

# Varroa lesta paljunemine ja nende teadmiste kasutamine „targa ravi“ loomisel

Margus Putku

02.04.2017

# *V. jacobsoni* vs *V. destructor*

- 4 liiki perekonnas *Varroa* (lisaks *V. underwoodi* ja *V. rindereri*).
- *V. jacobsoni* – esmakordselt kirjeldatud 1904 *Apis cerana*-l
- *V. destructor* kirjeldati esmakordselt aastal 2000
- *V. Destructor* liikus 20. sajandi esimesel poolel *Apis mellifera*-le
  - Teada vähemalt 7 haplotüüpi, kellest ainult kaks (Jaapan/Tai, Korea) parasiteerib ja paljuneb *A. mellifera*-l

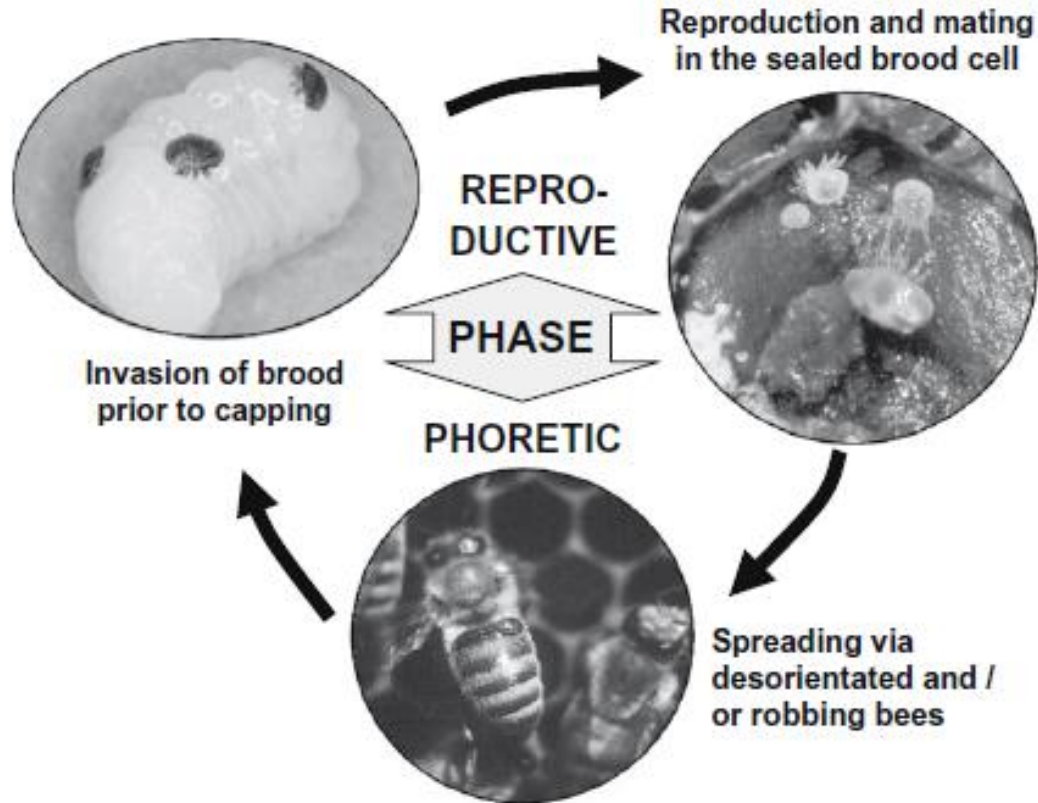
Parasite	Host	Haplotypes	Pathogenicity
<i>Varroa destructor</i>	<i>Apis mellifera</i>	Japan/Thailand	+
		Korea	++
		China	—
	<i>Apis cerana</i>	Korea	—
		Japan/Thailand	—
		Nepal	—
<i>Varroa jacobsoni</i>	<i>Apis cerana</i>	Vietnam	—
		Ambon	—
		Bali	—
		Borneo	—
		Flores	—
		Java	—
		Lombok	—
		Sumatra	—
		Sumbawa	—
		Malaysia	—

# *Apis cerana* eripära

- *Varroa* liigid suudavad paljuneda ainult lesehaudmel
- Efektiivne hügieeniline käitumine
- Oluliselt kahjustatud lesenukk sooritab omapärase „enesetapu“ kannu sees (1/4 lesta populatsioonist hukub sel viisil)

