

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

Sipelgad aias, mesilas, põllul ja metsas: sipelgate tõrje mahemeetodid



Ants-Johannes Martin
EMÜ Põllumajandus- ja
Keskkonnainstituut

09.Märts 2011.a.

Tartu Aiandus- ja Mesindusselts

Sotsiaalse (ühis-) elu mõiste

Ühiselu on evolutsiooniprotsessis kujunenud kooselu, kus peredes esinevad järgmised **tunnused**:

- **lõimetise hoole,**

- pere liikmete vahel esineb **tööjaotus ja koopereerumine**

- isenditevaheline **infovahetus** (keemiline, taktiline või audiovisuaalne keel)

- **toidu tootmine ja -vahetus (=trofallaksis)**

- kõrgemalt arenenud liikidel ka **pesadevaheline emade, varuisendite, ammede, haudme jm vahetus**

Evolutsiooniliselt kõrgemalt arenenud ja väga kitsa tööjaotusega liikidel **pere üksikliige pole suuteline iseseisvalt eksisteerima**

Superorganism

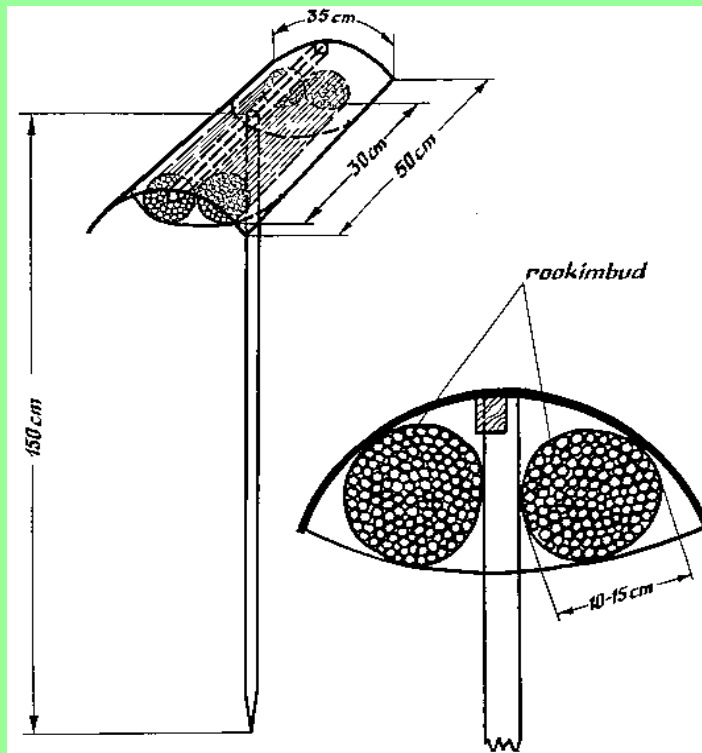
- Eusotsiaalne putukapere omab iseseisva organismi tunnused
- Reproduktiivsed kastid peres omavad suguelundite funktsiooni
- Tööliste kastid omavad erinevate somaatiliste kudede funktsiooni
- Toiduvahetuse (=tofallaksis) spetsiifika tagab keskkonnasaaste isolatsiooni suguisenditest ja järglastest
- Toiduringe ja hormonaalne regulatsioon peres (vereringe ja sisesekretsioon) ja feromoonne kontroll asukonna tasemel tagavad pere ja asurkonna toimimise
- Sipelga- ja termiidipesa ning sessiilne asurkond koos elukohaga moodustab isereguleeruva terviku.

Kes on sipelgad, termiidid, mesilased?

B. Hölldobler ja E. O. Wilson (1990) on sipelgaid tabavalt võrrelnud inimestega:

- Nii nagu **inimest** peetakse **selgroogsete loomade** hulgas kõige kõrgemale tasemele jõudnud olendiks, nii on **sipelgad** saavutanud **selgrootute loomade** evolutsioonis kõrgeima taseme – meil mõlemil on välja arenenud **sotsiaalselt toimivad struktuurid ja sotsiaalne eluviis**.
- Samas kui häviksid sipelgad, oleks see suurim katastroof kõikidele elukooslustele. Inimese kadumine maalt paneks aga taas õitsema kõik looduskooslused.
- Mina tähtsustaksin sipelgatega kõrval samavõrra **termiite ja mesilaselaadseid**
- **Metsakuklased** on sipelgate seas evol-lt üks arenenuim ja loodusl-lt efektiivseim liigirühm.

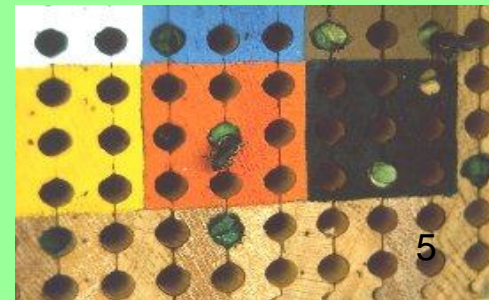
Sub- ja presotsiaalsed putukad – lehemesilane (*Megachile rotundata*)



ROOKÕRTEST PESILA SELTSINGULISTELE MESILASTELE



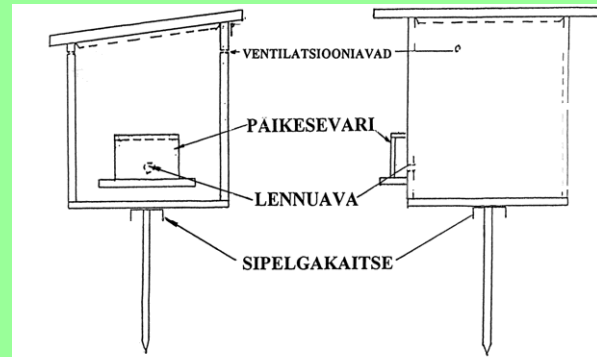
© 2008 Peter O



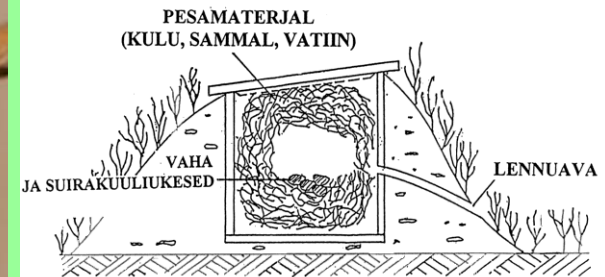
Pre- ja subsotsiaalsed putukad – *Andrena* sp.



