

MEE ÕIETOLMU UURINGUTEST TLÜ ÖKOLOOGIA KESKUSES

Liisa Puusepp

TLÜ ökoloogia keskus

liisa.puusepp@tlu.ee

RIIKLIKULT TUNNUSTATUD
TEADUSE POPULARISEERIJA 2017

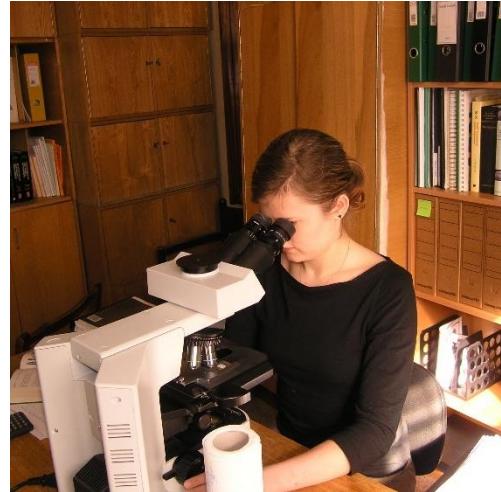
*Eesti Mesinike Liidu teabepäeval
06.10.2018 Käinas*



TALLINNA ÜLIKOOL

Teabepäeva korraldamist toetab Euroopa Liit Eesti mesindusprogrammi 2017-2019 kaudu

MILLEST TULEB JUTTU?



- Milleks meile mesilased?
- Miks mett uurida?
- Mee õietolmuanalüüsist
- Mõningaid näiteid uuringutest
- Vaatame ise ka mikroskoobiga

MILLEKS MEILE MESILASED?



TALLINNA ÜLIKOOL

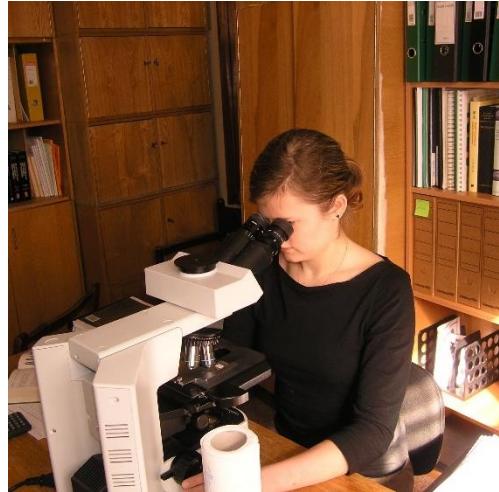
MILLEKS MEILE MESILASED?

- Tähtsad tolmeldajad
- Tähtsal kohal toiduahelas
- Panustajad majandusse ja jätkusuutlikku ellu
- Bioloogilise mitmekesisuse hoidjad ja sellesse panustajad, olles ise selle täieõiguslikud liikmed
- Viitavad looduse „tervisele“
- Mesilastelt on palju õppida
- Inspireeruda



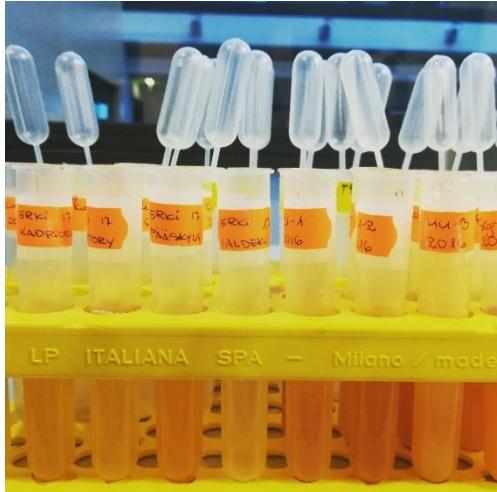


MESI KUI UURIMIS- OBJEKT



- Seadustest tulenev kohustus
- Teaduslik uudishimu
- Keskkonnamuutused





*MESIJA
SELLE
SISU*

Taimne ja loomne päritolu

- Suhkrud
- Mineraalid
- Vitamiinid
- Valgud
- jne

Antropogeenne päritolu

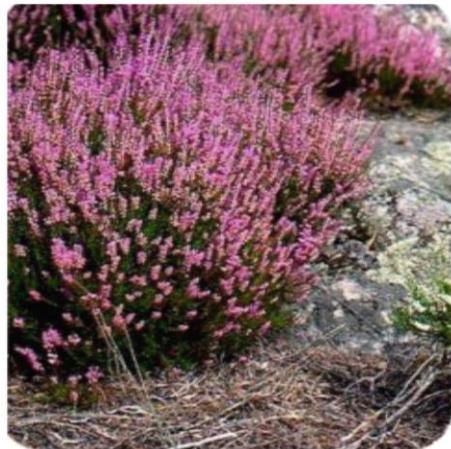
- Taimekaitsevahendid
- Metallid
- PAH
- jne





Ajal, mil putukas õielt nektarit kogub jäävad tema jalgade külge **õietolmutterad**, mis satuvad hiljem koos nektariga ka mee sisse.



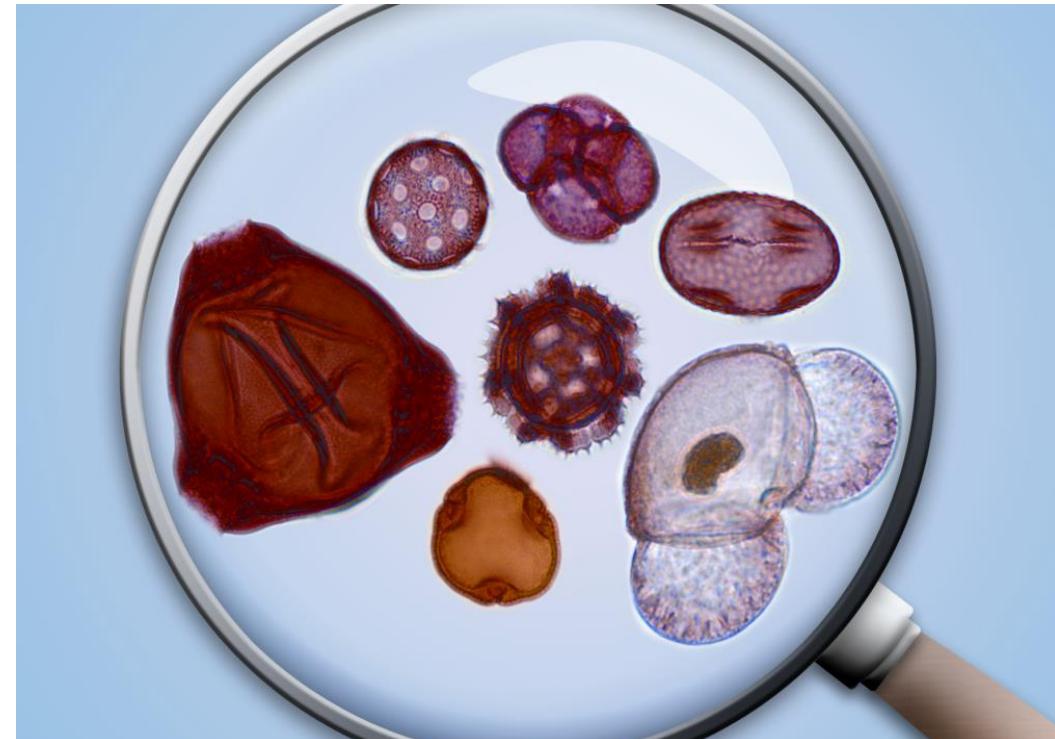


TALLINNA ÜLIKOOL

Õietolmutterad on mikroskoobi all äratuntavad, sest iga taimeliigi tolmutera on oma spetsiifilise värvuse, suuruse, kuju ja pinnamustriga.