# Paljunemine

- Foreetiline ja paljunemisstaadium





10 Mites transfer via close contact between bees.



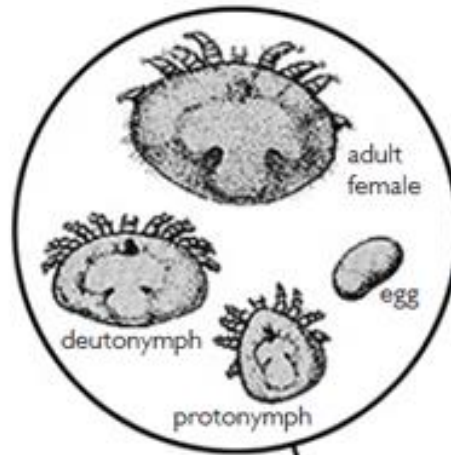
1 Adult bee with Varroa feeding on hemolymph



2 Mite enters cell with larva of 5- to 5½-days.



9 Adult females leave cell with the emerging bee. Male and immature stages of mites stay in cell.



3 Mite moves underneath larva, into bee food.



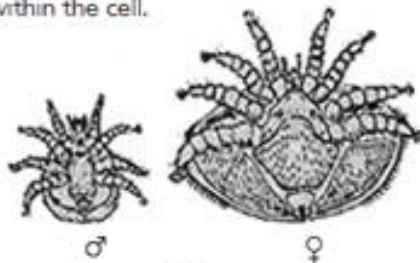
4 Mite feeds on prepupa.