Eusotsiaalsed putukad: maakimalane paju tolmeldamas ja kimalaste pesilad



TARU MAAPEAL ELAVATELE KIMALASTELE
(25 * 25 * 20 CM)



TARU PINNASES ELAVATELE KIMALASTELE
(25 * 25 * 20 CM)

Sipelgad on meist evolutsiooniliselt üle 100 korra vanemad



- Kriidiaegne (100 milj. a.) sipelgas New Jersey merevaigus (Wilson, 1976).
- Balti merevaigust on leitud 35-40 milj. a.
- Magadani merevaigust on leitud vanimad sip-d (Dlussky, 1980)

Sipelgaid:

- Maailmas - 15 000 liiki
- Aafrikas - 2 500 liiki
- Austraalias – 1275 liiki
- Venemaal - 350 liiki
- Euroopas - 180 liiki
- Eestis - 53 liiki

Sipelgakastid ja tööjaotus hobusipelgail ning rautsikutel

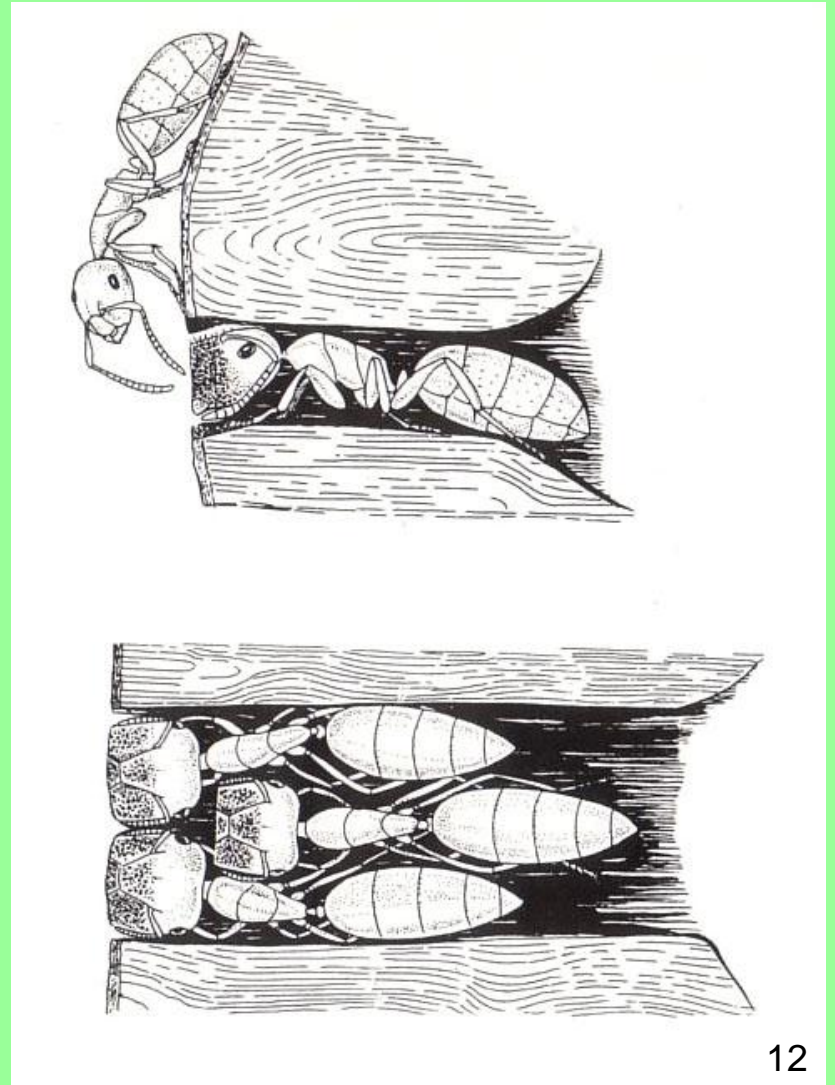


Väike, aga väga tubli!



Tööliskastid--minu kodu on minu kindlus1...

Puidus elava sipelgad ja
kaitsevad oma pesa nii:



Minu kodu on minu kindlus 2...

termiitidel lisandub veel efektiivne “gaasipüstol” oma pesa kaitseks

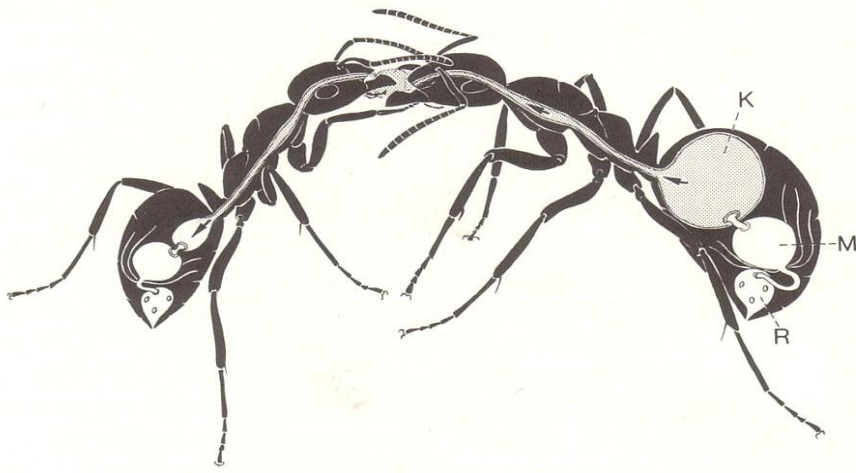
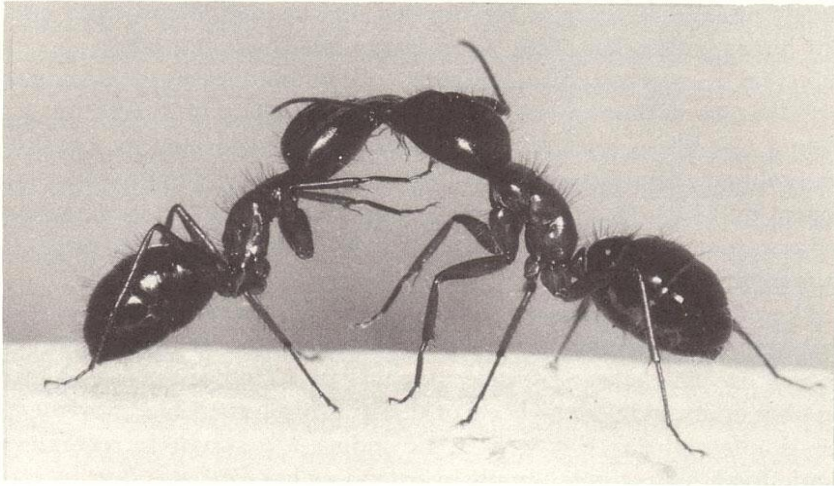


Koopereerumine



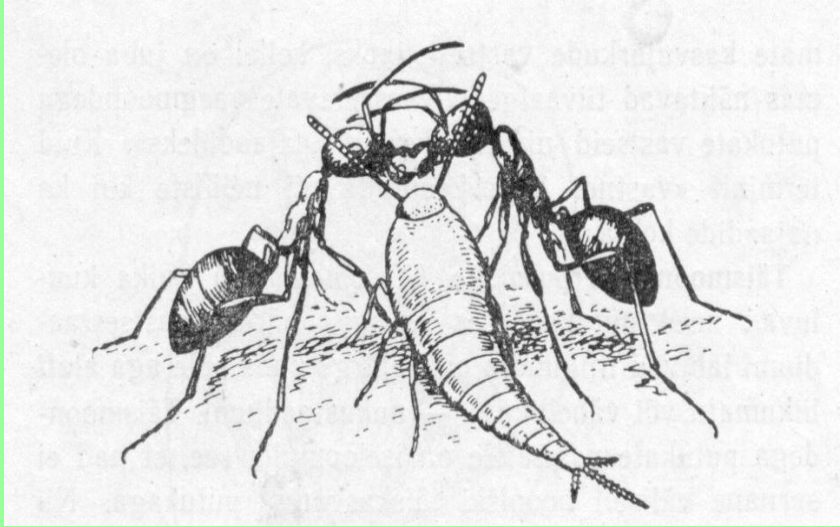
- Ühtsuses peitub jõud
- Üks kuklane suudab vedada mööda püstloodis seinu üles endast 20x raskemat koormat
- Sipelgas ei põgene ei inimese ega teiste temast suuremate vaenlaste ees
- Metsatulekahju kustutamine

Toidu- ja infovahetus pere liikmete vahel (=trofallaksis)



