

Undersøgelse for trakémider



Idyllen med blomster og bier er nu truet af trakémiden. Den lever i biens luftveje og er derfor svær at påvise. Det indskudte billede viser voksne mider og æg i et luftrør. (Foto: Ingemar Friesl/Henrik Hansen).

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

Undersøgelse for trakémider

Der er kommet trakémider (Acarapis woodi) til Danmark med amerikanske bidronninger i sommeren 1991. Miderne er endnu ikke fundet i danske bigårde, men der har heller ikke været iværksat en undersøgelse. Det er derfor tilrådeligt, at biavlerne holder godt øje med deres bifamilier i fremtiden.

Er der i bifamilierne indført nye dronninger af amerikansk oprindelse i løbet af de seneste år, eller er der mistanke om trakémider, er det fornuftigt at undersøge sine bifamilier for disse mider.



Det mest anvendte symptom på trakémideangreb er bier med strittende vinger. Strittende vinger kan dog også forekomme ved virus infektion og kuldelammelse. (Foto: Henrik Hansen).

Trakémiden

I Grøn Viden, Landbrug, nr. 95, april 1992, er trakémidens biologi og adfærd beskrevet. Der henvises derfor til denne Grøn Viden for yderligere uddybning af emnet.

Sygdomstegn

Det er svært at konstatere, om en bifamilie er angrebet af trakémider. Dette skyldes, at trakémiderne er små. De kan ikke ses med det blotte øje. Samtidig er deres levested in-

den i bierne. Der er heller ingen sikre symptomer på trakémidesyge.

Der er dog symptomer, som kan forekomme i forbindelse med et trakémide angreb. Disse symptomer kan også have andre årsager end trakémider.

Bugløb

Hvis en bifamilie har trakémider, kan bierne have bugløb. Deres bagkroppe vil være opsvulmede. Der vil være bug-

løbsklatter (ekskrementklatter) på flyvebrættet. Foran stedet kan der være bunker af døde bier.

Kravlende bier

Det symptom, der har været mest brugt til at karakterisere trakémidesyge, er kravlende bier uden for stedet. Bierne er flyvelammede, fordi deres vinger ikke er sammenkoblede. Vingerne sitrer og stritter som et K.

En undersøgelse af krav-

lende bier viste, at dette symptom er tættere forbundet med kronisk lammelsesvirus end trakémide angreb. Kronisk lammelsesvirus og trakémide-syge kommer i udbrud under de samme betingelser i bifamilien.

Bierne forlader stedet

En følge af trakémide angreb kan være, at næsten alle bierne forlader stedet. Dronningen vil i sådanne tilfælde blive efterladt med honning, yngel og måske nogle få nyudkrøbne arbejdere. Kun hvis vilkårene er meget gunstige, kan de efterladte bier klare sig.

Små familier om foråret

Angrebne bifamilier kan være meget små om foråret, selv om der er rigeligt med foder i stedet. Sådanne familier vil ofte dø, da de ikke kan klare yngelplejen.

Misfarvede trakéer

Da de ovennævnte symptomer ikke er pålidelige, er en nærmere undersøgelse af bierne nødvendig. Inden i bierne findes det mest sikre symptom på angreb. Midernes tilstedeværelse efterlader spor i de store trakéer i brystet. Hos sunde bier er trakéerne mælkehvide.

Når angrebet har en hvis alder og størrelse, vil trakéerne være misfarvede. Der findes flere stadier fra trakéer, der er gyldenbrune og brune til helt sorte.

Sorte trakéer opstår som følge af midernes blodsugning, hvorved blodvæske kommer ind i trakéerne og sætter sig som sårskorper. Midernes ekskrementer og den lim, hunmiderne bruger til at klæbe æg fast til trakévæggen med, bidrager også til den sorte farve.

