



VARROA DEN SIKRE STRATEGI



MONITERING • DRONEYNGELFJERNELSE • MYRESYRE • OXALSYRE



Udgivet af Danmarks Biavlerforening
Fulbyvej 15 • 4180 Sorø
dansk@biavl.dk • www.biavl.dk

Varroa - den sikre strategi Juli 2022

Dette hæfte er udgivet med støtte fra Danmarks Nationale Biavlsprogram i forbindelse med projektet "Max 10% vintertab".

Tekst Flemming Vejsnæs & Ole Kilpinen, Danmarks Biavlerforening.
Kapitlet "Varroasyge" (side 64-67) er skrevet af Per Kryger, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet.

Redigering Rolf Tulstrup Theuerkauf
Foto Flemming Vejsnæs, med mindre andet er angivet.

Grafik Camilla Fougner

Oplag 10.000

Tryk Jørn Thomsen Elbo



INDHOLD

Varroa i Danmark	3
Den sikre strategi	6
Moniteringsmetoder	12
Andre moniteringsmetoder.....	14
Udtagning af birpøve	14
Flormelismetoden	15
Varroatester.....	15
Vaskemetoden med sæbe.....	16
Vaskemetoden med alkohol	18
Gode redskaber	20
Droneyngelfjernelse	22
Myresyre	24
Fri myresyre	26
Nassenheiderfordamper	28
Kræmerplader	30
Andre fordampere	32
Thymolbehandling med Apiguard	34
Thymolbrikker.....	36
Oxalsyredrypning	38
Oxybee	40
Oxalsyrestrimler	41
Mælkesyre	44
Sikker anvendelse af syrer	46
Behandling af bisværme	47
Bekæmp varroa med småfamilier	48
Biotekniske metoder	51
Fangstkassetten	52
Dronningeburet	53
Total yngelfratagning	54
Alternative bistader	56
Lægemidler	58
Voksklubber	59
Varroamidens biologi	60
Varroasyge	64

VARROA I DANMARK

Varroabekæmpelsen i Danmark har en lang tradition, hvor vi satser på økologiske metoder for at honningen skal beholde sin status som et rent naturprodukt. Læs om baggrunden herunder.

Varroa - en del af hverdagen

Det første danske fund af varroa blev gjort i 1984 på Als. De første par år skete der ikke meget. Miden spredtes langsomt og blev ikke rigtig opdaget af de danske biavlere. Midens udbredelse tog først rigtig fat i slutningen af 1980'erne. Herefter gik det stærkt. Varroa er i dag helt almindelig udbredt i danske bifamilier. Undtaget var Læsø frem til 2005 og Anholt var indtil 2021 varroafri. Fordi Anholt er så isoleret, og der kun er få biavlere med forholdsvis få bifamilier, overvejer man nu at reintrodere varroafrie bifamilier. Vi vil med stor spænding følge om dette lykkes. Vi har gennem årene opsamlet en stor viden og erfaring omkring bekæmpelse af varroa. Vi kan i dag slå

fast, at man som biavlere kan klare sig med de økologiske metoder. Det gælder både for fritids-, deltids- og erhvervsbiavlerne.

Indenfor landbruget arbejdes på at reducere brugen af sprøjtemidler. Den danske strategi for bekæmpelse af varroa stemmer overens med ønsket om at reducere brugen af pesticider i fødevareproduktionen, samt bekymringen for udvikling af resistens overfor lægemidler hos varroamiden. Det ligger i biavlernes dna, at honningproduktion skal være så naturnært som muligt. Danske biavlere føler sig tæt knyttet til den rene danske natur.

Den danske strategi

Hovedparten af de danske biavlere har bestemt, at der skal produceres honning og voks uden rester af lægemidler. Denne holdning er et af de vigtige mål bag den valgte strategi for bekæmpelsen af varroamider. Det er en tradition som har præget dansk bi-



Foto www.pixabay.com

avl i generationer. Danske biavlere har aldrig brugt lægemidler til bekæmpelse af bisygdomme, selv om det i udstrakt grad bruges i andre lande. Især indenfor bekæmpelsen af ondartet bipest har Danmark været et foregangsland. Vi har med succes bekæmpet ondartet bipest med såkaldt dobbelt omsætning på nye vokstavler i stedet for at bruge den nemme løsning med antibiotika. I dag er proceduren med dobbelt omsætning ændret til, at bifamilier med kliniske symptomer i stedet aflives. I dag findes der antibiotikarester i honningen fra mange lande (f.eks. EU-stop for import af honning fra Kina (2002)). Desuden er der i udlandet (bl.a. i USA) udbredt resistens overfor forskellige typer af antibiotika indenfor biavlen. EU har i dag en nul-tolerance overfor antibiotika i honning.

Hyppige tavleskift har gjort, at dansk biavl er yderst hygiejnisk, og sygdomskim har svært ved at spredes. Alt dette er et merarbejde, men er en del af den daglige rutine hos danske biavlere. Sådan er det også med varroabekæmpelsen. Den har fundet almindeligt indpas i den danske biavlspraksis. De økologiske metoder virker og vi kan fortsat være stolte af vores produkter.

Resistens

Varroa er en meget primitiv organisme, som let udvikler resistens overfor forskellige lægemidler. Det er almindeligt kendt, at flualinat, flumethrin, amitraz og coumaphos (fire almindelige varroabekæmpelsesmidler) i flere lande ikke længere er så effektive. Dette bevirker, at biavlere føler sig fristet til at afprøve nye, ukendte eller ikke tilladte midler.

Det er ikke sandsynligt at der udvikles resistens overfor de organiske syrer, da de virker meget bredt på varroa, sammenlignet med lægemidlerne. Ved uhenigtsmæssig brug af de nye oxalsyrestrimler er vi for første gang stødt på en anvendelsesmetode, hvor der kan være en risiko for udvikling af resistens på længere sigt.

Vi fortsætter

Danmarks Biavlerforening evaluerer løbende den danske strategi og har besluttet, at det stadig er den der arbejdes videre med, da den gavner dansk biavl bedst på sigt.

Ren honning og voks giver bedre resultater

Det danske honningmarked har gennem de sidste

par år været meget kompliceret og varierende. Det gør sig især gældende for honning på stor emballage. Salg ved direkte markedsføring opnår stadig en god pris i forhold til priserne i supermarkederne og særligt i forhold til udenlandsk honning. Dansk honning opnår en merpris i forhold til verdensmarkedsprisen, og det er vigtigt, at dansk honning fortsat er et rent naturprodukt af høj kvalitet. Derfor holder Danmarks Biavlerforening fast ved de økologiske metoder. I dag ser vi særligt indenfor kosmetikindustrien et stort behov for voks, hvor der ikke er brugt lægemidler i sygdomsbekæmpelsen.

Dansk kvalitetsmærke

Som et nyt tiltag har Danmarks Biavlerforening oprettet et honninglaboratorium, hvor man kan få analyseret sin honning efter nogle skrappe kvalitetskrav end dem man kan finde i honningbekendtgørelsen. Dermed har vi nu to gode argumenter for at købe dansk honning, nemlig at der drives en grøn biavl, samt dokumentation for at honningen er fremstillet efter højere kvalitetskrav i forhold til importeret udenlandsk honning. Læs mere i vores temahæfte om honningskvalitet (2022).

De organiske syrer

De organiske syrer er på EU's MRL-liste (Maximum Residue Limits). Her listes de stoffer som må optræde i europæiske fødevarer. For syrernes vedkommende er de endda listet i det appendiks, hvor der ikke er sat nogen maksimalgrænse, da man regner restkoncentrationer fra stofferne som værende usandsynlige.

Danske økologiske biavlere er pålagt kun at bekæmpe varroa med økologiske metoder, blandt andet myresyre, mælkesyre og oxalsyre. Desuden udtaler Lægemedelstyrelsen, at produkter med f.eks. oxalsyre, mælkesyre og myresyre umiddelbart ikke i sig selv bliver betragtet som lægemidler, hvis de ikke markedsføres til f.eks. behandling af varroamider i bistader. Der er derfor lovmæssigt ingen betænkeligheder ved at danske biavlere bruger organiske syrer og doserer dem vha. relevante metoder.

Lovlige produkter

Bemærk at produktet Apiguard med thymol, samt oxalsyreblandingen OxyBee og pesticidet amitraz i produktet Apivar, har en generel EU markedsførings-tilladelse og derfor er lovlige i Danmark.



Foto www.pixabay.com

Ny forordning

En ny europæisk veterinærlægemiddelforordning har været i kraft siden 28. januar 2022. Denne kan også medføre ændringer relateret til biavl. Der er dog en overgangsperiode frem til 2027. Når det er nærmere afklaret hvilke konsekvenser forordningen eventuelt har for biavl, vil der blive informeret særskilt om dette.

Revideret temahæfte

Dette er en revision af vores temahæfte om varroabekæmpelse. Det er det 7. hæfte i rækken (1993, 1995, 1998, 2002, 2005, enkelte rettelselser i 2012, 2016, enkelte rettelselser i 2018). Vi har i projektet "Max 10% vintertab" gennemgået vores bekæmpelsesmetoder grundigt og på baggrund heraf lavet denne revision af hæftet.

Vi holder os hele tiden ajour med hvad der foregår i udlandet, bl.a. gennem samarbejde med de nordiske lande og det internationale forskernetværk COLOSS. Her har især varroa task force-gruppen bidraget med vigtig viden. Vi har de sidste år intensiveret vores praktiske afprøvning af gamle og nye produkter via Citizens Science projekter. Derfor er dette hæfte sammenskrevet ud fra forsøgsarbejdet og biavlernes praktiske erfaringer i hverdagen.

Få mere at vide om varroa

I næsten alle lokalforeninger under Danmarks Biavlerforening findes der mange erfarne undervisere, som kan oplyse om deres og foreningens erfaringer med varroabekæmpelse. Du kan også læse meget mere på www.varroa.dk.

Konsulenter

Danmarks Biavlerforenings konsulenter tilbyder rådgivning omkring varroabekæmpelsen. Kontakt en konsulent og læg i fællesskab en varroastrategi for din biavl. Ring på tlf. 57 86 54 70 (mandag - torsdag kl. 9.00-14.00).

Om at bruge dette temahæfte

Det er ikke nødvendigt at læse dette temahæfte fra ende til anden. Hvis du blot vil i gang med at varroabekæmpe, så spring direkte til afsnittet om den sikre strategi (side 6). Find din strategi og læs de tilhørende sider. Hæftet er tænkt som en baggrund for hele varroabekæmpelsen med økologiske metoder.

Nyt i hæftet

- Flere kapitler er genskrevet eller omskrevet. Vi har valgt at udvide hæftet fra 56 sider til 68 sider.
- Vi omtaler de nye oxalsyrestrimler og strammer op omkring brugen af dem i forhold til, hvad der kan læses på de sociale medier.
- Vi holder stadig fast på at midetælling skal foregå vha. midenedfald i skuffer/bakker. Men vi præsenterer også nye midetællemetoder, som f.eks. vask af bibrøver i sæbe eller alkohol.

Man skal som biavler have maksimal fokus på at overholde den valgte bekæmpelsesstrategi.

Vi opfordrer til en sund skepsis overfor de meget forskellige informationer om varroabekæmpelse man finder på de sociale medier!

Flemming Vejsnæs & Ole Kilpinen, juli 2022

DEN SIKRE STRATEGI

Sådan bekæmper du varroa sikkert og nemt!

For at sikre en god varroabekæmpelse er det en forudsætning, at bifamilierne er sunde og stærke. Dette er forudsætningen for enhver succesfuld biavl uanset om det er varroa eller andre sygdomme man døjer med. Er en bifamilie i forvejen svækket – f.eks. på grund af fodermangel, andre sygdomme eller varroa - vil der ofte komme andre følgesygdomme til, som kan ende med at tage livet af bifamilien. Vi kan ikke udrydde varroa. Vi må leve med at de altid er til stede i bifamilien, men med en fornuftig bekæmpelse kan miderne holdes på et niveau, hvor de ikke skader bierne væsentligt.

Den sikre strategi

Over årene har vi udviklet „Den sikre strategi” (se oversigtsfiguren på side 10-11). Figuren viser en oversigt over de muligheder man har for varroabekæmpelse med økologiske metoder. Ud fra oversig-

ten kan du vælge de metoder som passer bedst ind i din strategi. Vi ved, at det kan virke uoverskueligt og derfor anbefaler vi specielt nyere biavlere, at man følger den „simple fremgangsmåde” i begyndelsen (se figur 2 på side 8), som indeholder de vigtigste dele af strategien. Mælkesyrebehandling, varmebehandling, dronningeindespærring, og total yngel- fratagning er udeladt fra oversigten, da kun meget få biavlere anvender metoderne. Metoderne er dog beskrevet i hæftet og kan fint implementeres i individuelle strategier.

Overholder du de beskrevne forskrifter, vil du udvinde tre sunde og stærke bifamilier med et lavt midetryk den efterfølgende sæson. Som biavler skal du dog hele tiden være på vagt. Ser du varroaskader i din bifamilie i form af bier med deforme vinger, så har du for mange varroa i din bifamilie og du skal straks

.....

Figur 1. Bifamiliens udvikling, antal bier og yngel. Yngeludviklingen når sit maksimum i juni (Gul). Antallet af bier når sit maksimum omkring juli (Brun). Mideudviklingen starter langsomt, men stiger voldsomt i slutningen af sæsonen. Den rødbrune kurve viser varroamidens udvikling uden bekæmpelse. Hvis der bekæmpes mindst tre gange i løbet af sæsonen, holdes angrebsgraden lav.