- Kaks head asja korraga – toit täidab ihu ja teadmine aitab lahendada probleeme, ridadevahelt pole midagi lugeda

Kuklasepesades elab või talvitub veel paarsada liiki selgrootuid ja **sipelgate** teenust kasutavad **teisedki metsaelanikud**



Vahel sipelgamanulased varastavad suust-suhu määratud toidupalukese omale, saavad turvalise elamise, vastu pakuvad **koristusteenust** ja **joovastavaid mõnuaineid**

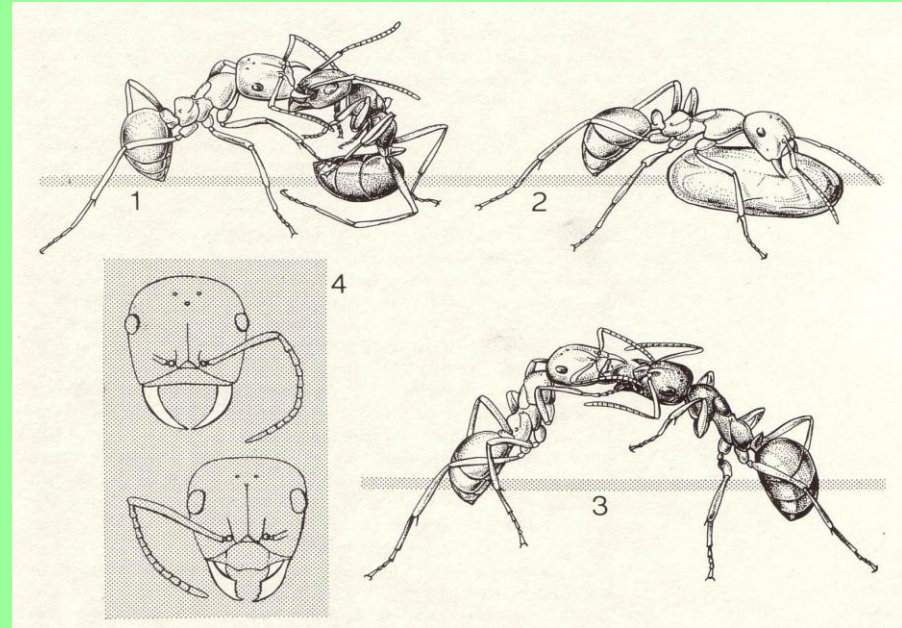


Sipelgate sõjad -- Sõjaplaani pidamine

Sise- ja välispoliitika



Sipelgate sõjad

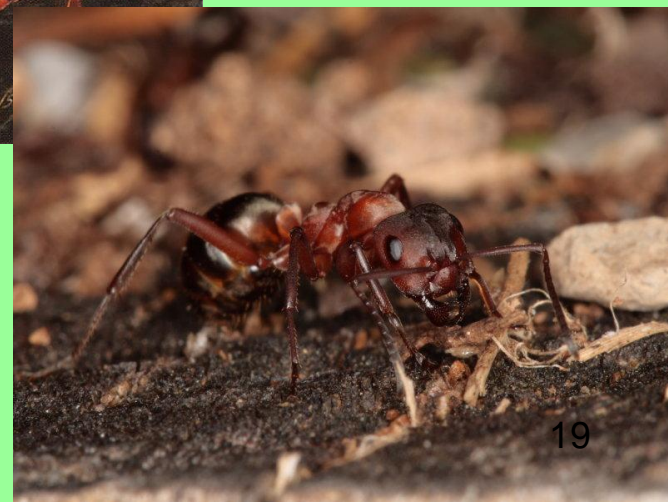


- Pesa, koloonia, föderatsiooni territooriumi ja terviklikkuse pärast
- Abipesadest kaitserajatised**
 - Uue territooriumi ja toidu pärast

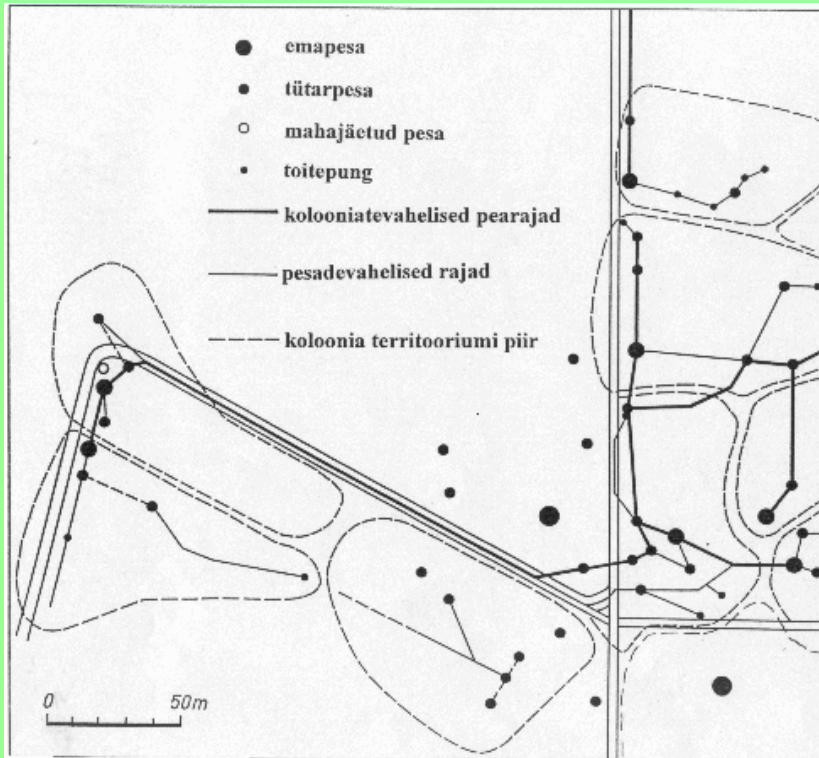


Röövsõjad, orjapidamine

(pildil amatsoonsipelga vallutusretk, Eestis -- rööv- ja raudkuklase suhetes)



Fragment Akste laanekuklase asurkonnast



Laanekuklase asurkonnaosa (=föderatsiooni) skeem Akste metsakuklaste looduskaitsealal Põlva maakonnas.



Metsakuklaste looduskaiteline staatus

- Metsakuklaste (*Formica* s. str.) liigirühm kuulub: **Rahvusvahelise Punase Raamatu (IUCN Red Data Books**, 1996 Hilton-Taylor, C. (compiler) 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xviii + 61pp) ohustatud ja ohulähedaste liikide kategooriasse, **Citation:** IUCN 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species*. www.redlist.org.
- 14 erineva Euroopa riigi rahvuslike punaste raamatute (sh **Eesti Punane Raamat**, 2001–2002 nimistutesse, http://www.zbi.ee/punane/liigid/selgrootud_e.html).
- **Eestis III kategooria kaitsealuste loomaliikide nimistutesse** (<https://www.riigiteataja.ee/akt/12808270>).