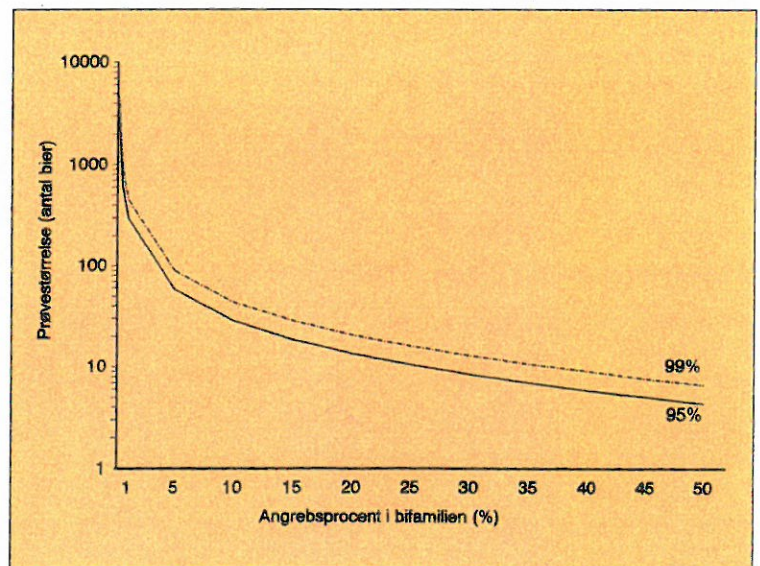
Udvælgelse af bier

Hvis undersøgelsen skal bygge på misfarvningen af trakéerne, er det nødvendigt at bruge ældre bier. Det kan sikres ved

at udtage prøven fra flyvebrættet. Det er bedst at bruge friske bier, som dræbes efter prøven er udtaget. De friske bier er de nemmeste at arbejde med. Udtages en prøve af døde bier i eller uden for stedet, er sorte trakéer ikke et sikkert symptom. Det er nemlig ikke sikkert, at bierne var gamle, da de døde. Trakéerne i bier, der har været døde i længere tid, kan være misfarvede pga. begyndende forrådnelse.

Prøvestørrelse

Skal der laves en god undersøgelse, er det nødvendigt at udtage så mange bier, at et tilstedeværende angreb med sikkerhed findes. Det kan være nødvendigt på forhånd at fast-



Grafen viser forholdet mellem angrebsprocenten og den nødvendige prøvestørrelse for med hhv. 99% og 95% sikkerhed at påvise et angreb.

lægge størrelsen af den angrebsprocent, man vil finde med undersøgelsen.

Ved at vælge en prøvestørrelse på 60 bier, vil der være 95% sikkerhed for at finde et angreb på 5%.

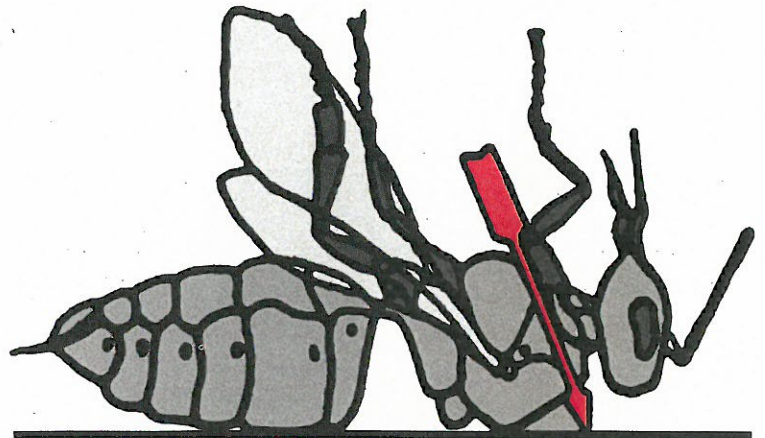
Dissektion af bier

For at finde misfarvningen er dissektion af bierne nødvendig. Det skal gøres med én bi ad gangen. De eneste redskaber, som skal bruges, er en skarp skalpel, en god spids pincet og måske knappenåle samt et stykke voks eller kork.

