

Veggedyr – styrker og svakheter



Biologi er nøkkelukunnskap!

- Ulike arter har ulike miljøkrav



- Kunnskap er viktig for effektiv skadedyrbekjempelse

- Utnytte svakheter og ta hensyn til styrker
- Snu styrke til svakhet?

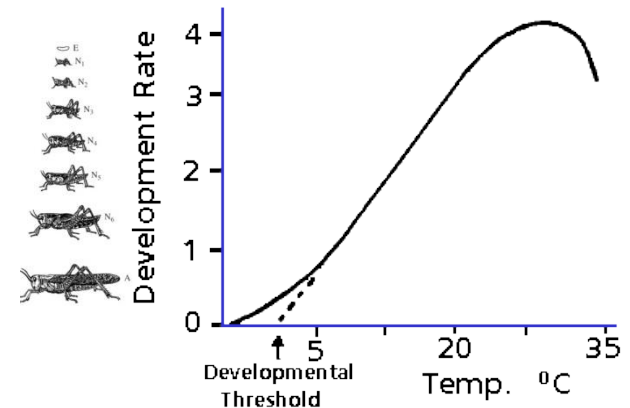


Fysiologisk tid

- Insekter er kaldblodige
 - Temperatur lik omgivelsene
 - Pattedyr og fugl er varmblodige – konstant temperatur

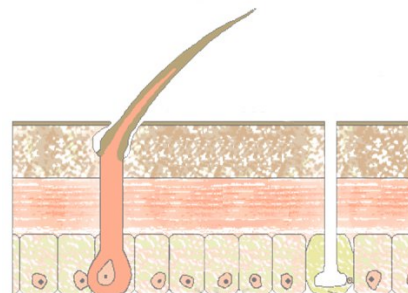


- Temperatur er viktig for insekters biologi
 - «Alder» helt avhengig av temperatur
 - Også utvikling, reproduksjon, bevegelse, næringsbehov
 - Opp til en grense
 - Gjelder også veggedyr



Kroppsbbygning

- Ytre skjelett - kutikula
 - Mot uttørring: ytre lag + tørketoleranse + klumping
 - Mot mekanisk skade: indre lag
 - Hudskifte – ny intakt kutikula



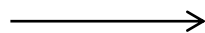
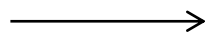
- Flate
 - Utnytte små sprekker
 - Vanskelig å oppdage



Utfordring

Tåler tørke

Skjult



Løsning

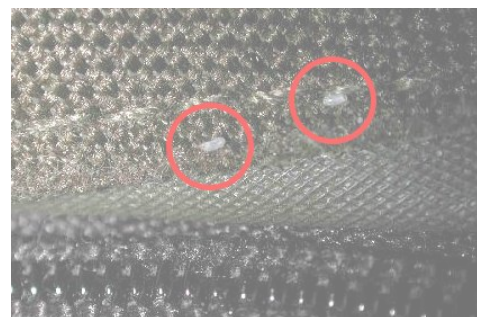
Skade ytre kutikula

Lokke fram + tette skjulested



Adferd - levevis

- Kryptisk framtoning
 - Nattaktive
 - Samles nær vert
 - Spising: sjelden, rask og lenge uten mat
- Gode etablerere
 - Egen bevegelse
 - Haiker med gjenstander
 - Tåler innavl

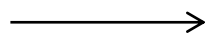


Utfordring

Deteksjon og tilbakefall

Nær vert

Reiseliv



Løsning

Grundig inspeksjon og feller

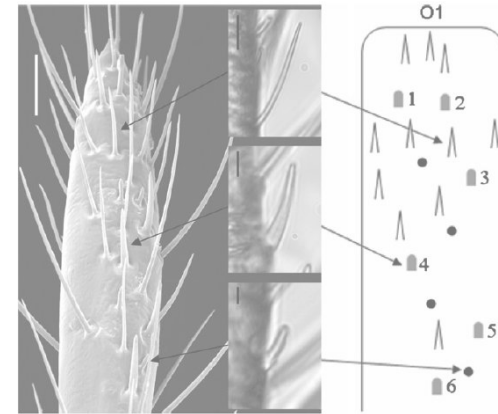
Behandle hvilesteder

Smart turist/bransje



Adferd - sanser

- Avanserte sanser
 - Antenne: lukt (CO_2 mm) og kontakt
 - Syn
 - Skiller selv ut stoffer
- Vertslokalisering
- Samling i skjulesteder
- Alarm