Sotsiaalsete putukate seisund

Sotsiaalsete putukate seisundit ei peegelda mitte

- ringi lendavate kimalaste, mesilaste ja metsas sebivate sipelgate arvukus,
- **vaid reproduktiivsete emade, keda me enamasti ei näe ja elujõuliste perede arvukus, mis on visuaalselt hinnatav.**
- Turvalises metsas ja rahu olukorras on töösipelgaid kõige vähem väljaspool pesa, kuni 15% perest.
- **Häireolukorras** ainult tundub nende arvukus kõige suurem, sest pered on forsseerunud pesa ja territooriumi kaitsele või häireolukorra sh **putukahjurikolde kui sipelgate toiduallika likvideerimisele** (kuni 65% perest).
- **Häireolukorras** otsivad nad sageli turvet ja toitu inimelamute lähiümbruse puistutes, kus enamasti säilib ka sipelgaväärne elukeskkond

Emade ja tööliste vahekord erinevates liigirühmades:

- Kimalastel 1 : 50-300
- Meemesilasel 1 : 30 000
- Kuklastel 1:10000, teistel sipelgail 1:10–100000

Järeldus: me hindame enamasti sotsiaalsete putukate seisundit mitu korda optimistlikumaks kui tegelikult on

Gen. *Formica* – kuklane - 18 liiki

sh *Formica* s.str. – metsakuklased 7 liiki:

- *F. polyctena* - palukuklane
- *F. aquilonia* - laanekuklane
- *F. rufa* - arukuklane
- *F. pratensis* - liivakuklane
- *F. lugubris* - karukuklane
- *F. nigricans* - veerekuklane
- *F. truncorum* - kännukuklane



Millised sipelgad elavad meie aias, majades ja mesilates?

Sipelgad tülikate naabritena või kahjuritena?

- Mullamurelane (*Lasius niger*)
- Hobusipelgas (*Camponotus* sp.)
- Vaaraosipelgas (*Monomorium pharaonis*)
- Rautsikud (*Myrmica* sp.)
- Metsakuklased (*Formica* s. str.)

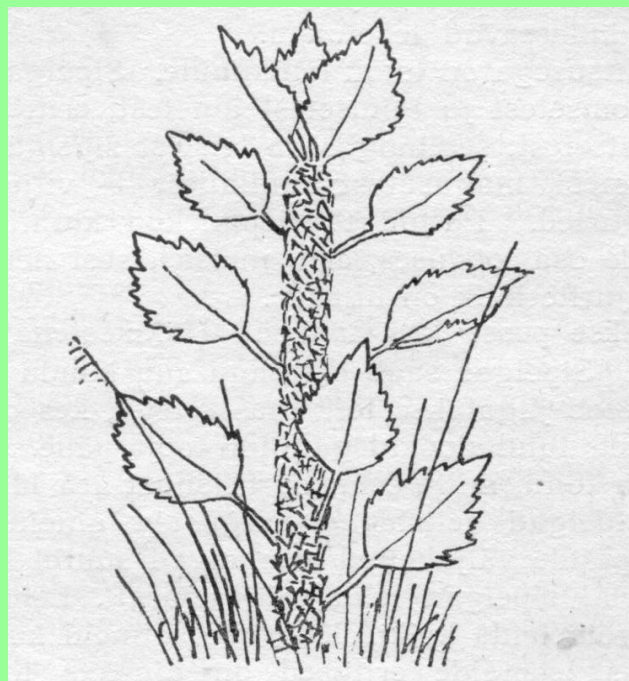
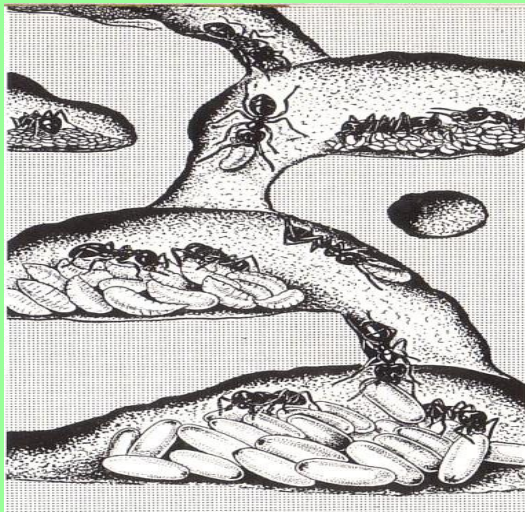
Kuidas käituda sipelgatega meie aias, majades, mesilates jm kui nad muutuvad tülikaks?

Kasu-kahju vahekord

Mullamurelane (*Lasius niger*)



- Mullamurelane
- Pesa
haudmekambri
tega



Lehetäifarm
väikesel kasel

Mullamurelane muudab niidud mättaliseks ja raskest niidetavaks maaharimine

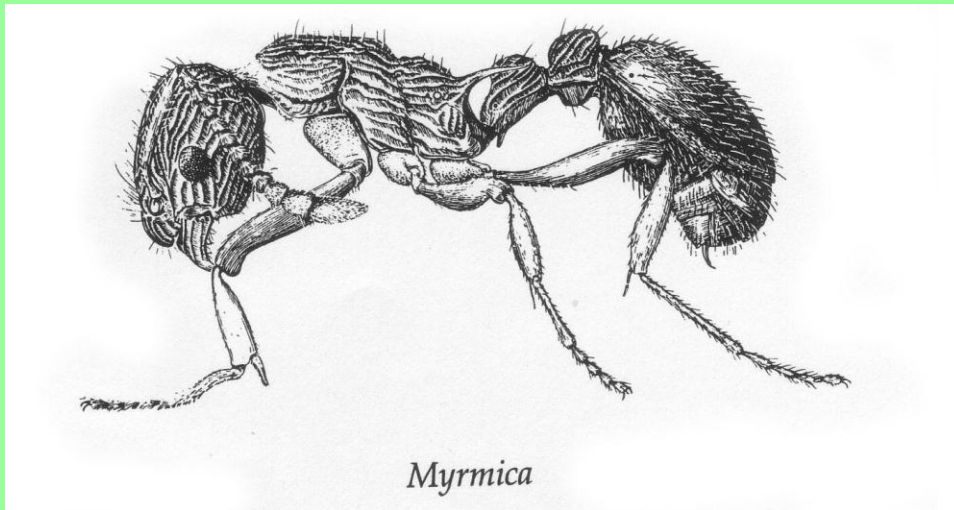


Tõrje:

- Maaharimine, niitmine
- Pesade teisaldamine, vähemalt 100 m kaugusele
- Repellendid



Sipelgad, kes jäävad meelde

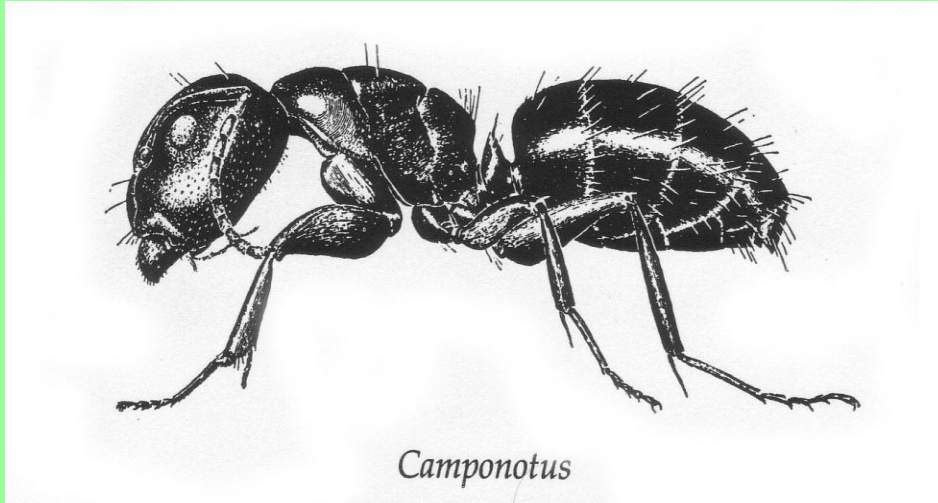


- Rautsikud (*Myrmica* sp.)
- Nõelavad astlaga valusasti



Elavad muldpesades

Hobusipelgas lagundab puitu ja vanu maju



- Päeval on ta rahumeelne ja vagur lammutaja surnud puidus, laoplatsidel ja majapalkides
- Öösel vilgas röövel, kelle lemmikroaks on tiivulised suguisendid pulmalendluse ajal
- Puidu immutusvahendid ja insektitsiidid