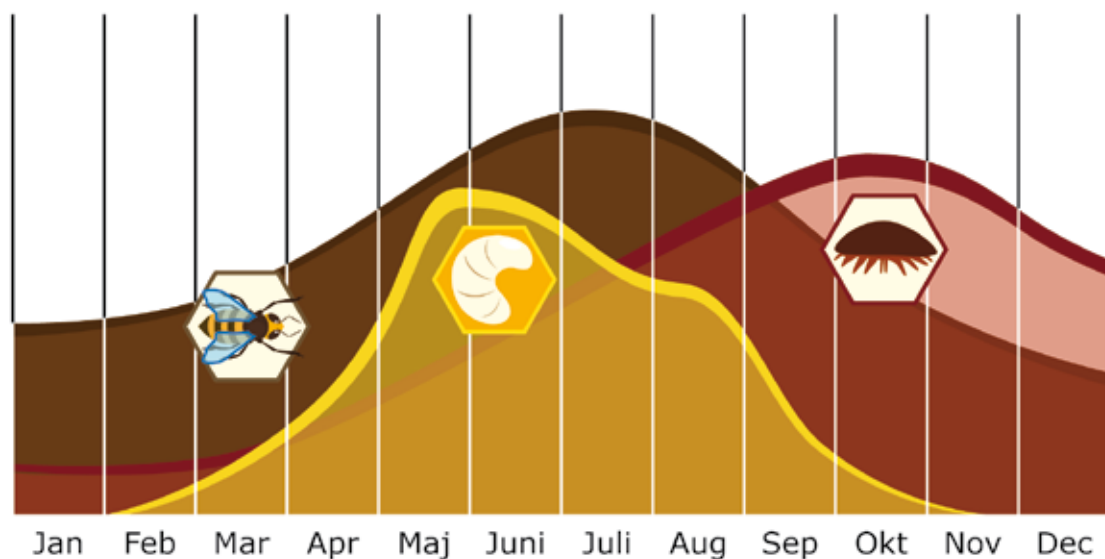




Foto www.pixabay.com

sætte ind med en behandling. Den bedste måde til at kontrollere om der er for mange varroa, får du ved at bruge indskudsmetoden (se side 12) til at måle midenedfald. Husk at et højt midetryk også kan komme fra bifamilier i dit nærområde der ikke behandles og derfor bryder sammen. Går dine bifamilier på røveri, risikerer de at få mider med hjem. Det er det, der kaldes reinvasion.

3-trins raketten

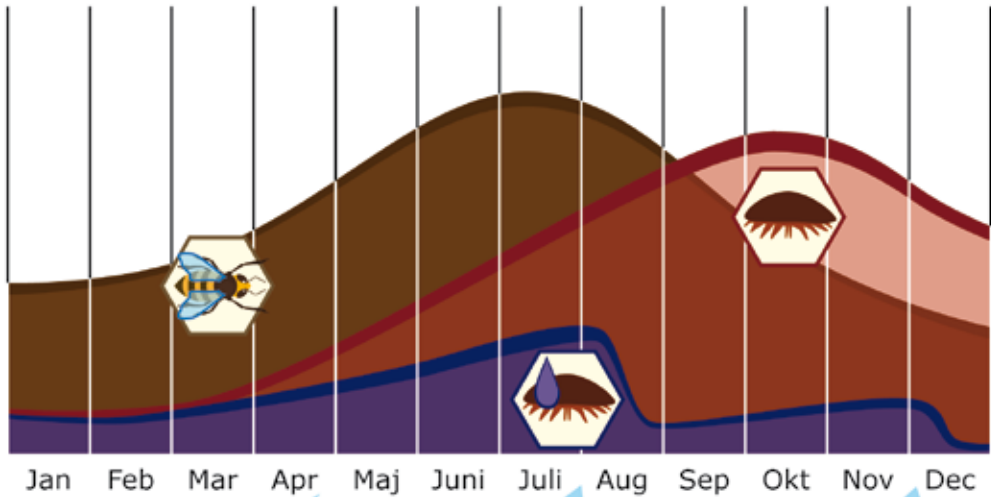
Varroa er en snylter, som formerer sig på biernes yngel. I forsommeren sker varroas udvikling forholdsvis langsomt. Der mærkes ikke noget i bifamilien. I løbet af den tidlige sensommer falder antallet af bier i bifamilien, mens antallet af varroa stiger (se middeudviklingen i figur 1 (se side 6)). Det betyder, at der bliver mange mider i forhold til antallet af bier og især i forhold til mængden af biyngel. Bierne lider skade. Uden behandling vil en bifamilie bryde sammen i løbet af få år. Den sikre strategi består af tre forskellige behandlinger i løbet af en sæson. Vi kan kalde det en tretrinsraket.

Periode 1 (forårsbehandling). En forårsbehandling er vigtigt for at holde midetrykket lavt hen over

sommeren (perioden april - juli). Dette vil normalt være i form af en droneyngelfratagning. Droneyngelfratagning er dog ikke tilstrækkelig til at holde midetrykket nede, derfor skal der straks efter den sidste honninghøst foretages en sommerbehandling.

Periode 2 (sommerbehandling). Sidste honninghøst vil normalt være afsluttet i begyndelsen af august (mange steder i Danmark slutter det sidste træk midt i juli). Her behandles typisk med en af de mange måder man kan foretage myresyrebehandling på, men det kan også være en thymolbehandling eller oxalsyrestrimler. Et nyt alternativ er at gøre bifamilien yngelfri og give dem en oxalsyrebehandling, som er yderst effektivt i yngelfri perioder. For den mere erfarne biavlere er en dronningeindespærring absolut en mulighed. At skabe yngelfrie perioder bevirker at varroamidens naturlige udvikling afbrydes og samtidig giver det gode muligheder for effektiv behandling.

I forhold til dette koncept er der en del nuancer. Lyngbiavlere, biavlere med sene træk og visse bybiavlere har et meget sent træk, hvorfor deres behandlinger forskybtes til et senere tidspunkt. Det er



Figur 2. Den simple fremgangsmåde for biavlere, som skal til at varroabehandle for første gang. Benyt en 3-delt dronetavle i foråret (skæres ud hver syvende dag). Tilsæt en krämerplade lige efter honninghøsten. Nogle vil benytte en nassenheiderfordamper eller bruge fri myresyre. Thymolbrikker eller en oxalsyrestrimmel kan også være gode alternativer. Sørg for at bierne har foder nok til behandlingsperioden. Kontrollér at midenedfaldet ikke er større end 1000 mider. Hvis det er tilfældet, skal der laves en behandling mere i november måned i form af en oxalsyredrypning. Lav som standard hvert år en vinterbehandling med oxalsyredrypning i december. Hav gerne indskud i bifamilien. Lad aldrig det naturlige daglige midenedfald overstige 1 mide/dag! Se også valgmuligheder i figur 3. Den lille kurve viser varroas udvikling når der laves bekæmpelser i løbet af sæsonen.

vigtigt at disse biavlere nøje overvejer om det sene træk virkelig er værd at gå efter. Venter man blot på en ganske lille ekstra nektarindbæring, bør man i stedet prioritere en varroabehandling højere. Følg nøje nektarindbæringen på www.stadevægt.dk. Antallet af mider fordobles for hver måned man venter med at behandle. Jo senere man behandler, desto mere skal man have styr på varroatrykket i bifamilierne. Mere herom senere. Sommerbehandlingen reducerer midetrykket betydeligt og giver dermed bifamilierne gode muligheder for at producere sunde vinterbier. Springer man

sommerbehandlingen over, fortsætter midens formering og de nye bier vil blive svækket og kan måske ikke overleve vinteren.

Periode 3 (sensommerbehandling). Viser det sig, at sommerbehandlingen ikke er tilstrækkelig (der falder mere end 1000 mider ned ved behandlingen), anbefaler vi en sensommerbehandling, som kunne være en ekstra myresyre- eller thymolbehandling. Sidst i oktober er der kun lidt yngel tilbage og derfor kan man også lave en oxalsyredrypning selvom det ikke er optimale forhold. Endelig er der også mu-



Foto www.pixabay.com

lighed for at bruge de nye oxalsyrestrimler på dette tidspunkt. Men det er altså kun hvis der har været mange mider i bifamilien, at det er nødvendigt med denne behandling.

Periode 4 (vinterbehandling). Bier yngler ofte langt ind i efteråret. Derfor vil der ske en opformering af mider i denne periode. Derfor anbefaler vi, at der laves en vinterbehandling i december for at tage de sidste mider, som enten har opformeret sig naturligt, eller som har overlevet en mangelfuld sommerbehandling eller fordi der er sket en reinvasjon af mider fra nabobigårde.

Reinvasjon kan have en betydelig effekt

Reinvasjon kommer fra bigårde der er ubehandlede eller utilstrækkeligt behandlede. Reinvasjon sker primært i sensommeren. For at sikre sig mod reinvasjon, anbefaler vi alene af den grund, at man laver en sen behandling. Vi anbefaler at vinterbehandlingen består af en oxalsyredrypning i december. Alle biavlere bør rutinemæssigt lave denne vinteroxalsyredrypning.

De sene træk

Som tidligere omtalt, er der flere biavlere som ikke har mulighed for at behandle deres bifamilier i juli-august. Disse er så nødt til at skubbe behandlingerne til senere. Behandler man sent, er det vigtigt at man er påpasselig med forårsbehandlingen (Periode 1), samt at man har en god fornemmelse af, hvor hårdt angrebet bifamilien er. Falder der under én mide ned om dagen i uge 25, kan man tage på lyng med bifamilierne.

Typisk vil en lyngbiavler tage sine bier hjem omkring den 10. september. Her får bierne straks en spand

flydende foder, som hurtigt (i løbet af få dage) tages ned. Herefter kan man behandle bifamilierne med en myresyrebehandling (er bifamilierne yngelfrie kan man oxalsyredryppe). Bifamilierne behandles i 7-10 dage (gerne op til 21 dage) og fodres færdig. Det er almindeligt at fodre og behandle samtidigt. Der laves en sen behandling i december med oxalsyre.

Bybiavleren med sent træk

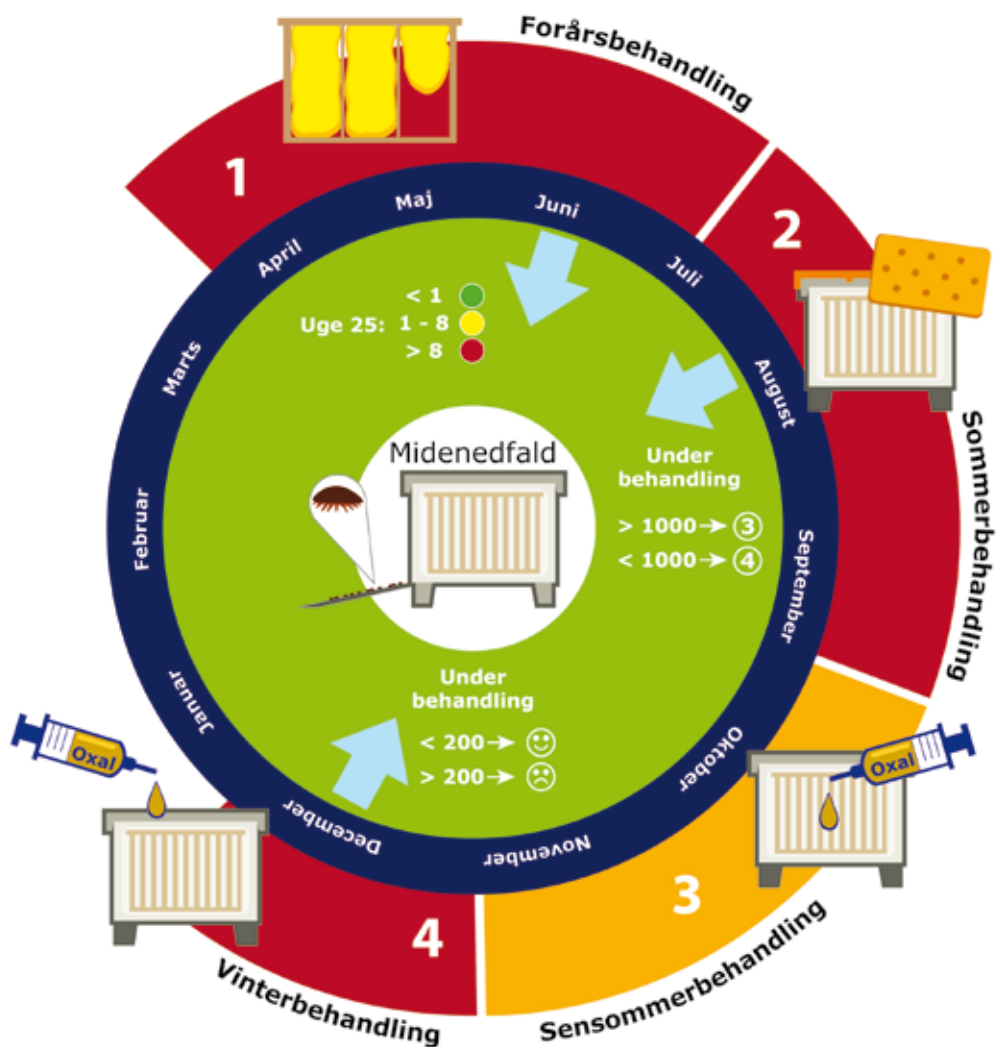
I flere byområder (bl.a. København) opleves et træk, der kan strække sig til ind i begyndelsen af september. Her vil varroabekæmpelsen være den samme som for lyngbiavlerens vedkommende. Igen er det vigtigt at have en fornemmelse af, hvor hårdt angrebet bifamilierne er. Det er ikke værd at vente på 2 kilo honning for så at have en skadet bifamilie i foråret. Derfor bør man som bybiavler nøje overveje om det er værd at vente på et sent træk.

Antallet af mider i bifamilien

For at beregne antallet af mider i en bifamilie findes der flere metoder. Vi anbefaler nedfaldsmetoden, hvor vi opsamler døde mider i en indskudsbakke i bunden af bistadet. Se mere herom på side 12.

Biavlernes egne strategier

Biavlere der har arbejdet med varroa i mange år, udvikler deres helt egne strategier, som de har succes med. Således behandler flere biavlere med oxalsyredrypning i foråret, andre giver bifamilierne en dobbelt kråmerpladebehandling osv. Ens for metoderne er, at de overholder 3-trins behandlingen og dermed virker. Vi anbefaler dog nye biavlere at følge den "simple fremgangsmåde", som er beskrevet her i hæftet.



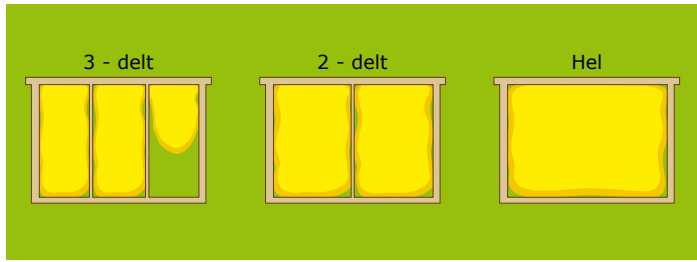
Figur 3. Den sikre strategi. Cirklen repræsenterer en biavlssæson, som er delt ind i forskellige perioder, hvor det er mest optimalt at varroabehandle. Vi anbefaler tre behandlinger i løbet af en sæson. Hvis det viser sig, at midetrykket er for højt efter sommerbehandlingen, så anbefaler vi fire behandlinger ved at skyde en behandling ind i løbet af sensommeren. Som det fremgår af oversigten på modstående side, så er der mange måder at behandle på – her er blot vist de mest benyttede behandlingsmetoder. Oversigten viser i hvilke perioder metoderne er mest hensigtsmæssige og i hvilket tidsinterval de kan udføres. Vi anbefaler alle nye biavlere at holde sig strengt til den simple fremgangsmåde, som er beskrevet i figur 2 på side 8.