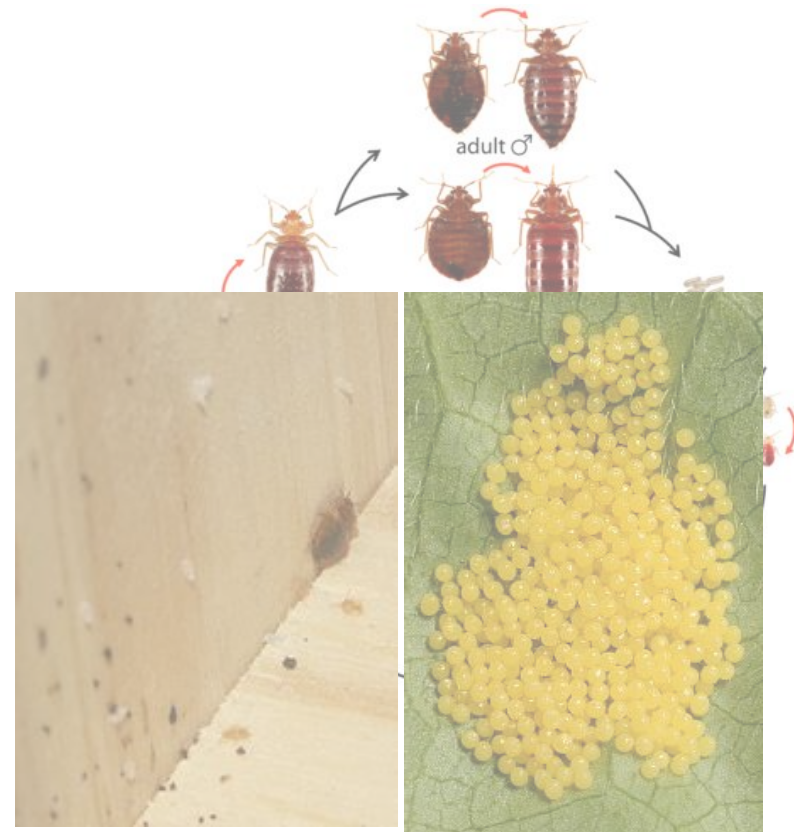


Utfordring		Løsning
Vertlokalisering	→	Lokkemiddel
Dvaletilstand	→	Aktivering
Alarmering	→	Aktivering



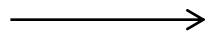
Livssyklus og reproduksjon

- Temperatur og blodtilgang viktig
- Utviklingslengde:
 - 22°C - 60 d, 30°C - 24 d
 - Uten blod: hviletilstand
 - Lang levetid – opptil 16 måneder
- Egglegging
 - 1-5 daglig, opptil 500 totalt, spres utover
 - Stopper ca 14 dager uten blod (22°C)

