

**Teabe- ja õppepäeva korraldamist toetab Euroopa Liit Eesti riikliku
mesindusprogrammi 2010 – 2013 raames**

**Elupaigad ja nende
mõju mesilaste
populatsioon
säilimisele.**

Reet Karise

9.Veebruar 2013

Karksi-Nuia

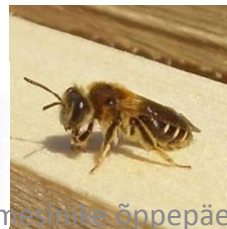


Kes on mesilased?

- **Kokku 25 000-30 000 liiki**
- **Meemesilased:** – Euroopas 1 liik mitme rassiga (Maailmas vähemalt 4 liiki: *Apis florea*, *A. cerana*, *A. dorsata*, *A. mellifera*)
- **Kimalased** – Euroopas 66 liiki (250 liiki)
- **Erakmesilased** - Euroopas 260 liiki
- **Astlata mesilased** (*Meliponina* sp) üle 500 liigi troopikas



Karksi-Nuia AMS mesilaste õppepäev

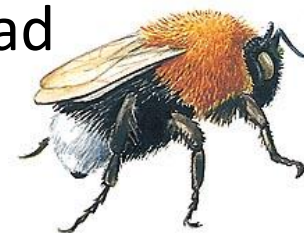


Meemesilaste arvukus

- Maailmas üldiselt arvukus ei lange
- Arvukus on tõsiselt langenud intensiivse põllumajandusega aladel
 - Põhja-Ameerika
 - Kesk- ja Lääne-Euroopa



- Kimalaste arvukuse langus on hästi dokumenteeritud Suurbritannias: 25-st levinud on liigist praeguseks kadunud 3 liiki, väga ohustatud 8 liiki ja ainult 6 liiki on arvukad



- Sarnane liikide hääbumine dokumenteeritud veel

- Belgias
- Prantsusmaal
- Ida-Saksamaal



- Põhjamaades on olukorra parem

- Kliima ei soosi põllumajandust
- Väiksemad põllud



09. veebruar 2013, Karksi-Nuias



Karksi-Nuia AMS mesinike õppepäev



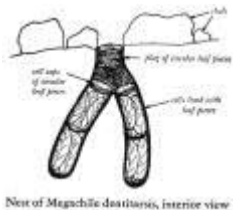
Erakmesilased



- Paljud liigid on ohustatud või harvaesinevad ja kantud punastesse raamatutesse



- 52% Saksamaa liikidest (1997)
- 45% Šveitsi liikidest (1994)
- 37% Suurbritannia liikidest (1991)



Looduslikud ja poollooduslikud alad kaovad massiliselt

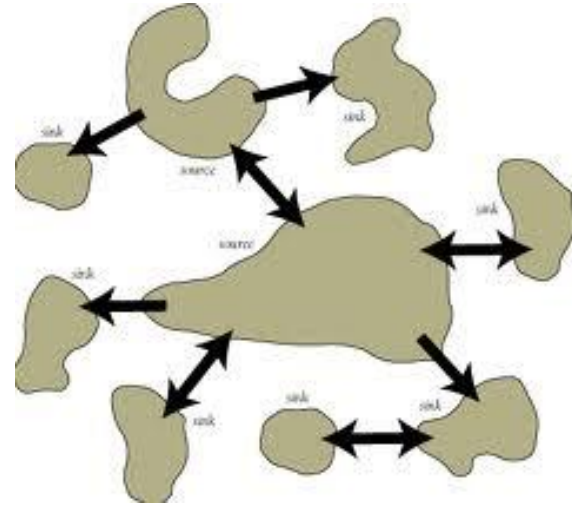
Miks on muutused seotud põllumajandusaladega?

