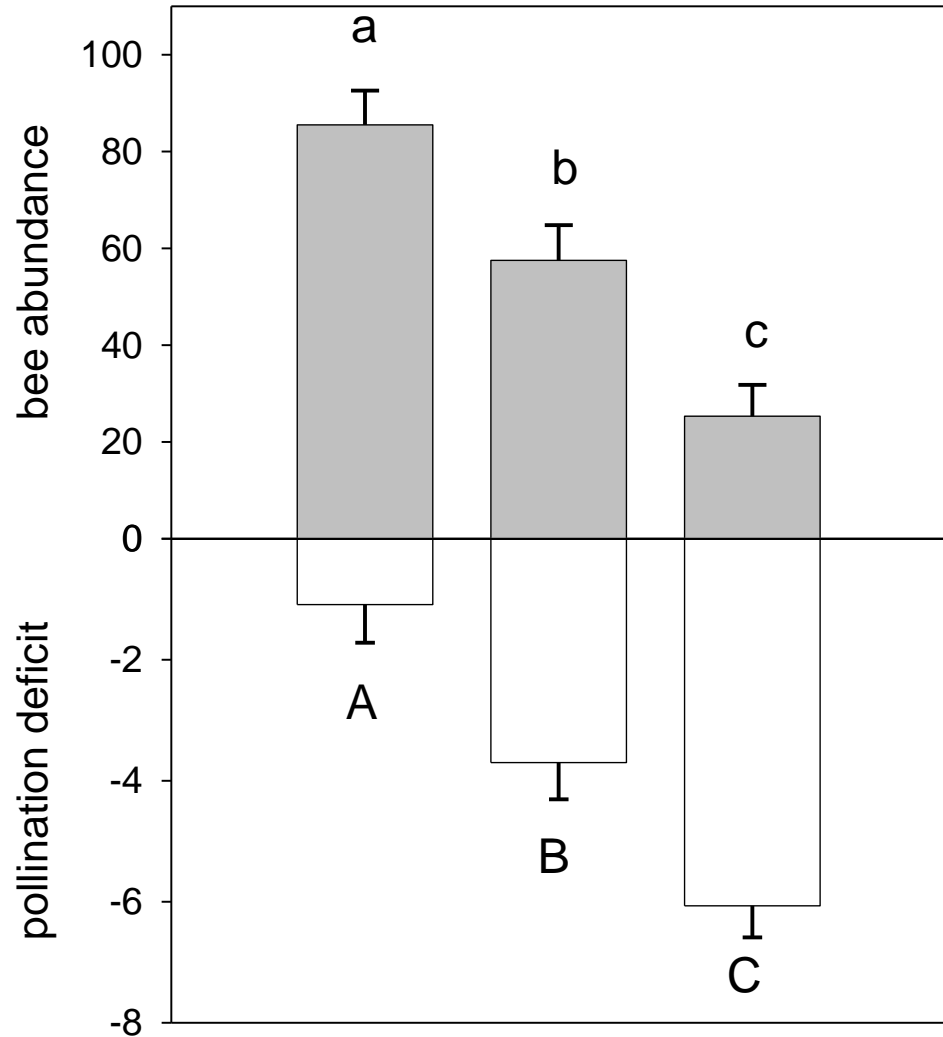
Tolmeldamisdefitsiit

Ebapiisavalt tolmeldatud viljad

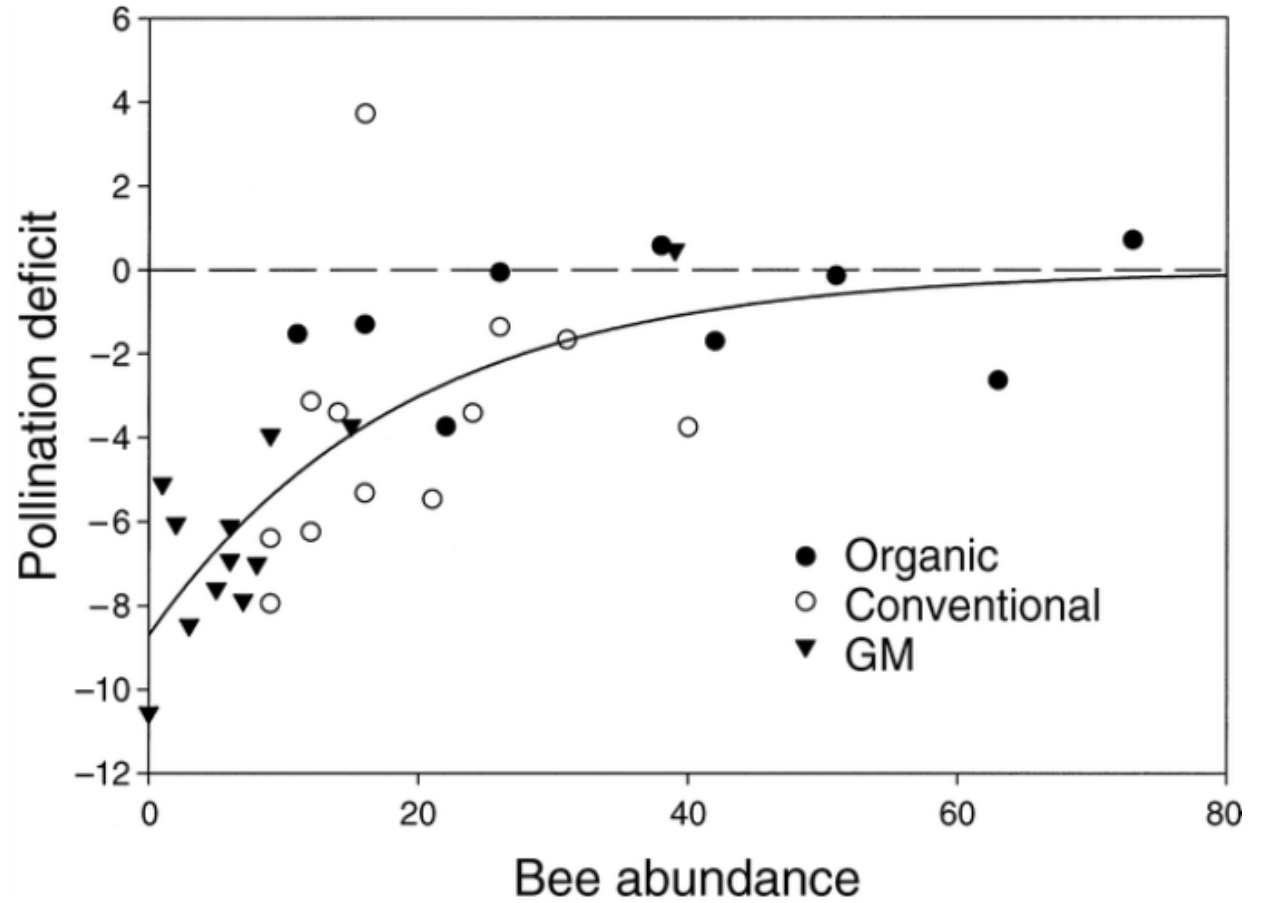