Den sikre strategi skal forstås sådan, at der startes med en forårsbehandling (Periode 1), det vil typisk være en af metoderne til drone yngelfratagning. Det kunne også være en tidlig behandling med oxalysrestrimmel. Der tælles naturligt varroanedfald i uge 25. Falder der mindre end 1 mide ned i døgnnet, er midetrykket uproblematisk. Falder der mere end 8 mider ned, skal der snarest laves en varroabehandling. Under sommerbehandlingen (Periode 2) med enten myresyre, thymol eller oxalysrestrimmel måles midenedfaldet under behandlingen. Falder der mere end 1.000 mider ned ved behandlingen, skal der laves en ekstrabehandling i sensommeren (Periode 3) med enten myresyre eller en oxalysredrypning. Især oxalysrebehandlingen vil være ufuldstændig pga. yngel i bifamilierne. Året sluttet af med en vinterbehandling (Periode 4) i december med en oxalysredrypning. Denne bør være standard for alle biavlere uanset midetrykket. Falder der under 200 mider ned under denne behandling er midetrykket generelt lavt, men falder der flere mider ned, bør man være omhyggelig og rettidig med behandlingen i den kommende sæson.

Periode

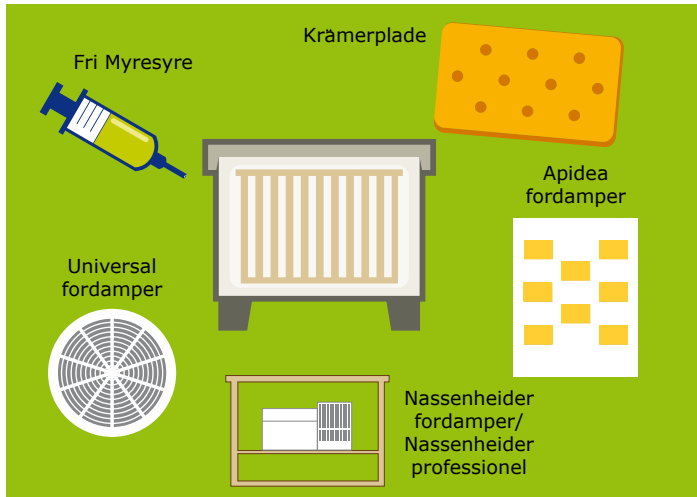
1

Drone yngel

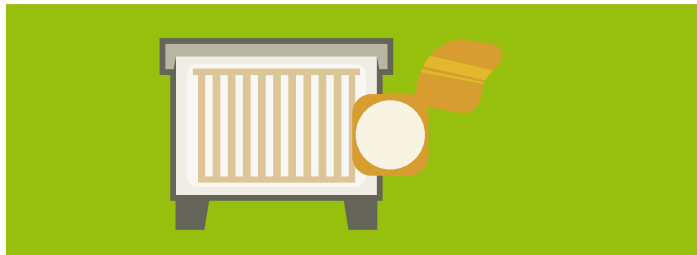


2

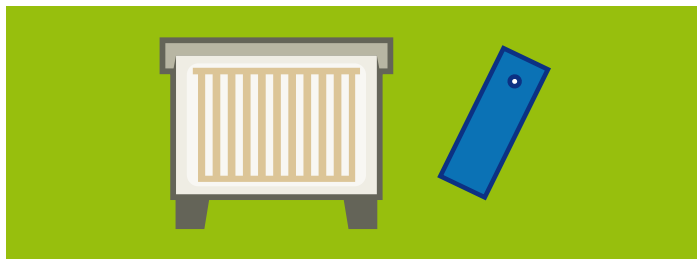
Myre syre



Thymol

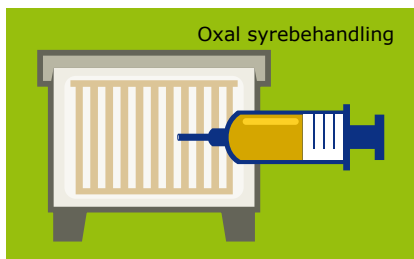


Oxalsyre strimler



3/4

Oxalsyre



Andre metoder

- Mælkesyre
- Dronningeindespærring
- Total yngelfratagelse
- Varmebehandling
- OxyBee

MONITERINGSMETODER

Som en del af den sikre strategi er det vigtigt at holde øje med, hvor hårdt angrebet en bifamilie er af varroa. Man monitorer for varroamider. Vi har i forningen afprøvet mange metoder, som alle kan anvendes, men vi vurderer at nedfaldsmetoden er både nemmest og hurtigst. Derfor er nedfaldsmetoden den metode, der beskrives mest detaljeret i dette temahæfte.

Naturligt midenedfald

Man kan bedømme antallet af varroamider i en bifamilie ved at sætte en indskudsbakke ind under

bifamiliens rammer. Der bør være et gitter over indskudsbakken, så bierne ikke kan fjerne varroamidene. Indskudsbakken lader man ligge i f.eks. en uge i uge 25. Herefter tælles (skønnes) antallet af mider i indskudsbakken. Herudfra kan man beregne det daglige midenedfald. Hvis man ganger det daglige midenedfald med 120, får man en tilnærmelsesvis idé om, hvor mange mider der befinder sig i bifamilien.

Jo mindre mængde yngel der er i bifamilien, jo flere mider vil der falde ned og derfor er 120-faktoren kun en indikation.

Der findes flere typer af "indbyggede indskud" i danske stadebunde. Dette billede er fra en styroporbund. Bunden dækker mere end 80% af bikassens areal. Det er nok til at lave en nedfaldsvurdering. I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at smøre indskuddene med madolie.





Indskud med varroanedfald.

Gennem tiderne har der været angivet mange skadetærskelværdier, som har været med til at skabe forvirring. Men falder der mere end 8 mider ned i dagligt nedfald, skal bifamilien behandles straks! Vores praktiske erfaringer gennem årene viser, at holder man nedfaldet på under 1 mide pr. døgn, kører man på den absolut sikre side. Vær opmærksom på, at bifamilier i samme bigård kan have meget forskellige angrebsgrader.

Et problem med nedfaldstællinger er, at myrer, ørenviste og vinden kan fjerne miderne fra indskudsbakkerne. Derfor kan det være en god idé at smøre lidt madolie på bakkerne.

Nedfald ved behandling

Ved sommerbehandlingen med myresyre bør der ikke falde mere end 1.000 mider ned ved behandlingen. Falder der flere ned, bør der hurtigst muligt laves en ny myresyrebehandling – alternativt kan der laves en tidlig oxalsyredrypning (dvs. en oxalsyredrypning mens der er yngel i bifamilien) i november. Under oxalsyrebehandlingen i december, bør man også tælle midenedfaldet. Falder der mere end 200 mider ned, kan det være nødvendigt med en tidlig forårsbehandling.

Målet med varroabekæmpelsen er at indvintre bifamilier med højst 50-75 mider. Allerhelst færre!

SKADETÆRSKLER VED MIDENEDFALD

Dagligt midenedfald i uge 25

- Under 1 mide – lavt midetryk
- 2-8 mider – midetryk er middel, der skal laves omhyggelige behandlinger
- Over 8 mider – der skal straks laves en behandling (se f.eks. yngelratagning side 54).

Midenedfald under sommerbehandlingen

- Falder der mere end 1000 mider ned ved behandlingen, bør du lave en yderligere behandling, som kunne være en myresyrebehandling eller en oxalsyrebehandling i oktober.

Midenedfald under oxalsyrebehandlingen i december

- Falder der færre end 200 mider ned, er midetrykket lavt.
- Falder der mere end 200 mider ned, skal der sættes ind med en tidlig forårsbehandling.

ANDRE MONITERINGSMETODER

Der findes i dag andre monitoringsmetoder, såsom flormelismetoden, CO₂-metoden og vaskemetoden med enten sæbe eller alkohol. Flormelis- og CO₂-metoden har vi tidligere præsenteret i hæftet, men vores vurdering er, at disse metoder ikke har vundet fodfæste. Derfor præsenterer vi nu de mere videnskabelige metoder i form af vaskemetoden med alkohol, som ved hjælp af CheckMite dåsen kan udføres direkte i bigården, og vaskemetoden med sæbe, som kræver at man tager prøverne med hjem.

Fælles for alle disse metoder er, at de baserer sig på en biprøve med ca. 300 bier udtaget fra yderkanten af yngellejet – bemærk: 300 bier fylder ca. 100 ml (1 dl). Det er selvfølgelig vigtigt at undgå at få dronningen med! Så kig på tavlen en ekstra gang eller begynd først at udtage biprøven, når du har set dronningen og ved hvor hun er.

Bierne kan slås ud på et stykke plastik eller i en balje

Skadetærskler ved biprøver

- Generelt regner vi med, at der ved 5 mider pr. 100 bier er brug for bekæmpelse hurtigst muligt.
- Ved 10 mider pr. 100 bier er niveauet så højt, at bifamilien kan kollapse.
- Tidligt på sæsonen bør man helst ikke se mere end 1-2 mider pr. 100 bier

og derfra samles bierne op i et 100 ml bæger (se boksen nedenfor).

Når man bruger biprøver er det vigtigt at huske på, at mængden af yngel i bifamilien kan påvirke antallet af mider i prøven. Er der ingen yngel, vil alle mider være ude på de voksne bier.

I det følgende vil vi beskrive hvordan denne biprøve behandles for de forskellige metoder.

UDTAGNING AF BIPRØVE

Der er mange anbefalinger til hvordan en biprøve udtages. Ofte fortælles om "rullemetoden", som går ud på, at en prøvedåse langsomt føres hen over bierne på en tavle. Bierne vil automatisk rulle ned i prøveglasset. Det er en god og hurtig måde, men kræver lidt håndelag og hurtighed. Alternativt til rullemetoden, så kan man på en ramme med bier ligefrem "skovle" bierne ind i dåsen. Det er en smagssag, hvilken metode man foretrækker.

Den hurtige og sikre metode er at tage en tavle med bier og slå bierne ned i en balje. Her kan man nemt vurdere om der er nok bier til en prøve. Slå til baljens kant, hvorved bierne samles i en klump hvorfra biprøven kan tages med et prøveglas. "Baljemetoden" er nok den hurtigste og sikreste metode til at få en god prøve.



Baljemetoden er hurtigt og nem at udføre. Husk altid at have styr på, hvor din dronning er.

FLORMELISMETODEN

Flormelismetoden er velafprøvet og danske forsøg viser, at metoden er effektiv. Du skal bruge en beholder med et lukket låg og et netlåg med åbninger, der er store nok til at miderne kan passere men ikke bierne. Du kan nemt lave dette ud af et honningglas med låg. Dåserne kan også købes hos din bimateriel-forhandler.

Tilsæt to spiseskefulde flormelis til beholderen. Vær omhyggelig med at bruge helt tør flormelis. Udtag en biprøve fra yderkanten af yngellejet og hæld bierne over i den store beholder med flormelis, som lukkes med låget. Bierne rystes og rulles i ca. 30 sekunder. Lad bierne stå 3 minutter med et par lette ryst indimellem. Låget udskiftes med netlåget. Mider og flormelis rystes ud gennem netlåget og ned på en bakke eller lignende, med et hvidt stykke papir. Det er vigtigt at ryste kraftigt og indtil der ikke kommer mere flormelis ud.

Brug evt. en forstøver med vand til at opløse flormelissen, så miderne lettere kan tælles. Efter brug kan bierne hældes tilbage i stedet. Prøven kan også rystes over i en finsi, således at flormelis sies væk og miderne ligger tilbage.



VARROA TESTER

Varroa testeren er en dansk opfindelse. Det er et todelt rør, hvor der er afmærket hvor mange bier der skal tilsættes. Biprøven hældes i beholderen, indtil de når strengen, og beholderen lukkes. Bierne er i den del af beholderen, hvor der er et lille hul. Vend cylinderdelen så delen med bier er nederst. Med den medfølgende pistol tilsættes CO₂ gennem det lille hul i 4-6 sekunder. Vent 10-20 sekunder, så gassen når at virke rigtigt. Når bierne er bedøvede, så vend beholderen og ryst nænsomt i ca. 10 sekunder. Nu kan alle mider tælles på bundlåget. Bierne kan efter prøven sættes tilbage til bifamilien.

Testeren er blevet afprøvet af Danmarks Biavlerforening. Testeren virker, men har kun en effektivitet på ca. 45-50%. Dette bør man have i baghovedet og man skal mindst regne med en fordobling af resultatet. Man skal også lige have det rette håndlag for anvendelse af pistolen. Hvis der overdoseres, kan bierne blive fugtige, så miderne klistrer til bierne. Hvis der underdoseres, bedøves miderne ikke tilstrækkeligt til at falde af.



VASKEMETODEN MED SÆBE

Vaskemetoden med sæbe er den metode som vi i Danmarks Biavlerforening benytter i forbindelse med vores forsøgsarbejde, hvor resultaterne af midetællingerne skal være mere nøjagtige end hvad der kan opnås ved nedfaldsprøverne.

Der indsamles en biprøve, som beskrevet på side 14. Prøven kommes i fryseren for at sikre, at bierne dør hurtigt. Når prøven skal undersøges, tilsættes en sæbeblanding (60 ml opvaskemiddel til 1 l vand). Blandingen svinges rundt i et par minutter. Undgå om at ryste prøven voldsomt. Man skal bare svinge den rundt, så miderne falder af bierne og synker til bunds. Ryster man op og ned, blander man blot prøven mere og der dannes skum. I Danmarks Biavlerforenings laboratorium anvender vi et rystebord til at løse denne opgave.