- Põllualad on Euroopas 2000 aastat vanad



Mosaiigi kontseptsioon baseerub **metapopulatsioonide** (osapopulatsioonide) dünaamikale

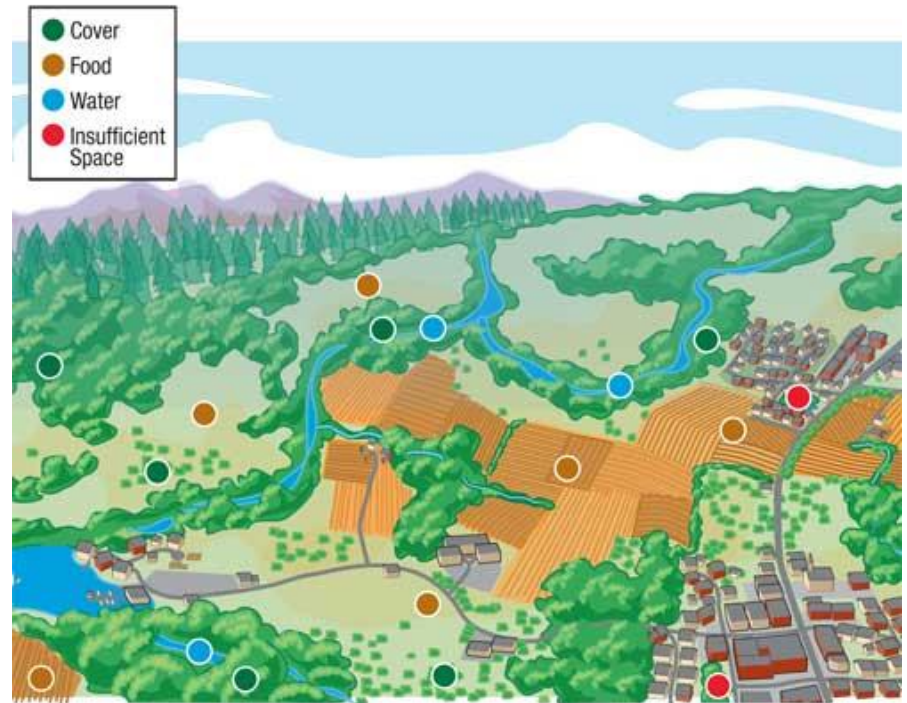
osapopulatsioonide vahel
toimub vastastikkune
sisse- ja väljaränne



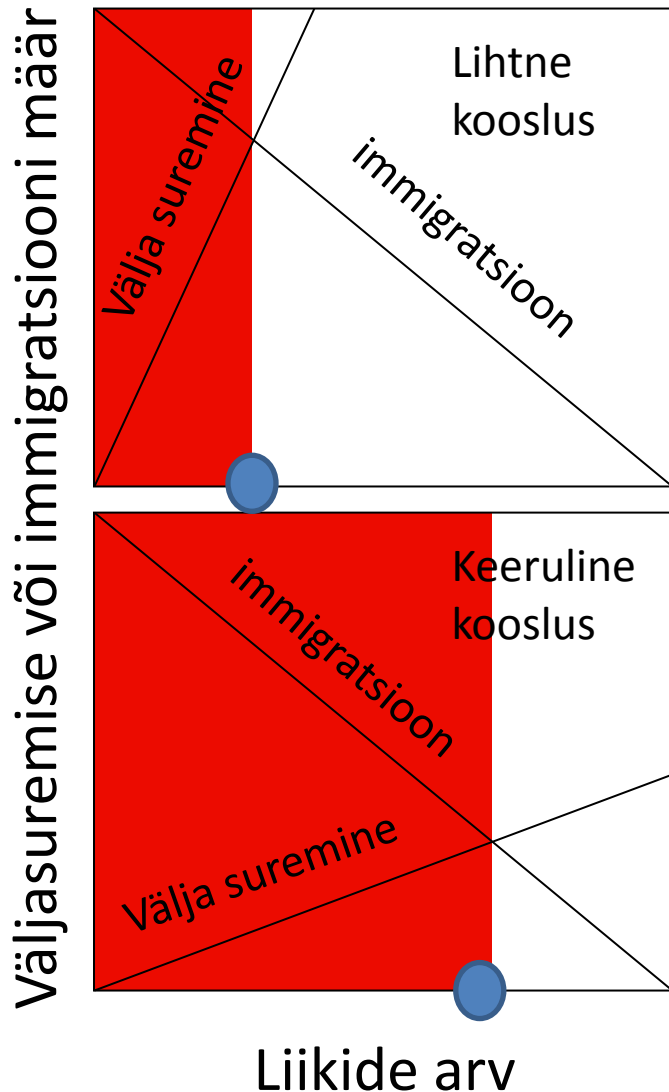
igal erineval mosaiigilapil on suuremal või
vähemal määral **erinev liigiline koosseis**, isegi
juhul kui need lapid kuuluvad samasse biotoobi
tüüpi.