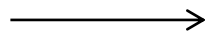


Utfordring

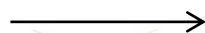
Lang levetid



Hviletilstand



Mange, spredte egg



Løsning

Øke temperatur

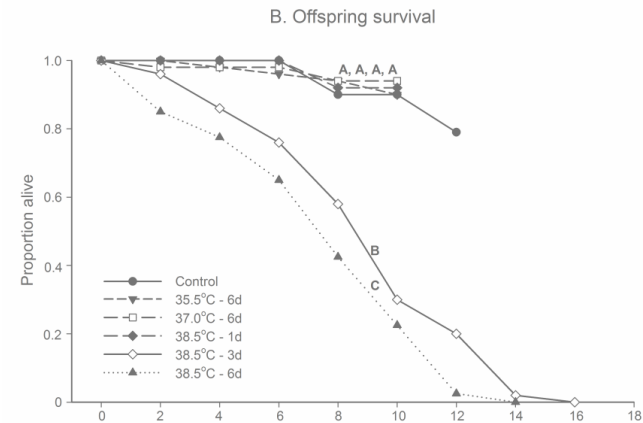
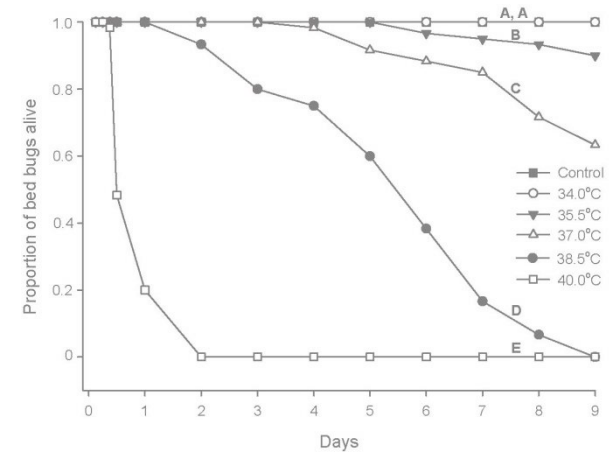
CO₂

Øke temperatur



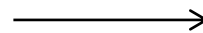
Varmetoleranse

- Aktive ved 15-33°C
- Eksponeringstid viktig
 - Død: 60°C - minutter, 48°C - 1t, 40°C - 48t
 - Proteiner ødelegges
 - Verken rask tilvenning eller akklimatisering
- Varmestress gir ikke-levedyktig avkom
 - Foreldre 38,5°C i 3d – avkom utvikles ikke
 - Forede dyr tåler mer enn sultne



Utfordring

Trives i romtemperatur



Tåler moderat varme



Løsning

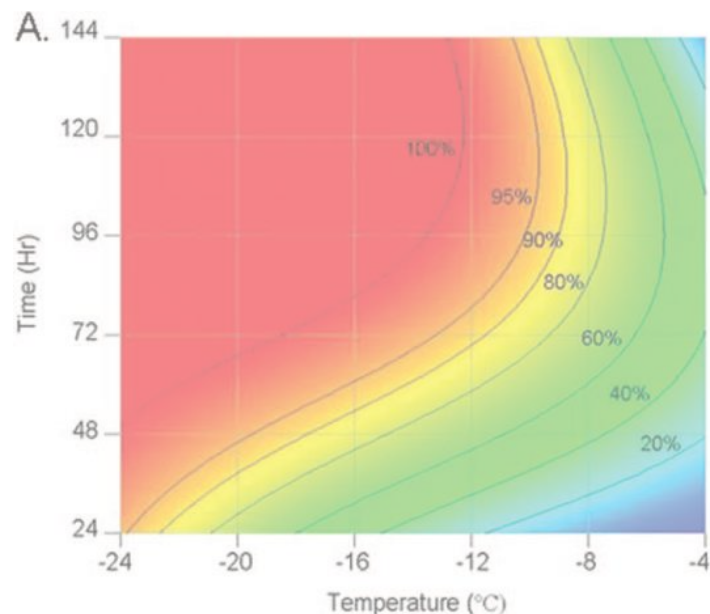
Heve temperatur

Øke tid



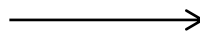
Kuldetoleranse

- Eksponeringstid viktig
 - Død: -18°C - 72t, -7°C - 3 uker, -5°C > 3 uker
 - Rask tilvenning, ikke akklimatisering
- Kuldestress gir levedyktig avkom
 - F.eks. foreldre -5°C i 21d – avkom utvikles