Herefter hældes blandingen op i en dobbeltsi (som man kender fra sining af honning). Med et bruse-

hoved overbruses bierne, hvorved varroamiderne glider gennem grovsien og herefter kan de tælles i finsien. Det gælder om at justere vandtrykket, så det ikke er for voldsomt. Er vandtrykket for kraftigt, risikerer man at ødelægge bierne og presse deres brod og ben igennem grovsien. Det er vigtigt at man bruser fra forskellige retninger og evt. rører rundt i prøven med hånden for at sikre, at alle mider bruses af. Man kan vælge at måle en mængde bier, f.eks. 100 ml, som giver ca. 300 bier. Det er en forholdsvis unøjagtig metode, men den kan dog godt anvendes i praksis. Man opnår et mere præcist resultat ved at veje prøven. En bi vejer i gennemsnit ca. 0,125 g, hvilket svarer til 8 bier per gram. Herudfra kan man beregne antallet af bier. Det mest præcise er at tælle antallet af bier i prøven.

Ud fra antal mider og antal bier kan man beregne antallet af mider per 100 bier.

Til vaskemetoden med sæbe er det nemt at lave sit eget "laboratorium" i f.eks. køkkenet. Billedet viser de remedier, som du har brug for.





Bierne vejes og vægten ganges med 8 (en bi vejer i gennemsnit 0,125 g, så der går otte bier på et gram), så ved du ret nøjagtigt hvor mange bier der er i prøven. På billedet viser vægten 53,7 gram, hvilket betyder, at der ca. er 430 bier i prøven.

Biprøven bruses i ca. 60 sekunder. Find den strålestyrke, hvor du kun får vasket mider gennem sien. Begynder der at komme biben og bibrodde gennem sien, så er trykket for højt.



Prøverne rystes i ca. 2 minutter. I Danmarks Biavlerforenings laboratorium har vi en rystemaskine, som klarer opgaven. Der må ikke rystes for voldsomt!

Det kræver lidt øvelse at se miderne, men når man først har fået "blikket", er miderne nemme at genkende. I det viste eksempel var der 430 bier og der blev talt 21 mider. Det giver et midetryk på $(429/21) \cdot 100 = 4,9$ procent. Der skal straks igangsættes en varroa-behandling.



VASKEMETODEN MED ALKOHOL

Vaskemetoden med alkohol minder meget om vaskemetoden med sæbe. Her beskriver vi det vaskesystem der hedder EasyCheck.

EasyCheck er en nem og hurtig metode i bigården. Der findes flere forskellige typer af dåser på markedet. Man kan også nemt selv lave en dåse med net. Man kan bruge almindelig alkohol (husholdnings-sprit – sørg for udluftning). Nogle bruger sprinkler-væske, som nok indeholder for lidt alkohol til en god og sikker test.

EasyCheck er delt op i en dåse og en si. Der fyldes alkohol i dåsen, således at mængden lige når op til siens kant. Bemærk at der i sien er to streger. En nedre, som angiver en prøvestørrelse på 200 bier, og en øvre streg, som angiver 300 bier.

Man tager en tavle, med påsiddende bier, der sidder lige uden for yngellejet og bruger sien til at køre forsigtigt hen over bierne, således at de ruller baglæns ned i dåsen (se også afsnittet "Udtagning af biprøve"

på side 14). Der fyldes med bier indtil den valgte streg. Dåsen lukkes og vendes et par gange, således at bierne dør i væsken. Herefter efterfyldes med alkohol halvvejs op i dåsen.

Herefter drejer man dåsen i ca. 1 minut. Det er fristende at ryste dåsen kraftigt, men det gør bare at man blander miderne mere op i biprøven, i stedet for at de langsomt daler ned på bunden. Så rolige svingninger fungerer bedst.

Lad dåsen stå lidt og herefter kan man tælle antallet af mider på bunden af dåsen. Ved 300 bier skal man dividere antallet af mider med 3 og så har man antal mider per 100 bier – for en prøve med 200 bier skal antallet af mider divideres med 2 for at give antal mider per 100 bier.

Væsken kan genbruges ved at hælde den over i en anden bøtte og fjerne bundfaldet med mider, eller ved at hælde den gennem en lille tesi. En del erhvervsbiavlere anvender denne metode i praksis.

Til vaskemetoden med alkohol behøves kun en beholder, f.eks. EasyCheck, og noget alkohol. Og så kan metoden bruges direkte i bigården.





Bier fyldes i dåsen.



Alkohol fyldes på.

Dåsen med bier og alkohol roteres forsigtigt i ca. 1 minut. Bierne kan tælles på bunden af dåsen eller ved at hælde væsken gennem en fintmasket si, f.eks. en tesi.



GODE REDSKABER

Varroa.dk og varroavejr.dk er gode redskaber, der skal skabe overblik, instruktion og viden om bekæmpelse af varroa. Det er her, hvor den sidste nye viden om varroa er at finde. Det vil også være på denne side, hvor vi laver eventuelle tilpasninger af nye bekæmpelsesmetoder.

Siden med de mange muligheder

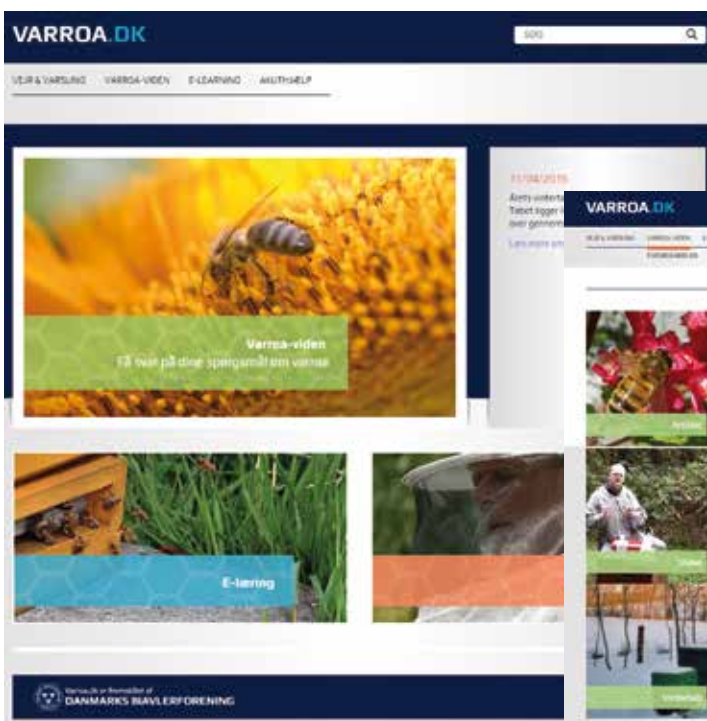
Varroa.dk indeholder mange informationer og muligheder. Nedenstående er blot en oversigt over de muligheder siden indeholder:

- * Relevante artikler om varroa
- * Vejledninger om praktisk varroabekæmpelse
- * Videoinstruktioner
- * Mulighed for at stille spørgsmål (Spørg en ekspert)
- * Adresseliste over kyndige biavlere og inspektører

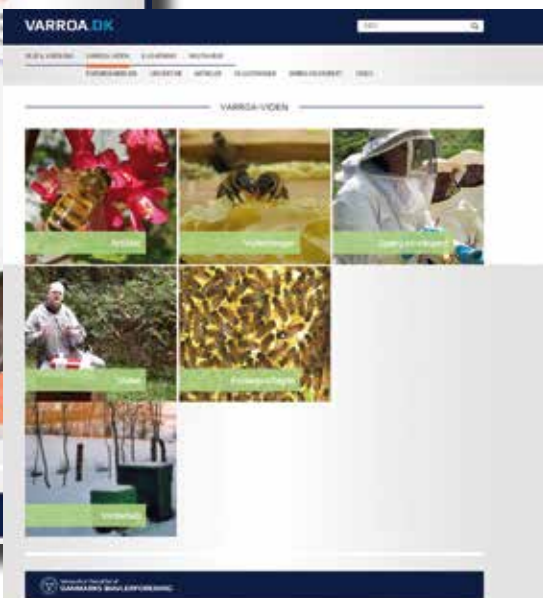
Varroavejr.dk

Formålet med varroavejr.dk er at give anbefalinger til, hvilke bekæmpelsesmetoder der egner sig bedst i forhold til vejr-situationen for en given periode. Anbefalingerne bygger på informationer om vejrudsigten for den næste uges tid. Denne vejrprognose kombineres med vores anbefalinger om de optimale forhold med hensyn til temperatur og luftfugtighed til de forskellige bekæmpelsesmetoder. I Tyskland har "varroavejr" vist sig at være et yderst nyttigt redskab.

Varroavejret fungerer på den måde, at et grønt kryds angiver at forholdene er optimale til at anvende den enkelte bekæmpelsesmetode. En gul cirkel betyder at der kun er delvist optimale forhold. En blå nedadpegende pil betyder at temperaturerne er for lave til den valgte metode. En rød opadpegende pil betyder



www.varroa.dk – siden med de mange muligheder



Postnummer:

4180 Sorø

Behandling af **ynglende** bifamilier

Sorø (43 m)											
Dato	Temp. Ø (2 m)	Temp. min (2 m)	Temp. max (2 m)	Luftfugtighed Ø	Fri myresyre 60% nedefra. Korttidsbehandling	Fri myresyre 60% ovenfra. Korttidsbehandling	60% myresyre - Liebig-dispenser	60% myresyre - Nassenheiderfordamper professional	MAQS	ApiGuard / Thymol	Dato
	[°C]	[°C]	[°C]	[%]	-	-	-	-	-	-	
12.08.	18.0	11.0	25.0	66	⊙	+	+	+	+	⊙	12.08.
11.08.	20.0	14.0	26.0	71	+	+	+	+	+	+	11.08.
10.08.	19.0	12.0	26.0	73	⊙	+	+	+	+	⊙	10.08.
09.08.	18.0	12.0	24.0	71	⊙	+	+	+	+	⊙	09.08.
08.08.	17.0	13.0	21.0	72	⊙	⊙	⊙	+	+	⊙	08.08.
07.08.	15.0	10.0	20.0	73	⊙	⊙	⊙	+	+	⊙	07.08.
06.08.	15.0	11.0	19.0	66	⊙	⊙	⊙	+	+	⊙	06.08.

Behandling af **yngefri** bifamilier

Sorø (43 m)								
Dato	Temp. Ø (2 m)	Temp. min (2 m)	Temp. max (2 m)	Luftfugtighed Ø	Mælkesyre forstøvning	Oxalsyre drypning	Oxalsyre forstøvning	Dato
	[°C]	[°C]	[°C]	[%]	-	-	-	
12.08.	18.0	11.0	25.0	66	+	↑	+	12.08.
11.08.	20.0	14.0	26.0	71	+	↑	+	11.08.
10.08.	19.0	12.0	26.0	73	+	↑	+	10.08.
09.08.	18.0	12.0	24.0	71	+	↑	+	09.08.
08.08.	17.0	13.0	21.0	72	+	↑	+	08.08.
07.08.	15.0	10.0	20.0	73	+	↑	+	07.08.
06.08.	15.0	11.0	19.0	66	+	↑	+	06.08.

Forklaring til tabellen

Symbol



Forklaring

Gode betingelser for behandling

Betingelser kun delvis gode for behandling

Temperaturer for lave. Behandling frarådes

Temperaturer for høje. Behandling frarådes

at det er for varmt til den enkelte metode. Husk: Modellen bygger på en vejrfordudsigtelse og som vi alle ved, så bliver vejret ikke altid som forudsagt. Det er også vigtigt at understrege, at uanset forudsigelserne på varroavejr.dk, bør man ikke undlade at foretage behandlinger. Der kan fint opstå situationer, hvor der i behandlingsperioden kan være dage, som ikke er optimale for behandling, men da de fleste behandlinger strækker sig over en uges tid, så gælder det om at finde den periode, hvor der er flest egnede behandlingsdage.

Find hjælp

På varroa.dk er der en oversigt over de af de kyndige biavlere, som også er medlem af Danmarks Biavlerforening og som er villige til at blive kontaktet ved f.eks. udstedelse af sundhedsattester.

DRONEYNGELFJERNELSE

I bifamilier, hvor der foretages droneyngelfjernelse, vil der være ca. 3–4 gange færre mider, end i bifamilier, hvor der ikke foretages droneyngelfjernelse. Droneyngelfjernelse hæmmer samtidig sværmløst, og metoden påvirker ikke honningudbyttet negativt.

Varroamider foretrækker droneyngel

Der er undersøgelser, som viser, at der går 8–10 mider ind i droneyngel, for hver gang der går én mide ind i arbejdersyngel, hvis miden selv har valget.

I droneynglen har miderne længere tid til at producere afkom. I arbejdersyngel kan hver hun kun få i gennemsnit 1,3 kønsmodne døtre pr. yngelcyklus, hvorimod den i droneyngel får 3,2 kønsmodne døtre i gennemsnit. Det betyder også, at det er vigtigt at droneyngelen fjernes før ynglen kryber, ellers får man en meget kraftig opformering af mider.

Droneyngelfjernelse kan gennemføres på mange måder. Vi har begrænset os til enkelte metoder.

Droneyngelfjernelse virker

Danske biavlere har erfaring for, at dronetavlen virker. Prøv at knække dronetavler i bifamilier med mange mider. Prøv så at knække tavler med arbejdersyngel fra samme bifamilie, her finder man oftest ingen mider. I Tyskland har man lavet undersøgelser der viser, at hver mide i bifamilien om foråret kan give 50–100 mider i efteråret. Det vil sige at man for hver mide, der fjernes i foråret fra en bifamilie har 50–100 mider færre i efteråret. Alt i alt var der i praksis 3–4 gange flere mider om efteråret i de bifamilier, der ikke havde fået fjernet droneyngel, end i de bifamilier, hvor der var fjernet droneyngel.

Droneyngelfjernelsen holder midetrykket lavere i træksæsonen og udskyder det tidspunkt, hvor bestanden af varroamider bliver kritisk.

Hvordan

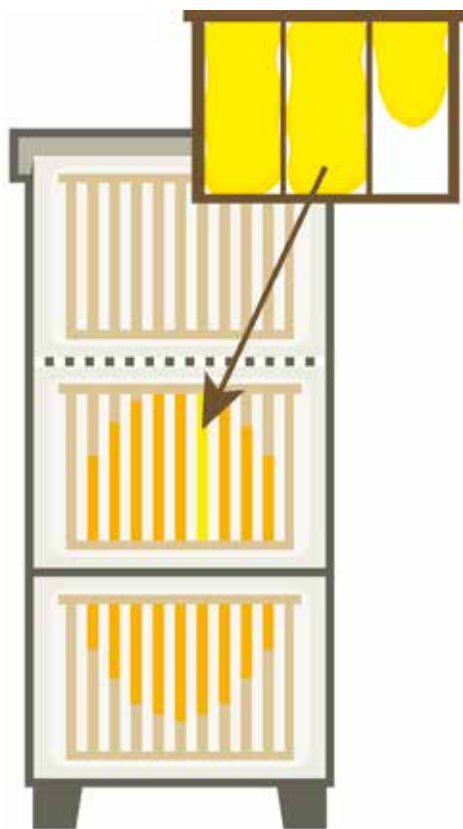
Først skal du beslutte, om du vil se til dine bier hver uge eller kun hver 10. dag. For erhvervsbiavlere er tilsyn hver 10. dag som regel rutine, mens fritidsbiavlere ofte med fordel kan fastsætte en fast ugedag til tilsynet.