Liigiline koosseis on tingitud:

- erinevustest liikide **sisserändel**
- **röövluse, parasitismi ja haiguste invasiooni** ulatusest konkreetsele alale
- **Geograafiline kuju** - suuremat liigirikkust põhjustab ka ökotonide (elupaikade servaalade - metsaservad, hekid, kaldaservad jne) suurem pikkus



Elupaikade kadumise seos väljasuremisega



Väikesed (kaitse)alad

- väikesed kooslused
- vähem liike
- kõrgem tundlikkus
- kõrgem liikide väljasuremise tase

● Tasakaaluline liikide arv

Elupaiga suurus?

Diaz-Forero jt., 2010

- Niidu suurus ei omanud mõju kimalaste liigirikkusele



- Aga põldkimalase ja schrenki kimalase arvukus oli seda väiksem, mida suurem oli niit



Diaz-Forero jt., 2011

- Kimalaste liigirikkus positiivselt seotud **õistaimeliikide** hulgaga. Liigirikas toidutaimede valik annab rohkem erinevaid võimalusi
- Pikasuiseliste kimalaste arvukus positiivselt seotud **servaalade** esinemissagedusega
 - Seal kasvab näiteks palju pajusid, kus emad kevadel toituvad
- Pikasuiseliste kimalaste liigirikkus positiivselt seotud **niitude osakaaluga** kuni 2 km raadiuses
- Mida **mitmekesisem oli elukeskkond**, seda kõrgem oli pikasuiseliste kimalaste liigirikkus
- Varem ilmuvad liigid on pigem rohkem seotud metsaga ja hilisemad liigid avamaastikuga

- **Metsade** olemasolu on toidubaasina ja ka pesitsuskohtade pakkumisel äärmiselt tähtis

- Vaarikas
- Mustikas
- Kanarbik
- jne



Vaarikas



Mustikas



09.veebruar 2013, Kärksi-Nuias

Jõhvikas



Pohl

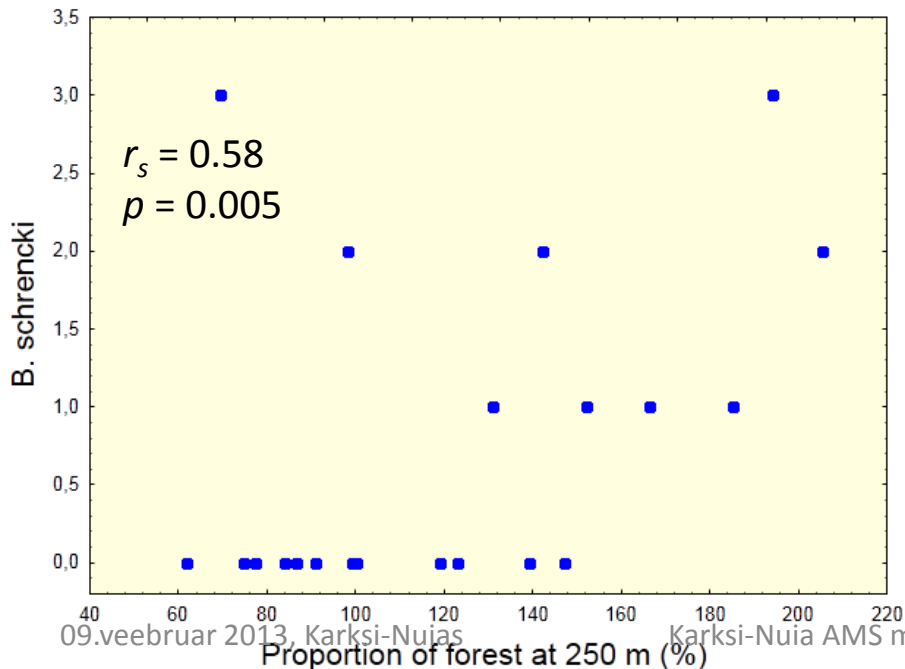
Metsad (Diaz-Forero jt., 2011)