Vaaraosipelgas (*Monomorium pharaonis*)



- Meil inimese manulasena
- Looduses ei suuda iseseisvalt elada
- Hukub juba 0°C juures

Vaaraosipelga tõrje



- Toidujäätmed likvideerida
- Veekraanid korda
- Tubade tihendamine (pistikupesad, praod)
- Repellendid ventilatsioonišahtidesse
- Üldtõrjeks individuaalmajades temperatuuri langetamine
- Mürkhõrgutised kööki, WC-sse
- <http://www.pestchemical.ee/>

Lahkheli inimesega: kui on lastud sipelgad võimule, siis ...

see on kodudes, aedades
tüli ja mesilaste surm:



Vallutatud saun

Sipelgate vältimine 1



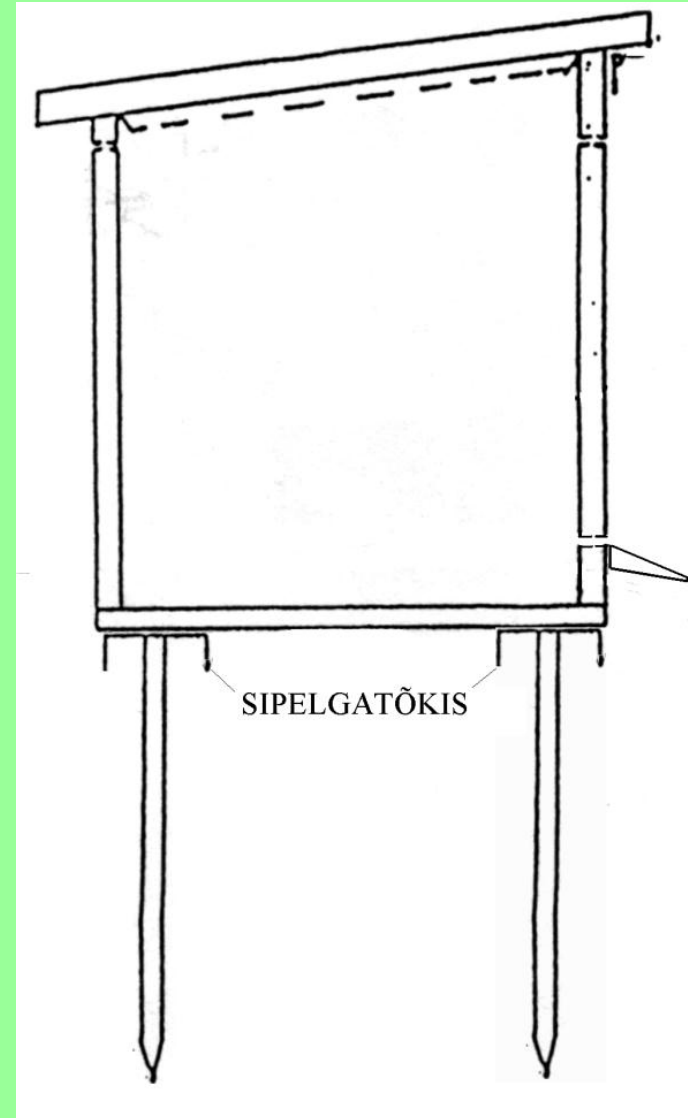
Majadest

- Ei tohi lasta sipelgaid võimule, kasuta hoonet ise sihtotstarbeliselt
- Maja sipelgakindlaks (praod kinni, seinakontaktid sipelgakindlaks)
- Puhtus (toad korda, eriti köögid)
- Kuivus (kraanid korda)

Sipelgate vältimine 2

Mesilates

- Muru niitmine mesilas
- Tarud sipelgakindlaks
- Tarude alla monoliitne plaat või plastik
- Taru jalgadele silikoonõliga võõbatud sipelgatõkised
- Tõkised varakevadel enne sipelgate aktiveerumist so pärast lume sulamist tarude alt



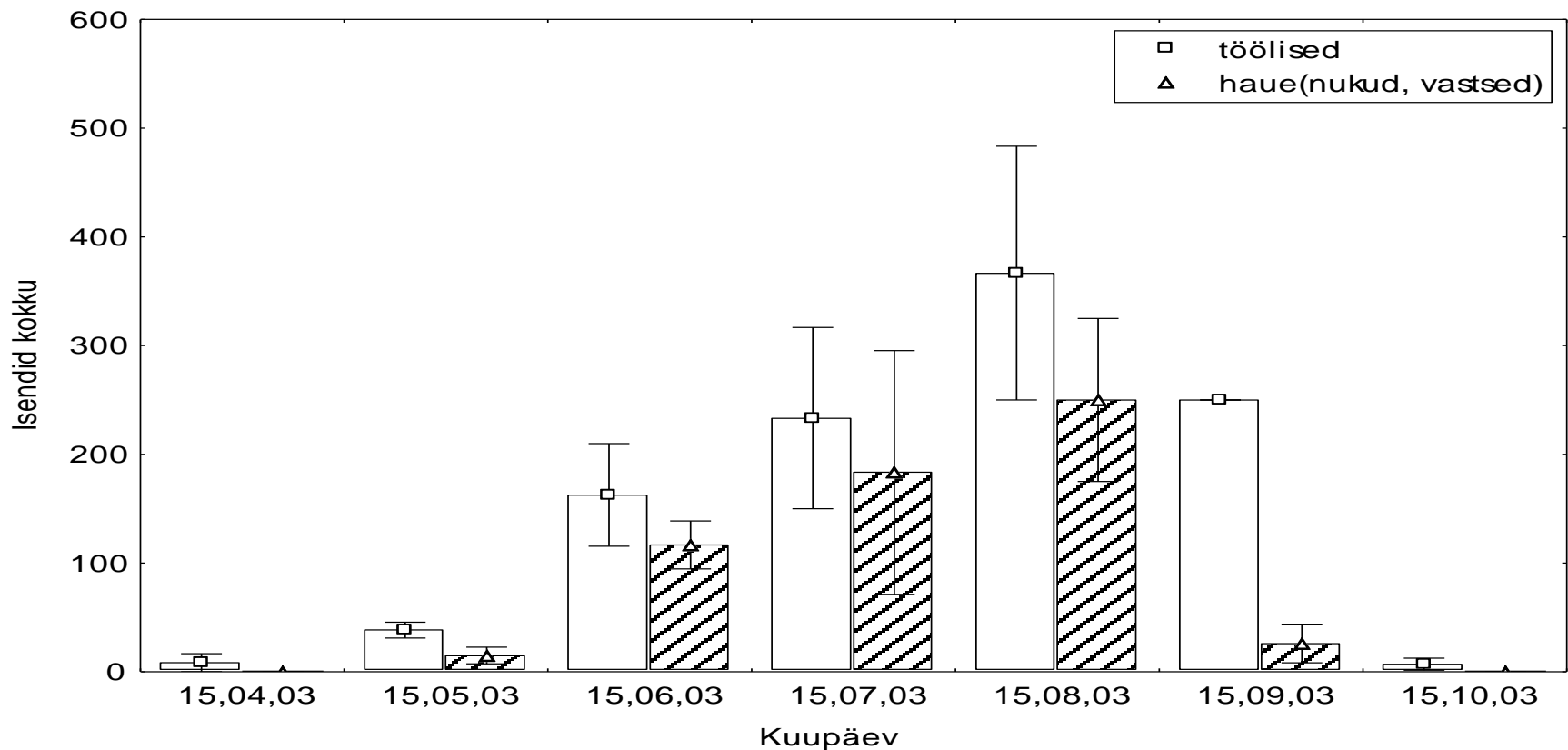
Sipelgate tõrjeks mesilastarudes

valiti kaks katsemesilat kokku 15 taruga (Metskonsi ja Mardimäe taludes).

