

Kas mesilaspere bioloogia tundmine mõjutab saaki?

I osa

Marje Riis

Tallinn, 09.09.2020



Avamusküsitlus

Kas mõjutab ???

Vastused (siiani kogetu põhjal) :

JAH 50%

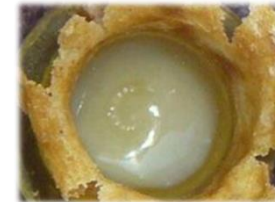


Ei 50%





Mida me saagiks/toodanguks peame?





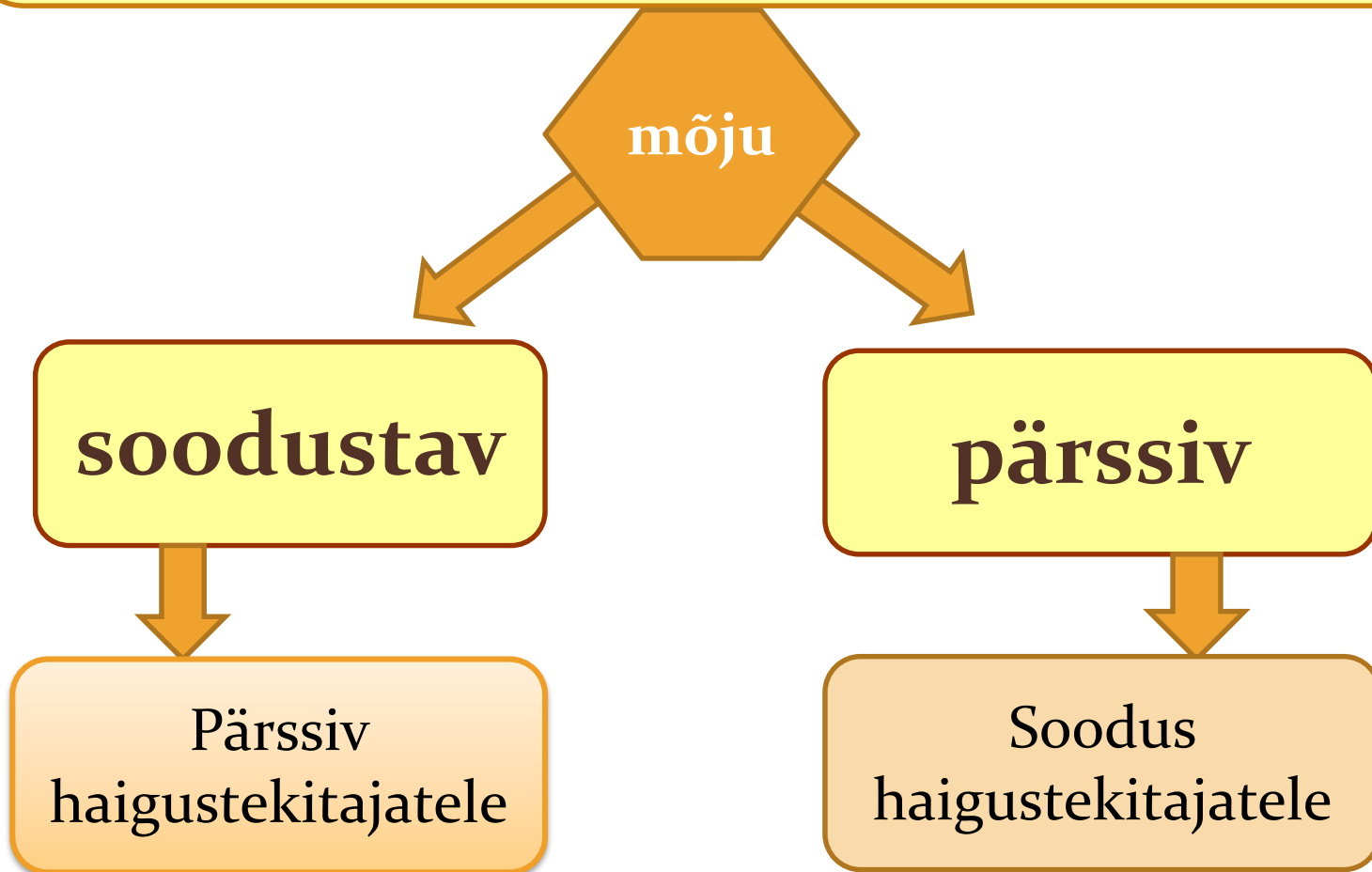
Mesindussaadused

Otsese tulu võib mesilaspere seisukohalt tinglikult jaotada nelja gruppi:

- 1) nektar, kaanetamata mesi, õietolm**
- 2) mesi, suir**
- 3) vaha, taruvaik e. proopolis, mesilasmürk**
- 4) mesilasema toitepiim**

**Kaudne tulu - taimede tolmeldamine -
on kümneid kordi suurem kui otsene tulu**

Oma tegevusega mesinik suunab mesilaspere arengut



Edukuse kolmainus

Tugev/elujõuline
mesilaspere

*Tark ja virk
mesinik*

Korras
kärjemajandus

Korje
olemasolu
korjetaimedelt

**Teadmised mesilaspere bioloogiast on
ehituskivid,
mida kokku sobitades
saab valmis terviku –
hooldusvõtete otsused ja ajastamise.**



**Oodatav tulemus:
aastaringset elujõuline mesilaspere**

**Mida annavad teadmised mesilasisendite
ja mesilaspere bioloogiast?**

**Annavad oskuse „lugeda“, mis
mesilasperel „teile öelda on“**

Korje viiel viimasel suvel

2016.a suvi

- Vihmane aga soe
- Jaanipäevaks sai esimese arvestatava vurrimee
- 3 järgmist nädalat tarukaal praktiliselt ei tõusnud
- Viljandimaal oli juuli viimasel nädala korje
- Põhja-Eestis juuli lõpus korjet ei olnud ja mesinikud hakkasid peresid söötma, et pered nälga ei sureks
- Viljandimaal saagikus keskmiselt ca 79 kg/pere kohta