- Negatiivne seos **võsa** osakaalu (500 m raadiuses) ja kimalaste liigirikkuse vahel
 - Need pakuvad küll kevadel küpsussööma ajal väärtuslikku ja külluslikku toitu, kuid suvisel pere kasvamise ajal ei ole pajuvõsas muid toidutaimi
- 1000 ja 2000 m raadiuses leiti negatiivne seos kimalaste liigirikkuse ja metsa pindala vahel
 - Suuremates metsades on taimestik liigivaesem ja keskkond homogeensem, seega erinevaid pesitsus- ja toitumisvõimalusi vähem

Kimalaseliikide vajadused metsa osakaalu suhtes on erinevad

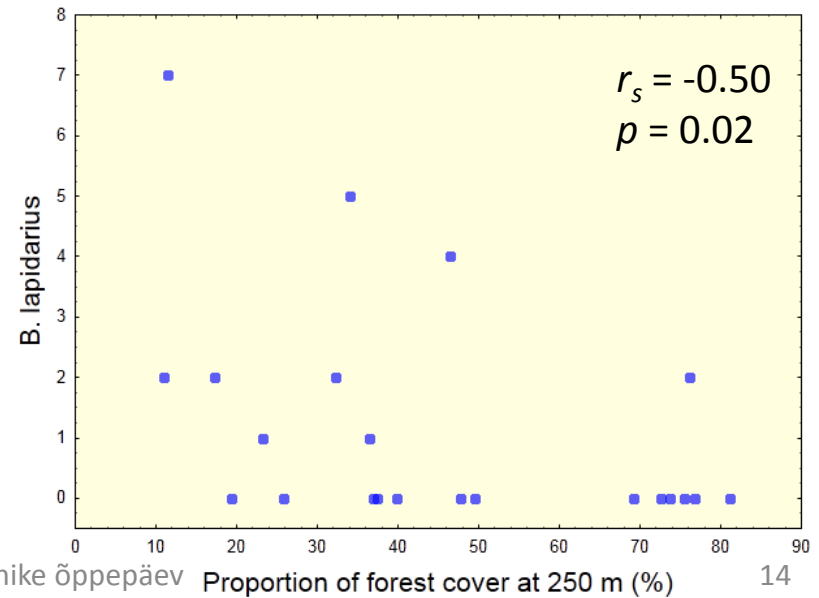
Positiivselt seotud:

- ❖ *Bombus schrencki*
- ❖ *B. pascuorum*
- ❖ *Psithyrus bohemicus*
- ❖ *P. campestris*



Negatiivselt seotud:

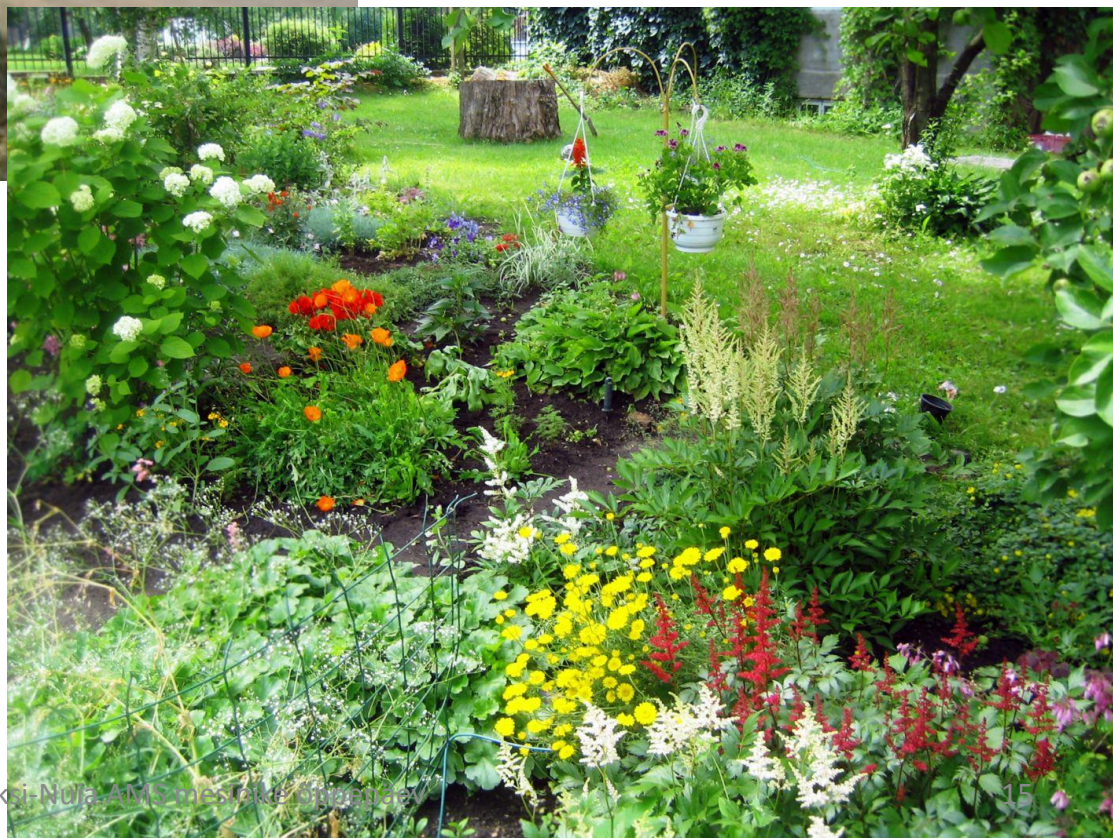
- ❖ *B. lapidarius*
- ❖ *B. ruderarius*
- ❖ *B. terrestris*
- ❖ *B. veteranus*