Katses oli:

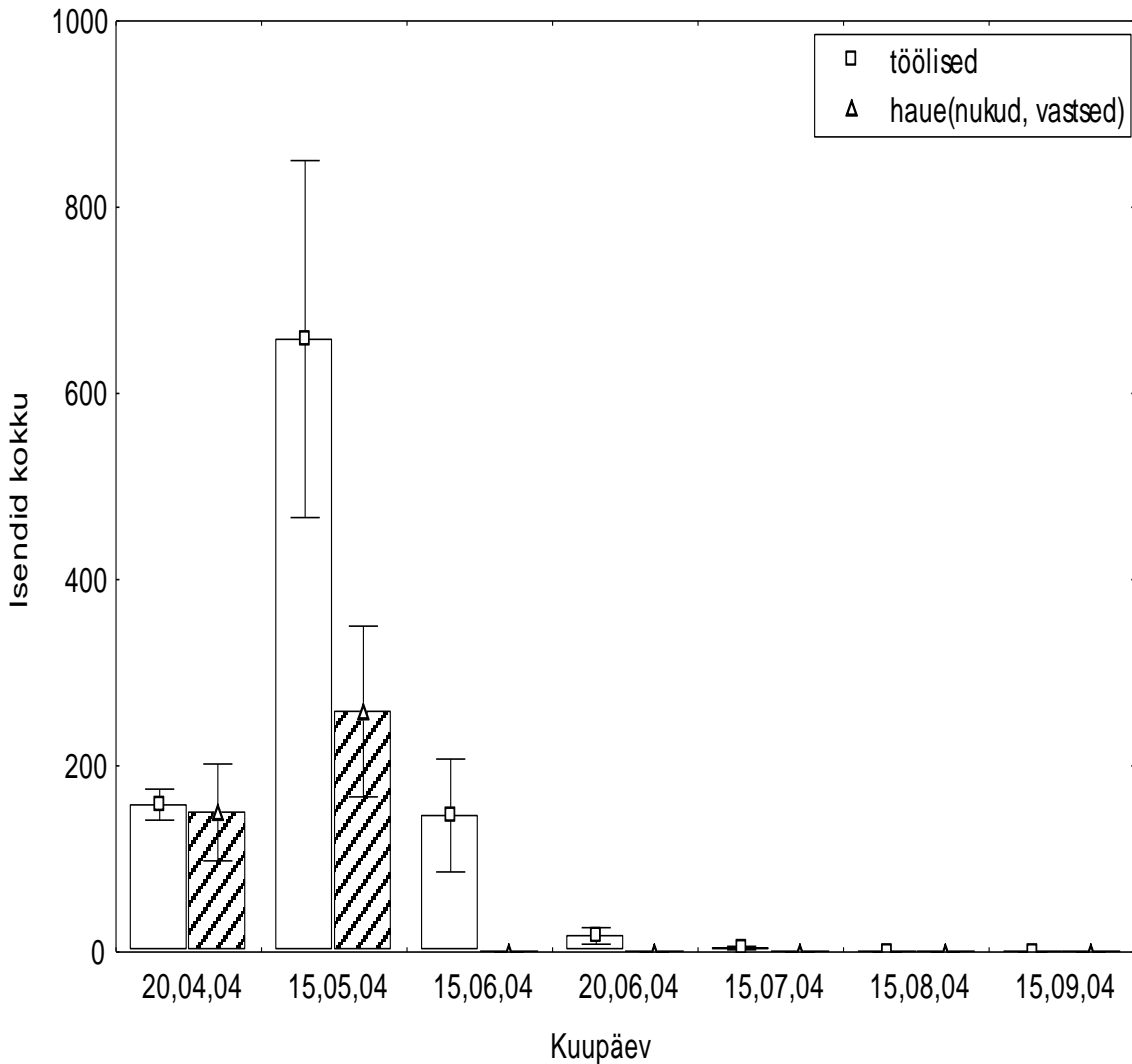
- 9 taru silikoonõliga võõbatud sipelgatõrjetopsidega varustatud taru
- 3 tarus tõrjuti sipelgaid Cayenne pipra tolmuuga a'25 g taru kohta kolmeks tõrjeks
- 3 tarus tõrjuti sipelgaid tubakatomuuga a' 30 g taru kohta kolmeks tõrjeks

Sipelgate ja haudme arvukuse dünaamika 2003. a-l (I – keskmine \pm Std. viga, \square keskmine) repellentidega töötlemata tarudes.



- Tarusid, mille jalgade kohal olid sipelgate tõrjeks silikoonõliga võõbatud topsid, ei asustatud

Sipelgate ja haudme arvukus (I - keskmine \pm Std. viga, \square keskmine) Cayenne pipra ja tubakatolmuga töödeldud mesilastarudes.



- Sipelgate ja haudme arvukus langes juba peale 1. töötlust järsult tarudes
- 2. ja 3. töötlus sundis sipelgad lõplikult lahkuma

Sipelgate tõrje repellentidega:

- Cayenne pipar, tubakatolm
- Cayenne pipra või tubakatolmu veetõmmis, Fairy või roheline seebiga pulveriseerida mesilastarus sipelgate ja nende haudme koondumiskohti, sipelgaradu või tarru sisenemisavasid
- hakitud seller ja petersell tarudesse

Kuidas elada koos sipelgatega?



Metsakuklaste koht on metsas ja sinna me peame nad tagasi viima

Metsakuklane – 1.meie metsade sanitar,



- lai levik
- kõrge biomass (kuni 300 kg/ha)
- polüfaagsed, kahjurikollete kollektiivsed ja organiseeritud allasurujad
- mulla tekitajad
- seemnete levitajad
- metsa uuenemine
- head tolmeldajad
- bioindikatsioon

2. sipelgad lindude ja imetajate teenistuses



- Sipelgad lindude ja imetajate toiduna
- Tervise teenistuses, suleparasiitide tõrjes
- Sipelgad puugitõrjes
- Madude peletajad
- Sipelgapesad künblemiskohtadena ja magamisasemetena

• Karu toidus on sipelgaid periooditi kuni 15% kogu toidu mahust



Kui on lastud sipelgad võimule, ...