2017.a suvi

- Vihmane ja külm
- Esimene vurrimesi saadi juuli esimesel nädalal
- Ka järgmistel nädalatel oli korje
- Viljandimaal saagikus keskmiselt 69 kg/pere kohta



2018.a suvi

- Põuane ja soe
- Enne Jaani sai arvestatava koguse vurrimett
- Mee niiskusesisaldus oli valdavalt 13,5 -15,5 %
- Mesi väga tume ja paks ei kristalliseerunud
- Juuli II dekaadist aktiivne korje jätkus
- Viljandimaal saagikus keskmiselt 91 kg/pere kohta
- **2019.a** keskmine 72 kg/pere kohta, millest 20kg oli talirapsi mesi.
- Mesi kristalliseerus kiiresti
- Mesilased ei kaanetanud suve lõpus mett ära
- **2020.a** keskmine 37 kg/pere kohta – esimene vurritamine juuli lõpus

Aastaringelt tugev mesilaspere – mida selle all mõtleme?

- Mesilaspere on talve üleelanud ja areng on kevadel intensiivne ja saavutab maksimumi juuli alguseks – intensiivseks korjeks, mis tegelikult kestab Eestis vaid 3 nädalat
- Kuidas selle saavutame? Mida peaksime teadma?
 - Töomesilase arengupäevad ja tööjaotus tarusisestel töödel
 - Mesilasema munemise maksimum 2000 muna ööpäevas peaks olema võimaldatud ... - millal?
 - Millal läheb korjele Jaanipäeval munetud töomesilane?
 - Kas mesilaspere elujõulisuse parendamiseks osta paarunud või paarumata mesilasema või kasvatada ise?
 - Milline roll on mesilasrassil/mesilastõul

**Millal läheb korjele
Jaanipäeval munetud
mesilane?**



Mesilasisendite arengupäevad

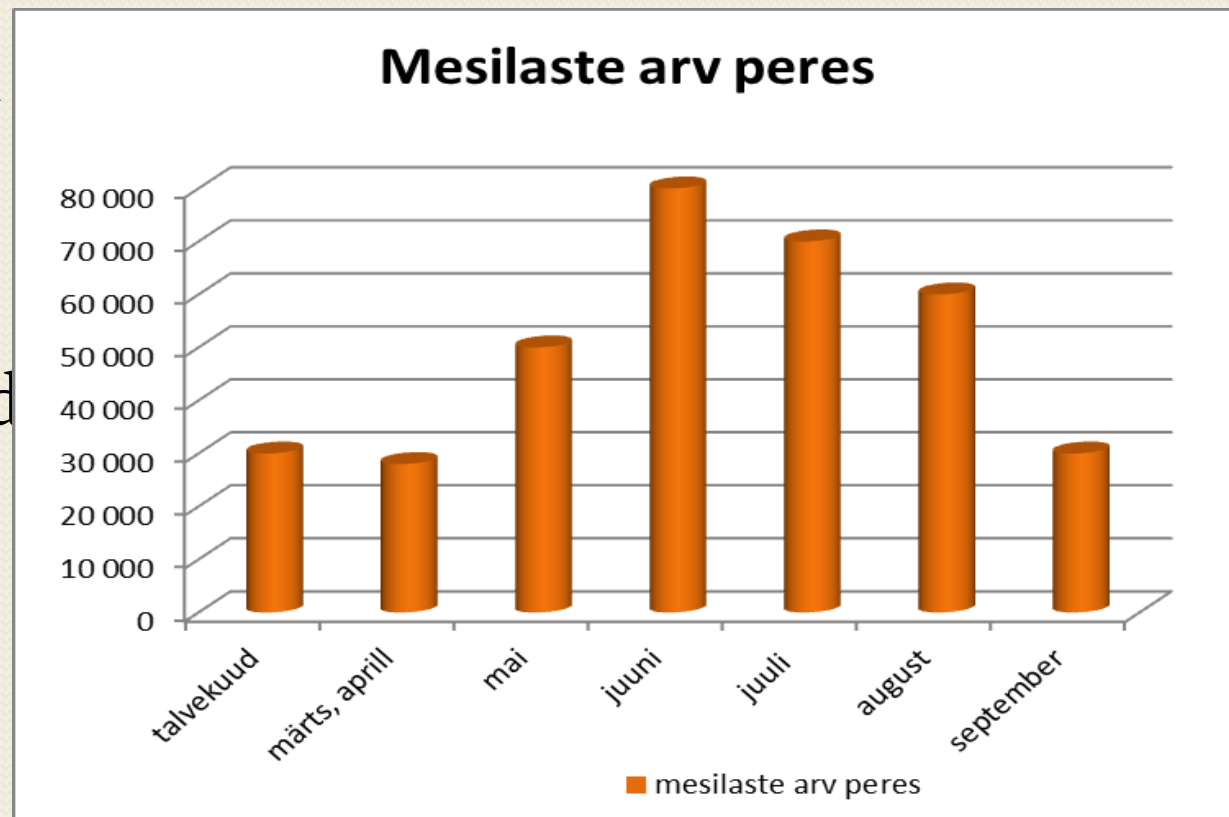
Mesilasisend	Lahtine haue		Kaaretatud haue	Areng kokku
	Muna	Vagel	Nukk	
Mesilasema	3	5	8	16
Töomesilane	3	6	12	21
Lesk	3	7	14	24