Aiad?

Inimasulad?



Inimasulad

- Suurendavad maastiku tükeldatust
- Samal ajal võivad soodustada looduslike mesilaste populatsioone
- Kirde Eestis uurimistöös (Diaz-Forero jt., 2010) leiti
 - Positiivne seos kimalaste arvukuse ja inimasustuse proportsiooni vahel
 - Osadele liikidele mõjub see hästi
 - Teistele aga halvasti

Mesilaste aiad

- Lisaks maapiirkondadele ja taluaedadele võivad paljud mesilaste populatsioonid püsida ka linnades
 - Meemesilasi peetakse isegi New York´is katustel
 - Looduslikele mesilastele on **äärelinnad** ka päris sobivad (pinnas, kuhu kaevuda, vanad õõnsustega puud, kuurialused pesitsemiseks ja lillepeenrad, mis pakuvad kogu suve jooksul süüa)
 - Enamik eusotsiaalsetest mesilastest ja ka mitmed erakmesilased on võimelised toituma paljudel erinevatel toidutaimedel
 - Aedades on vaba ja poorset mullapinda, kõdulehtesid, vanu puid, ka inimese rajatud muid õõnsusi.

Mesilased aedlinnas Fetridge jt., 2008

- New Yorgi eeslinnades loendati 110 liiki
 - Apidae 29%, Halictidae 35%, Andrenidae 16%, Megachilidae 16%, Colletidae 4%
 - Kohalikud liigid 94%
 - Polüfaagid 93%
 - Pinnases pesitsejaid 65%, õõnsustes 17%, tarudes 7%, puidus 11%
 - Eluviisilt eraklikud 48%, eusotsiaalsed 27%, parasiitseid 18%
- Enamik neist näitajatest on sarnased sama piirkonna looduskaitsealade näitajatega, liigirikkus on mõnevõrra madalam, taimede liigiline kooslus aga väga erinev
- Linnas sees aga liigiline koosseis drastiliselt madalam
- Kõige rohkem sõltub liigiline koosseis ikkagi taimeliikidest – tulp ei paku mesilasele kuigi palju



Mesilased linnamaastikus

- Kui linnamaastiku sees asub kasvõi väikseid loodusliku taimestikuga alasid, suurendab see tunduvalt linnas leiduvate mesilaste arvukust
- Suuremates parkides võiks olla hooldamata alasid
- Tähelepanu tuleks pöörata lisaks toitumisaladele
 - Pesitsusvõimalustele
 - Hooldamismeetoditele
 - Erinevate alade omavahelisele seotusele, et vähendada geneetilist isoleeritust
 - Inimeste teadlikkuse tõstmisele





Hyde Park, London

Hooldatud peenrad

Vabalt kasvav

„metsik“ taimestik

Kunstpesilad erakmesilastele



Erinevad liigid kasutavad erineva jämedusega torukesti 5-10mm

Teeservad ja trassid

- Et vähendada mesilaste toitumisala killustatust on võimalik võtta kasutusele nn kommunikatsioonide alla/peale/kõrvale jäävad maa-alad
- Valikus peaks olema taimed, mida ei pea liiga sageli niitma – väheneb ka ökoloogiline jalajälg
- Madalakasvulised mitmeaastased õistaimed on ilus vaadata, kerge hooldada ja väärtuslikud toidutaimed
- Meie tingimustes oleks valge ristik näiteks sobilik taim katma teeservasid – õitseb kaua ja ei kasva kõrgeks, õitseb ka regulaarse niitmise korral
- Sellised alad oleks mesilaste populatsioonidele justkui ühenduskoridorideks



Mesilased põldudel?