Õietolmutterade **suurus** on 10–200 μm ning neid on hea vaadelda-määräta mikroskoobi abil 400x suurendusega.

Mis on pildil valesti?

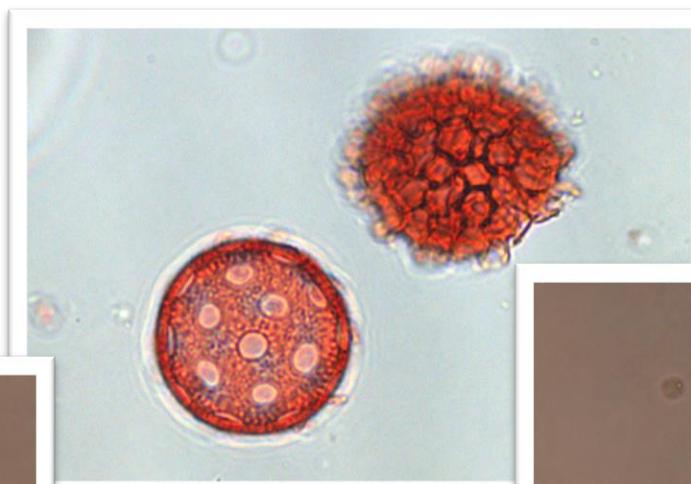
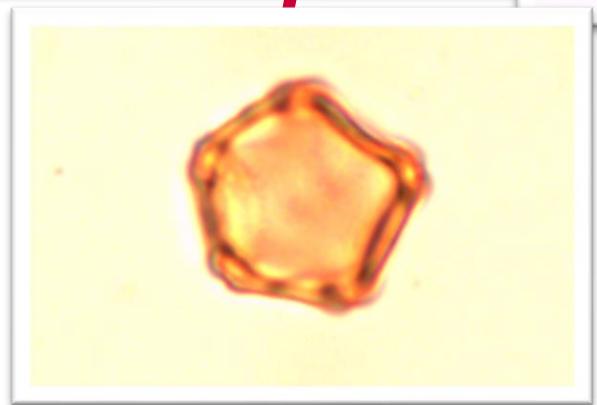
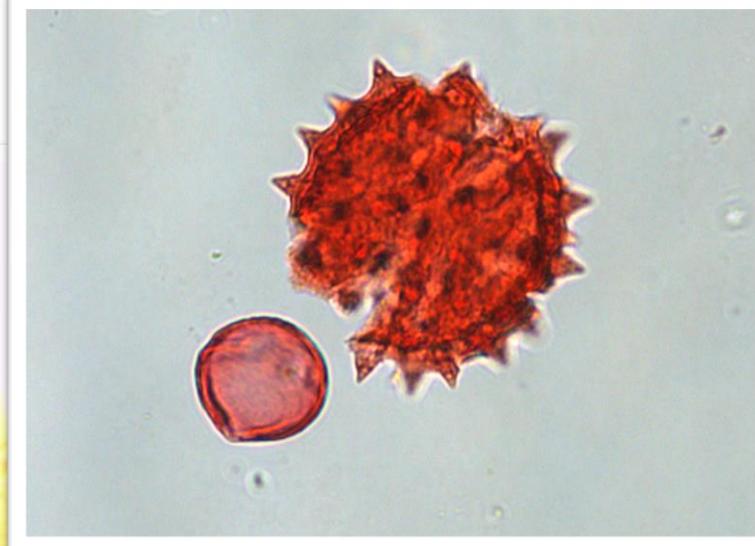


