

Varroatryk og virusinfektion

EUs Honningprogram har givet støtte til et forskningsprojekt, der undersøger sammenhængen mellem varroamidens vækst i bifamilien og forekomst af virus.

Af Per Kryger, Roy Mathew Francis & Steen Lykke Nielsen, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet

Varroamidens udvikling i bifamilien

Det er velkendt, at antallet af varroamider i bifamilier vokser støt igennem sommeren. Undersøgelser har vist, at bier, der starter med at have yngel i februar og har 10 mider, må forventes at have 1000 mider i november, når bierne ikke længere yngler kraftigt. Vinterperioden er hård ved miderne, hvor ca. 90 % dør, hvilket betyder, at der året efter typisk vil være 100 mider i en ubehandlet bifamilie. Disse vil herefter formere sig i næste sæson og blive til 10.000 mider. Før eller siden bukkes bifamilien under.

Varroa som smittespreder

Varroa er en effektiv smittespreder for en række bisygdomme. Miden lever af at suge biernes hæmolymfe (blodvæske) til sig. Når miden skifter vært, altså hopper fra én bi til den næste, kan den overføre smitte. Dette er specielt alvorligt for biernes yngel, larver og pupper i forseglede celler. Når en mide er kravlet ned i en celle for at formere sig, har den 12 døgn på samme vært.

Midehunnen prikker et hul i bipuppen, og for at hindre dette sår i at hele, sprøjtes cellegift ind. Derved kan midens afkom, nymferne, suge hæmolymfe til sig, selvom deres munddele endnu ikke er i stand til at bore hul i bilarvens skin. Hvis miden har levet på en smittet bi, får bilarven smittekim direkte ind i blodbanen.

Virus der spredes med varroa

Specielt har fokus været rettet mod to grupper af virus. Før varroamiden kom til Danmark, har man ikke set symptomer på disse vira. Ikke fordi de ikke fandtes, men fordi det var så sjældent, at bier blev smittet tilstrækkeligt til at udvikle symptomer.

Deform vingevirus (DWV) medfører, at bier, der smittes som stræklarver eller i et tidligt puppestadie, ikke udvikler deres ekstremiteter normalt. Sådanne bier kryber ud af cellen med mere eller mindre udprægede deformiteter, som især kan ses tydeligt på vingerne.

Akut biparalysevirus og dens to nære slægtninge, Kashmir bivi-

rus og Israelsk akutparalysevirus (AKI) har også fundet en effektiv smittespreder i varroamiden. Disse vira giver lammelse i voksne bier og fører typisk til, at voksne bier dør i løbet af 2-6 døgn. Angrebne pupper kan overleve og smitte larver, når disse forsynes med foder fra ammebiernes fodersaftkirtel.

Kvantificering af virus

I de sidste 6 år har vi på AU Flakkebjerg undersøgt bier og varroamider for virus. Det viste sig i forbindelse med de udbredte bitab i vinteren 2007/2008, at vi fandt en voldsom vækst i antallet af prøver, der var positive for DWV og AKI. Årene efter forblev disse vira almindelige i danske bier uden, at vi mistede nær så mange bier. Vi har forbedret metoden til at påvise virus i en biprøve eller en varroamide. Ud over at bestemme hvilke vira, der er til stede, er vi nu i stand til at måle, hvor mange virus der er i en prøve. Ud over den gevinst, at vi nu kan tælle virus, er der opnået en øget følsomhed ved den nye teknik. Samtlige 86 bifamilier, vi har undersøgt i et nyt forskningsprojekt er således positive for forekomst af DWV, men antallet af virus varierer fra ganske få virus til mere end 10 milliarder. Det højeste antal virus finder vi i bier med tydelige symptomer. Bier med færre end 1000 virus i kroppen ser helt normale ud, er raske og velfungerende. Det betyder, at selv om

en bi har virus i kroppen, så vil virus ikke altid formerer sig i biens krop.