Fritidsbiavlere kan med fordel fjerne droneyngel så længe bierne vil lave droner. Det passer ind i arbejdsrytmen, og nedsætter risikoen for sværmming. Erhvervsbiavlere kan af tidsmæssige årsager være nødsaget til at stoppe med fratagningen på et tidligere tidspunkt. Eventuelt kan man sætte en tom ramme til bierne ved det første eftersyn, og så fjerne den når den er udbygget og droneyngelen er forseglet.

Dronetavlen skal sidde inde i yngellejet

I foråret, hvor der laves droneyngelfratagning, skulle der gerne være så meget gang i bifamilierne, at den ramme, man til at starte med sætter i kanten af yngellejet, meget hurtigt kommer ind i yngellejet, fordi bifamilien udvikler sig så kraftigt.

Dronetavlen skal sidde inde i yngellejet



Dronetavlen kan andet end fjerne mider

Dronerammen fortæller også meget om bifamiliens tilstand. For eksempel kan man holde øje med:

- Om dronningen lægger æg
- Bygges der sværmecceller sker det ofte først i dronerammen

Bygges der *ikke* i dronerammen har bifamilien problemer. Det kan være:

- Manglende træk
- Begyndende sværmtilstand
- Manglende dronning

Derfor er det altid en god ide at bruge droneramme, både fordi det holder varroamiderne nede og samtidig kan man holde øje med om bifamilien fungerer.

SÅDAN GØR DU

TRE-DELT RAMME

Tilsyn hver 7. dag (fast ugedag, passer til fritidsbiavleren).

1. Den tomme ramme tilsættes. Sættes ind til eller ind i yngellejet.
2. Ved første tilsyn skæres sektion 2 og 3 ud.
3. Ved andet tilsyn skæres sektion 3 ud.
4. Ved tredje tilsyn skæres sektion 1 ud. Denne sektion indeholder forseglede yngel.
5. Ved følgende tilsyn skæres den sektion ud som indeholder forseglede yngel.
6. Skulle man glemme at se til bierne en enkelt gang skal der den følgende uge skæres to sektioner ud med forseglede yngel. På den måde kommer man ind i rytmen igen uden at der kryber droneyngel.

TO-DELT RAMME

Tilsyn hver 10. dag (passer til erhvervsbiavleren).

1. Den tomme ramme tilsættes. Sættes ind til eller ind i yngellejet.
2. Ved første tilsyn skæres en sektion ud af rammen.
3. Ved efterfølgende tilsyn (hver 10. dag) skæres den fuldt forseglede sektion ud.
4. Arbejdet fortsættes så længe bierne vil bygge dronetavler.
5. Det er vigtigt at overholde tidsintervallerne og få skåret ud hver gang. Bliver man blot nogle dage forsinket, kan den ældste droneyngel begynde at krybe ud.

Den tredelte dronetavle er mest almindelig og passer til ugentlige tilsyn.



Foto: Palle Frejvald

MYRESYRE

Det eneste middel som dræber mider bag celleforseglingen og derfor kan anvendes lige efter honninghøsten.

Hvad

Myresyre er en organisk syre, som er naturligt forekommende i honning. Korrekt anvendelse af myresyre til varroabekæmpelse giver ikke restkoncentrationer af betydning i honningen.

Effekt

Myresyredampe dræber varroamider både på bierne og bag celleforseglingen. Myresyre er i dag det eneste middel, som slår mider ihjel bag celleforseglingen.

Myresyredampe er tungere end luft og biernes ventilation fordeler myresyren rundt i bistadet.

Midernes kitinskelet er mange gange tyndere end biernes kitinskelet. Midens skelet er gennemtrængeligt for myresyredampene, og de ødelægger derfor

skelet, celler og åndedrætssystemet hos miderne. Biernes hudskelet er betydeligt mere modstandsdygtigt over for myresyredampene.

Der er hidtil ikke konstateret mider, som er resistente overfor myresyre. Det til trods for at midlet nu har været anvendt i mere end 25 år. Da syren virker skadeligt på miderne på flere fronter, er det ikke forventeligt, at der opstår en resistens hos miderne over for myresyre.

Myresyres effekt kan være så god som op til 95%, men effekten kan svinge.

Hvornår

Myresyrebehandlingen påbegyndes efter at den sidste honning er taget fra, og bifamilien har foder nok til behandlingsperioden. Dette kunne være 5 kilo. For at undgå at få for højt myresyreindhold i foderet, bør fodring og behandling adskilles videst muligt. Vi ved dog, at mange biavlere med succes fodrer og behandler samtidig.

.....
Et udvalg af fordampere til myresyrebehandling.



85% myresyre kræver tilladelse

I 2015 blev der indført en ændring i reglerne for opbevaring og håndtering af 85% myresyre, så skal landmænd i dag have en såkaldt opbevaringstilladelse (gifttilladelse) til at opbevare 85% myresyre. Derfor sælges myresyre fra korn- og foderstofforretninger nu kun som 75% opløsninger, som må opbevares uden tilladelse. Du kan stadig købe 60% og 75% opløsninger hos din lokale materielforhandler.

Udendørstemperaturen ved en behandling bør ligge mellem 12-25 grader. Dette er den optimale temperatur for en behandling. I nogle tilfælde kan man være nødt til at behandle i perioder hvor maksimumstemperaturen er højere. Her bør man behandle på tidspunkter af dagen hvor temperaturen er lavere.

Hvordan

Myresyrebehandling kan foretages enten ved fire gange behandling med fri myresyre eller anvendelse af forskellige typer af fordampere, såsom kråmerplade, nassenheiderfordamper eller apideafordamper. Man bør tilstræbe, at der kun er ventilation gennem flyvesprækken. Helt åbne trådbunde dækkes af. I trugstader dækkes rammerne af med plast. Gerne ned bag den bageste ramme. Dog skal der være en bigang luft, således at bier der sidder i truget kan komme ind i stadet.

Ønsker man en præcis midetælling ved myresyrebehandling, skal man tælle de mider, der falder ned fra behandlingsstart og op til 12 dage efter myresyrebehandling. Dette skyldes døde mider bag de forseglede celler.

Fremstilling

Myresyre kan købes hos bimaterielforhandleren i 60% opløsning og hos foderstoffirmaer i 75% opløsning i 25 liters dunke.

Myresyrebehandling er en meget billig behandlingsform. For at blande 1 liter 60% myresyreopløsning ud fra 75% myresyre, blandes 0,8 liter 75% i 0,2 liter vand. Husk altid syre i vand, ellers risikere man at blandingen koger over. Benyt gerne beregningsmaskinen på www.myresyre.varroa.dk

Får man syrestænk i øjet, gælder det om at få det skyllet straks. Her kan en øjenskyllflaske være en stor hjælp.

Risiko

Hvis alle bierne flygter ud af stadet i forbindelse med en myresyrebehandling, bør behandlingen afbrydes. Prøv at gentage behandlingen med reduceret dosis, eller udskyd behandlingen til et senere tidspunkt, hvor det er mere køligt. En god anbefaling er at behandle om aftenen.

Myresyrebehandling kan i sjældne tilfælde medføre tab af dronninger. Derfor er det en god ide at vente med at foretage sine dronningeskift til efter afsluttet myresyrebehandling. Oftest ser man, at det er de gamle dronninger (over to år), som lider skade. Den ældste yngel i en bifamilie kan lide skade ved myresyrebehandling, men tabet er normalt ikke i en størrelsesorden, som har nogen betydning for bifamilien.

Sikkerhed

Se afsnittet om sikkerhed på side 46.



FRI MYRESYRE

Fri myresyre kræver kun lidt udstyr, men er den mest arbejdskrævende myresyremetode. Fri myresyre gives én gang dagligt, fire dage i træk. Der anvendes 60% myresyre, som doseres på et sugende materiale i form af gulvpap, karklude eller lignende. Bruger man flere lag køkkenrulle renser bierne det selv ud efter sidste behandling.

Placering

Man kan placere det sugende materiale i en skuffebund eller i et plastindskud på bunden af bistadet. Man kan også placere det sugende materiale på bærelisterne.

Anvendelse

Efter begyndende indfodring, doseres (vha. en doseringsprøjte) dagligt fire dage i træk en mængde

60% myresyre på et blødt sugende materiale. Det er vigtigt, at det sugende materiale er i stand til at opsuge myresyren. Er materialet ikke tilstrækkeligt sugende, risikerer man, at myresyren fordamper for hurtigt og at der overdoseres. Test f.eks. med vand, inden den egentlige behandling. Der doseres 2-3 ml myresyre pr. tavle bifamilien indvintres på.

Da myresyre er tungere end den omgivende luft, bør man bruge en lidt større mængde myresyre, når man behandler fornedden i forhold til foroven. 2 ml foroven eller 3 ml fornedden pr. ramme.

Nogle biavlere anvender 85% myresyre (nu sælges kun 75%) i stedet for 60% myresyre. Det kan ikke anbefales, da dronningetabet er markant højere.

Behandling af forseglede yngel

Forseglet yngel, f.eks. fangstavlerne fra dronninge-

Fri myresyre gives én gang dagligt, fire dage i træk. Der anvendes 60% myresyre, som doseres på et sugende materiale i form af gulvpap, karklude eller lignende. Når der behandles fornedden anvendes 3 ml pr. ramme. Behandlingen vil normalt foregå fra et indskud i bunden.





Fri myresyre gives én gang dagligt, fire dage i træk. Der anvendes 60% myresyre, som doseres på et sugende materiale i form af gulvpap, karklude eller lignende. Når der behandles foroven anvendes 2 ml pr. ramme. Behandlingen vil normalt foregå ovenpå bærelisterne.

indespærring, kan behandles ved hjælp af myresyre. De forseglede yngeltavler uden bier anbringes i et lukket kunststofstade i en time med 25 ml 75% myresyre på sugende materiale over og 25 ml under tavlerne. Der anbringes op til 8 tavler i et aflukket 10 rammers magasin. Tavlerne fordeles ligeligt i ma-

gasinet. Effekten af denne behandling er meget høj (tæt på 100%). Ved denne behandling mister man ca. 10% af yngelen, specielt den ældste yngel er følsom. Det er vigtigt, at man kun anvender forseglede yngeltavler fra bifamilier som ikke er særligt hårdt angrebet, da der ellers kan være virus i ynglen.

Behandling af forseglede yngeltavler. Behandl med 25 ml 75% myresyre foroven og forneden i en lukket bikasse med 8 tavler.



NASSENHEIDERFORDAMPER

Der findes flere versioner af nassenheiderfordamperen. Fælles for dem er, at de består af en beholder til myresyren, en væge som trækker myresyren ud af beholderen og en flade hvorfra myresyren kan fordampe.

Traditionel Nassenheider

Denne fordamper består af to enheder: en myresyrebeholder og et fordampningskammer. I fordampningskammeret kan man sætte et papstykke af to forskellige størrelser. Fordamperen monteres på en liste i en ramme, således at fordamperen hæves op på midten af rammen. Dette for at få fordamperen op til varmen i bifamilien.

Det er vigtigt, at fordamperen placeres så tæt på yngellejet, at den er indenfor det område, som dækkes af bier. Derfor anbefales det at sætte fordamperen op ad den bagerste yngeltavle. Kommer fordamperen til at sidde uden for biklyngen, bliver fordampningen

utilstrækkelig. I trugstadet placeres fordamperen foran bagerste yngeltavle. Strækker yngellejet sig over to magasiner, anbringes der også en fordamper i det øverste magasin, placeret modsat i forhold til fordamperen i nederste magasin.

Det anbefales, at man anskaffer sig en sprøjteflaske til at fylde fordamperen med, da den er vanskelig at fylde på andre måder uden at spilde.

Nassenheider Pro

Dette er en videreudvikling af nassenheiderfordamperen, som anbringes ovenpå bærelisterne. For at lave et fordampningskammer anbringes et tomt magasin over fordamperen. Fordamperen har en stor fordampningsoverflade som giver en god fordeling af myresyre i hele magasinet. Der er tre vægestørrelser at vælge imellem, hvilket giver bedre mulighed for at regulere fordampningen.

Fordamperen kan være lidt vanskelig at samle før-

Den traditionelle nassenheiderfordamper.





Nassenheider Pro.

ste gang, men når først den er samlet, er den let at håndtere. Den er tilsyneladende mindre temperaturafhængig end den traditionelle nassenheider. En anden fordel er, at Nassenheider Pro kan fyldes hjemmefra og lukkes med det medfølgende låg.

Tidspunkt

For begge typer fordamper begynder behandlingen normalt efter sidste honningfratagning og den første fodring. Fordamperen skal blive siddende i 10-14 dage. Efter behandlingen fodres færdig.

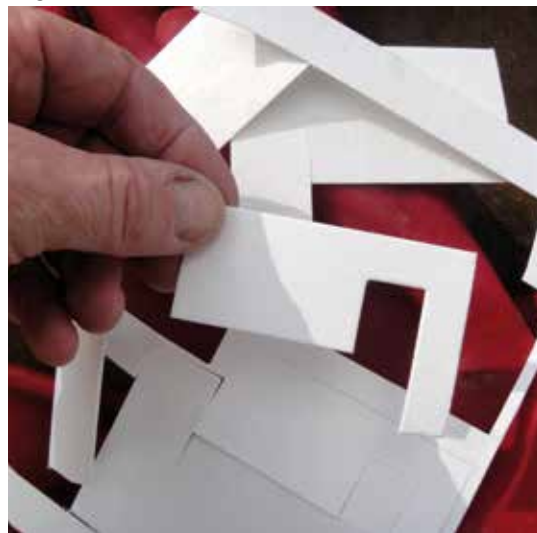
Dosering

Doseringen afhænger både af myresyrekoncentrationen og vægens størrelse. Normalt er den mellemste vægestørrelse passende, men i aflæggere (6-8 rammer) bruges den lille væge og i Dadant kasser den store væge. I fordamperens vejledning anbefales 60% myresyre, men flere biavlere føler ikke at dette giver nok effekt med Nassenheider traditionel, det kan dog afhænge af temperaturen. Nassenheider Pro giver en lidt større fordampning, så der bør 60% være tilstrækkelig. Ellers er der gode erfaringer med at anvende 85% myresyre (nu 75% myresyre), men så er det vigtigt ved tidlig behandling (begyndelsen af august) at bruge et nummer mindre vægestørrelse. Ved sen behandling, f.eks. i slutningen af sep-

tember, når bierne er fodret færdig, anbefales 75% myresyre for at sikre tilstrækkelig fordampning ved den lavere temperatur.

