

Trakémiden – *biologi og adfærd*



Trakémiden er en parasit, der lever i honningbiens åndedrætssystem. Den overføres ved direkte kontakt mellem bierne. Det indskudte billede viser forskellige livsstadier af trakémider. (Foto: Ingemar Fries/Henrik Hansen).

Inger Bertelsen, Laboratoriet for Biavl, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde.

Trakémiden – *biologi*

I sommeren 1991 blev der i importerede amerikanske bidronninger og deres følgebier fundet trakémider (*Acarapis woodi* Rennie). Det må derfor frygtes, at de danske biavlere i de kommende år kan få problemer med trakémider i deres bigårde.

Denne Grøn Viden er en gennemgang af trakémidens biologi og adfærd.

Udseende

Trakémiderne er små, de kan ikke ses med det blotte øje. Hunnerne, som er de største, er ca. 0,13 mm lange, 0,08 mm brede og har en tykkelse på 0,06 mm. For den lidt mindre han er de tilsvarende mål 0,11 x 0,055 x 0,05 mm. I andre undersøgelser er miderne lidt længere, op til 0,174 mm for hunnen og 0,136 mm for hannen. De to køn kan altså adskilles på grundlag af størrelsen.

Der ses også en forskel i ud-

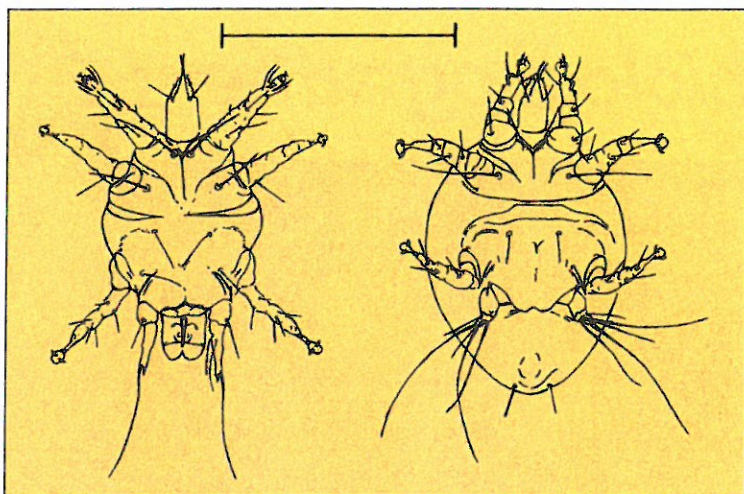


Fig. 1. Voksent trakémidepar; hannen til venstre og hunnen til højre. Der ses tydelig forskel i størrelse, udformning af kønsorganer og behåring af inderste bagbenspar. Hovedet vender opad. (Målestreg 0,1 mm).

formningen af kønsorganerne. En sidste adskillelse sker på grundlag af behåringen på det inderste bagbenspar, hannen har her ét langt hår, mens hunnen har to lidt kortere.

Miden er aflang, den har otte ben, fire placeret i hver ende. Det forreste benpar har en vigtig funktion, da der her på sidder føleorganer, som miden bruger, når den skal orientere sig. På benene sidder der også andre organer, hvis betydning endnu ikke er klarlagt, men der er muligvis tale om lugteorganer.

Midens munddele

Miden lever som larve, nymfe og voksen af biernes blodvæske. Midens munddele er samlet, så de former et næb. Indeni dette næb er to »nåleformede« stiletter, som miden kan skyde frem og bruge til at prikke hul på indersiden af trakéens væg med. Blodet bliver ikke suget op gennem stiletterne, men gennem næbet. Midens stiletter er meget stærke. De kan dog ikke gennemtrænge biens panser. Mider,

og adfærd

der under kortere ophold uden på bien bliver nødt til at optage næring, finder derfor biens svageste punkter f.eks. vingebasis eller hårbasis.

Biens åndedræts-system

Biens åndedrætssystem består af luftrør (trakéer), som forgrener sig ud i hele biens krop. Der er adgang til den omgivende luft gennem åndehuller (spirakler), som bien har 10 par af. Det er dog ikke dem alle, der bliver brugt. Tæt ved åndehullerne er trakéerne store, og de bliver finere efterhånden, som de forgrener sig. De fineste er kun 0,001 mm i diameter. I hoved, bryst og bagkrop er der store luftsække.

Det første par åndehuller på forkroppen er specielle, da de bliver brugt til udånding. De er lidt anderledes i opbygningen. Bag dem er de største trakéer, som udmunder i en slags tragt. Disse åndehuller kan bien ikke lukke, men de er beskyttet med en behåret »klap«. De øvrige åndehuller kan lukkes lidt inde i trakéen.