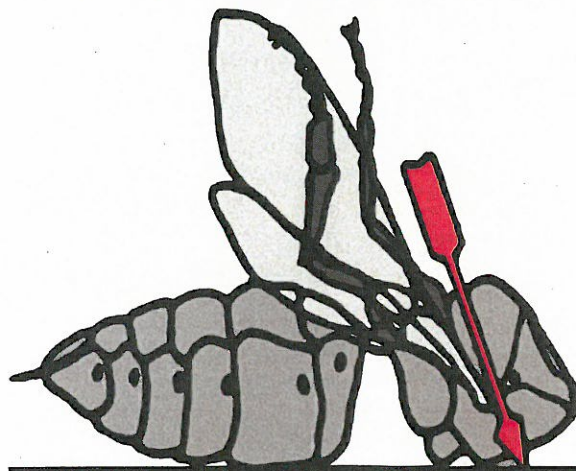
Det er en fordel, hvis man har et stereomikroskop, men et lommemikroskop med 30-40× forstørrelse er fuldt ud tilstrækkelig. Er der tale om et kraftigt angreb, vil de sorte trakéer kunne ses med en almindelig lup med 10-15× forstørrelse.

Bien lægges på ryggen. Med skalpellen skæres hovedet og det forreste benpar af. Det samme kan gøres med et let fremad- og opadrettet træk med pincetten. Arbejdet kan være lettere, hvis bien med en knappenål er spiddet fast til voks eller kork.

Der er nu et hul, hvor hovedet og benene er fjernet. Det indvendige af biens forkrop er synligt, og forkroppens forreste trakéer kan ses. Det er nødvendigt at undersøge trakéerne i begge sider, da et angreb



Første trin i dissektionen af en bi. Hovedet og forbenene fjernes, hvor pilen angiver. Dette gøres enten med skalpel eller pincet. (Efter Peng & Nasr).



Andet trin i dissektionen af en bi. Hovedet og forbenene er fjernet. Det andet snit skæres lige foran vingen. Det forreste spirakelpar skal være med på den afskårne skive. Spiraklerne er de sorte pletter, der ses ned ad siden på bien. (Efter Peng & Nasr).

kan være ensidig. Den samme bi kan have en hvid og en misfarvet traké.

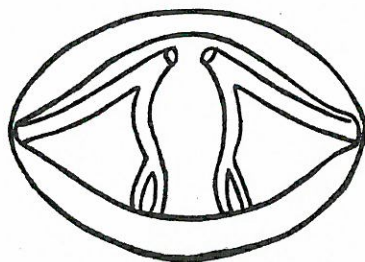
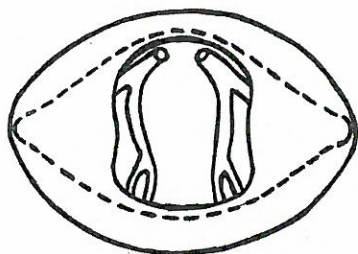
Fjernelse af biens »skulder«

Trakéerne kan blotlægges ud til siderne ved at fjerne biens »skulder«. Det kræver en del øvelse og en god spids pincet at fjerne »skulderen«. Når skul-

deren fjernes, skal det gøres korrekt. Der er stor risiko for at beskadige trakéerne, så undersøgelsen bliver ødelagt.

Videre undersøgelse

For at være helt sikker på, om der er trakémider i bien, er en grundigere undersøgelse nødvendig. Man fortsætter med at



Biens forkrop med det hul, der fremkommer, når hovedet og forbenene er fjernet. Øverst sidder »skulderen« stadig på og skjuler trakéerne ud til siderne. Nederst er »skulderen« fjernet. (Efter Ministry of Agriculture, Fisheries and Food).

dissekere de bier, hvorfra hovedet og forbenene allerede er fjernet.

Bien lægges igen på ryggen. Parallelt med det første snit lægges endnu et snit lige foran vingerne. Herved fremkommer en skive, som skal indeholde det forreste spirakelpar.

Fjernelse af muskler

Skiverne »klares« i 5-10% kaliumhydroxid (KOH). Det kan gøres på flere måder, enten ved at lægge skiverne i blød natten over eller koge dem forsigtigt, i en kolbe med KOH sat ned i en gryde med vand. KOH fjerner muskeltvæv, så der kun

er biens kitinskelet og trakéerne tilbage. Skiverne skylles med vand. Undgå kontakt med KOH, da det er ætsende.