Mesilaspere elutegevuse perioodid

- Mesilaspere on tervikorganism ja tema elutegevuses korduvad igal aastal teatud seaduspärasused
- Perioodide algus sõltub välistemperatuurist ja taimede õitsemisaegadest
- Elutegevuse perioodid on omavahel seotud ja ühe perioodi läbimise edukusest sõltub järgmise perioodi tulemuslikkus

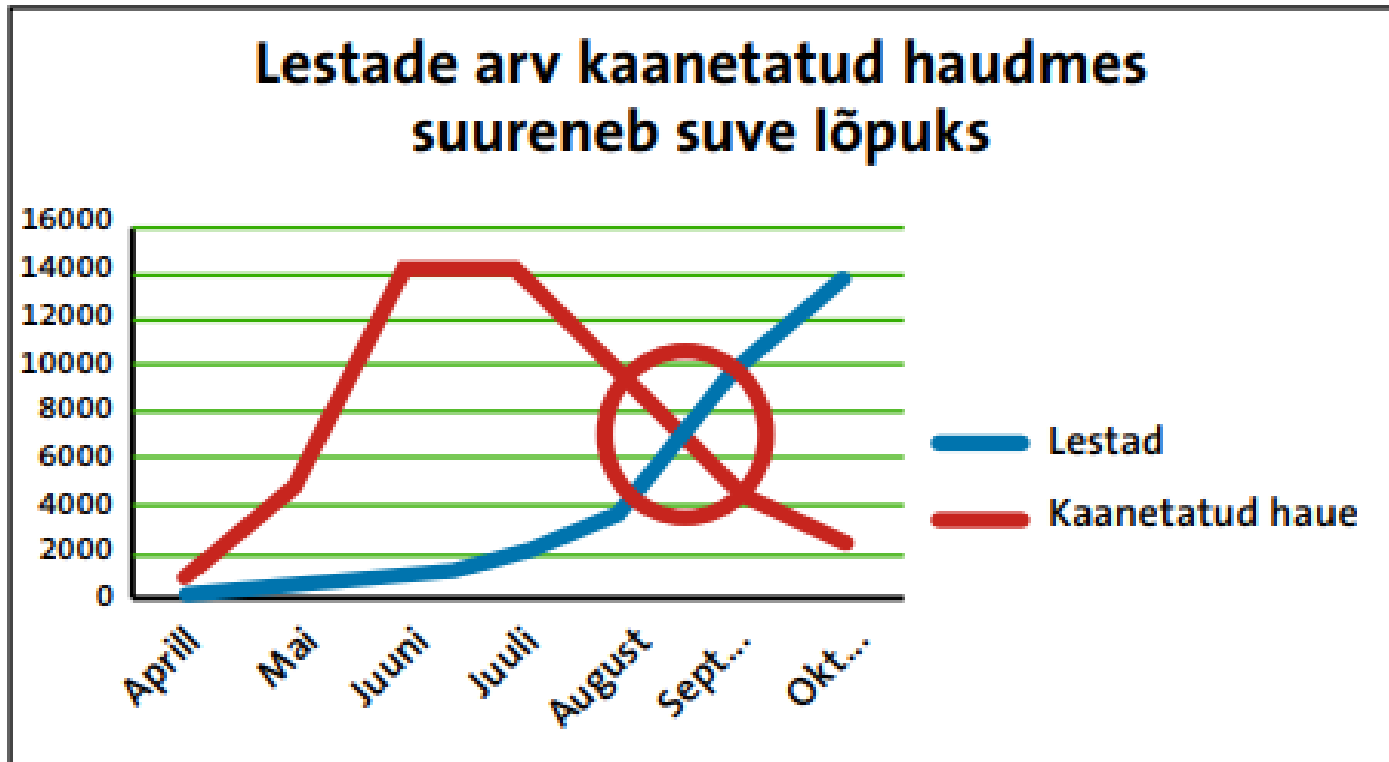
Mesilaspere eluperioodid

- Talvitumisperiood
- Uuenemisperiood
- Kasvuperiood
- Kahanemisperiood
 - Sügisene uuenemisperiood

