

# Propolis' anti-varroavirkning

Laboratorieundersøgelse af Assegid Garedew

Artiklen er oversat af Silvana Lund

## Resume

*Virkningen af udtræk af propolis i ethanol (sprit) til behandling mod varroamider er blevet undersøgt. Det har vist sig, at der både har været bedøvende og dødelige virkninger. Bedøvelse og dødelighed afhang af koncentrationen af propolis og kontakttiden.*

*Propolis opløst i 70 % ethanol viste sig at være meget giftig, mens en 10 % opløsning resulterede i 100 % dødelighed med en kort kontakttid på 5 sekunder.*

*Desuden er effekten af propolis på varroamidens stofskifte blevet undersøgt for varmeudvikling. Selv ikke-dødelige propoliskoncentrationer, hvor miderne kun blev kortvarig bedøvet og ikke døde, resulterede i en tydelig reduktion af midernes varmeproduktion, hvilket må betyde, at miderne svækkes.*

## Indledning<sup>1</sup>

Anvendelse af acaricider til bekæmpelse af varroa (*Varroa destructor*) medfører ulemper som f.eks. en mulig forurening af bi-produkterne og udvikling af midernes resistens overfor stoffet (f.eks. til fluvalinate, flumethrin, bromopropylate, coumaphos, amitraz, chlordimeform).

De problemer, der er forbundet med anvendelse af acaricider,

giver en god grund til at udvikle nye behandlingsstrategier og nye potentielle midler mod mider.

Naturprodukter med forskellige komponenter og aktivstof kunne give en effektiv løsning på varroaproblemet. Et af disse naturprodukter er propolis, som bierne selv bruger til bygning og beskyttelse af bifamilien.

Der er meget begrænset litteratur om propolis' virkning mod mider og insekter. Det formodes, at nogle komponenter i nektar, pollen og propolis kan have en ugunstig effekt på varroamidens udvikling i bifamilien, og at dette har større betydning end naturlig resistens. Nogen mener, at flavonoider, som er til stede i propolis, har insektdræbende effekt eller måske forhindrer larvernes udvikling.

---

<sup>1</sup> Dem der er interesseret i at læse hele artiklen, kan kontakte mig, da der er en del af en Ph.d-tests linked til hjemmesiden fra "The Free university of Berlin". Der er flere spændende artikler i den.

Jeg vil gerne præsentere jer for en kort gennemgang på dansk af en artikel, som er ret specielt i sin art, og for mit vedkommende meget lovende. Bedøm selv. Artiklen er oprindelig på engelsk. God læsning.

Silvana Lund

Selvom propolis' bedøvende og dødelige virkning mod varroamider ganske kort er nævnt i litteraturen, er der ikke udført undersøgelser om propolis' potentielle anvendelse som middel mod mider.

### **Undersøgelse**

I undersøgelsen blev der anvendt propolis i forskellig opløsning. De blev fremstillet ved at blande rå propolis i to forskellige spritstyrker, 40 % og 70 % (Etanol). Til sidst blev opløsningerne blandet med henholdsvis 40 % og 55 % ren sprit, så der blev forskellige propoliskoncentrationer (fra 0,5 til 20 %) i begge spritstyrker.

Varroamiderne blev samlet ved at åbne droneyngel. Miderne blev placeret i en flad beholder indeholdende sugende papir gennemvædet med en mængde af de forskellige propolisopløsninger i de to spritstyrker. Der fik miderne lov til at blive i nogle sekunder (der blev anvendt forskellige eksponeringstider). Så blev miderne fjernet og undersøgt for deres aktivitet eller mangel på samme i en bestemt tid. Som kontrol blev der anvendt sprit i opløsningen 40 % og 55 % samt destilleret vand uden propolis.

Hvis miderne forblev inaktive i mere end 4 timer efter eksponering, blev de betragtet som døde (!).

Samtidig med denne undersøgelse blev miderne undersøgt med et apparat, der kunne bestemme deres produktion af varme (deres

stofskifte). Det hedder et kalorimeter, og i det blev anvendt til at bestemme propoliseffekten i de overlevende, men svækkede mider (og ikke alene som levende eller døde).

### **Resultater**

Sprit 55 % og 40 % uden propolis viste en bedøvende effekt (narkose) for ca. 50 % af miderne i sprit 40 % og ca. 100 % i sprit 55 %. Den varede kun nogle få minutter. Derefter kom alle mider sig uden dødsfald.

### **Propolis:**

Behandlingen af mider med de forskellige propoliskoncentrationer i sprit 55 % viste, at der var 100 % bedøvelse lige efter behandling. Bedøvelsen varede kortere, desto mindre propoliskoncentration, de blev udsat for.

Propoliskoncentrationer i 40 % sprit viste en betydelig mindre bedøvende effekt sammenlignet med 55 %. Bedøvelsen varede også kortere ved mindre koncentration af propolis.

Behandlingen af mider med sprit 55 % med 10 % propolis viste 100 % dødelighed uanset kontakttiden.

Propolis's midedræbende effekt blev større med større koncentration og kontakttid.