Trakémiden trænger ind gennem de forreste åndehul-

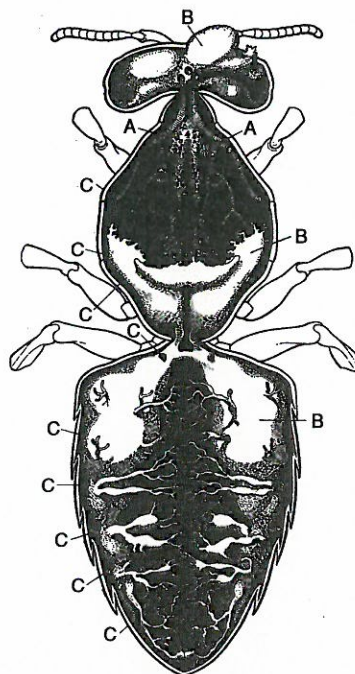


Fig. 2. En arbejderbis åndedrætssystem set fra oven. A: De store luftrør i brystet. B: Luftsække. C: Åndehuller, kun de funktionsdygtige er vist. (Efter Snodgrass).

ler. Det er her, de hyppigst ses, men de kan også forekomme i hovedets luftsække og i trakéerne i bagkroppen.

Andre *Acarapis* arter

Til samme slægt som trakémiden hører rygmiden (*Acarapis dorsalis* Morgenthaler) og halsmiden (*Acarapis externus* Morgenthaler), som begge lever uden på honningbien.

Halsmiden lever nær biens hals, mens rygmiden lever i furen, der løber tværs over ryg-siden af biens bryst. De kan også findes på den inderste del af vingen. Det er væsentligt at bemærke, hvor miden findes på bien, da de tre arter udseendemæssigt er vanskelige at adskille. Det er mikroskopiske forskelle, der anvendes til adskillelse af arterne. Hanner fra de tre arter kan på nuværende tidspunkt ikke adskilles.

Rygmiden og halsmiden er vidt udbredt i danske bifamilier. De er så vidt vides ikke skadelige for bierne.

Trakémiden forårsager trakémidesyge. Betydningen af denne sygdom er ret omdiskuteret. I Europa betragtes infektion med trakémider ikke som en trussel mod biavl. I USA har miden derimod været årsag til mange bifamiliers død.

Værtsskifte

Når trakémiden skifter vært, sker det direkte fra den ene bi til den anden. Det er kun de parrede hunner, der foretager dette værtsskifte. Hannen forbliver hele sit liv i den traké, hvor den er født.

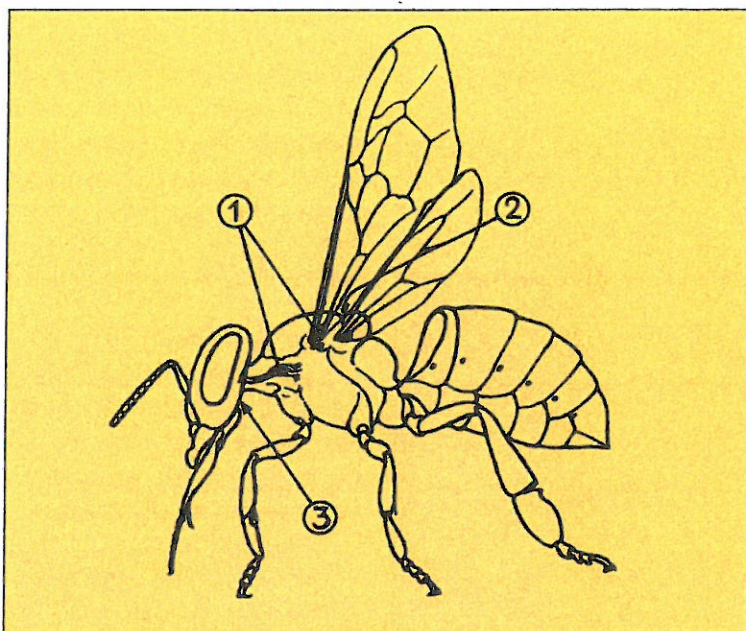


Fig. 3. De tre *Acarapis* arters levesteder. 1) *Acarapis woodi*, 2) *Acarapis dorsalis*, 3) *Acarapis externus*. Bearbejdet efter Morgenthaler.

Selve værtsskiftet foretages, efter hunnen har forladt trakéén. Den søger ud til spidsen af et af biens hår, hvor den indtager en angrebsposition. Miden holder fast i bihåret med et eller to bagben, mens de andre ben stritter ud i luften. Her venter den helt stille. Hvis en anden bi's hår kommer tæt forbi, stimuleres miden. Den bliver aktiv, og forsøger at komme over på den passerende bi.

Hvis overførsel til en ny vært ikke lykkes, vil miden dø i angrebspositionen.