Utfordring

Trives ved romtemperatur



Tåler moderat kulde



Løsning

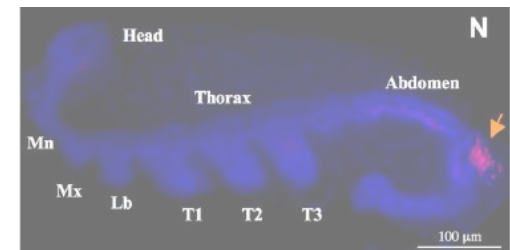
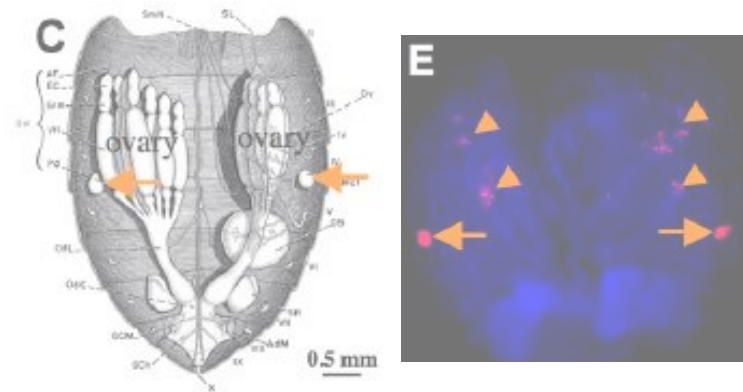
Kulde

Øke tid



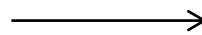
Partnerskap

- Samarbeid med bakterie - *Wolbachia*
 - Finnes i tarm og ved kjønnsorganer
 - Skaffer vitamin B7
- Arves fra mor
- Temperatursensitiv
 - Manglende nymfeutvikling



Utfordring

Suksessfullt partnerskap



Løsning

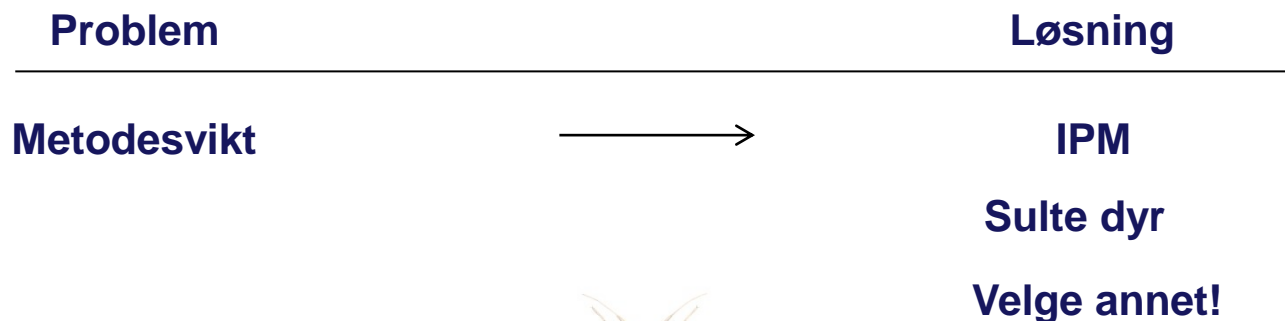
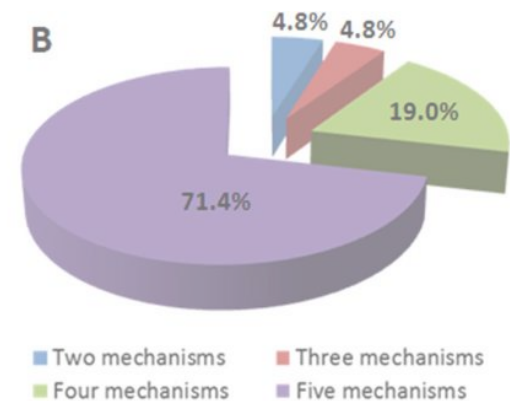
Subletal varme?

Antibiotika???



Pesticidresistens

- Verdensomspennende resistens mot pyretroider
 - Studier fra alle verdensdeler
 - 5 mekanismer påvist genetisk
 - Også mot andre midler (neonikotinoider)
- Foringsstatus – tåler mer når mette



Oppsummering