### **Midernes stofskifte:**

Midernes stofskifte ændrede sig ubetydeligt efter bedøvelse med sprit 40 %, men ganske klart ved

55 %. Det medførte en formindskelse i varmeproduktionen. Vand uden propolis (kontrol) viste ingen effekt over miderne. Kalorimetrene viste et tydeligt fald i varmeproduktion, selv med koncentrationer af propolis, som ikke havde ret meget effekt på midernes dødelighed (både for 55 % og 40 % sprit). Dette fald blev større med større propolis koncentration.

### **Diskussion:**

Behandling af mider med propolis giver anledning til bedøvelse og død. Længden af bedøvelsen og den måske følgende død af mider efter behandling med propolis-koncentration under en bestemt grænse, afhænger af propolis-koncentrationen, det opløsningsmiddel, der er anvendt til ekstraktionen samt kontakttidslængden.

Dette gælder ikke for koncentrationer på 0,5 – 2 %, for selv om kontakttiden kunne være lang nok, er koncentrationen af de bioaktive komponenter, som trænger ind i midernes krop, for lav til at udgøre en dødelig dosis.

Kontakttidens længde kan have den betydning, at mængden af bioaktive komponenter, som bliver ved med at trænge ind i miderne, på et tidspunkt bliver stor nok til at dræbe dem.

Selv den letteste kontakt med en 10 % propolisopløsning i 55 % sprit resulterede - uanset kon-

takttiden - i 100 % dødelighed blandt miderne. Det viser, at opløsningen i denne koncentration er stærkt giftig.

Ifølge undersøgelsen var behandling med propolisopløsninger i 55% sprit mere effektiv end opløsninger i 40 %. En forklaring kan være, at de propolisopløsninger, der var blandet i 55 % sprit, oprindeligt blev opløst i sprit 70 %, og dem med 40 % blev opløst i 40 % sprit. Propoliseks-traktion i 70 % sprit tillader ekstraktionen af de fleste af de biologisk aktive hydrofobiske<sup>2</sup> komponenter, som ikke kan ekstraheres med 40 % sprit. Dette betyder, at de første er både kvalitativ- og kvantitativ-mæssigt bedre.

Selvom kontrolundersøgelsen af begge typer spritopløsninger (40% og 55 %) viste forskelle i procent af bedøvede mider lige efter behandling samt en reduktion af varmeproduktionen, var der ingen dødelighed blandt dem. Det modsatte viste sig, når der blev anvendt propolis i forskellige koncentrationer. Dette bekræfter, at det ikke er spritkoncentrationen, men forskelle i ingredienserne i de to typer spritopløsninger (dvs. propolis), der er ansvarlige for forskellen i dødelighed.

Denne undersøgelse viser, at varroamiden har høj følsomhed

---

<sup>2</sup> Hydrofobiske komponenter: det er stoffer, som ikke er vandopløselige, som f.eks. fedt.

overfor propolisopløsning in vitro<sup>3</sup>. Det kunne være, at propolis i bifamilien kunne påvirke miderne til en vis grad.

Propolis' mide-dræbende effekt ser ud at være lidt af et paradoks, da propolis og varroa normalt findes i bifamilien, og miderne uden problemer vandrer over propolislag. Den bedste forklaring på, at propolis ikke dræber varroa i bifamilien, er, at propolis er uopløselig i bihusets indre, fordi de fleste af propolis-komponenterne er uopløselige i vand. Propolis' vandopløselige komponenter, som potentielt kunne påvirke mider in situ<sup>4</sup>, udgør ca. 2,5 – 6,5 %. I undersøgelsen kunne vi se, at propolis-koncentrationer fra sprit 40 %, hvor de fleste vandopløselige komponenter er ekstraheret, havde mindre effekt overfor mider end de tilsvarende 55 %.

Det viser, at selv om nogle propolis-komponenter kan opløses i den høje fugtighed inde i bihuset, er dens koncentration for svag til at udøve skadelig virkning på miderne.

Propolis' anvendelse kan anbefales som antivarroa-middel, da det ville minimere den mulige forurening, som anvendelse af syntetiske midler kan give i bi-

produkterne. Propolis' aktive komponenter kunne adskilles. Desuden, kunne der forskes i synergieffekt<sup>5</sup> mellem propolis og æteriske olier, som allerede er brugt mod varroa. Hvis propolis kan vise sig effektiv i feltundersøgelser og ikke har negativ effekt overfor bier, ville den kunne formindske biavlens omkostninger.

Propolis fra forskellige geografiske oprindelser kan have forskel i deres sammensætning og effekt.

---

<sup>3</sup> In vitro: Betyder noget i retning af "ud af sit vante miljø". I dette tilfælde betyder det, at varroamider er testet i små beholdere i et laboratorium og ikke i bihuset, hvor de normalt færdes.

<sup>4</sup> In situ: Betyder på stedet. I dette tilfælde i bihuset.

---

<sup>5</sup> Synergi: Når to stoffer arbejder bedre sammen end hver for sig.