...siis ei aita muu kui “suurküüditamine”

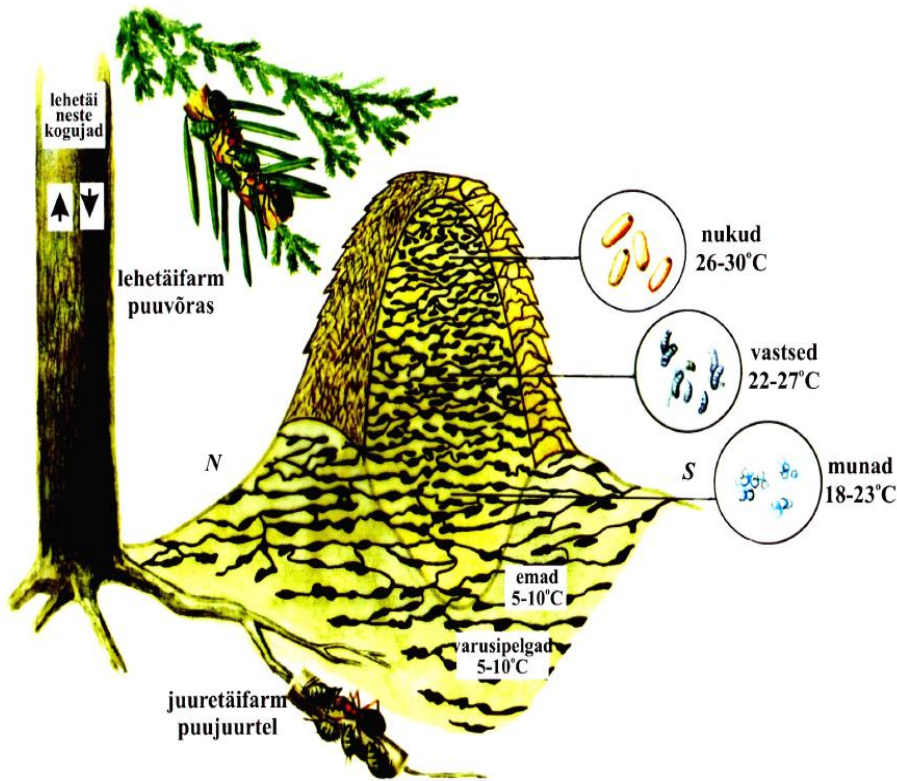


Millal pesad teisaldatakse?



- Kuklased varakevadel aprill– mai I pool kui pesal ka emad (♀♀), järelsiirdamised, kuni 10x suvel
- Mullaselavad liigid varakevadel ja suvel

Pesad teisaldatakse kolmes fraktsioonis:



- Kuhila ülaosa kattekiht 5-10 cm paksuselt
- Maapealsest kuhilaosast sipelgad ja haue.
- Kuhilaalusest osast ♀♀ ja varuisendid

Pesa siiratakse:

- Sarnasse metsatüüpi.
- Metsa valgusrikkamasse ossa (häilu N serva, sihtide ja teede äärtesse),
- Pesa kallatakse välja elujõulise kuuse alla, soovitavalt Ku lõunajalamile,
- Rohust puhastatud kohale laotatakse 25...30 cm kõrgune kuivadest Ku ja Mä okstest püramiid,
- Väljakallamisel kallatakse kõigepealt 3) pesa mineraalosa emade (♀♀) ja varuisenditega, seejärel 2) orgaaniline pesamaterjal töösipelgate ja haudmega ning 1) kuhil kaetakse kattekihiga,
- Kui suur pesa, siis siirdamisel jagatakse see 2 -- 3,
- Eraldused paigutatakse grupiviisiliselt 15...20 m vahedega, 2 - 3 pesa grupis. Gruppide vaheline kaugus võiks olla 100...150 m.

Ei tohi siirata:

- Metsa lõunaservadele, suurtele metsalagendikele jm. otsese päikesekiirgusega piirkonda.
- Liialt tugeva ja tiheda rohukasvuga ja puhmarindega kohtadesse.
- Puistutesse, mis on hõivatud teiste konkurentsipelgaliikide poolt.

NB!!! Pesad siiratakse:

- kuklasepesad vähemalt 500 m,
- murelased jt. vähemalt 100 m kaugusele
- teisaldama peab ka emad (♀♀), suguisendite haue, neid hooldavaid ammed ja varusipelgaid,
- hiljem, uue pesaalge tekkel vanale kohale hädavajalik teha 1-10 järelsiirdamist,
- tervete kuklasepesade siirdamiseks lageraielankidelt, elamukruntidelt jm. katastroofipiirkondadest teisaldatakse kogu pesakuhil ja kuhilaalused talvituskambrid

Hoiame metsad (=kodud) korras,...



et sipelgad oleks söönud ...



- Kuklasepere kogub suve jooksul kuni 1000 kg lehetäide nestet
- Suhkrust toodetakse energiarikkad varud perele
- Rööv- ja taimne toit
- Lehetäide nestest toituvad meemesilased ja paljud entomofaagid



... ja sünniks palju väikseid sipelgaid



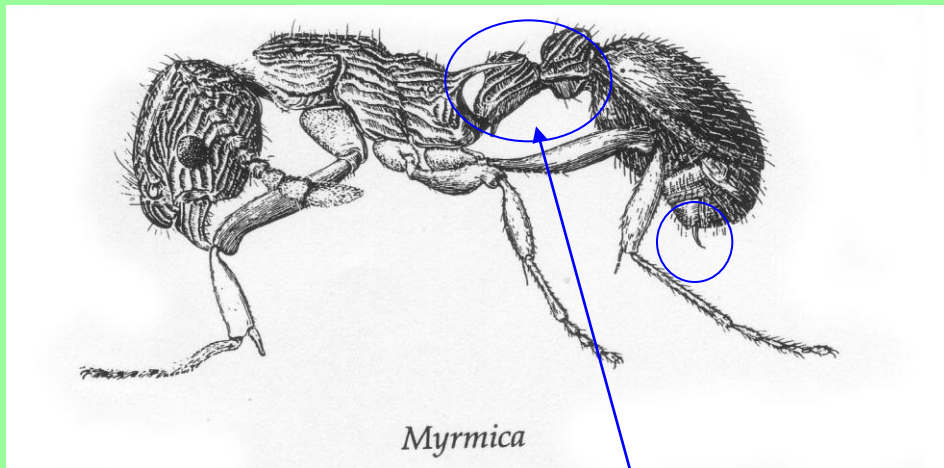
Kuklaste sünnitusmajas:

- Ämmaemand kookonit avamas
- Või “keisrilõiget” tegemas?

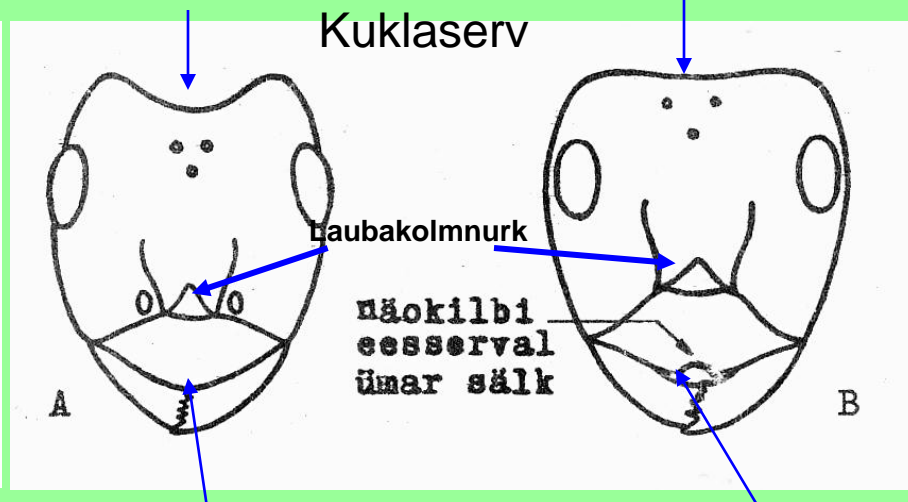
... ning toitu jaguks kõigile.