Põlluservad, kus lastakse looduslikel taimedel õitseda soodustab nii mesilaste populatsiooni, tagab kultuurtaimede tolmeldamise ja aitab säilitada kahjurite vaenlaste populatsioone



09.veebruar 2013, Karksi-Nuias

Karksi-Nuia AMS mesinike õppepäev

Ühekülgne toit

- Eestis kasvatusala järjest laieneb
- Muutumas või kohati muutunud monokultuurseks
- Aastati ei vahetata kohta, või vahetatakse lähiümbrusse (2 km lennata on hiilamardikale tühiasi)
- Agrotehnikas on mürgitamisel suur osatähtsus
- Mesilastele hästi atraktiivne, kuid toit jääb ühekülgseks

Riisipere

Soome: Jyväskylä

Hiina: Luoping

- Keerispea?
 - Õitseb ainult teatud aja
 - Toit jääb ühekülgseks



- Diaz-Forero jt., 2011 : mida vähem on haritavat maad 500 m raadiuses seda kõrgem on kimalaste arvukus ja liigirikkus, sama seos ei ole oluline 1000 ja 2000 m raadiuses
- Rao S. ja Stephen WP näitasid, et kui kimalastele toitumiseks sobilikud põllukultuurid kasvavad järgemööda samas piirkonnas, siis kimalaste arvukus ei vähene

Põldude keemiline töötlemine

- Kontaktne pestitsiid mõjutab mesilast siis, kui ta jääb pritsimise kätte või satub värskelt pritsitud õitele/lehtedele **põllul või põlluservas**, ka nn **umbrohtudel või teraviljadelt mesinestet korjates**
- Süsteemne pestitsiid (ka mõned mitte-süsteemsed) saastavad õietolmu ja nektarit, sest liigub läbi taime (juht)kudede, põhjustab mürgistusi **taru sees**



Insektitsiidi mõju korjele, orienteerumisele, õppimisele

- Fosfororgaanilised ja karbamaatsed:
kommunikatsioonivõime, valed suunad (võib olla pöörduv), kauguse vale hindamine
- Püretroidid:
mõjutavad koju tulemist, puhastab ennast kauem, rohkem “nõudmistantsu” (info vastvõtu probleemid), vähenev soojatootlikkus, lennuvõime langeb
- Neonikotinoidid:
vale kauguse edasiandmine, ei leia kodu üles, vähem vibavat tantsu, rohkem nõudmistantsu (mõjub mootorikanärvide signaali ülekandele), korjeaktiivsus langeb

Kui korjetöölised kaovad, tekivad muutused ka pere koosseisus

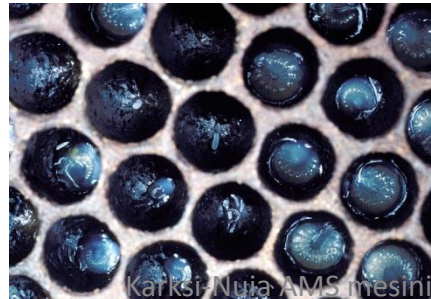
Insektitsiidi mõju pere arengule

Kõik putukamürkide grupid vähendavad järglaste arvukust

- Püretroidid: kuninganna staatus muutub
- Neonikotinoidid, püretroidid:
 - Munemisvõime
 - Kuningannade taastootmist
 - Emade viljakusprobleemid (suurimat kahju teeb looduslikele populatsioonidele)