Kontrollér eventuelt fordampningen, der er måleenheder på fordamperen. Kontrollér at der som minimum er fordampet 10 ml per dag i den første behandlingsuge. Fordampningen kan øges eller mindskes ved at skifte vægestørrelse.

Væger til Nassenheider Pro.



KRÄMERPLADER

Krämerpladen er yderst effektiv og nem at anvende. Det er den mest anvendte varroabekæmpelsesmetode herhjemme.

Anvendelse

For biavlere, som ikke tager på lyngtræk, anvendes pladen umiddelbart efter at bifamilierne har fået det første foder (svarende til foderforbruget under behandlingen), efter honninghøsten. Det er normalt i slutningen af juli. Pladen skal ligge i stedet i 7-10 dage. Derefter fjernes pladen, men kan genanvendes ved en senere behandling. Hvis den har mistet mere end 100 gram myresyre skal den genoplades med myresyre.

Bifamilien fodres færdig.

Pladen kan opbevares i en lukket plastikspand og lægges på igen i 7-10 dage i midten af september. Mange fordrer færdig mens resten af pladen damper af i efteråret.

Placering

Krämerpladen skal placeres i et fordampningsrum, som dækker bærelisternes areal. Fordampningsrummet kan laves af en ramme, som er 6-8 cm høj. Krämerpladen placeres på to lister (ca. 2 cm høje) ovenpå bærelisterne. Fordampningsrummet gør, at myresyren kan fordeles mere ensartet ned i tavlegaderne. Herpå kan man lægge låg eller dækmaterialet. Foderkasser, som vendes på hovedet, fungerer fint som fordampningsrum.

Slidser eller huller

Åbningerne i pladen skal passe med bifamiliens størrelse. Der laves fordampningshuller i kræmerpladen på 4 cm² pr. ramme. Det betyder, at der ved 10 rammer skal åbnes et areal på 40 cm², som fordeles på begge sider af pladen. Altså 20 cm² på hver side.

Man kan enten skære slidser eller udstanse huller i kræmerpladen for at lave de ønskede åbninger til for-

ÅBNING AF KRÄMERPLADER

- 4 cm² pr. ramme, som fordeles på begge sider af pladen.
- Slidser, som svarer til 1 gange 20 cm på hver side af pladen.
- Huller laves med 16 mm hugpipe. Ét hul på hver side af pladen pr. ramme. Maks. 2x10 huller.
- Særligt i juli-august kan der være høje udendørs-temperaturer. Reducér evt. fordampningsarealet med op til 25%. Tilsæt helst pladen om aftenen.





SÅDAN BRUGER DU KRÄMERPLADEN

Krämerpladen indeholder 250 ml 75% myresyre.

- Pladen hæves 2 cm op på to lister på bærelisterne.
- Der laves et fordampningsrum af ca. 8 cm højde.
- Fordampningsrum kan man lave af brædder eller bruge foderkasser, som sættes på hovedet.
- Bistadet dækkes af, således at der kun er ventilation gennem flyvesprækken.
- I trugstader skal der være lukket bag den bageste ramme, dog holdes en bigang fri.
- Der laves slidser eller huller til fordampning af myresyren.
- Behandlingstid: 7-10 dage. Ved sen behandling kan pladen ligge længere.

dampningen. Vi har de bedste erfaringer med at lave huller, da det giver en mere ensartet fordampning. Laves slidser, så vær opmærksom på at plastikken kan presses ud til siderne og give en større fordampning end ønsket.

Når der skal udstanses huller kan man anvende en hugpipe (kan købes hos en værktøjsmager eller biomaterielforhandlere), som er 16 mm i diameter (areal=2 cm²). Det giver 1 hul pr. side pr. tavle. Til 10 rammer laves der 10 huller på hver side af krämerpladen.

Har man ikke en hugpipe, kan man skære en 1x20 cm slids på hver side af pladen til en familie på 10 rammer.

For kraftig fordampning

Tilsæt altid en kølig krämerplade. Det giver en langsommere startfordampning. På varme dage anbefales det at tilsætte krämerpladen om aftenen. Ved høje udendørstemperaturer kan man reducere åbningens størrelse eller antallet af huller med op til 25%.

Kontrol af fordampning

Det er en god idé at lave en kontrolvejning af pladen

før og efter anvendelsen. En god indikator for at pladen har virket tilfredsstillende er, at der er fordampet ca. 10 gram myresyre per dag. Desuden kan man kontrollere, om pladen stadig kan genanvendes, hvis den ikke har mistet mere end 100 gram myresyre.

Fremstilling

Krämerplader kan købes hos materielforhandlerne. Man kan også selv fremstille krämerplader, eller gøre det samlet i den lokale biavlforening.

Der anvendes bløde træfiberplader. Pladen, 17x24,5x1 cm, lægges i en syrefast plastpose. Der hældes 250 ml 75% myresyre i posen (= 300 gram myresyre), som lukkes med tape eller med en dobbelt svejsning med et svejseapparat til fryseposer.

Sikkerhed

Myresyre er ætsende, hvorfor der skal anvendes beskyttelsesudstyr. Se under sikkerhed for syrer på side 46.

ANDRE FORDAMPERE

Udvalget af fordampere på det europæiske marked er efterhånden stort. Her omtales blot nogle få.

Apideafordamperen

Apideafordamperen har været på det danske marked i mange år. Princippet er meget lig en krämerplades. Fordamperen består af en bakke, hvori der er placeret en „karklud“, som kan opsuge myresyren. Bakken lukkes af to plader, som er forsynet med et hulsystem. Hullernes åbning reguleres ved at pladerne forskydes i forhold til hinanden. Der sker kun fordampning fra den ene side.

Fordamperen fyldes bedst vha. en myresyresprøjte ude i bigården.

Fordamperen hæves ikke ligesom krämerpladen, men placeres direkte på bærelisterne. I den tyske vejledning opereres der med både 60, 70 og 85% myresyreopløsninger. Afprøvning med 85% myresyre herhjemme har givet godt resultat, mens afprøvning med 60% myresyre har haft mindre effekt end krämerplader. Derfor anbefaler vi, at der bruges 75% myresyre, da dette er tilgængeligt i handlen.

Universalfordamperen

Universalfordamperen, eller MHT fordamperen som den også kaldes, er en fordamper, som anvendes efter de samme principper som en krämerplade. Her har man brugt en rund plastbeholder (3 cm høj, diameter 16 cm) indeholdende oasis som fordampningsmateriale. Herpå er der anbragt to skiver med et antal huller. Disse kan indstilles efter behov. Det smarte ved fordamperen er, at der er leveret et låg med, som slutter tæt. Dette giver mulighed for at fylde fordamperen hjemmefra.

Fordamperen kan placeres enten ovenpå bærelisterne eller i bunden af stedet. Åbningerne justeres i forhold til placeringen og tidspunktet for behandlingen. F.eks. kan man åbne et ekstra låg i centrum af fordamperen, hvis temperaturen er lav. Fordamperen er udviklet til brug med 85% myresyre. Der anvendes derfor 75% myresyre og der skal tilsættes 4,6 ml 75% myresyre per tavle ved normal behandling efter høst i juli/august, eller 8 ml per tavle hvis familien er stærkt angrebet af mider eller man ønsker at behandle efter vinterfodring i september. I sidst-

Apideafordamper.



nævnte tilfælde skal behandlingsperioden øges fra 7 til 10 dage. Ved den tidlige behandling anbefales det at lave to behandlinger med 3 ugers mellemrum.

Andre fordampere

I Sydtykland anvender man en såkaldt „tallerken“-fordamper. Den virker ved, at en drypflaske sættes fast i en træklods. Flasken står nu på hovedet og drypper myresyre ned på en klud i en tallerken. Metoden har givet lovende resultater.

I Sverige arbejder man med en „burk“-fordamper, som er en honningdåse med savsmuld, hvori der er fyldt myresyre. I toppen af dåsen er et stykke skumgummi, således at dåsen kan vendes på hovedet og stilles på bærelisterne. Forsøg i Sverige har givet svingende resultater, og der er en voldsom stor fordampning i begyndelsen af behandlingen.

I Schweiz anvendes den såkaldte Liebefeld fordamper, som virker meget som Apidea-fordamperen.



.....

Til højre: Universalfordamper.

Nederst: Liebefeld fordamper.



THYMOLBEHANDLING MED APIGUARD

Thymol er en stærkt lugtende æterisk olie som udvindes fra timianplanten, men som også findes i f.eks. oregano og hestebønne. Det er også en naturlig bestanddel af honning. Thymol er et gammelkendt middel til bekæmpelse af bakterier og svampe. Ved temperaturer under 51 grader findes thymol som krystaller.

Apiguard er en gel, som købes i små foliebakker, hvor thymol er den aktive ingrediens. Gelen er lavet således, at thymol langsomt afgives i den rette dosering.

Effekt

Thymolen fordamper og fordeles i stedet. Men den fordeles også ved at bierne henter gelen, for at bære den ud af bistadet. Under denne transport sker der en fordampning. Virkningen af thymol minder om de organiske syrer, men bare langsommere. Derfor behandler man over seks uger. Det betyder, at det store midenedfald kommer forskudt i forhold til den meget hurtige effekt vi ser ved myresyre og oxalsyre. Forsøg har vist, at man med metoden får mellem 85-

.....
Foliebakken lægges med åbningen opad. Efter ca. 2 uger lægges en ny bakke på.



95% af alle mider ned. Effekten afhænger af temperatur m.m.

Vita Europe, som er producenten af Apiguard, overvåger brugen af thymol i Europa og har hidtil ikke konstateret nogen former for resistens. Forklaringen er den samme som for de organiske syrer. Thymol virker generelt ødelæggende på midernes cellemembraner og påvirker alle celleprocesser i midens celler.

Hvornår

Uanset hvilke udenlandske anbefalinger der kommer, så anbefaler vi samme brug som ved sommerbehandlinger med myresyre, altså at der kun behandles efter sidste honninghøst. Anvendes bedst ved temperaturer mellem 15 og 25 grader.

Hvordan

Den type Apiguard der sælges i Danmark er nem at anvende. Det er 50 gram klar-til-brug foliebakker. Hver bakke indeholder 15 gram thymol. Der skal bruges to foliebakker til behandling af en normal produktionsfamilie på ét magasin. Foliebakkerne er meget nemme at anvende og åbne. Tidsforbruget er lavt, nogenlunde på niveau med en oxalsyrebehandling. Prisen for den anbefalede behandling med to bakker pr. bifamilie er 61 kr. (2022 priser).

Foliebakken åbnes og lægges på bærelisterne med åbningen opad. Sørg for at bierne har let adgang til foliebakken. Bakken ligger på i ca. 14 dage. Afhængigt af bifamiliens størrelse og temperatur, så fordampes thymolen i løbet af 14 dage. Der lægges en ny bakke på efter 14 dage. Denne bakke ligger indtil thymolen er fordampet (det sker normalt i løbet af yderligere 2-4 uger). En behandling kan således vare op til seks uger. Det anbefales at lukke en evt. åben trådbund under behandlingen.

Andre metoder med thymol

Vita Europe sælger andre typer af Apiguard, nemlig små squeeze poser med halv dosis, som kan lægges på et stykke pap på bærelisterne. Man kan også købe større mængder af Apiguard, i 3 kg spande, hvor man direkte doserer gelen på bærelisterne. Disse produkter sælges dog ikke i Danmark.

Thymol doseres også i strimler. Flere danske biavlere laver deres egne thymolstrimler. På side 36 beskrives hvordan man selv kan fremstille disse.

Risiko

Ifølge producenten giver thymol færre skader på bier og yngel i forhold til myresyre. Thymol er meget kraftigt duftende. Åbner man et bistade, som har været behandlet med thymol, kan man tydeligt dufte stoffet.

Hvis Apiguard bruges efter vejledningen, vil man kunne finde forøgede restkoncentrationer i voks, men det fordampes forholdsvis hurtigt og falder til normalt niveau. Vi anbefaler, at tavler der har været anvendt til thymolbehandling, smeltes om den efterfølgende sæson, som en naturlig del af tavleskiftet. Hvis man opbevarer tavler der har været behandlet med thymol, anbefales det at lave ekstra plads mellem rammerne under opbevaringen, således at thymolen kan dampe af. Hvis rammer har været udsat for en thymolbehandling, så fraråder vi at de genbruges i et honningmagasin.

Holdbarhed

Ved en temperatur på omkring 38 grader, begynder thymolkrystallerne at gå over i en væskeformet fase. Derfor anbefales det at opbevare foliebakkerne ved temperaturer under 30 grader, og man skal være påpasselig med at transportere foliebakkerne i sin bil på varme dage. Hvis bakkerne opbevares køligt, og ikke udsættes for direkte sollys, kan de holde sig i flere år (3 år).

Sikkerhed

Thymol er ætsende og derfor skal man anvende de samme værnemidler som ved anvendelsen af de organiske syrer. Dvs. syrefaste handsker og sikkerhedsbriller.

THYMOLBRIKKER

Det er muligt selv at fremstille thymol-impregnere-de engangsklude, det vi kalder thymolbrikker, til varroabehandling. Flere lokale biavlerforeninger fremstiller brikker som en foreningsaktivitet. Det gør det lettere at lave en større portion. Vi bringer her en metode til fremstilling af thymolbrikker. Der er andre måder at gøre det på, men dette er en velafprøvet metode. Det er vigtigt at slå fast, at doseringen er meget vigtig. For meget thymol kan skade bierne og for lidt kan betyde at effektiviteten forringes.