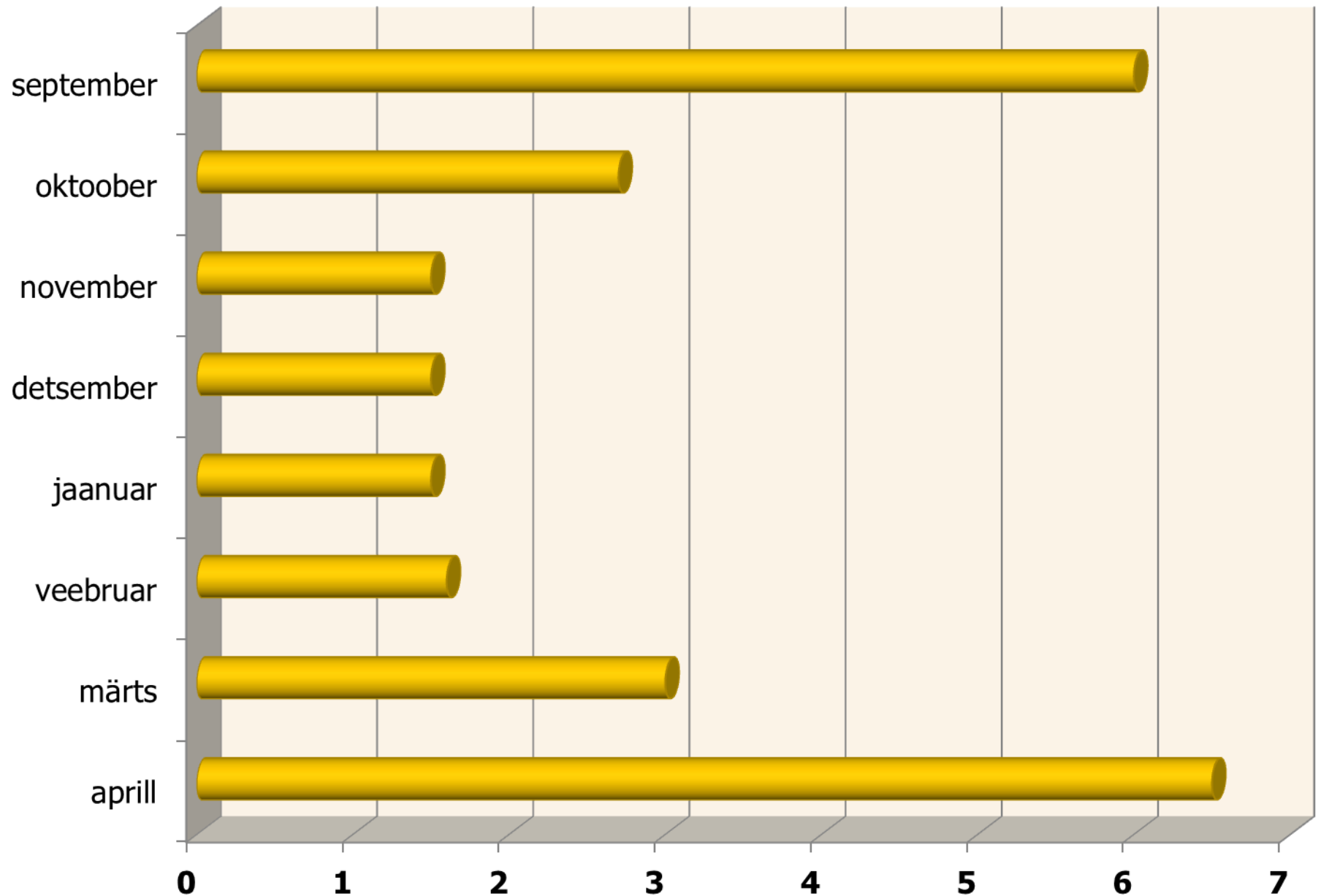


Varroatoosi lestad

Miks augustis on tarus väga suur hulk lesti?



Sööda kulu peres (kg)



Talvitumisperiood



- **Kestus ajaliselt 5-6 kuud (nov – märts)**
 - Söödakulu 20 – 25 kg
- Suve teise poole tegevus on otseselt valmistumine talvitumiseks - korjeta perioodi üleelamiseks
 - Kogutakse nektarit ja õietolmu, „kititakse“ kinni ülearuse praod, tehakse vajadusel nn salajast emadevahetust, aetakse lesed tarust välja
- Kui õhutemperatuur langeb sügisel alla 12°C, hakkavad mesilased kogunema pesa keskele kärkele vahele, sinna, kus on viimane haudmehäli, kust koorub viimane haue
- **Mesilaste talvekobara ehitus**
 - Välisosa – väheaktiivne, temperatuur 6-10°
 - Siseosa – aktiivne, temperatuur 23-27°
 - Külmade ilmadega tõmbub kobar koomamale, mesilased poevad tühjadesse kärjekannudesse, moodustades tihedama kobara, vähendades nõnda soojuskadusid
 - Soojust tekitatakse rindmikulihasde mikrovibratsioonidega, tiibu liigutamata.
 - Talvekobaras võtavad mesilased toidu kärjekannudes individuaalselt ja ei anna seda edasi teistele kobaras olevatele mesilastele
- **Talvituvate mesilaste füsioloogiline vanus** – hästi talvituvad need, kes ei ole sügisel lisasööta ümber töötanud ega haue toidnud
- **Häirivad tegurid**
 - Tihased, rähnid, hiired, nugised, keskkonnategurid, suured temperatuuri kõikumised

Talvekobar

- **Gaasirežiim**

- CO₂ sisaldus kobara keskel, aktiivses osas on 3-7%, mis aeglustab mesilaste ainevahetust ja talitseb haudme tekkimist . Atmosfääri õhus on 0,03% CO₂-te
- Niiskus – 1 kg-st tarbitud söödast moodustub 600g vett (200g eraldub talvesöödast, 400g põletavad mesilased organismis suhkrust veeks ja CO₂ -ks)

- **Ventilatsioon**

- kuni haudmeperioodi alguseni peab niiskus tarust välja pääsema

- **Soojusrežiim**

- Soojus tekib rindmikulihaste rütmilise liigutamise tagajärjel. Kobara välis- ja siseosa temperatuur on erinev

*Foto: K.Toomemaa ,
Mesilasperedetalvitumine, EML 2018*



Mesilaste puhastuslend

- Toimub üldjuhul märtsis, tuulevaikse ilmaga kui välistemperatuur on varjus üle 0° ja päikese käes $+10^{\circ}$ ringis.
- Lennuava kaudu peab olema võimalik mesilastel massiliselt lühikese aja jooksul välja lennata
- Algab lõuna paiku ja kõikide mesilasperede juures kokku kestab paar tundi
- Ühe tugeva pere intensiivne ja hoogne lendlus kestab 0,5 - 1 tundi ja mesilased lendavad tarust eemale pärasoolt tühjendama
- Nõrkade või kõhulahtisuse all kannatavate perede lendlus on loid ja mesilased roojavad taru esiseinale ja lennulauale
- Puhastuslennu järgselt algab mesilasperes uus ajajärk – haudmetegevus intensiivistub