Tolmeldajate arvukus ja rapsi seemnesaak

Seemneid kõdra kohta

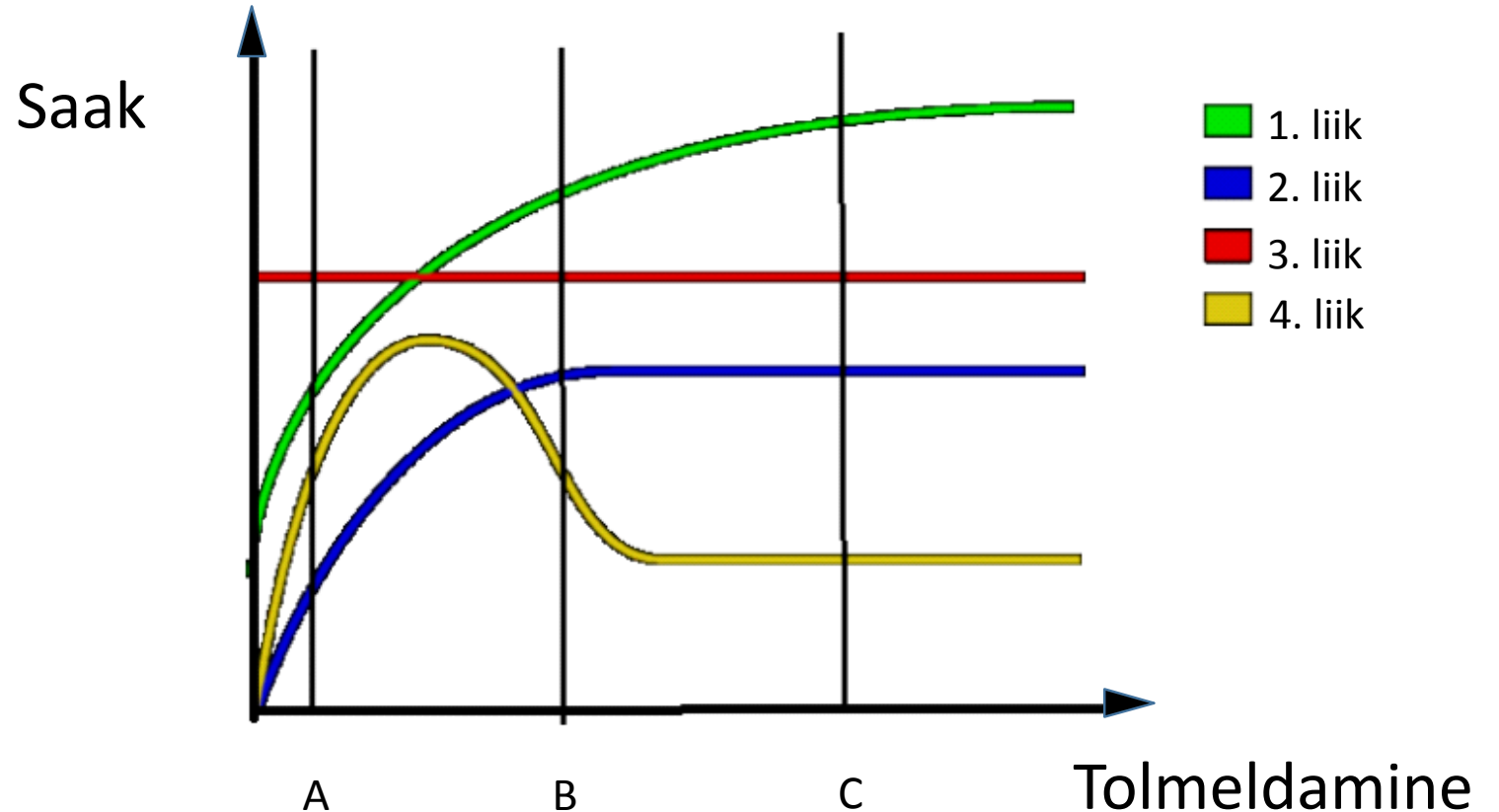


Tolmeldamise defitsiit



Erinevat tüüpi tolmeldajate mõju saagi kujunemisele

- Liigid 1. ja 2. suurendavad saaki
- Kolmas liik ei mõjuta tolmeldamist
- Neljas liik mõjutab saaki keskmisel tasemel