8 Mating begins within the cell.



5 Female lays first egg 60 hours after cell is capped, and subsequent eggs at 30-hour intervals.



5-6 days, adult male

7-8 days, adult female

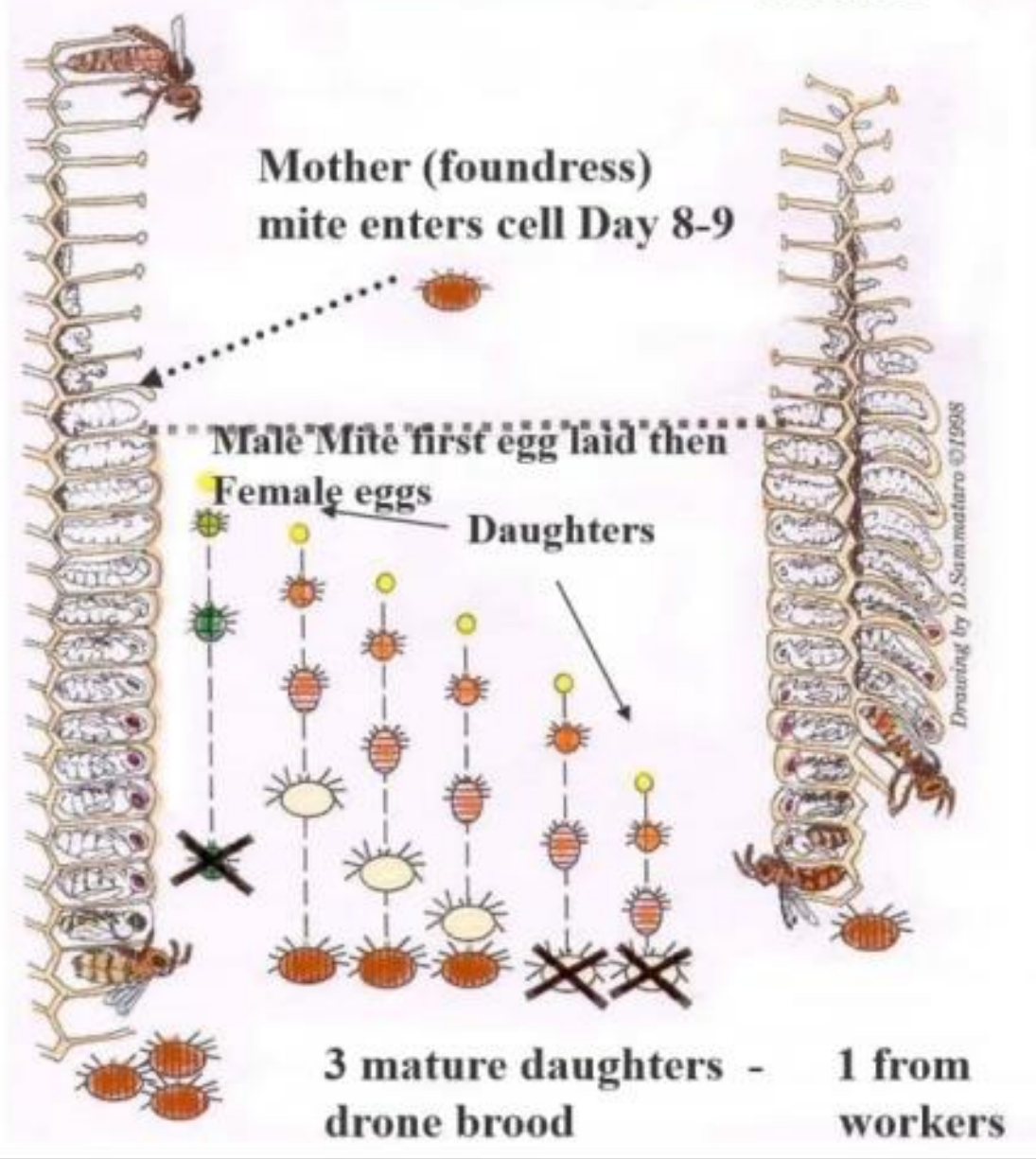
7



6 1-6 eggs develop from egg, to larva, to protonymph, to deutonymph. The developing mites feed on the bee, damaging and thus leaving the bee exposed to pathogens.

**Drones**

**Workers**



# Peremehe valik ja eelistused

- Täiskasvanud mesilased: vanus ja füsioloogiline seisund
  - Mida vanem mesilane seda väiksem paljunemisedukus
- Haue: ema - tööline - lesk

## Miks eelistavad pigem lesehauet?

- Looduslik valik
- Leskede toitmine
- Pikem haudmesse sisenemise periood
- Erinevad keemilised atraktandid



# Lesta paljunemisprobleemid

- Emane lest
  - 5-20% emastest lestadest ei paljune (Euroopa meemesilane)
  - 50% töölishaudmel infertiilsed (Brasiilia afrikaniseerunud meemesilane)
- Isane lest
  - 11-21% kannudest puudub isane lest



# Mis veel mõjutab paljunemist?

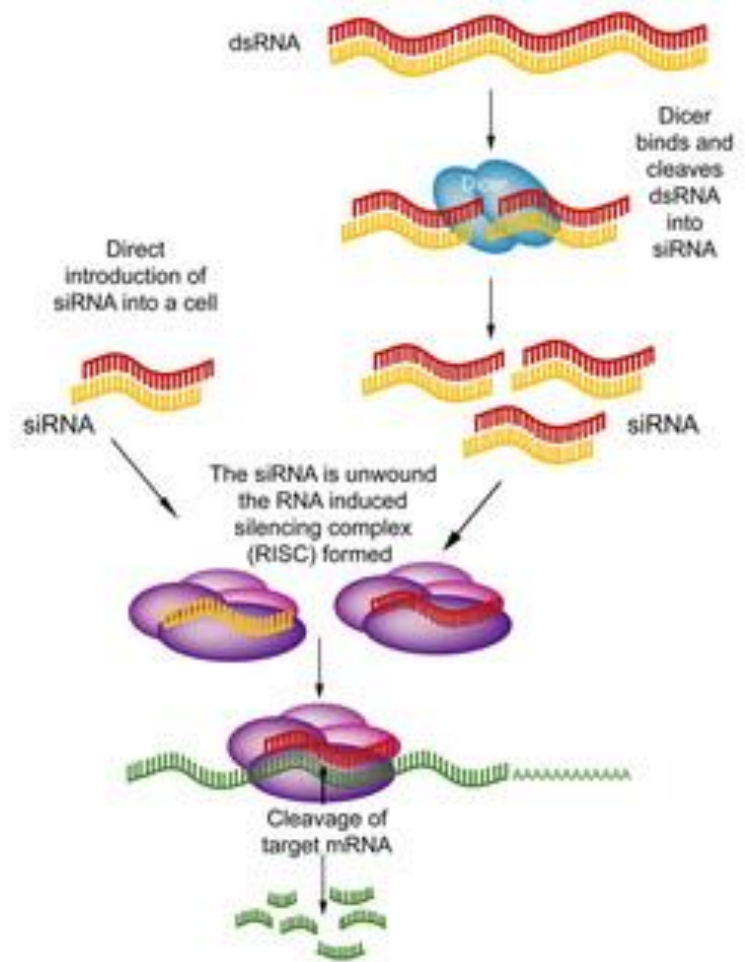
- Suhteline niiskus tarus
  - 59-68% - 53% lestadest andis järglasi
  - 79-85% - 2% lestadest andis järglasi
- Temperatuur
  - Lest eelistab tempertuuri vahemikus 26-33 °C

# „Tark ravi“

- Mõju parasiidispetsiifiline
- Kasutab teadmisi genoomikast, transkriptoomikast, proteoomikast
- Efektiivsus 100%
- Resistentsuse/tolereerimise kujunemine raskendatud

# RNAi ja Monsanto

- RNA interference
- Toime geenide vaigistamine
- Väljakutsed: manustamine, RNA stabiilsus



Aitäh!