Mesilaspere uuenemisperiood

- Algab kevad-talvel esimese mesilase koorumisega ja lõpeb viimase talvitunud mesilase surmaga.
- Talvitunud mesilased vahetuvad uute – kevadel koorunudega
- Talvitunud mesilased peavad enda asemele üles kasvatama uue põlvkonna ja tooma tarru esimese õietolmu ja nektari korje ning vett
- Kestab 1 - 1,5 kuud peale puhastuslendu – mai alguseni
- Mida kauem elavad talvitunud mesilased, seda valutumalt elatakse uuenemisperiood üle
- Edukus on otseses sõltuvuses sügisese söötmise aja ja talvekobaras oleva mesilaste hulgaga ja elujõulisusega, mis võib olla nõrgenenud varroatoosi lesta kahjustuste tõttu

Mesilaspere kasvuperiood

- Kevadsuvine periood, mil mesilasi koorub rohkem kui sureb
- See on valmistumine paljunemiseks (sülemlemine) ja korjeperioodiks, mil on vaja hästi palju töomesilasi
- Esmatähtsaks tööks on haudme üleskasvatamine
- Korjetegevus on praegu veel teisejärguline, sest aktiivne korjeperiood on alles ees
- Kuna mesilasi koorub hästi palju, siis selles perioodis on ka sülemlemine



Sülemlemine kui loomulik paljunemine

Mõisted: sülemlemistung, sülemlemiskainus

Sülemlemine väldib mesilaste väljasuremist ja liigi kadumist. On alalhoiu ja paljunemise instinkt

Tunnused:

- Mesilaspere valmistub sülemi väljalendamiseks/sülemlemiseks ca 3 nädalat
- Ema munemine vabade töölikannude puudumisel on piiratud
- Aktiivne lesekannude ehitamine, emakuppude ehitamine – esmalt emakupualgmed ja seejärel ema munemine nendesse
- Osa mesilasi „vabaneb“ töölishaudme hooldamisest, hakatakse tegelema lesehaudmega
- Peres on palju noori mesilasi, väheneb üleskasvatava haudme hulk ühe amm-mesilase kohta - nad tõrjutakse äärekärgedele
- Kärjeehitus/kärjepõhjade ülesehitamine on soikunud
- Suur hulk „töötuid“ mesilasi on tingitud ka korje puudumisest
- Sülem väljub tarust vahetult enne seda kui emakupust on väljumas uus ema.
- Sülemiga lendab kaasa vana ema.



Sülemlemine kui loomulik paljunemine

- Sülemlemisperiood sõltub ilmastikust ja korjeoludest
- Mõnel aastal on sülemlemine mesilates aktiivsem, mõnel aastal minimaalne. Näiteks olid head korjeolud 2018.aastal ja sülemlemine oli kõikjal Eestis minimaalne.
- AEG: mai lõpust kuni Jaanipäevani
- Rikkaliku korje saabudes sülemlemismeeleolu/sülemikuppude ehitamine lakkab.
- Mesilased hävitavad ise emakupud/sülemikupud ja sülemlemisperiood lõpeb
- Sülemlemisel on kolm peamist põhjust:
 - paljunemisinstit
 - kitsikus pesas – mesilasi on liiga palju ja ruumi vähe
 - viletsad korjeolud

Mesilaspere ei saa jätkata olemasolevates tingimustes

Mesilaspere kahanemisperiood

- Ajaliselt suve esimene pool, mil algab peakorje, tavaliselt peale Jaanipäeva
- Mesilasema vähendab munemist, sest esmatähtsaks tööks on nüüd korjelkäimine
- Kärjekannusid on nüüd vaja nektari paigutamiseks
- Kasvuperioodil munetud munadest koorub veel hulgaliselt mesilasi
- Kuna mesilasema on vähendanud munemist, siis hakkab mesilasi rohkem surema kui koorub
- Korjetegevus „kulutab“ mesilasi kiiresti
- Kahanemisperiood lõpeb aktiivse lennutegevuse ärajäämisega augusti lõpus – septembri alguses. Enamus korjetaimi on selleks ajaks õitsemise lõpetanud.

Sügisene uuenemine

- Kui korjetegevus hakkab vaibuma, siis emal intensiivistatakse korraks veel munemist – juuli lõpp
- Munad on nüüd raskemad kui kasvuperioodil ja kooruvad elujõulised mesilased, kes lähevad talvituma
- Talvituma minevad mesilased ei tohiks teha enam tööd (haudme toitmine, vaha eritamine, talvesööda ümbertöötamine...
- Nii jäävad mesilased füsioloogiliselt nooreks ja peavad üle talvituma ning kevadest esimese põlvkonna üles kasvatama ja esimese väliskorje tarru tooma