Erinevused meemesilaste ja kimalaste suiste pikkuses

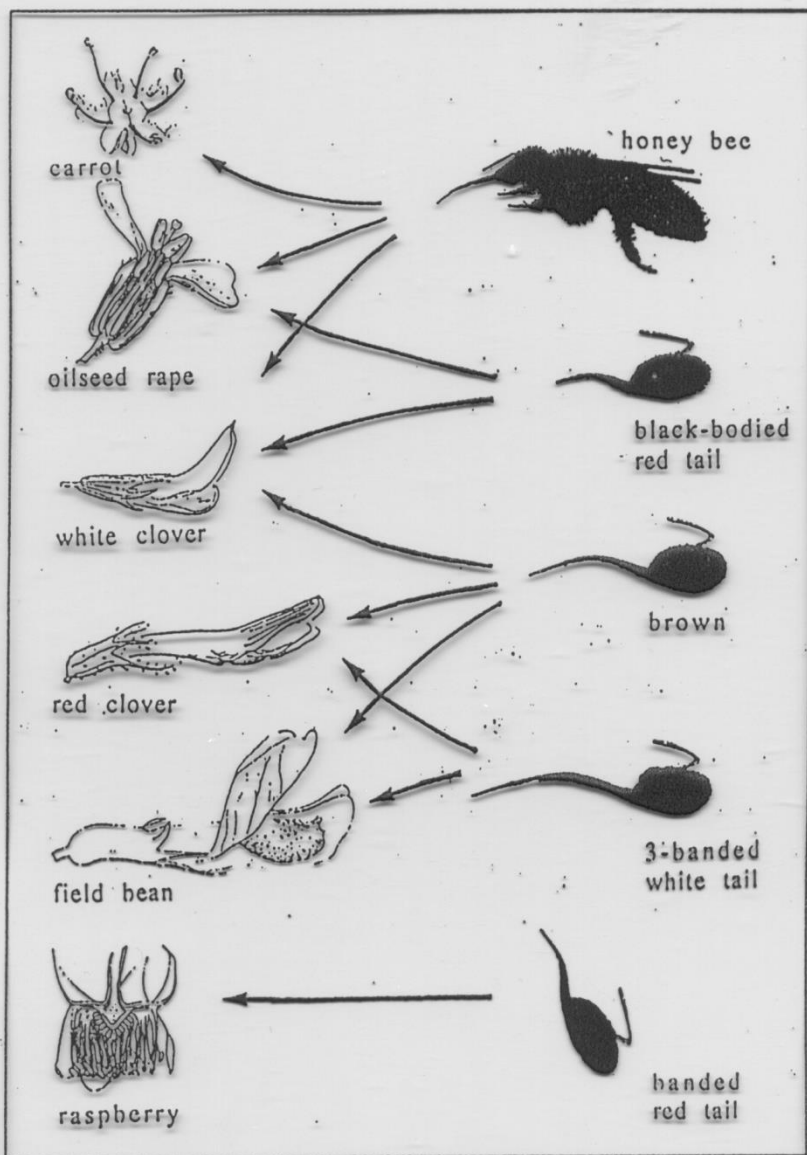
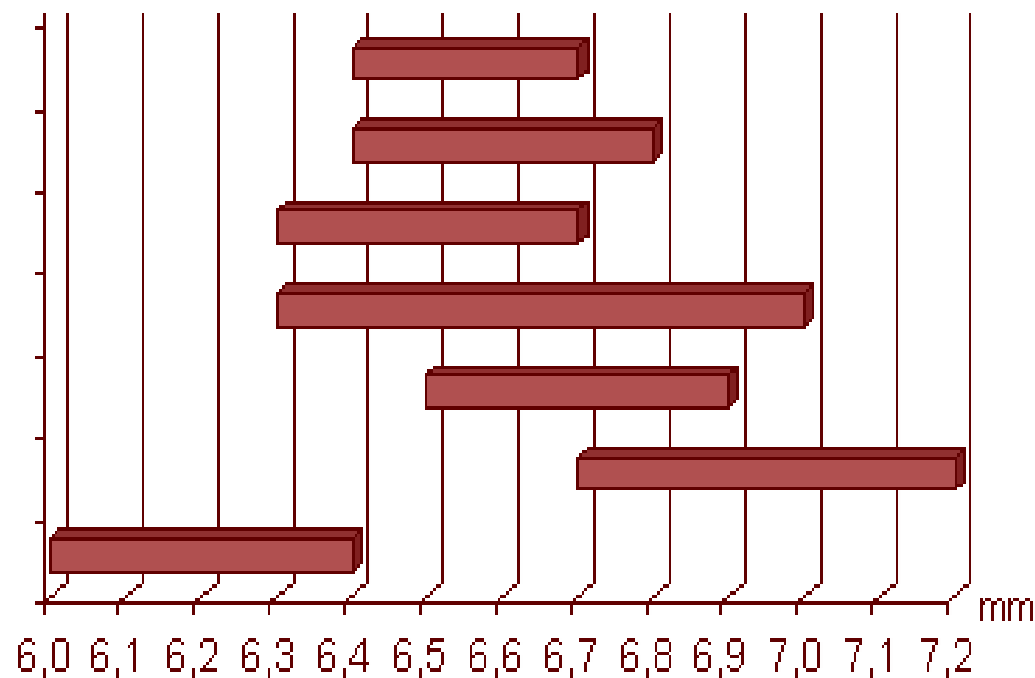