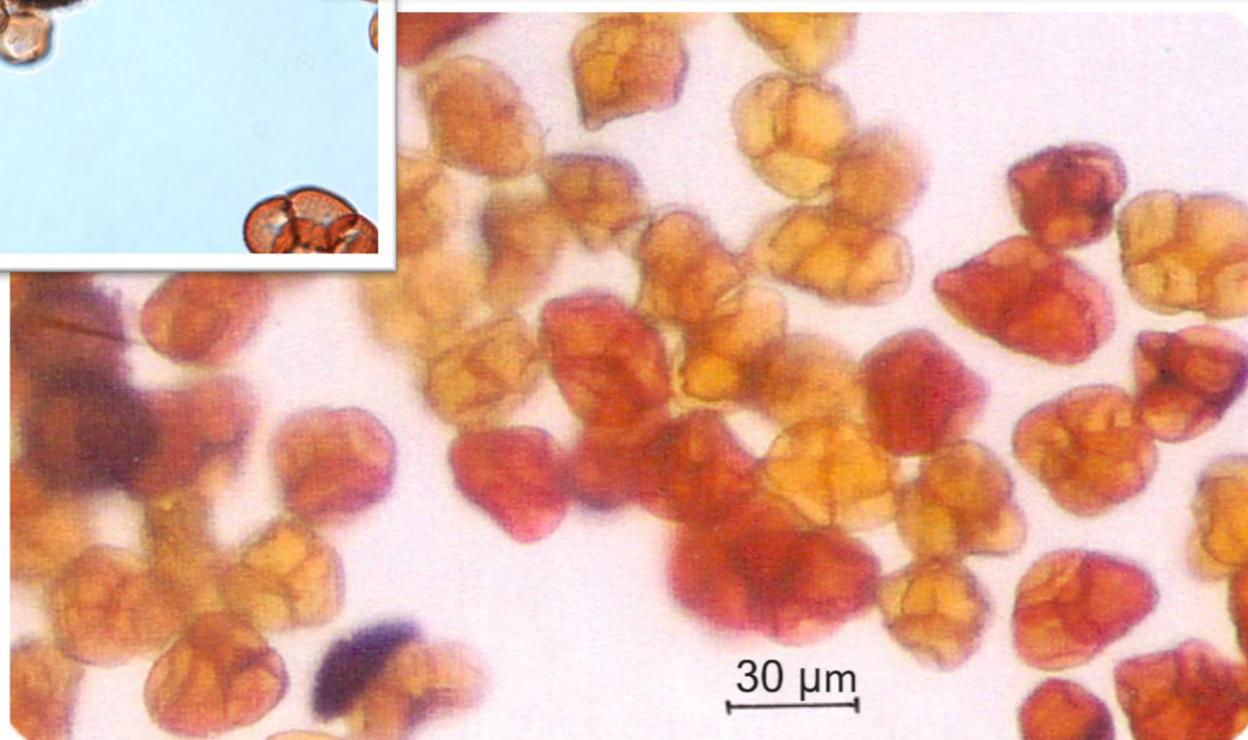
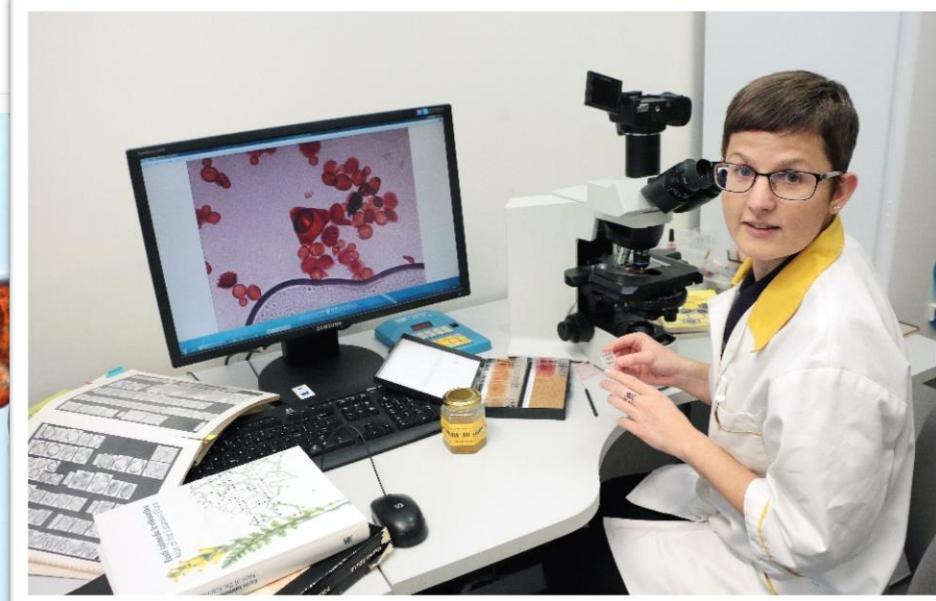
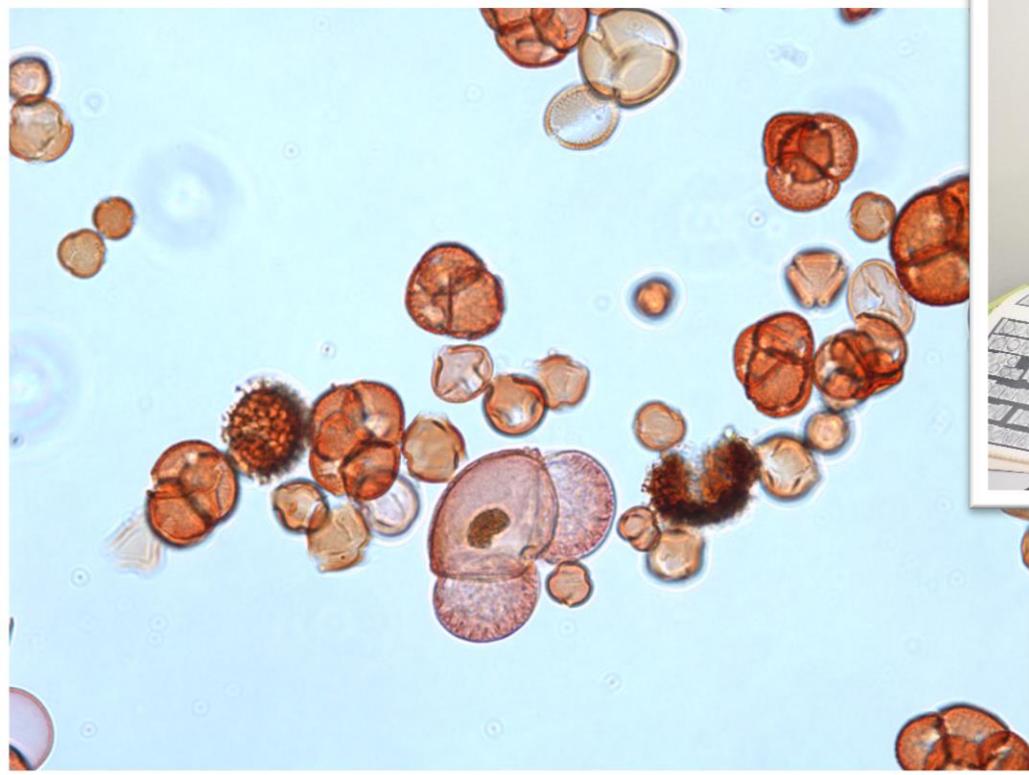




TALLINNA ÜLIKOOL

Kanarbik, võilill, põdrakanep, pärn, ristik





TALLINNA ÜLIKOOL

- Analüüsides mees sisalduvaid õietolmuteri võime kirjeldada mee **floristilist** ja **geograafilist** päritolu.
- **Melissopalünoloogia** on teadusharu, mis uurib mees sisalduvaid õietolmuteri.
- Melissopalünoloogilise ekspertiisi käigus saab kindlaks teha nn. **võltsitud need**.
- Miks veel mett uuritakse?





- Melissopalünoogilised uuringud “popid” Ladina-Ameerikas, Vahemeremaades, Indias.
- Põhja-Euroopas vähem, aga siiski (Soome, Poola, Leedu, Läti, ka Eestis)
- Ökoloogia keskuses (ökoloogia instituut) (alates 1998. a.)
- Eesti Keskkonnauuringute Keskus (alates 2003)
- Eesti Mesinike Liit, Tallinna Mesinike Selts, Tallinna Keskkonnaamet, Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda, mesinikud, eraisikud

Pollen analysis of honey from the Baltic region, Estonia

LIISA PUUSEPP & TIIU KOFF

Institute of Ecology, Tallinn University, Tallinn, Estonia

Abstract

The present study reports the results of pollen analyses of Estonian honey collected from 2000 to 2011. Altogether, the pollen content of 325 honey samples was analysed with an average of 400 pollen grains counted in a sample. The main focus was on the floristic spectrum of plants and on the identification of the most common and important plant sources for honey. More than 120 pollen types were identified in the honey samples examined. The results showed that the pollen types of Rosaceae, Brassicaceae, Salix and Trifolium were the most abundant among the samples. The pollen of Apiaceae, Fabaceae, Asteraceae, Poaceae, Fagopyrum esculentum, Frangula alnus and Calluna were present in more than 25% of samples. Typical Estonian honey is polyfloral, the average number of species is 13 taxa per sample. During the study period, changes observed were that the percentage of the Rosaceae and Calluna pollen types had decreased, while the proportions of the Brassicaceae and Salix pollen grains showed an increase. The concentration of pollen grains per gram of honey varies from 100 to 700 000. The current information provides new insights into the pollen composition of Estonian honey and could be used to develop analytical standards for the pollen content of Estonian honey.