Indtrængen i trakéén

Efter at være kommet over på den nye vært har miden flere muligheder. Hvis det hår, den har fået fat i, sidder på biens bryst, vil miden søge mod brystets forreste åndehuller.

Det vides ikke med sikker-

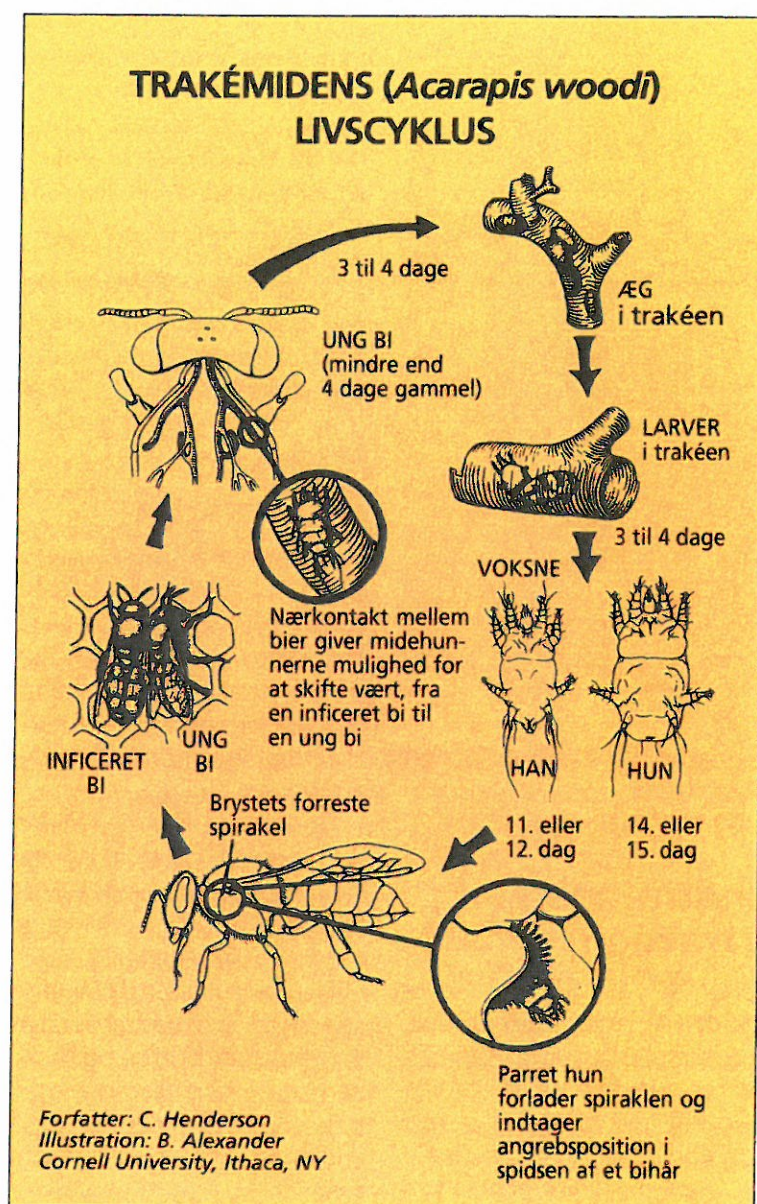
hed, hvordan miden finder frem til netop disse lufthuller, men tilsyneladende søger den mod luftstrømmen, som kommer ud af lufthullerne. Det vides ikke, hvad det er ved luftstrømmen, som miden reagerer på. Miden vil kravle ind under klappen over åndehullet og ind i trakéén. Miden trænger ind i trakéén, selv om den allerede er fyldt med mider.

Mislykket indtrængen

Kommer miden under værtsskiftet til at gribe et hår, som sidder et andet sted på bien, er det ikke sikkert, at den kan finde brystets forreste åndehuller. Den kan derfor blive nødt til at foretage endnu et værtsskifte.

Det samme sker med mider, der bliver forhindret i at trænge ind i trakéén, f.eks. højgravide hunner.

Hvis miden er i dårlig ernæringsmæssig stand, vil den søge mod vingebasis, hvor den kan suge blodvæske og så senere skifte vært eller søge mod trakéén. Trakémiden kan også yngle på dette sted ligesom rygmiden.



Æglægning

Når den gravide hun er kommet ind i trakéen, bliver den i samme bi resten af sit liv.

Den vil i løbet af de første 12 dage lægge gennemsnitligt 6 æg, hvoraf hovedparten vil fuldende udviklingen til voksen mide.

Det første æg bliver lagt ca. 3 dage efter midens indtrængen i den nye vært. Ægget fylder næsten hele midens krop, og æglægningen er en langvarig proces (ca. 4 timer).