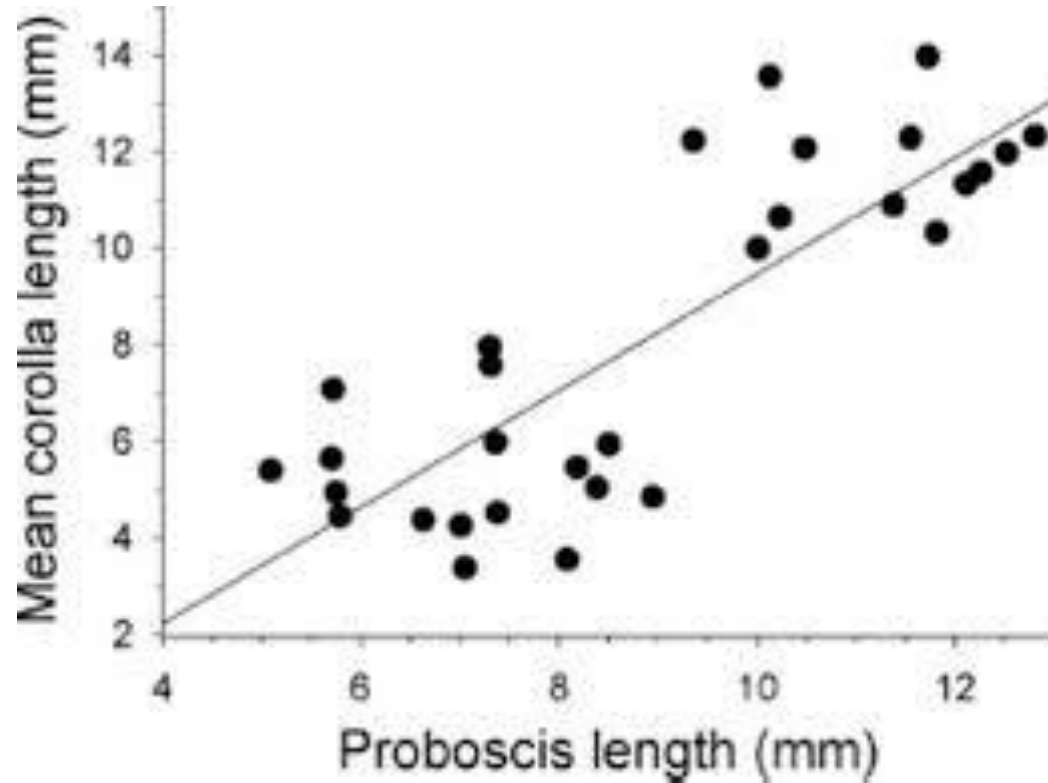
FIG. 2. Flower selection by nectar-foraging bees depends on the relationship between bee tongue length and flower form. Heads are shown for the following bumble bees: black-bodied red tail (*Bombus lapidarius*); brown (*B. pascuorum*); three-banded white tail (*B. hortorum*); and banded red tail (*B. pratorum*), which often visits pendulous flowers.

- A.m. ligustica
- A.m. carnica
- A.m. acervorum
- A.m. carpatica
- A.m. remipis
- A.m. caucasica
- A.m. silvanium