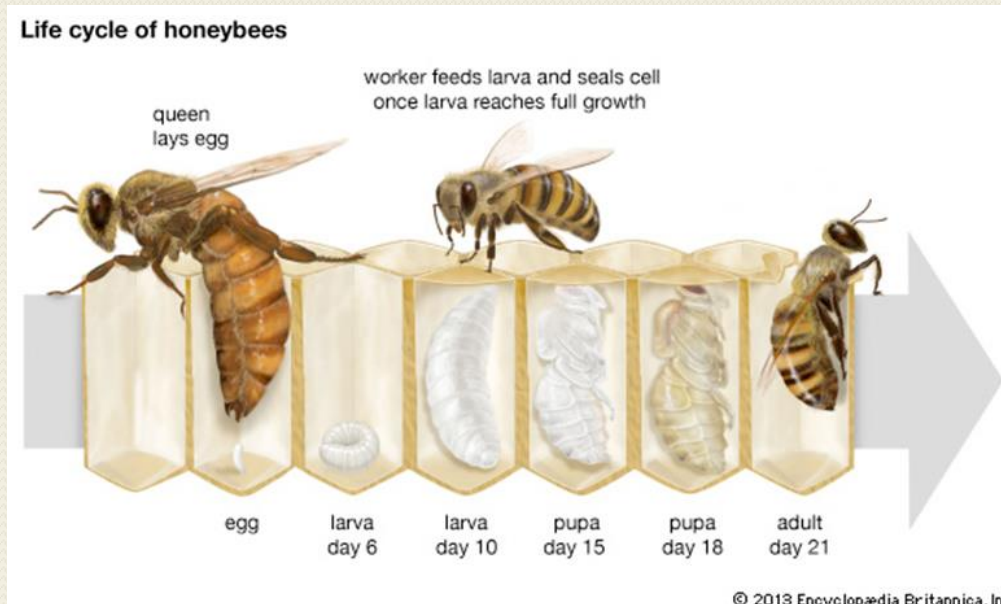
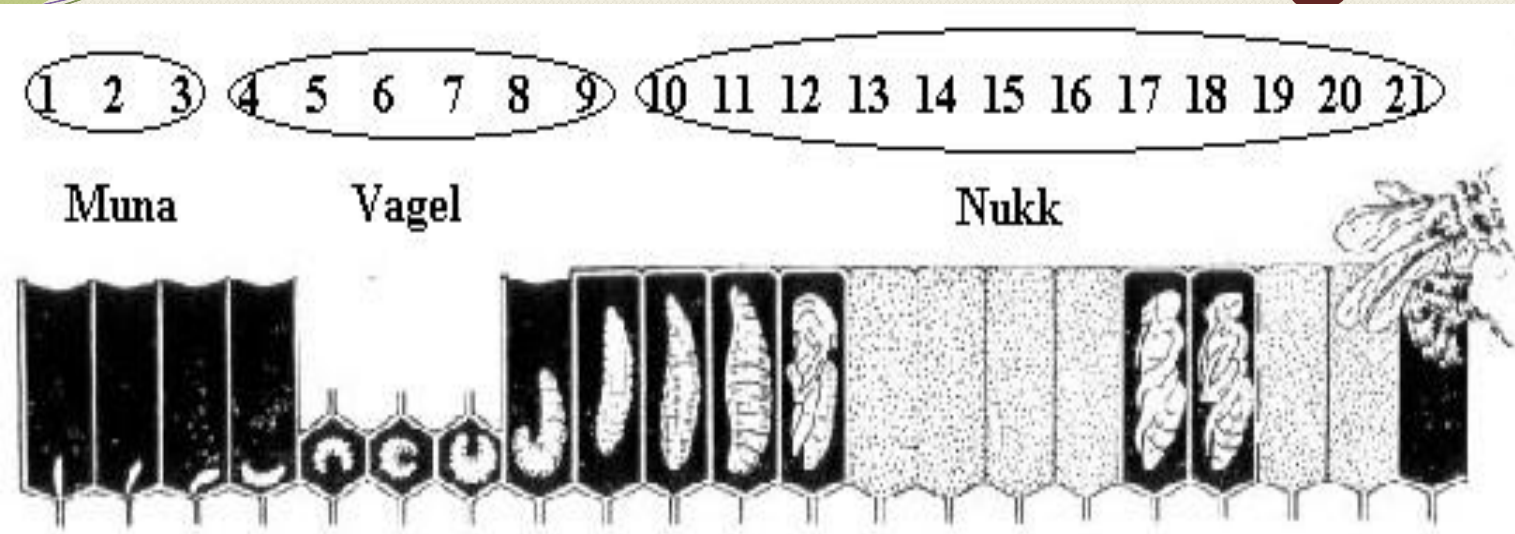
**Millal läheb korjele
Jaanipäeval munetud
mesilane?**



Mesilasisendite arengupäevad

Mesilasisend	Lahtine haue		Kaaretatud haue	Areng kokku
	Muna	Vagel	Nukk	
Mesilasema	3	5	8	16
Töomesilane	3	6	12	21
Lesk	3	7	14	24

Haudme areng



Mesilasema, töomesilase ja lese arenemine

Vanus päevades	Lesk				Töomesilane				Mesilasema			
	Arenemisaste	Stadiumi kestus ööpäevades	Kestamine	Haudneväli	Arenemisaste	Stadiumi kestus ööpäevades	Kestamine	Haudneväli	Arenemisaste	Stadiumi kestus ööpäevades	Kestamine	Haudneväli
1	Ühepäevane muna	3	-	Kaanetamata haue	Ühepäevane muna	3	-	Kaanetamata haue	Ühepäevane muna	3	-	Kaanetamata haue
2	Kahepäevane muna		-		Kahepäevane muna		-		Kahepäevane muna		-	
3	Kolmepäevane muna		-		Kolmepäevane muna		-		Kolmepäevane muna		-	
4	Ühepäevane vagel	7	1		Ühepäevane vagel	6	1		Ühepäevane vagel	5	1	
5	Kahepäevane vagel		2		Kahepäevane vagel		2		Kahepäevane vagel		2	
6	Kolmepäevane vagel		3		Kolmepäevane vagel		3		Kolmepäevane vagel		3	
7	Neljapäevane vagel		4		Neljapäevane vagel		4		Neljapäevane vagel		4	
8	Viiepäevane vagel		-		Viiepäevane vagel		-		Viiepäevane vagel		-	
9	Kuuepäevane vagel		-		Kuuepäevane vagel		-		Roojamine. Kookoni võrkimine		-	Kaanetatud haue
10	Seitsmepäevane vagel		-		Roojamine. Kookoni võrkimine	2	-	Kaanetatud haue	Kookoni võrkimine	2	-	
11	Roojamine. Kookoni võrkimine		-		Kookoni võrkimine		-		Eelnukk		5	
12	Kookoni võrkimine	3	-		Ühepäevane eelnukk	2	5		Ühepäevane nukk	5	-	
13	Kookoni võrkimine		-		Kahepäevane eelnukk		-		Kahepäevane nukk		-	
14	Ühepäevane eelnukk	4	5		Ühepäevane nukk	8	-		Kolmepäevane nukk		-	
15	Kahepäevane eelnukk		-		Kahepäevane nukk		-		Neljapäevane nukk		-	
16	Kolmepäevane eelnukk		-		Kolmepäevane nukk		-		Viiepäevane nukk		6	
17	Neljapäevane eelnukk		-		Neljapäevane nukk		-		Valmik - mesilasema	16		
18	Ühepäevane nukk		-		Viiepäevane nukk		-					
19	Kahepäevane nukk	7	-	Kaanetatud haue	Kuuepäevane nukk		-					
20	Kolmepäevane nukk		-		Seitsmepäevane nukk		6					
21	Neljapäevane nukk		-		Kaheksapäevane nukk		-					
22	Viiepäevane nukk		-		Valmik - töomesilane	21	-					
23	Kuuepäevane nukk		-						Kookoni e.tupe võrkimine			
24	Seitsmepäevane nukk		6						Vagel roojab 1x, kaanetise all, enne võrkimist			
25	Valmik - lesk	24	-						Eelnukk - nukustadiumi ettevalmistav järk			