Keywords: *pollen analysis, honey, melissopalynology, Estonia*

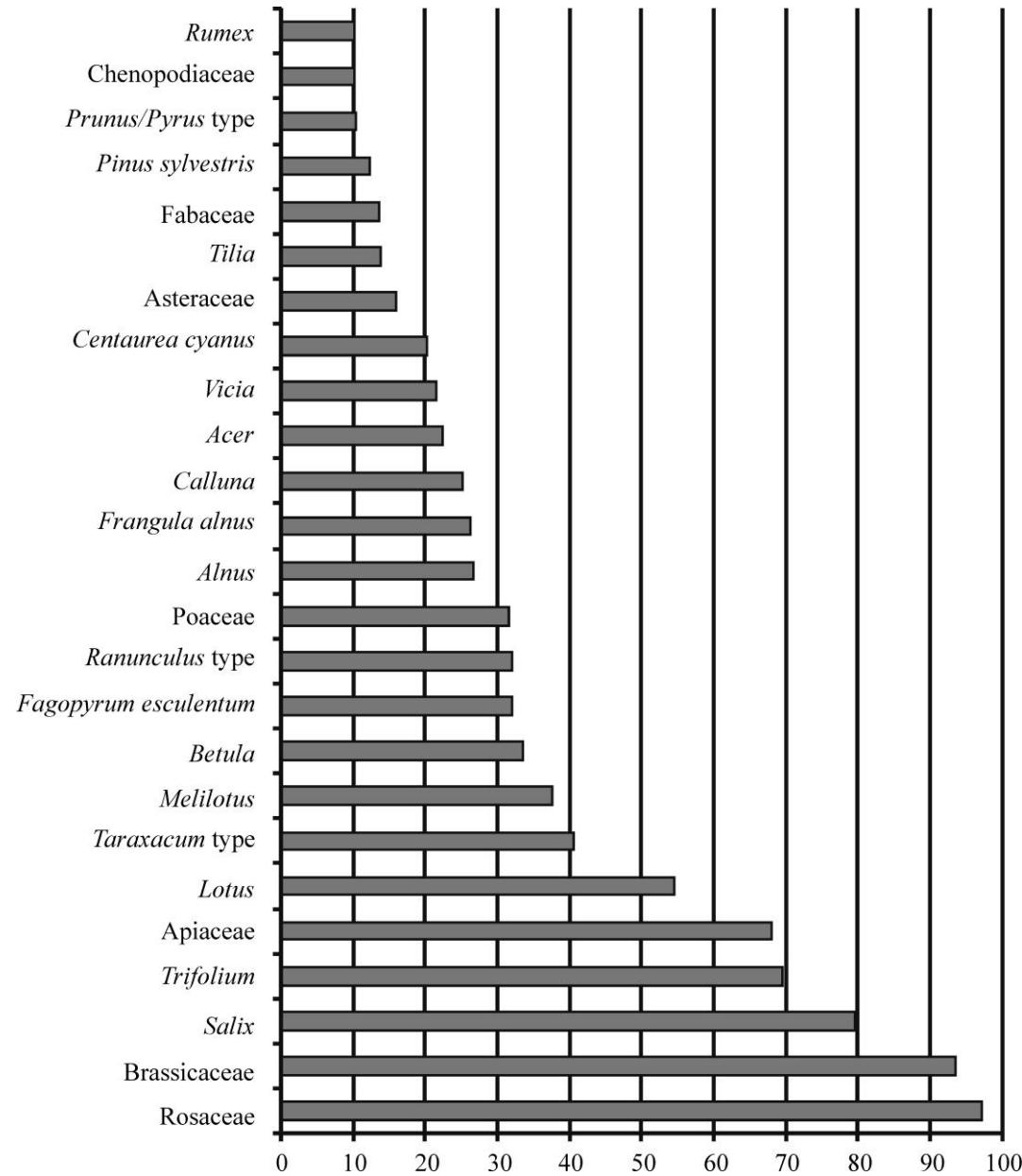


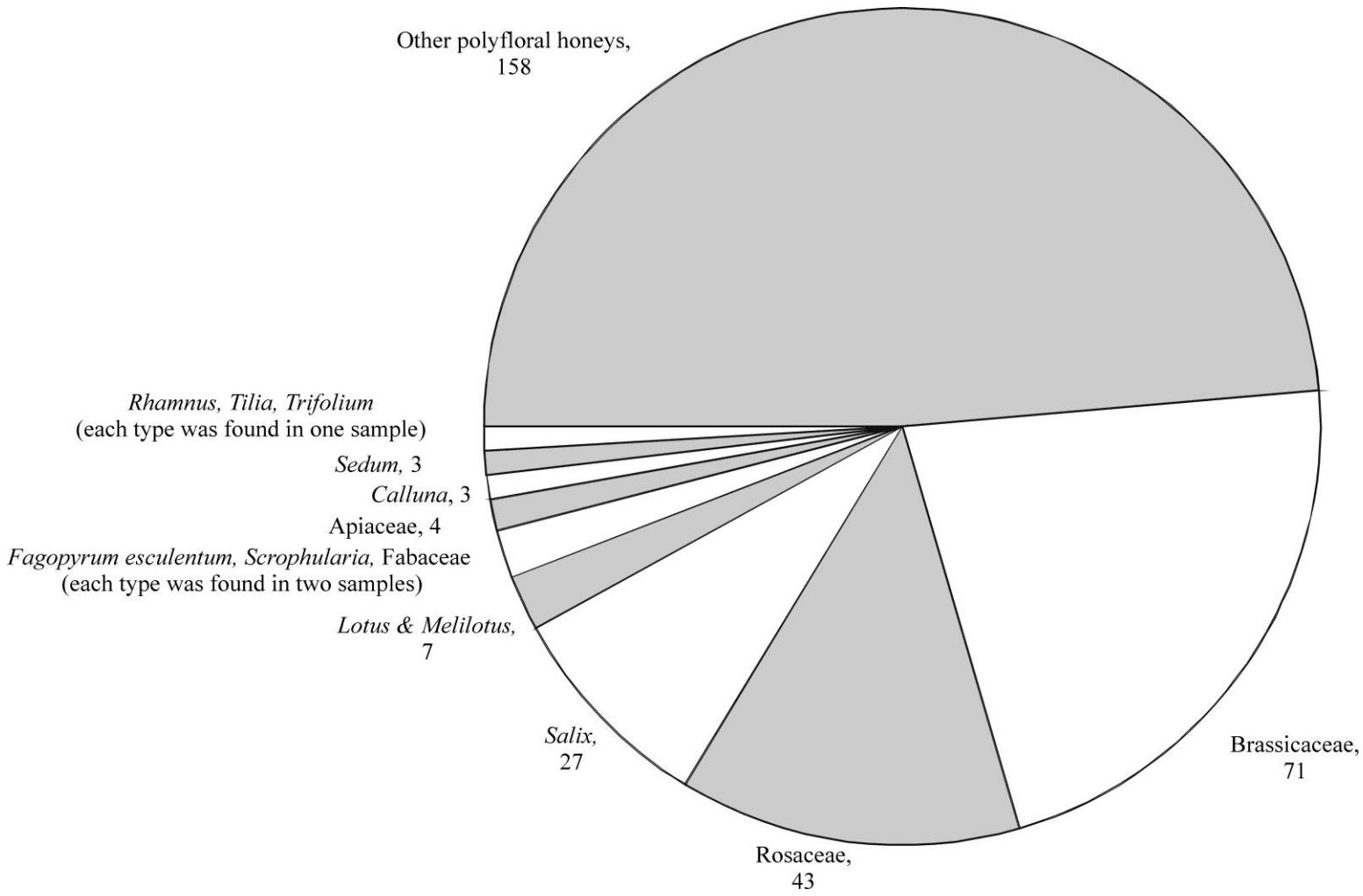
- 325 meeaproovi aastatest 2000–2011
- Üle 120 erineva õietolmurühma
- Keskmiselt 13 erinevat õietolmurühma proovis
- Peaaegu igas proovis oli esindatud Rosaceae (97%), Brassicaceae (93%) and *Salix* (80%).
- Üle 50% proovides oli esindatud *Trifolium*, Apiaceae and *Lotus*.
- Leidus ka üksikuid nö eksootiliste taimede õietolmuteri