<http://www.udmbee.narod.ru/LIBRARY/STAT/rums.htm>

Õieputke pikkused on sageli vastavuses tolmeldaja suiste pikkusega



Pyke et al 2012 Environmental Entomology

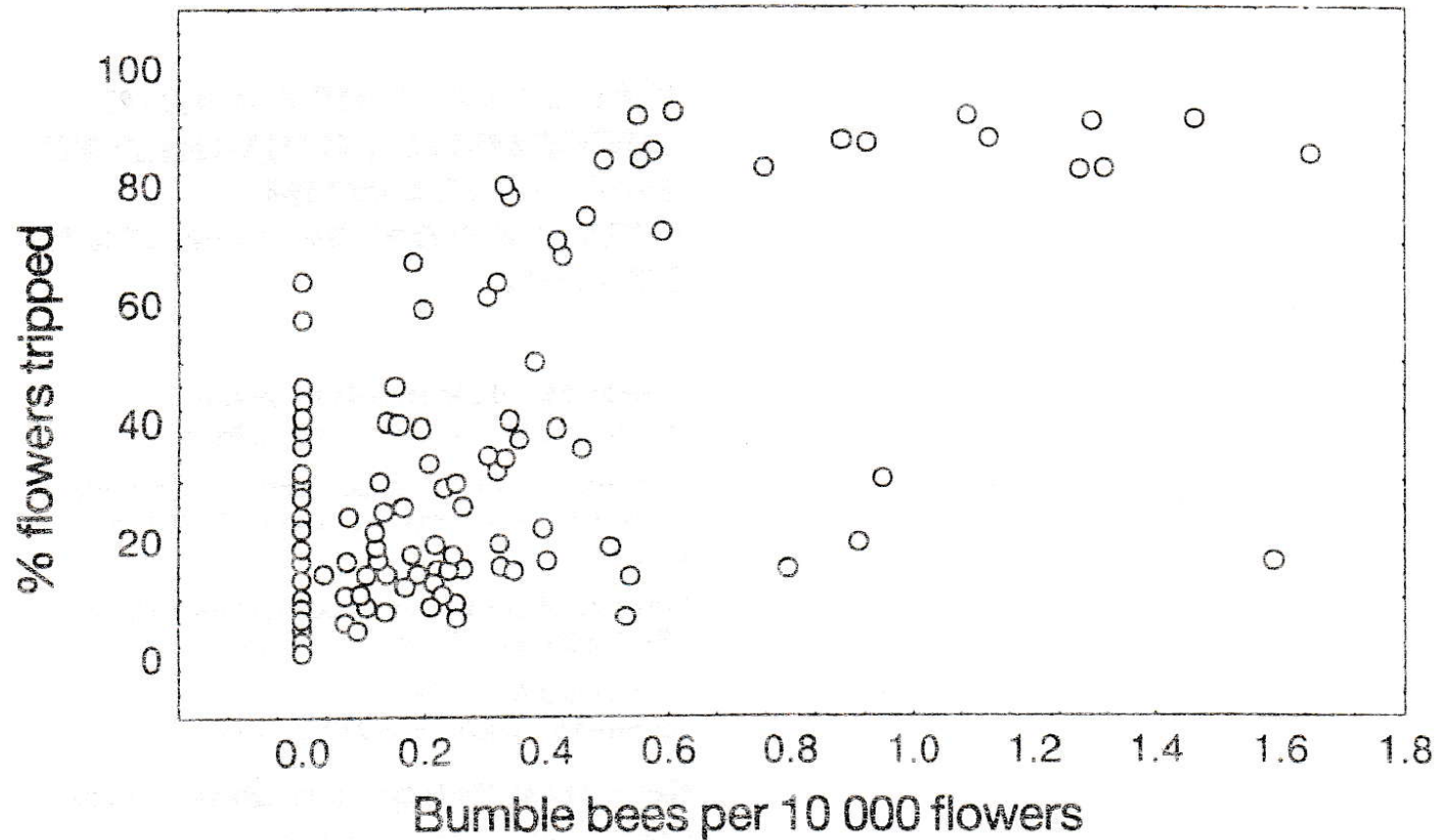


<http://www.looduskalender.ee/node/7564>

Nektari varastamise või röövimisega ei kaasne tolmeldamist



Lutserni tolmeldavad looduslikud mesilased, meemesilased varastavad nektarit



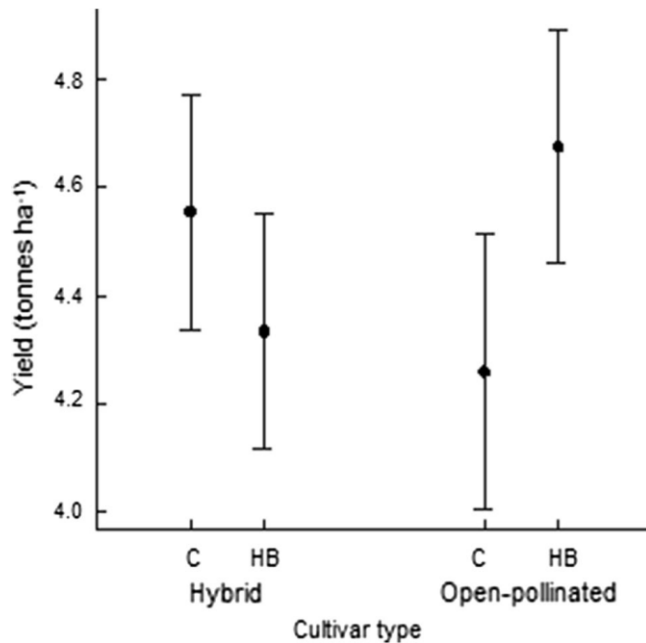
Mänd et al 1996 Journal of Apicultural Research



https://en.wikipedia.org/wiki/Alfalfa#/media/File:Apis_mellifera_-_Medicago_sativa_-_Valingu.jpg