Materialer

Der anvendes syntetisk fremstillet thymol. Den kemiske betegnelse er 2-isopropyl-5-methylphenol. Det er vigtigt at det er af fødevarekvalitet. Da thymolen lugter kraftigt, bør arbejdet klares et sted med læ og god udluftning. Det er også ætsende, så man skal bruge beskyttelseshandsker, både under fremstillingen og når man senere bruger strimlerne i bigården. Strimlerne laves af engangsklude af typen Wettex Maxi (indeholder ikke mikroplast), som skæres ud i stykker på 5x15 cm. Dette passer med at de lige præcis kan opsuge den rette mængde thymol (12 gram). Strimlerne skæres ud på forhånd, så det hele er klart når thymolkrystallerne er smeltet. Herefter skal der nemlig arbejdes hurtigt.

Fremstillingen

Thymolkrystallerne hældes i en gryde. Denne stilles i et vandbad i en lidt større gryde (se figur 4). Krystallerne skal opvarmes til lige over 50°C hvor de smelter. Det må endelig ikke blive meget varmere, da thymolen ellers nedbrydes. Den bedste metode er med bundvarmestyring af vandbadet. Afhængigt af den præcise opstilling, skal vandbadet indstilles til en temperatur omkring 60°C, så thymolkrystallerne stille og roligt smelter. Det tager noget tid at smelte krystallerne, som har en tendens til at smelte sammen i en større klump. Hak dem eventuelt i mindre stykker med en skruetrækker eller lignende (se figur 5).

Når krystallerne er fuldstændig smeltet og det er blevet til en klar væske (se figur 6), er det klar til at komme på Wettex-strimlerne. Det gøres med en 50

ml sprøjte. Thymolen vil krystallisere igen når den afkøles og hvis den krystalliserer i sprøjten, sætter den sig fast. Derfor skal sprøjten varmes op, og det sker ved at man nogle gange suger flydende thymol op og sprøjte det ud igen. Efter brug er det også vigtigt at man omgående renser sprøjten med varmt vand. Der sprøjtes 12 ml ud på hver strimmel (se figur 7).

Der lægges et lag plastik ovenpå hvert lag af to thymol strimler. Det skal sikre at der ikke overføres thymol mellem strimlerne, så nogle får for meget og andre for lidt. Når der er fem lag, lægges de i plastikposer (se figur 8). Opbevares fladt indtil de er helt størknede og opbevares i køleskab indtil de skal bruges.

Den praktiske brug

Ved brug skæres strimlen over i to dele som lægges ovenpå bærelisterne på hver side af yngellejet. Det er vigtigt at de ikke lægges direkte på yngellejet, men at der er ca. 5 cm fra strimler til yngelleje. Efter 10 dage, skæres endnu en strimmel over og lægges i bifamilien, uden at fjerne den gamle. To fulde strimler er altså passende dosering til en 10-rammers familie. Thymol virker både via fordampning og ved at bierne fjerner det og på den måde får det fordelt i familien. Temperaturen er derfor vigtig for effektiviteten og den skal være over 15°C for at sikre tilstrækkelig effektivitet. Kommer temperaturen over 30°C bør man ikke bruge thymol. Bedst effekt opnås i temperaturområdet 20-25°C. For at sikre fordampningen skal man ikke lægge plastikdækket direkte på strimlerne. En afstand på nogle få cm til låget er nok til at thymolen kan fordampe og fordeles i stedet. Under brugen bør netbunden lukkes og flyvespalten reduceres.

Behandling med thymol skal betragtes som et alternativ til myresyrebehandling. De kommercielle thymolprodukter lover effektivitet på op til 80-90%. Det er altså ikke alle mider som dør ved behandlingen og de resterende vil kunne opformere sig yderligere i løbet af sensommeren. Derfor er det vigtigt, at der også laves vinterbehandling med oxalsyre.



Figur 4. Opstilling til smeltning af thymolkrystallerne. En lille gryde med krystaller er sat i vandbad i en større gryde. Temperaturen af vandbadet kontrolleres med bundvarmestyring. Det er vigtigt at vandet ikke bliver for varmt. Herudover en skål til kogende vand til rensning af sprøjte.



Figur 5. Thymolkrystallerne hakkes i mindre stykker med en skrue-trækker.



Figur 6. Når krystallerne er smeltet suges 12 ml op i sprøjten ...



Figur 7. ... og sprøjtes hurtigt ud på strimlerne



Figur 8. Strimlerne pakkes i plastikposer og opbevares køligt indtil de skal bruges. Mellem hver strimmel lægges et lag plastik.

OXALSYREDRYPNING

Oxalsyredrypning er en uhyre effektiv metode, som er billig og nem at anvende.

Hvad

Oxalsyre er en organisk syre, der er almindeligt forekommende i naturen. F.eks. kommer den syrlige smag i rabarber og skovsyre fra oxalsyre. Oxalsyre er også naturligt forekommende i honning.

Virkning

Oxalsyre virker som et kontaktmiddel, der spredes rundt i bistadet via bierne. Oxalsyre er en stærk syre når den er i flydende form sammen med en sukeroopløsning. Det giver en stærk forsurening i bistadet og det er det, der slår miderne ihjel.

Ved fælles skandinaviske forsøg og ved forsøg i det internationale samarbejde "European Group for Integrated Varroa Control", som Danmarks Biavlerforening har deltaget i, opnås effektivitet på over 90% i flere forsøg. Der er til dato ikke konstateret resistens

overfor oxalsyre. Man kan ikke afvise, at der kan opstå en resistens overfor de organiske syrer, da de virker så bredspektret, hvorimod pesticider ofte virker helt ned på enzymniveau. Her sker det meget nemmere. Men afvise det kan man ikke.

Hvornår

Oxalsyredrypning virker ikke bag den forseglede yngel, hvorfor behandlingen skal foretages i perioder med så lidt yngel som muligt. Det vil sige i den „yngelfri“ periode i december. Dog bør man behandle så tidligt som muligt, således at de tilstedeværende mider skader mindst muligt. I yngelfrie perioder kan der også behandles med oxalsyredrypning på andre tider af året f.eks. i forbindelse med en dronningeindpærring eller en nylavet aflægger.

Hvordan

Oxalsyreblandingen skal være lunken. Der anvendes en 50 ml doseringsprøjte. Der dryppes 3-3,5 ml pr.



tavlegade med bier. Det giver ca. 35 ml pr. bifamilie. Dette er en meget lille mængde, hvorfor det kan være en god idé, først at øve sig med vand. Det er vigtigt at drypningen sker direkte på bierne og ikke blot på bærelisten, hvor bierne vil lade det ligge.

Temperatur

Ved oxalsyredrypning gør det ikke noget at bierne sidder i vinterklynge, ligesom frostgrader ikke er en hindring. Behandler man om sommeren skal man være opmærksom på, at bierne sidder mere spredt end om vinteren. Derfor kan det være nødvendigt at bruge lidt mere oxalsyreblanding, op til 5 ml pr. tavlegade. Der må naturligvis ikke efterfølgende høstes honning fra familien.

Fremstilling

Til oxalsyrebehandlingen købes oxalsyre-di-hydrat, som er et hvidt pulver. Oxalsyre-di-hydrat er det der normalt sælges hos din materielforhandler. Det kan med fordel købes hos Matas eller Jem og Fix. Oxalsyreblandingen blandes i forholdet 1 liter vand : 1 kg sukker : 75 gram oxalsyre-di-hydrat. Dette er nok til 55 bifamilier. Se blandingstabel og regnemaskine på www.oxalsyre.varroa.dk

Dog skal man være varsom med at blande for små mængder, f.eks. til blot to bifamilier, da det ved afvejning på almindelige køkkenvægte kan give en forkert blanding grundet køkkenvægtens unøjagtighed. Oxalsyre er en prisbillig behandling, og samtidig viser danske målinger, at man kan behandle en bifamilie på under 30 sekunder.

Schweiziske undersøgelser har vist, at opbevarer man oxalsyreblandingen kælderkoldt (under 15 grader) kan opløsningen gemmes i et halvt år. Opbevares blandingen ved en højere temperatur, udvikles det såkaldte HMF, som er giftigt for bier. Vi anbefaler derfor at bruge friske blandinger. Man bør opbevare opløsningen i medicinflasker, som er børnesikret.

Risiko

Anvendes oxalsyre rigtigt og i de rigtige doser er risikoen for skader på bierne meget små. Overdoseres, kan man miste en del bier og svække bifamilien. Det frarådes at lave flere behandlinger tæt på hinanden. Men foretages behandlingerne med måneder mellem, kan man godt lave flere behandlinger på en sæson. Flere større biavlere behandler med oxalsyre

både efterår og forår.

Der er på nuværende tidspunkt ikke konstateret øgede restkoncentrationer i honningsæsonen efter anvendelse af oxalsyre om vinteren. I foderet kan man se en øget oxalsyrekonzentration, men denne falder igen i løbet af otte uger efter behandlingen.

Sikkerhed

Til varroabekæmpelse bruges oxalsyre i en meget svag opløsning (3,2%). Denne opløsning er kun meget svagt ætsende. Dog skal man være yderst påpasselig ved kontakt med huden, da oxalysuren kan optages igennem huden. Oxalysuren kan også skade ved at blive optaget gennem åndedrættet eller ved indtagelse. Derfor frarådes det at foretage oxalysresprøjtning med en blomsterforstøver. Ved dryppemetoden har man fuld kontrol over oxalysuren.

Ved behandling skal der anvendes syrefaste gummihandsker, mens der ved fremstillingen af opløsningen skal anvendes handsker, briller og åndedrætsværn (P2 støvmaske).

Oxalysrefordampere

Fordampning af oxalysrekrystaller bruges i flere lande. Det har også været afprøvet i Danmark og enkelte biavlere anvender stadig metoden. Idéen er, at man anbringer oxalysrekrystallerne i en skål, som kan opvarmes, således at krystallerne fordamper inde i stedet. Dette skulle være yderst effektivt, men udstyret er dyrt og metoden er langsommelig. Det kræver at der er en strømforsyning f.eks. i form af et bilbatteri. Fordamperen sættes ind i bifamilien i 3 minutter, hvorefter bifamilien skal være aflukket i 15 minutter. Ofte er man nødt til at lave en specialbund for at kunne få fordamperen ind i stedet.

For at undgå indånding af dampe skal man bruge beskyttelsesmaske, da dampene kan optages gennem luftvejene. En støvmaske er ikke nok, da det er dampene som er farlige. I Danmark er det muligt at købe en velafprøvet model, nemlig varrox-fordamperen. På internettet findes mange tvivlsomme fordampere, så det gælder om at være varsom.

OXYBEE

Oxybee er en nem, men dyr oxalsyrebehandling. Oxybee er afløseren for det produkt der tidligere hed "BienenWohl". Det er et blandingsprodukt, som hovedsageligt indeholder oxalsyre. Der er blevet udviklet på Oxybee, så der i dag er tilsat glycerin til produktet. Oxybee indeholder også andre stoffer, såsom sukker, vand, citronsyre, anisolie, eukalyptusolie. Ifølge producenten er anis- og eukalyptusolien tilsat for at få en god duft.

Effekt

Oxybee gives som en dryppebehandling (samme metode som en oxalsyredrypning). Det betyder at midlet er et systemisk middel og det virker på samme måde som oxalsyre. Midlet spredes fra bi til bi og fordeles således i hele bistadet.

Hvornår

Midlet skal anvendes i perioder hvor der ikke er – eller kun ganske lidt - yngel i bifamilierne. Desuden skal der behandles uden for sæsonen eller kun i bifamilier hvorfra der ikke skal høstes honning. Det betyder at behandlingen er mest optimal i december.

Fremstilling

Produktet leveres med en 1 liters dunk, hvori der er en oxalsyre-di-hydrat-opløsning. Den varmes op til kropstemperatur. Heri blandes de to poser med sukkerpulver og andre ingredienser. Luk flasken. Blandingens rystes godt igennem indtil alt pulveret er opløst.

Anvendelse

Opløsningen dryppes ned mellem tavlegaderne direkte på bierne. Det er samme fremgangsmåde som ved en oxalsyredrypning. Ifølge producenten skal der gives ca. 5-6 ml pr. tavlegade, det vil altså sige 50-60 ml til et magasin.

Temperaturintervaller

Ifølge producenten bør udendørstemperaturen ikke være under 3 grader. I vores anbefaling for brug af oxalsyre må der gerne være frost og bierne må gerne

sidde i vinterklynge. Vores vurdering er at det samme må gælde for Oxybee.

Holdbarhed

Holdbarheden i ublandet tilstand er sat til to år, mens det i opblandet tilstand er sat til ét år. Bør stå køligt og mørkt.

Andre produkter

På det internationale marked findes andre produkter til oxalsyredrypning. Det er f.eks. Api-Bioxal som anvendes i Norge. Api-Bioxal var det første produkt hvortil der blev tilsat glycerin for at give produktet en længere holdbarhed. VarroaMed, som bl.a. anvendes i Tyskland, udmærker sig ved at der i blandingen også er tilsat lidt myresyre. Desuden findes det schweiziske produkt, Oxyvar. Alle produkter har som basis et indhold af oxalsyre og så er der tilsat forskellige andre ting.



OXALSYRESTRIMLER

Som tidligere nævnt kan oxalsyre tilføres bifamilier på mange måder. Det kan være i form af drypning, forstøvning, fordampning og nu også i form af strimler imprægneret med oxalsyre og glycerol (også kaldet glycerin). Under danske forhold sidder strimlerne i bifamilien i mindst en måned. Metoden er forholdsvis ny herhjemme og afprøvninger viser, at de har en effekt der er på højde med vores andre oxalsyre-bekæmpelsesmetoder.

Virkningsmåde

I modsætning til ved oxalysredrypning, så er oxalysren her blandet op med glycerin i stedet for sukker. Glycerin gør at oxalysren holdes i en flydende form, hvor den er mest aktiv og så bierne kan transportere den rundt i bifamilien. Oxalysren fordeles rundt i bifamilien som et kontaktmiddel, dvs. at midlet virker når miderne får det på sig. Udskiftningen af suk-

ker med glycerin betyder også at produktet har en længere holdbarhed. Vi kender dog ikke til hvilken holdbarhed produktet rent faktisk har, så derfor anbefaler vi, at man selv fremstiller oxalysrestrimlerne.

Effekt

Den oprindelige oxalysrestrimmel er opfundet i Argentina under produktnavnet Aluen CAP. En papstrimmel imprægneret med en blanding af glycerin og oxalysre. Undersøgelser i Argentina viser en effektivitet på omkring 90%. Danmarks Biavlerforerings forsøgsarbejde har også vist at strimlerne har en god effekt på niveau med vores andre bekæmpelsesmetoder. Som med alle former for undersøgelser, så varierer resultaterne altid fra forsøg til forsøg.