ÕIETOLMURÜHMADE ESINEMISSAGEDUSED

Frequency of occurrence of pollen types (>10% frequency) in the years 2000–2011

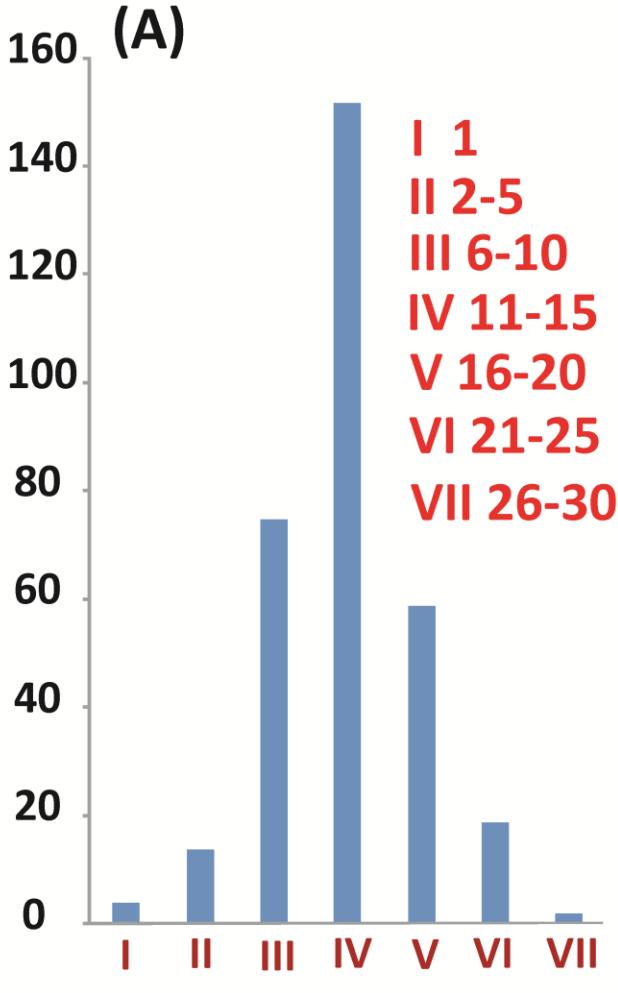




The distribution of honey samples through the study period 2000–2011, in which a single pollen type represented >45% of the pollen grains counted. Numbers behind the names correspond to the number of samples.