Kärgede vananemine

- Kärgede vananemise põhjus
 - Haudmetegevus
 - Taruvaiguga poleerimine
- Sulatamisele kuuluvad igal aastal:
 - talvepesas olnud kärjed
 - tumedad, hallitanud, auklikud kärjed
 - traatidelt mahavajunud kärjed
 - paljude lesekanudega kärjed
 - haigustest nakatunud kärjed

Koorunud põlvkondade arv	Kärje värvus
2	Hele pruun
5	Pruun
10	Tumepruun
15	Peaaegu must

Mesilasisendid

- TÖÖMESILANE
- MESILASEMA
- LESK –
ISASMESILANE



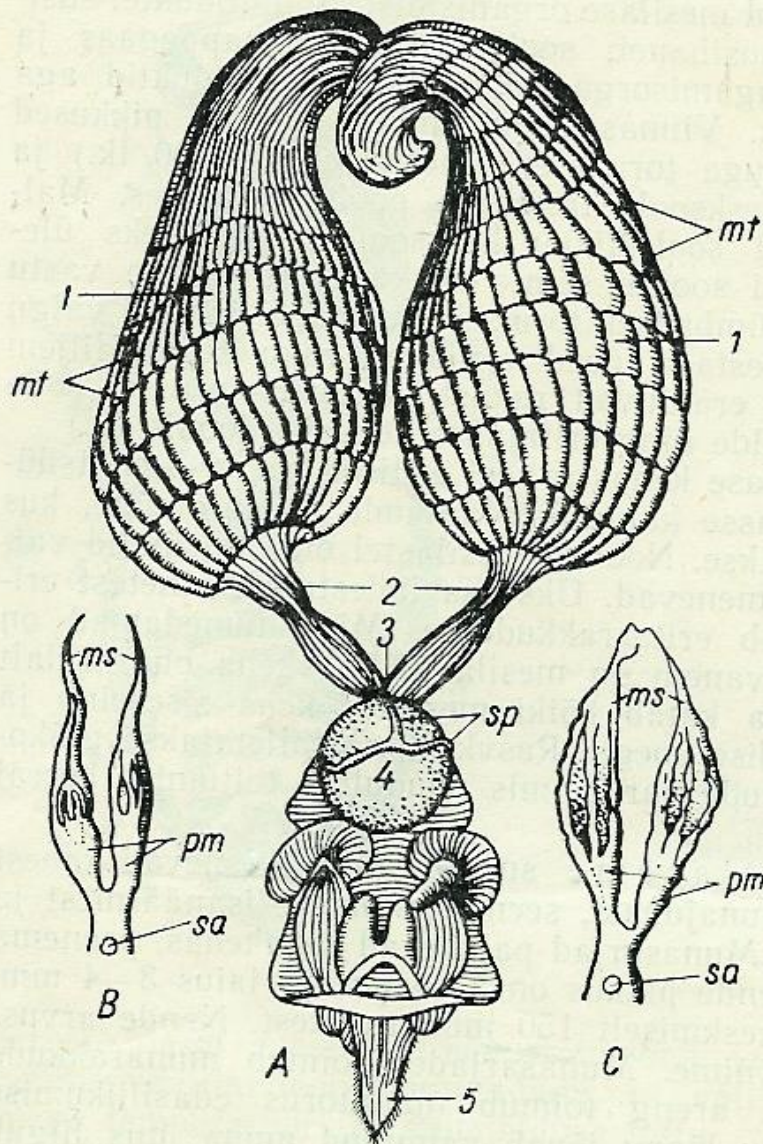
Mesilasisendid



- **Mesilasema**

- Areneb viljastatud munast
- Elab 3-5 aastat
- Ühes peres on tavaliselt üks mesilasema
- Tööülesanne: munemine, pere kooshoidmine (eritab emaainet)
- Muneb ööpäevas kevadsuvel 2000-2500 muna
- Kõige aktiivsem munemisperiood: mai-juuni
- Talvel mesilasema ei mune – mesilasperes puudub haue

Mesilasema, töömesilase ja väärema sigimiselundid



A – mesilasema suguelundid

- 1 – munasarjad; *mt* – munatorukesed (150tk)
2 – paarismunajuhad
3 – üksik munajuha
4 – seemnepaun; *sp* – seemnepauna nääre
5 – tupeava

B – töömesilase suguelundid

C – väärema suguelundid

- ms* – munasarjad; Munatorukesed (2-20tk)
pm – paaris munajuhad
sa – seemnepauna alge

Mesilasema märgistamine sünniaasta järgi

Aastaarvu viimane number	Värv	Värv
1 ja 6	valge	
2 ja 7	kollane	
3 ja 8	punane	
4 ja 9	roheline	
5 ja 0	sinine	