Miden starter med at klæbe enden af ægget fast til trakéens væg. Ægget bliver ikke presset ud, men miden bevæger sig langsomt fremad, så ægget trækkes ud.

Udviklingen fra æg til voksen

I en undersøgelse, hvor bierne opholdt sig i et vækstkammer ved konstant temperatur på 20°C, tog det 4 dage før de første æg klækkede. Larverne blev siddende i æggeskallen, hvorfra de kunne nå trakéens væg og dermed ernære sig af blodvæsken.

Efter endnu 4 dage blev lar-

Grøn Viden indeholder resultater og erfaringer fra Statens Planteavlsvforsøg.

Grøn Viden udkommer i en landbrugs- og en havebrugsserie, der begge henvender sig til konsulenter og interesserede jordbrugere i videste betydning.

Abonnement kan tegnes hos Statens Planteavlsvforsøg, Skovbrynet 18, 2800 Lyngby, tlf. 45 93 09 99. Prisen for 1992 er 175,00 kr. pr. serie.

Adresseændringer meldes særskilt for de to serier til postvæsenet.

Redaktør: Anders Correll, Statens Planteavlsvforsøg.

ISSN 0903-0719

verne til nymfer. De voksne mider udviklede sig ikke lige hurtigt. Hannerne kom frem 11 dage efter æglægningen, mens der gik 18 dage før de første hunner kom frem. Den tid, udviklingen fra æg til voksen tager, kan variere efter forholdene.

I den viste livscyklus er den samlede udviklingstid 11-15 dage. Også her er der forskel på kønnene.

Der bliver født flere hunner end hanner, ca. 3-4 hunner pr. 1 han. De unge mider parrer sig i trakéen, og nogle af de nyparrede hunner skifter vært, mens andre fortsætter opformeringen i bien.

I en undersøgelse af antal mider i bier blev der fundet mellem 1 og 108 mider i samme bi, når alle midens livsstadier blev talt med.

Udvælgelse af nye værter

Miderne angriber ikke alle bier, de foretrækker unge bier. Yngelen bliver ikke angrebet af

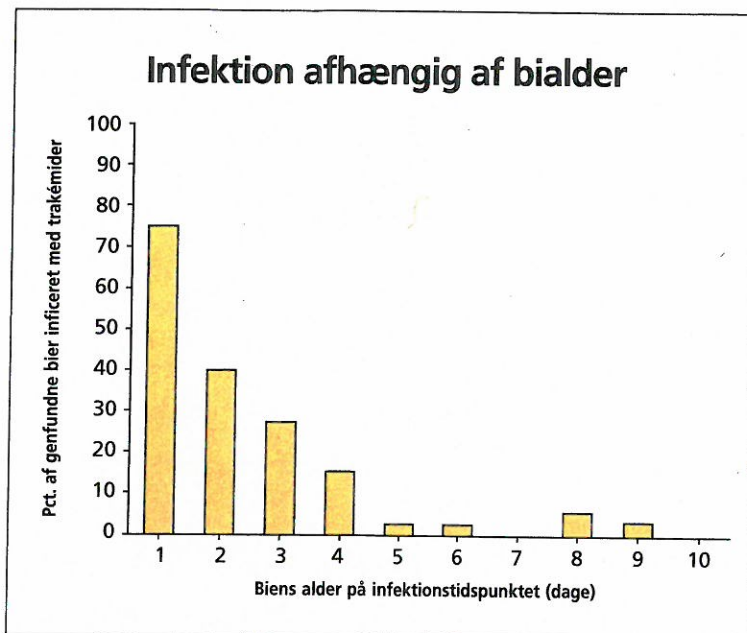


Fig. 4. Resultatet af infektionsforsøg. 40 bier fra hvert alderstrin 1-10 dage blev indsat i en kraftigt inficeret bifamilie. Efter ophold i familien i 24 timer blev de undersøgt for trakémideinfektion. Ikke alle bier blev genfundet. Det ses af grafen, at unge bier er mest modtagelige for infektion. Bearbejdet efter Gary et. al.

trakémider. Unge bier, der er under 24 timer gamle, er de mest udsatte. Når bierne er over 4 dage gamle, bliver de kun sjældent angrebet. Den samme tendens ses hos bidronningerne. Deres modtagelighed er også faldende med alderen.

Det vides ikke, hvad der gør, at miderne foretager dette valg. Det er også stadig uopklaret, hvordan de kender forskel på unge og gamle bier, når de skifter vært. Der må gælde specielle forhold for vinterbier,

da miden opformerer om vinteren, når der ikke er unge bier i stedet.

Manglende viden

Der er stadig mange blanke områder i vores viden om trakémidernes biologi og adfærd. Det er nødvendigt, at undersøge flere områder nærmere. Arbejdet besværliggøres af midens begrænsede størrelse og dens sværttilgængelige levested inden i bien.