Number of samples

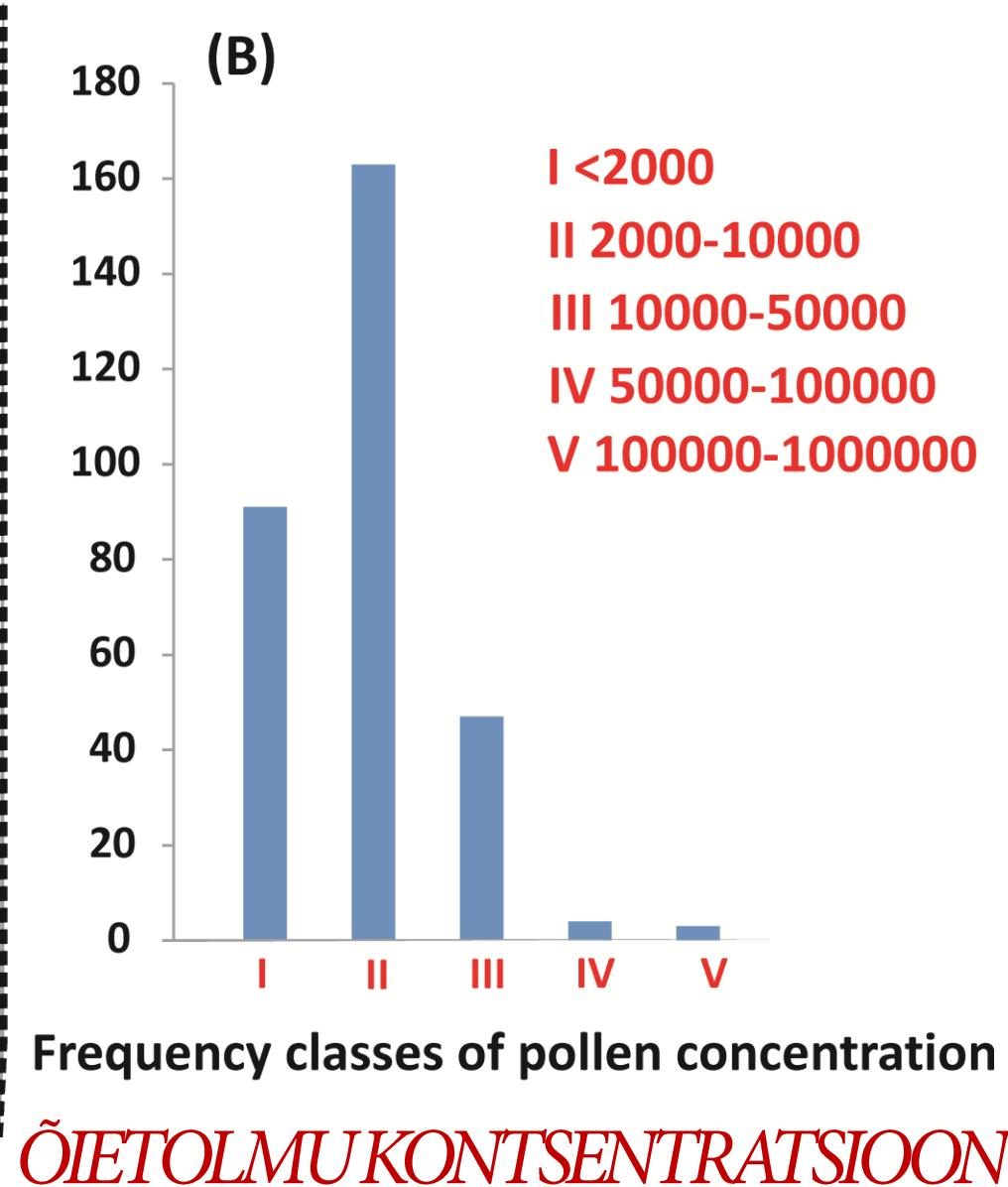


Frequency classes of species richness

LIIGIRIKKUS



TALLINNA ÜLIKOOL



Frequency classes of pollen concentration

ÕIETOLMUKONTSENTRATSIOON

- Polü- ja monofloorse mete osakaal
- Ajalised muutused – suurenenud on ristõieliste ja pajude osakaal ning vähenenud kanarbik ja roosõielised. Sama täheldatud Soomes
- Eesti mete õietolmu kontsentratsioon varieerub, kuid jäab enamasti keskmisele tasemele.
- Rist- ja roosõielised, pajud, ristikud, kanarbik, tatar, liblik- ja korvõielised olid esindatud kõige sagadamini.
- Selline eestimaise mee analüüs ja andmete kokkukoondamine on esmakordne.
- Töö nõrkus – ei ole teada korjeaeg, tarude asukohad, mee töötlemisviis jne.



MISKIT ON MÄDA ...



SCIENCE \ ENVIRONMENT \ FOOD

Bad news for bees: the breakdown of all biodiversity

19.07.2017, 00:05

Eestis kulub aastas pea miljon kilogrammi taimekaitsevahendeid (189)



Priit
Pihl

Värske uuring: Eesti mesi sisaldab taimekaitsemürke



[sign in](#) [become a supporter](#) [subscribe](#) [search](#)

[jobs](#) [dating](#) [more ▾](#) [International edition ▾](#)

theguardian

[home](#) [UK](#) [world](#) [sport](#) [football](#) [opinion](#) [culture](#) [business](#) [lifestyle](#) [fashion](#) [environment](#) [tech](#) [travel](#)

[all sections](#)

[home](#) > [opinion](#) [columnists](#) [letters](#) [editorials](#)

Insects
Opinion

Insectageddon: farming is more catastrophic than climate breakdown
George Monbiot



LINNAD SUMISEVAD

BBC

Sign in

News

Sport

Weather

Shop

Earth

Travel

I

NEWS

[Home](#) | [Video](#) | [World](#) | [UK](#) | [Business](#) | [Tech](#) | [Science](#) | [Magazine](#) | [Entertainment & Arts](#)

[England](#) | [Regions](#)

July 28, 2017
BEEKEEPING IN
FRANKFURT CITY

The rise and rise of urban beekeeping

By Lisa Wright

NEWSLETTER SIGN-UP

E-EDITION

SUBSCRIBE + SUBSCRIBER SERVICES



Los Angeles Daily News

News ▾

Local News ▾

Sports ▾

Things to do ▾

Opinion

Obituaries

Cannifornian

TRENDING:

Vin Scully

Dodgers World Series

Local Halloween events

Porter Ranch health study

Tom Pet

LOCAL NEWS

Backyard beekeeping OK'd by City of Los Angeles

TTÜ: Mektoriy katusel toodetud mesi vastab kõikidele kvaliteedinõuetele

18.09.2016, 13:53

Linnamaja katusel toodetud mesi ei erine maameest sugugi (10)

Mesilased linnas



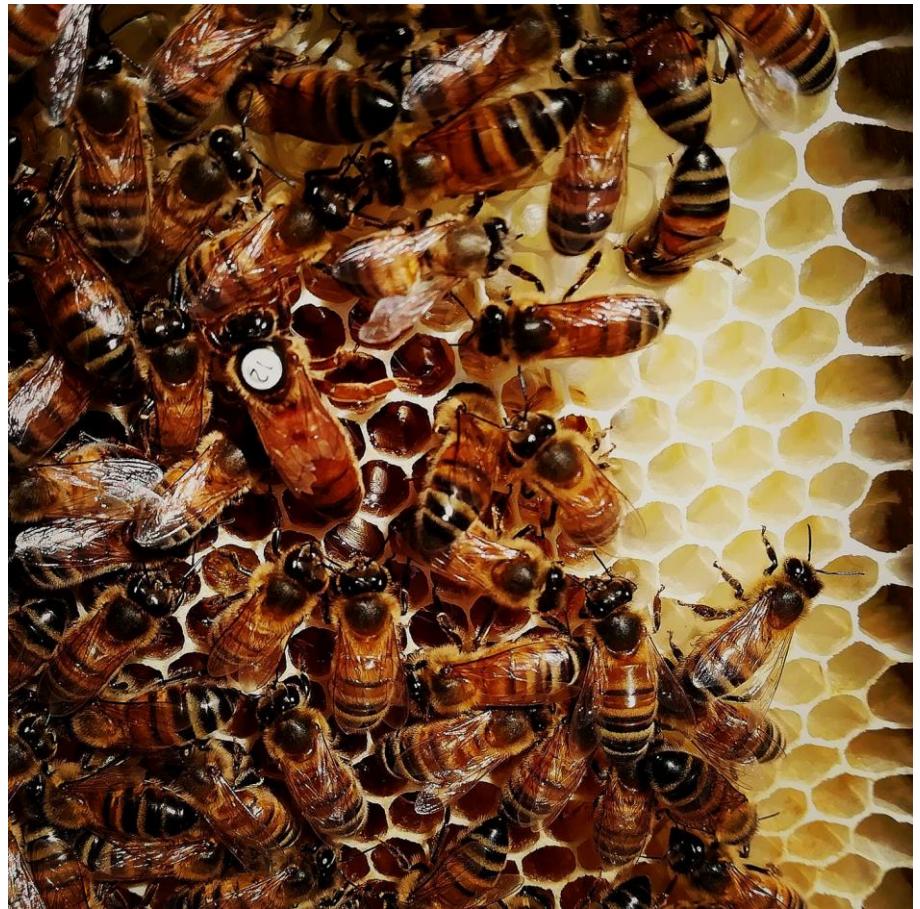
- Pargid, aiad, tühermaad, rohealad
- Temperatuur kõrgem
- Mesilaste ellujäämus linnas parem
- Pestitsiidide vähesem kasutamine