Mesilasisendid

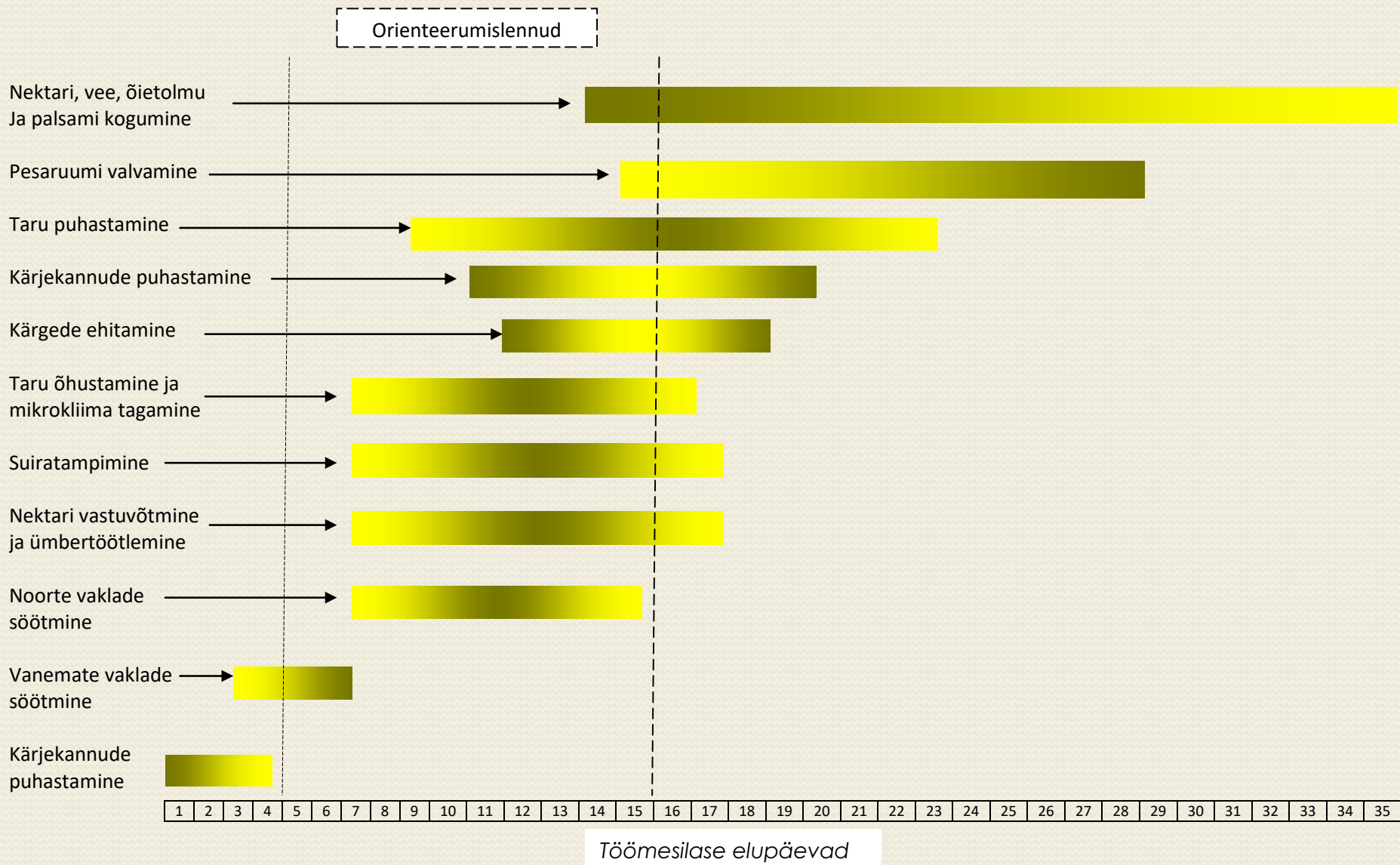


● Töomesilane

- Areneb viljastatud munast
- Eluiga: mai kuust kuni augusti kuuni 30-35 päeva;
talveperioodil kuni 8 kuud
- Talvituma lähuvad bioloogiliselt noored mesilased, kes on munevad peale 15. juulit
- Suvel ühes peres kuni 80 000 tk
- 1 kg = ca 10 000 töomesilast
- Tööülesanded:
tarusisesed tööd
taruvälised tööd



Töomesilaste tööd vastavalt vanusele



Mesilasisendid

- Lesk: isasmesilane
- Areneb viljastamata munast
- Eluiga: suveperiood
- Suvel peredes ca 200 - 2000 tk
- Tööülesanne: mesilasema viljastamine
- Omab ainult emapoolseid geene - viib edasi ema omadused
- Võetakse igas peres vastu, eriti seal, kus on emaga probleeme



Lese nimest

Jaan Truusmann „*Täielik mesilaste pidamise õpetus*“, kolmas täiendatud trükk.

Kirjastusühisus „Agronoom“, Tallinnas 1923

Raamatu teine trükk ilmus septembris 1907.a.

Raamatu esimene trükk ilmus oktoobris 1892.a

Kolmandast trükist lk: 8 ja 9.

Lesed on isased mesilased ...

... Isane mesilane kannab ka õigusega lese nime, sest vanemate ja laste armastust ei saa ta tunda; isa tal ei ole, ta on sugutamata munast sündinud, oma lapsi ei saa ta ka näha, sest et esimesel suguühendusel sureb.

Mesilasisendite välis- ja siseehitus

järgmine kord, järgmisel loengul 😊

Kas peaksin mesinikuna seda ka teadma, et mõjutada saaki ???



Tänan!