09. veebruar 2014. Karksi-Nuia

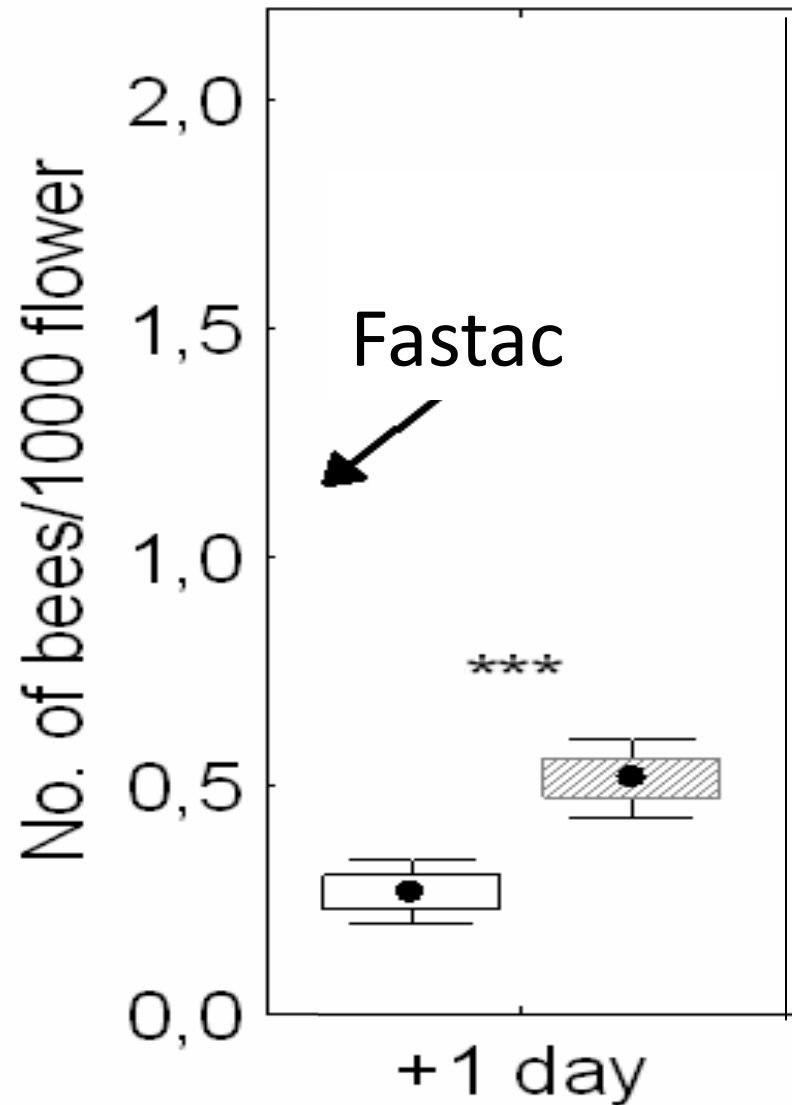


Karksi-Nuia AMS mesinike õõnepäev



Insektisiidi repellentsus – püretroididel???

- Takistada mesilasi otsesesse kontakti sattumast
- Peaks vähendada korjelijate arvu?
- Laborikatsetes mesilased tõesti ei taha püretroidilõhnalist toitu



Mullin jt., 2010

USA: mesilased, vaha õietolm

- Põhja-ameerikas leiti 39 pestitsiidi ja nende laguprodukti **ühesainsas** vahaproovis, (keskmiselt 8). Kokku oli pestitsiidide 121.
- Fluvalinaat esines kõige-kõige rohkem ja kõige suuremates kogustes, ka esines ta koos 98 teise pestitsiidiga
- Palju ka chlorothalonil, boscalid, captan, myclobutanil (**F**), aldicarb, carbaryl, chlorpyrphos, imidacloprid (**I**), pendimethalin (**H**)
- Õietolmus keskmiselt 7 erinevat pestitsiidi
- 10 pestitsiidi olid õietolmus rohkemal määral kui 1/10 mesilasele määratud LD₅₀ : subletaalsed mõjud on väga tõenäolised
- Krooniline pestitsiidi-koormus nõrgestab ja võib olla põhjuseks arusaamatule mesilaste suremusele. Füsioloogilise stressi pidev kõrge tase takistab juhuslike faktorite (kehv suvi, juhuslik haiguspuhang jne) üleelamist

Mahe või tavapõllumajandus?

- Ka tavatalus võib mesilaste arvukus olla kõrge
- Ka mahetalu võib mesilastele täiesti sobimatu olla
- Kõik sõltub ikka pigem inimeste käitumisest

**Täna teid
kuulamast**