NÄITEID TALLINNAST

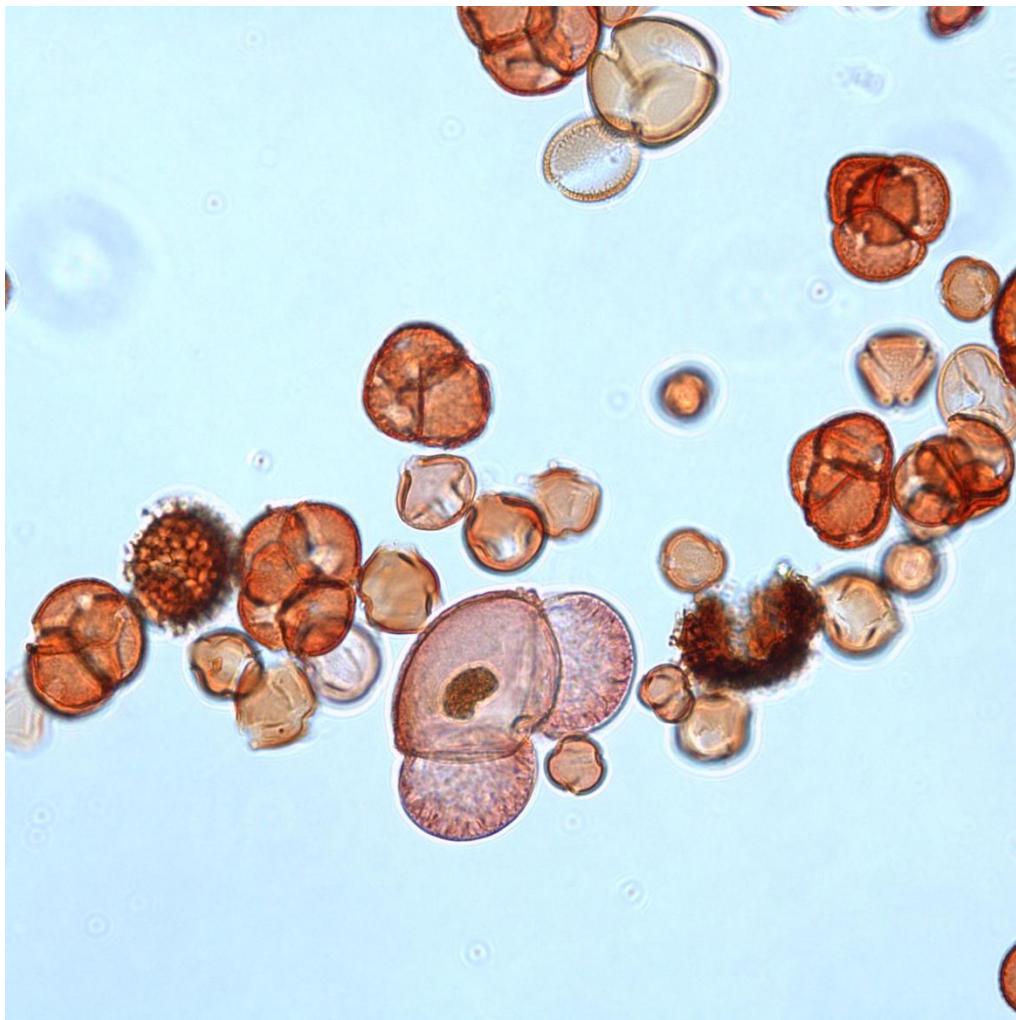
- Endla tänav
- Kadriorgi park
- Presidendi lossihoov
- Mektori katus
- Pääsküla raba serv
- Valdeku tänav
- Tallinna ülikool
- jne



TALLINNA MEE PILOOTUURING 2017/2018



TALLINNA ÜLIKOOL



MIDA TEHTI, MIDA UURITI?

HMF

Niiskus*

Suhkrud

Ensüümid*

Elektrijuhtivus*

Õietolmuanalüüs

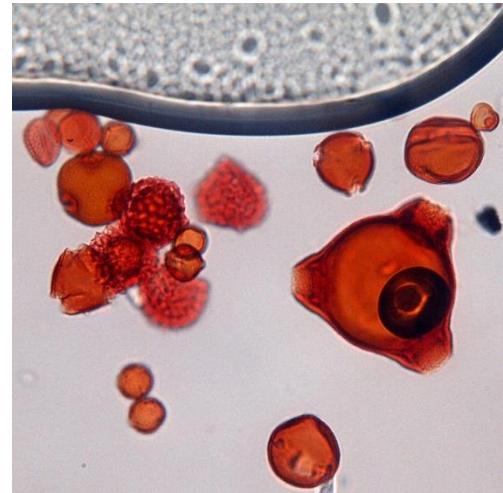
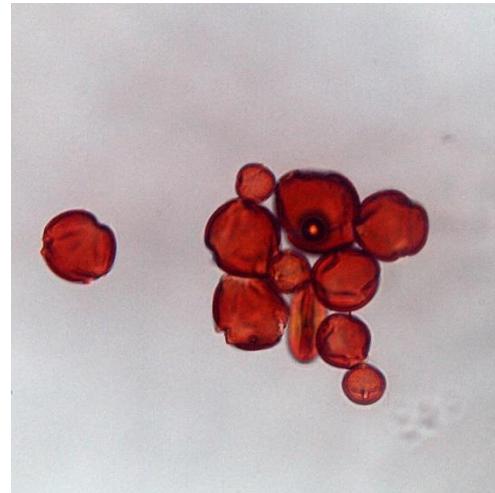
Metallid (As, Cd, Pb)*

*Analüüsitud Keskkonnauuringute Keskuses



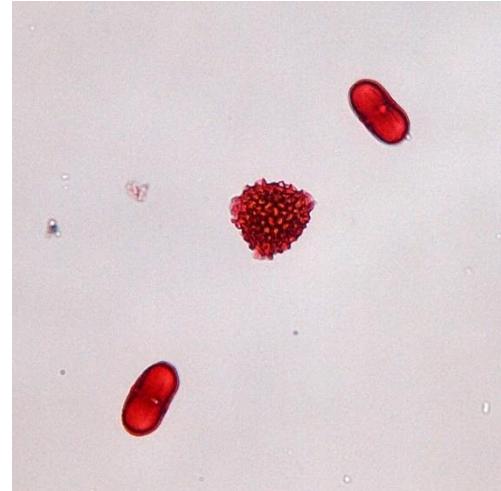
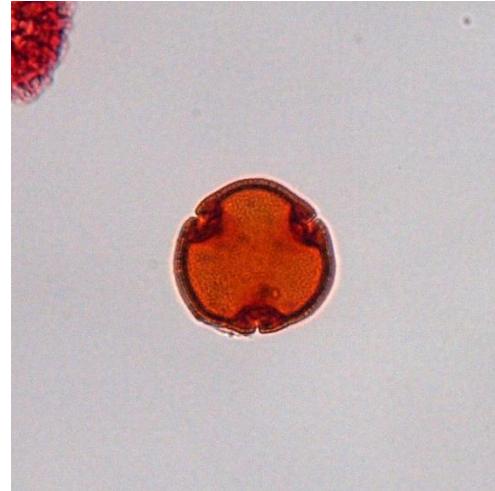
TALLINNA ÜLIKOOL

ENDLA TÄNAV



- Keemiliste omaduste poolest kvaliteetne
- Plii ja arseeni sisaldus kõigist viiest meest suurim, kuid sellegipoolest allpool piirnormi
- Rikkalik botaaniline päritolu (22 erinevat õietolmurühma – angervaks, liblikõielised, roosõielised, nartsiss, pärn, vaher, põdrakanep jne)