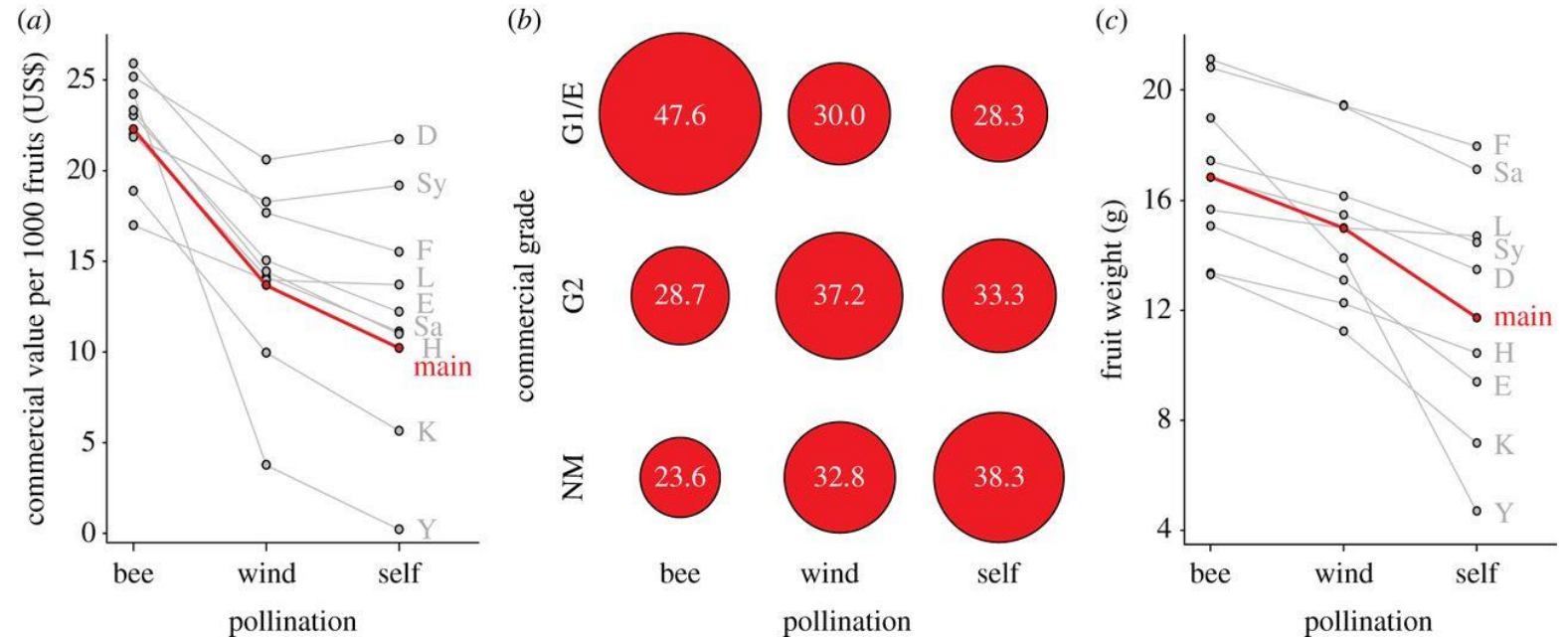
Tolmeldamisest tulenev tulu sõltub sordist

Talirapsi sordid: hübriidsed ja vabalt tolmlivad sordid



Lindström 2016, Oecologia

Aedmaasika sordid: Darselect, Elsanta, Florence, Honeoye, Korona, Lambada, Salsa, Symphony, Yamaska



Klatt et al 2014 Proc Royal Soc B

Kokkuvõte

- Tolmeldamine suurendab risttolmlemise läbi saaki ja parandab selle kvaliteeti ning seeläbi ka taimekasvatajate tulu
- Erinevad kultuurid vajavad erinevaid tolmeldajaid
- Meemesilased kui meie olulisemad tolmeldajad katavad vaid osaliselt kultuuride tolmeldamisvajaduse, seega on oluline säilitada ka looduslikke tolmeldajaid

Täna tähelepanu eest!