Skiverne lægges nu i en dråbe vand på et objektglas, og et dækglas lægges over. Det er muligt i lysmikroskop at se de enkelte mider tydeligt. På denne måde kan tidlige og svage angreb afsløres, selv om trakéerne endnu ikke misfarvede.

Det kan også være en fordel at undersøge disse »klarede« skiver i stereomikroskopet eller med lommemikroskopet, da trakéerne meget nemmere ses på denne måde. Ved 40× forstørrelse kan de enkelte mider ses, som små pletter inden i trakéerne.

Ulemper ved metoden

Problemet med undersøgelsen er, at den er meget tidskrævende. Den øvede kan undersøge én bi pr. minut, hvis der kun ses efter sorte trakéer. Hvis

miderne skal findes, må der beregnes betydelig længere tid pr. bi.

Fordele ved metoden

Det er en undersøgelse, der kan udføres uden de store investeringer i redskaber, hvis der kun ses efter sorte trakéer. Den enkelte biavler vil selv kunne lave denne lidt grove undersøgelse. Samtidig er det en meget præcis metode, specielt hvis bierne undersøges for at finde de enkelte mider.

Andre dissektionsmetoder

Fordi dissektion for trakémider er så tidskrævende en metode, er andre metoder forsøgt udviklet. Nogle er modifikationer af dissektionsmetoden beskrevet her. Disse metoder er desværre lige så tidskrævende og til tider sværere at håndtere end denne dissektion.



Et kig ned i biens forkrop efter hovedet og forbenene er fjernet. Til venstre ses en bi med raske trakéer til højre en med misfarvede.

(Foto: Henrik Hansen).

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

Centrifugerings metoden

Denne metode bygger på undersøgelse af bier i grupper. Her anvendes forkroppe af bier, hvorfra ben, hoved og vinger er fjernet.

Forkroppene blendes med vand i en almindelig køkkenblender. Indholdet i blenderen centrifugeres og bundfaldet undersøges for forekomsten af mider. Det største problem med denne metode er, at en grundig undersøgelse af miderne i opløsningen er nødvendig, da både trakémider og andre *Acarapis* mider kan være tilstede.

Flydende trakéer

Til denne metode anvendtes forkroppe af bier som beskrevet ovenfor, men de må ikke have været i kontakt med væske, før de blendes med vand. Trakéerne skal være luftfyldte. Bierne blendes akkurat så meget, at biens hudskelet bliver slået i stykker, men trakéerne forbliver hele. Trakéerne, som

flyder oven på vandet, kan nu samles op og undersøges for trakémider. Det er meget svært at ramme den rette blendetid nøjagtigt. Hvis bare én enkelt af trakéerne bliver knust stiger unøjagtigheden.

ELISA

Den mest lovende undersøgelsesmetode er ELISA, som er en serologisk analysemetode. ELISA er meget velegnet til laboratoriebrug. Det er en metode, der anvendes til diagnosticering af virus.

Den organisme, der skal genkendes ved analysen indsprøjtes i en mus eller kanin. Dyret vil danne antistoffer mod den fremmede organisme. Det er disse antistoffer, der i ana-

lysen anvendes til genkendelse af organismen.

Det er en meget specifik metode, der er lige så nøjagtig som dissektionen. Der er dog med denne metode problemer med at skelne trakémiderne fra de andre *Acarapis* mider. En måde at løse dette på er at bruge skiver, der skæres af som beskrevet ved dissektionen ovenover.

Der er forskel på antistof linier. Der er fundet linier, der er fuldstændig specifikke med hensyn til trakémider, hvorved dissektion bliver overflødiggjort. Der er endnu ikke udviklet en kommerciel udgave af denne analysemetode. Hvis en sådan bliver lavet, vil det være en stor hjælp i diagnosticeringen af trakémider.



Trakéer udtaget af biens forkrop. Øverst en sund traké, nederst en stærkt angrebet traké, der er misfarvet som følge af midernes tilstedeværelse.

(Foto: Ingemar Fries).