- Terves peres jagub toitu kõigile – ka manulistele ja teistele metsaelanikele

Rautsiku -- kuklase erinevus

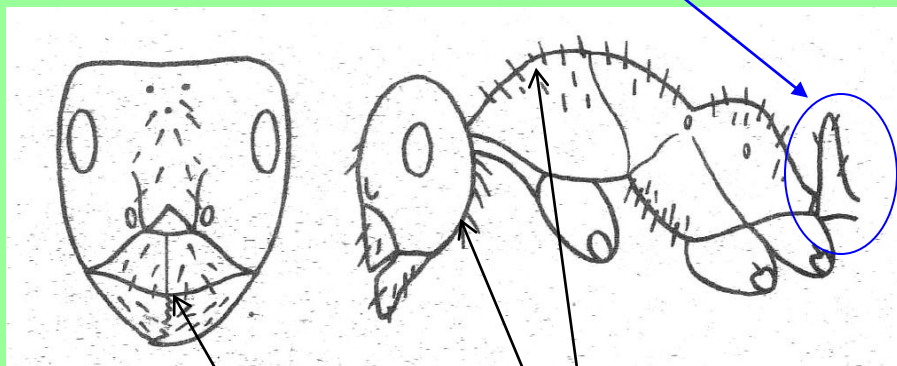


Kandelülid

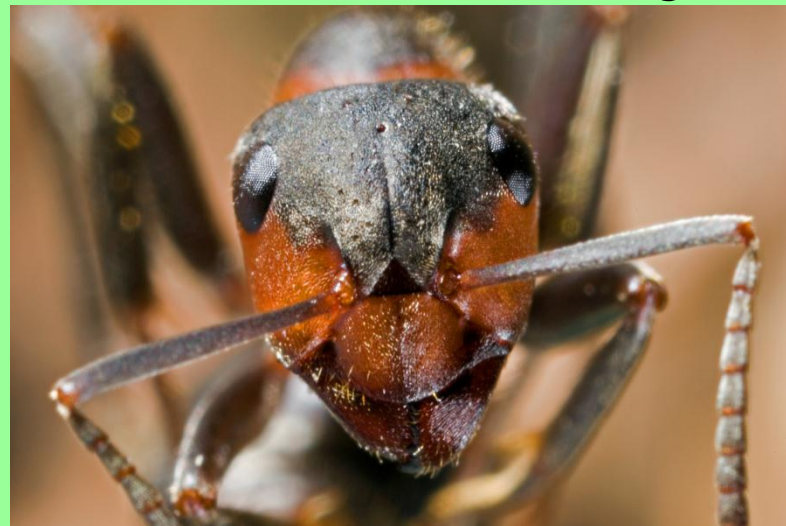


F. execta

F. sanguinea

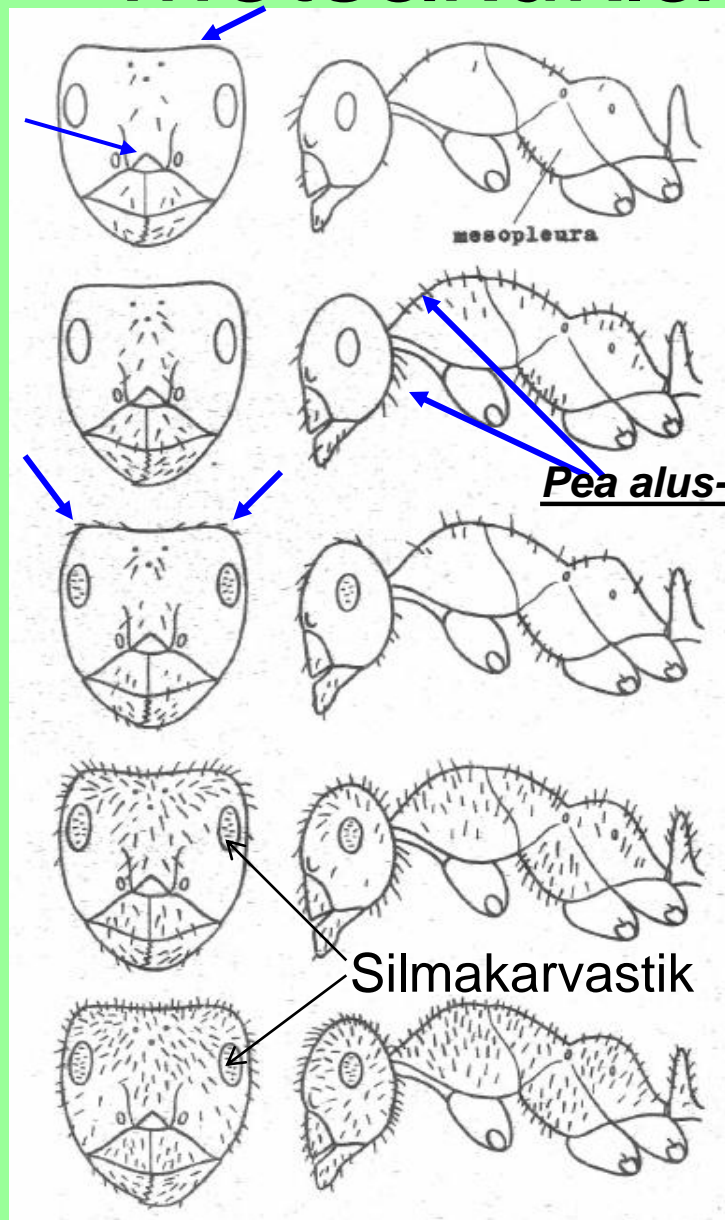


***Formica* sp.**



Pea alus- ja rindmiku karvastik

Metsakukklased (*Formica* s.str.)



F. polycтена - palukuklane

F. rufa - arukuklane

Pea alus- ja rindmiku karvastiku erinevus

F. aquilonia – laanekuklane

F. pratensis - liivakuklane

F. lugubris - karukuklane

F. truncorum - kännukuklane

Kirjandust

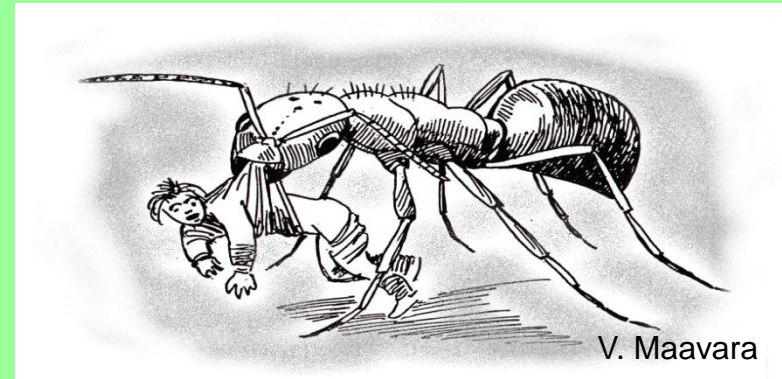
Hölldobler, B., Wilson, E.O. 1990. The Ants. Springer-Verlag. Berlin. Heidelberg. New York. 860 pp.

Hölldobler, B., Wilson, E.O. 1994. Journey to the Ants. London. 228 pp.

Martin, A., Martin, A.-J. 2010. Sipelgad mesilas. Maakodu, mai (5), lk 70–71.

Martin, A.-J., Martin, A. 2010. Kui sipelgad on vales kohas. Maakodu, märts (3), lk 54-55.

Waldbauer, G. 2005. Milleks meile putukad? Tallinn. 408 lk.



Täna tähelepanu, hea seltskonna ja kutse eest oma eriala jagama!

Kohtumiseni metsas!