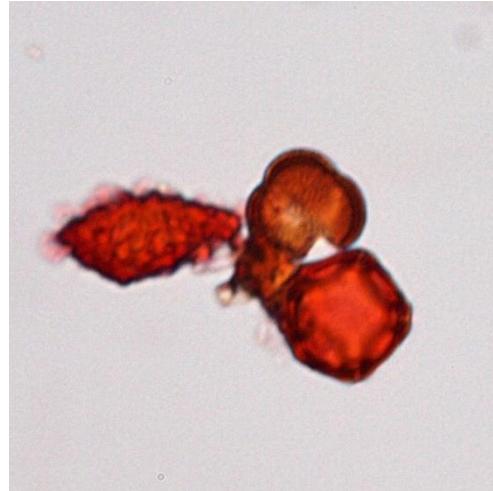
KADRIORU PARK



- Keemiliste omaduste poolest kvaliteetne
- Mitmekesise botaanilise päritoluga (22 erinevat õietolmurühma – sarikõielised, paju, angervaks, pärn, liblikõielised, roosõielised, ristõielised, vaher, kõrreline jne)



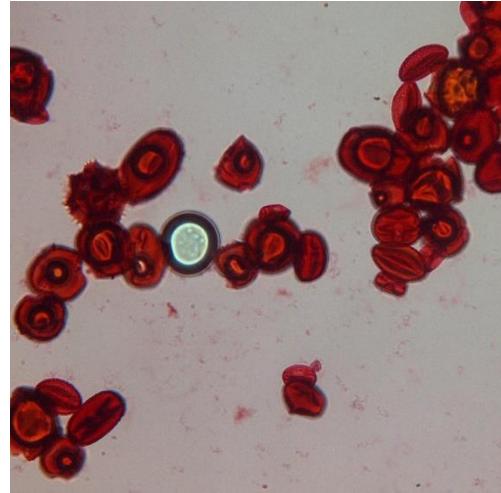
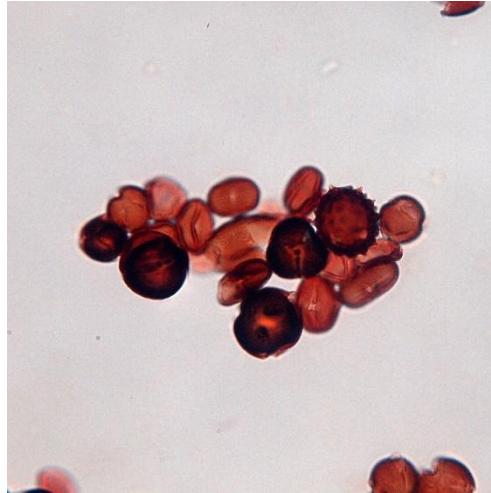
MEKTORY *KATUS*



- Keemiliste omaduste poolest kvaliteetne
- Mitmekesise botaanilise päritoluga (25 erinevat õietolmurühma – paju, ristõielised, lepp, teeleht, kask, ussikeel, pärn, liblikõielised, roosõielised jne)



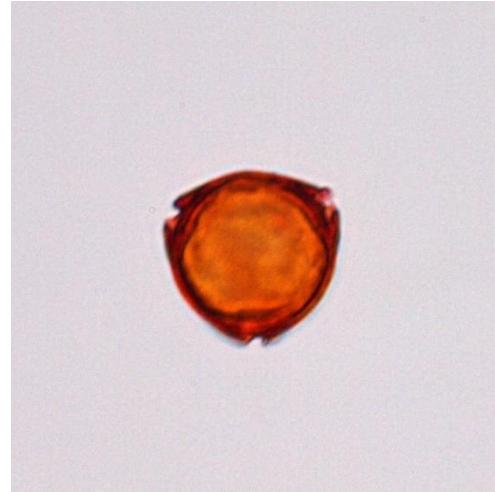
PÄÄSKÜLA RABA SERV



- Keemiliste omaduste poolest kvaliteetne
- Mitmekesise botaanilise päritoluga (21 erinevat õietolmurühma – roosõielised, paju, ristõielised, lepp, teeleht, kask, vaher, ussikeel, liblikõielised, võilill jne)

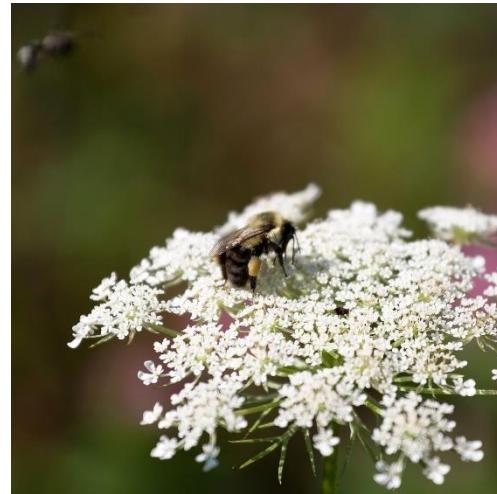


VALDEKU TÄNAV



- Keemiliste omaduste poolest kvaliteetne
- Mitmekesise botaanilise päritoluga (13 erinevat õietolmurühma – pärn, astelpaju, ristõielised, liblikõielised, roosõielised, sarikõielised, põdrakanep jne)

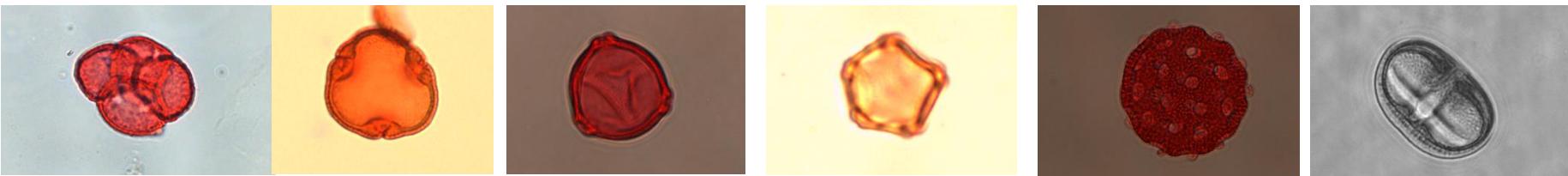
KOKKUVÖTE



- Keemiliste omaduste poolest ei erine linnamesi maapiirkondadest kogutud metest
- Linnamesi on liigirikkam, olulisemat rolli mängivad puud, väiksem roll on ristõielistel
- Siit saab vaid edasi minna – detailsemate uute uuringutega rohkematest asukohtadest

TÄNASED JA TULEVIKUMÖTTED

- Sesoonsus, regionaalsus, detailsus
- Võrldusandmebaasi täiendamine
- Taimemürgid
- Erinevad mesilaste „tooted“
- Taru(d) Tallinna Ülikooli katusele
- Jätkuv koostöö mesinikega
- Tudengid tööle ☺



TÄNUD KUULAMAST!



Hillar Mets



TALLINNA ÜLIKOOL

Teabepäeva korraldamist toetab Euroopa Liit Eesti mesindusprogrammi 2017-2019 kaudu

Liisa Puusepp

liisa.puusepp@tlu.ee

RIIKLIKULT TUNNUSTATUD

TEADUSE
POPULARISEERIJA 2017

*Eesti Mesinike Liidu teabepäeval
06.10.2018 Käinas*