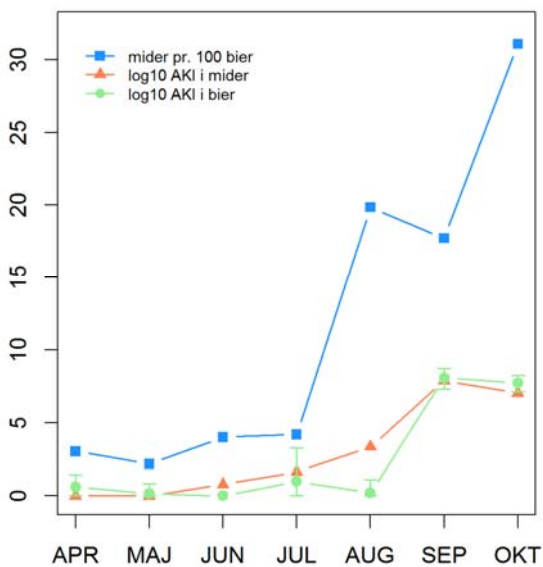
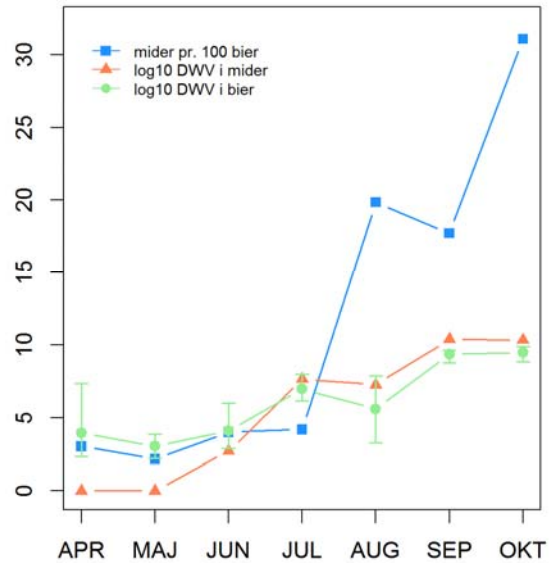
Første resultater

Vi har fulgt udviklingen af varroa og virus i 23 bifamilier ved at udtage ca. 200 bier hver måned fra april til oktober, altså i alt godt 1.400 bier fra hver familie. Bierne er alle kommet levende til undersøgelse, sendt i en plastikboks med sukkerfoder under forsendelsen. I laboratoriet bliver bier og mider bedøvet med CO₂. De mider, der sidder på bierne, falder derefter af. Bier og mider bliver herefter sorteret og talt. I de første måneder fandt vi næsten ingen mider på de indsendte bier, ofte nul. Til sammenligning har vi nogle bier i Flakkebjerg, som overhovedet ikke var blevet behandlet i 2010/2011, hvorfor vi her fandt en del mider i foråret og mange i efteråret.

Sammenhæng mellem varroa og virus

Til trods for, at vi har set få mider på de undersøgte bier i årets først måneder, har vi kunnet finde virus i bierne. I figurerne nedenfor kan man følge forløbet af varroa og virus i én af de bifamilier, der stod i Flakkebjerg, som altså ikke var behandlet året før. Der var ca. 3 mider pr. 100 bier i april-prøven, herefter 2, 4 og 4 mider pr. 100 bier, inden vi i august fandt mere end 20 mider pr. 100 bier. Antallet faldt lidt i september til 18 og steg så i oktober

til over 30 mider pr. 100 undersøgte bier. Når man ser på kurven for antallet af virus i bifamilien, ser det ikke ud som om, at der har været en kraftig vækst. Det skyldes alene, at vi har anvendt en logaritmisk skala for antallet af virus/bi eller virus/mide. I reelle tal vokser virus voldsomt fra nogle tusinde virus pr. bi i april til mere end en milliard virus pr. bi i oktober. De to vira DWV og AKI er tegnet i hver sin figur, begge med antallet af varroa og med tal for forekomst i både varroamider og bier.



Som det ses, forløber infektionen med AKI meget langsomt i de første måneder. Først i august sker der en lille vækst i forekomst af AKI hos varroamiderne, men i september og oktober stiger antallet af virus tilsvarende i bierne til over 100 million virus/bi, for enkelte bier endog endnu højere.

For DWV er forløbet anderledes. Allerede i april er der en del virus, i gennemsnit 10.000 virus/bi, men hos nogle bier finder vi helt op til 10 millioner virus/bi. I miderne er der ikke fundet mange vira i april og maj, men antallet stiger i juni; når et første højdepunkt omkring juli og fortsætter med at vokse indtil oktober. Tilsvarende stiger antallet af vira i bierne fra juli til oktober, og på det tidspunkt er en stor andel af bierne angrebet. Den undersøgte bifamilie har ikke overlevet vinteren 2011/2012.

Rettidig omhu

For at sikre sunde bier fra år til år behandler de fleste danske biavlere mod varroa i løbet af august eller september. Det holder antallet af mider lavt og forventes at mindske spredning af virus. Trods behandling mod varroa i august havde en del af bi-

familierne hos dygtige danske biavlere flere mider i september og oktober end i august. Mere foruroligende er det, at antallet af virus i de to måneder september og oktober voksede i alle familier.

Figurtekst :

På de to figurer viser den blå linie forekomst af varroamider i en ubehandlet bifamilie i hver måned fra april til oktober. I begge figurer viser den røde linie udvikling i mængden

af virus i indsamlede varroamider. Den grønne linie viser tilsvarende mængden i bierne. De to vira DWV og AKI er vist i hver sin figur, og på akserne er angivet logaritmen af det faktiske antal. Når kurven stiger med et point, betyder det, at antallet af virus er øget ti gange, to point 100 gange og så videre. Forskellen mellem det laveste antal virus og det højeste er altså mere end 1 million gange for begge vira.