Hvornår

En tidlig forårsbehandling med reduceret antal





strimler kan være en god idé. Ellers er strimlerne tænkt som en behandling lige efter sidste honninghøst. På de sociale medier finder man omtalt, at man kan behandle hele året - men det fraråder vi, da vi har med fødevareproduktion at gøre og derfor ikke acceptabelt at have strimler siddende i bifamilien under eller lige før et træk! Det kan heller ikke anbefales at behandle når bifamilierne begynder at sidde i klynge, hvor der er mindre bevægelse og derfor kan man ikke være sikker på at stoffet transporteres ordentligt rundt i bifamilien.

Hvordan

I foråret får bifamilierne tilsat 1-2 strimler, mens

produktionsfamilier efter sidste høst får tilført 3-4 strimler. Da der er yngel i bifamilierne, skal strimlerne sidde i bifamilien i fire uger. Det er altid god kutyme at fjerne et bekæmpelsesmiddel når behandlingstiden er nået.

Der stikkes en tandstik ind i toppen af strimlen og strimlerne fordeles ned i tavlegaderne med bier.

Ser strimlerne ud til at have en krystallinsk overflade, bør strimlerne opvarmes i f.eks. et vandbad, da oxalsyre på krystalform ikke er aktiv.

Temperatur

Oxalsyrestrimler synes at være mindre følsom overfor temperatur. Dog frarådes det at bruge strimlerne

når temperaturen kommer ned omkring 12 grader, og/eller når bierne sætter sig i en klynge.

Fremstilling

I det følgende beskrives en måde til fremstilling af oxalsyrestrimler. Der er flere måder at gøre det på, men nedenstående måde er nem at have med at gøre. Vil man selv give sig i kast med at fremstille oxalsyrestrimler, så er det vigtigt at man arbejder et velventileret sted. Oxalysredampe er farlige at indånde. Brug beskyttelsehandsker og gerne maske.

Der anvendes Wettex Klassisk klude (20x18 cm, et celluloseprodukt der er lavet af cellutex, som ikke indeholder mikroplast og som er komposterbart). Af hver klud laves der fire strimler på 20 x 4,5 cm. Det giver 40 strimler per pakke.

I denne opskrift regner vi med fremstilling af 100 strimler, og til det skal der bruges 750 gram glycerin til 500 gram oxalsyre. Husk at glycerin skal være af fødevarer kvalitet.

En gryde med glycerin opvarmes til 60 grader (mål

løbende temperaturen), hvorefter oxalsyren tilsættes. Der røres rundt konstant. Alt skal være opløst. Opløsningen må ikke komme over 60 grader, da oxalsyre begynder at fordampe og blandingen kan brænde fast.

Der laves portioner á 20 strimler, som opbevares i stærke plastikposer hvor strimlerne kan ligge på tværs. Posen anbringes i en spand, hvor oxalsyre/glycerin-blanding kan doseres ned i posen, så den fordeler sig mellem strimlerne. Det kan godt tage lidt tid, men væsken vil fordele sig ligeligt. Der hældes 240 gram oxalsyre/glycerin-blanding i hver pose. Det giver 12 gram pr. strimmel, hvilket svarer til 4,8 gram oxalsyre i hver strimmel.

De færdige poser forsegles og opbevares ved stuetemperatur. Strimlerne må ikke virke krystalliserede. Hvis de gør, skal de varmes op ved stuetemperatur.

Det er simpelt at fremstille strimlerne, men der skal være fokus på at temperaturen i processen ikke kommer over 60 grader.



MÆLKESYRE

Behandling med mælkesyre er arbejdskrævende, men til gengæld er mælkesyren yderst effektiv og skånsom over for bier og biavler. Bisværme og nye aflæggere bør altid behandles med mælkesyre eller oxalsyre.

Hvad

Mælkesyre er en organisk syre, som er meget udbredt i naturen. Mælkesyre dannes i kroppen når der forbrændes energi. Mælkesyre tilsættes mange fødevarer hvor den bl.a. virker konserverende, samt bruges til at regulere surhedsgrad og smag. Mælkesyre er, ligesom de andre syrer, en naturlig bestanddel af honning.

Effekt

Når mælkesyre anvendes i bifamilier uden yngel er effekten meget høj. Målinger i forsøg udført i samarbejde mellem Danmarks JordbrugsForskning og Danmarks Biavlerforening viser effekter på helt op

til 95% eller mere. Udenlandske undersøgelser viser, at man kan opnå en effekt på over 90% ved blot to behandlinger.

Indenfor 48 timer vil hovedparten af de mider der er ramt af mælkesyren være dræbt. Man kan derfor hurtigt se effekten af mælkesyrebehandlingen på en indskudsbakke.

Hvornår

Mælkesyren bruges på tidspunkter hvor der ikke er yngel i bifamilierne, da denne syre ikke kan trænge gennem celleforseglingen. Mælkesyre bruges typisk til bisværme, bier til parrekassetter, men kan også bruges til en sen efterårsbehandling.

Der er i litteraturen flere forskellige temperaturangivelser for, hvornår mælkesyre skal anvendes. Vi anbefaler, at man ikke mælkesyrebehandler når udenørstemperaturen er under 5 grader.

Mælkesyre er en naturlig bestanddel af honning. Behandler man med mælkesyre, kan man lige efter be-

Der påsprøjtes 5 ml 15% mælkesyre på hver tavleside.



handlingen se en stigning i mælkesyrekoncentrationen i honning/foder. Den falder dog igen til normalt niveau efter 7-8 uger. Derfor bør honningen ikke tages fra bifamilien før 8 uger efter en evt. behandling.

Hvordan

Med en vandforstøver påsprøjtes 5 ml 15% mælkesyre på hver tavleside. Der sprøjtes 3 gange i alt, med 2 dages mellemrum. Mælkesyren virker ikke bag de forseglede celler, hvorfor mælkesyre kun kan anvendes i yngelfrie bifamilier.

For at kunne dosere mælkesyren rigtigt, tages et måleglas eller en myresyresprøjte. Heri forstøver man 5 ml vand og tæller samtidig hvor mange gange der skal trykkes på sprøjten. Herefter kan man gå i gang. En god indikation på korrekt anvendelse er at alle bierne er blevet fugtige. Behandlingen bør foretages på tidspunkter hvor flyveaktiviteten er lav, således at man får påsprøjtet blandingen på så mange bier som muligt. Har man forseglet yngel i tavlerne, bør denne skæres væk, for at opnå optimal effektivitet.

Med lidt øvelse kan man behandle en 10 rammers bifamilie på 10 minutter.

Fremstilling

Mælkesyre kan købes hos de fleste bimaterielforhandlere. Her fås opløsningen normalt i en 80% opløsning. Mælkesyre er svært at få i større mængder, men firmaet S. Sørensen i Thisted forhandler og sender gerne større mængder (www.s-sorensen.dk). Blander man selv opløsningen, skal man være varsom. Husk altid at blande syre i vand og ikke omvendt. Blandingsforholdet til 1 liter opløsning er 1,9 dl 80% mælkesyre til 8,1 dl vand. Brugsopløsningen er holdbar et par måneder og må ikke udsættes for frost og direkte lys.

Sikkerhed

En 15% opløsning virker irriterende på hud og slim-



For at bedømme hvornår blomsterforstøveren har afgivet 5 ml, tælles hvor mange gange der skal trykkes på sprøjten for at fylde et 5 ml glas. Herefter kan man gå igang.

hinder og skal omgås med forsigtighed. Man vil dog opleve at 15% mælkesyre er noget helt andet end 85% myresyre. Man bør anvende beskyttelseshandsker og briller. Blander man selv fra 80% mælkesyre til 15% mælkesyre bør man også anvende ånde-rætsværn.

Fortynding af 80% mælkesyre til 1 liter 15% mælkesyreopløsning

Mængde 80% mælkesyre	Mængde vand	15% opløsning ialt	Antal bifamilier (10 rammer)
1,9 dl	8,1 dl	1 liter	10

Benyt også Danmarks Biavlerforenings omregningstabel på www.myresyre.varroa.dk

SIKKER ANVENDELSE AF SYRER

Arbejde med syrer skal ske med omtanke.

Sikkerhed

Ved anvendelse af organiske syrer skal man altid anvende syrefaste handsker, samt beskyttelsesbriller. Desuden skal man have rent vand med til evt. at skylle med, hvis man får syrestænk på huden.

Skulle man komme så galt afsted, at man får syrestænk i øjet, er det vigtigt at få skyllet straks. Der er flere typer af øjenskylleflasker, man kan anskaffe som sikkerhed. Vær opmærksom på holdbarheden.

Ved håndtering af større mængder syre bør man anvende et forklæde af syrefast plast.

Syrerne skal opbevares utilgængeligt for børn. Følg i øvrigt de anvisninger der er på købsdunkene.

Myresyre

Sørg for god udluftning ved arbejde med myresyre. Arbejde med myresyre sker bedst udendørs. Ved håndtering af store mængder myresyre, hvor der er risiko for indånding, bør der anvendes åndedrætsværn.

Oxalsyre

Oxalsyre skal håndteres forsigtigt i koncentreret form. Det krystalliserede pulver kan virke harmløst, men er klassificeret som sundhedsskadeligt og er mærket „farlig ved hudkontakt og fortæring“. Derfor undgå kontakt med hud og øjne, samt indånding. Anvend altid handsker og beskyttelsesbriller. Ved blanding af en brugsopløsning bør man anvende et partikelfilter P2. Ved fordampning af oxalsyre, skal man være ekstra påpasselig og bruge åndedrætsværn.

Blanding af syrer

Ved blanding af syre skal man være forsigtig. Husk altid at blande syre i vand, ellers risikerer man at syren koger op og strinter.

Ved længere tids opbevaring af blandinger skal flasken mærkes med indhold og dato. Opbevar den sikkert og utilgængeligt for børn.

Sørg altid for at benytte passende sikkerhedsbeklædning ved varroabehandling. Medbring altid vand, samt evt. en øjenspray til hurtig behandling, hvis uheldet skulle være ude.



BEHANDLING AF BISVÆRME

Behandling af bisværme er vigtigt, da de kan medbringe mange varroamider fra moderfolket.

I løbet af en bisæson opstår der mange situationer, hvor man har en bifamilie i yngelfri tilstand. Dette er en god anledning til at foretage en effektiv varroabehandling. Det klassiske eksempel er en bisværme, der tages hjem. Andre eksempler er aflæggere, der bliver yngelfri eller sågar bifamilier, hvor dronningen er gået til og der skal indskiftes en ny dronning. Disse situationer er gode lejligheder til at give bifamilier en varroabehandling. Der er to gode muligheder for behandling: mælkesyre og oxalsyredrypning.

Bisværmen

En bisværme bør under alle omstændigheder behandles når den tages hjem. I tidens løb har vi set bisværme med et endda anseeligt antal varroamider. Uanset hvordan man indfanger en sværme, skal den sættes på helt nye kunsttavler. Når sværmen har siddet 1-2 døgn og er begyndt at bygge på kunsttavlerne, ved man, at den bliver i stedet. Man bør være opmærksom på, om sværmen sulter. Det kan være nødvendigt at fodre i meget trækfattede perioder.

Oxalsyre

Yngelfrie bifamilier kan behandles med en oxalsyredrypning. Dryp med 3 ml oxalsyreopløsning pr. tavlegade med bier. Se vejledning side 38.

Mælkesyre

Efter 1-2 døgn kan man give bisværmen en mælkesyrebehandling direkte på tavlerne. Én behandling vil normalt være nok. En vandforstøver med mælkesyre er nem at anvende og nem at have stående. Den skal blot stå køligt (maks. 15 grader) og må ikke udsættes direkte for sollys. Se vejledning side 44.

Hav en dunk oxalsyre eller mælkesyre stående

Første gang en bifamilie skal behandles bør der laves en liter opløsning af enten mælkesyre eller oxalsyre. Der er tradition for at behandle sværme med mælkesyre, men en oxalsyredrypning virker også fint. Begge opløsninger skal stå koldt og mørkt, så holder de fint 3-4 måneder. Syrerne skal opbevares sikkert, således at uvedkommende ikke kan få adgang til dem. Især oxalsyre kan være meget giftig ved indtagelse. Husk at viderebehandle sværmene om efteråret, sværmebehandlingen kan ikke stå alene.



Foto www.pixabay.com

BEKÆMP VARROA MED SMÅFAMILIER

Sørg altid for at have rigeligt med småfamilier. Småfamilier giver din biavl fleksibilitet, muligheder og de reserver du har brug for i en god og veldrevet biavl. Småfamilier er en god forsikring mod årets vintertab. Du kan erstatte dårlige dronninger eller forstærke svage bifamilier. Samtidig giver småfamilier mulighed for at lave tidlige varroabehandlinger, og dermed indvintre nye familier med meget lavt midetryk. Laver du dine småfamilier tidligt på sæsonen, kan de indvintres som produktionsfamilier.

Produktion af småfamilier er en vigtig del af varroabekæmpelsen

Produktionen af småfamilier giver en positiv sidegevinst i forhold til varroa. Blot det, at man tager bier og yngel fra en produktionsfamilie gør, at man kan reducere antallet af varroa med op til en tredjedel. Småfamilier kan nemt og bekvemt varroabehandles i sæsonen, da disse ikke vil give noget honningudbytte i den indeværende sæson. Dette giver gode muligheder for at have sunde og stærke bifamilier til indvintring.

Hvor mange småfamilier?

Producér mange småfamilier. Det er vigtigt. Flere danske biavlere indvintre omkring 25% eller flere småfamilier i forhold til antal indvintrede produktionsfamilier. Desuden har der de sidste mange år været en god afsætning af nye bifamilier i foråret. Så producerer du for mange bifamilier, kan overskuddet let sælges.

Hvordan huses småfamilierne?

Den simple opskrift er at bruge en normal bund og almindelig bikasse. Det er faktisk den mest fleksible metode. Så kan familierne udvides efterhånden som de bliver større og større. På markedet findes der dobbeltbunde, som gør at de små familier kan deles om varmeøkonomien vinteren over. Laver du dine småfamilier for tidligt på sæsonen, løber du risikoen for, at familierne bliver for store til overvin-

tring på dobbeltbunde. I nogle trugstader er der to flyvesprækker, hvorfor man nemt kan overvintre to bifamilier heri. Der findes mange typer af overvintringskasser, som er styroporkasser der rummer 6 rammer og som er yderst velisolerede.

Produktion af småfamilier (en opskrift)

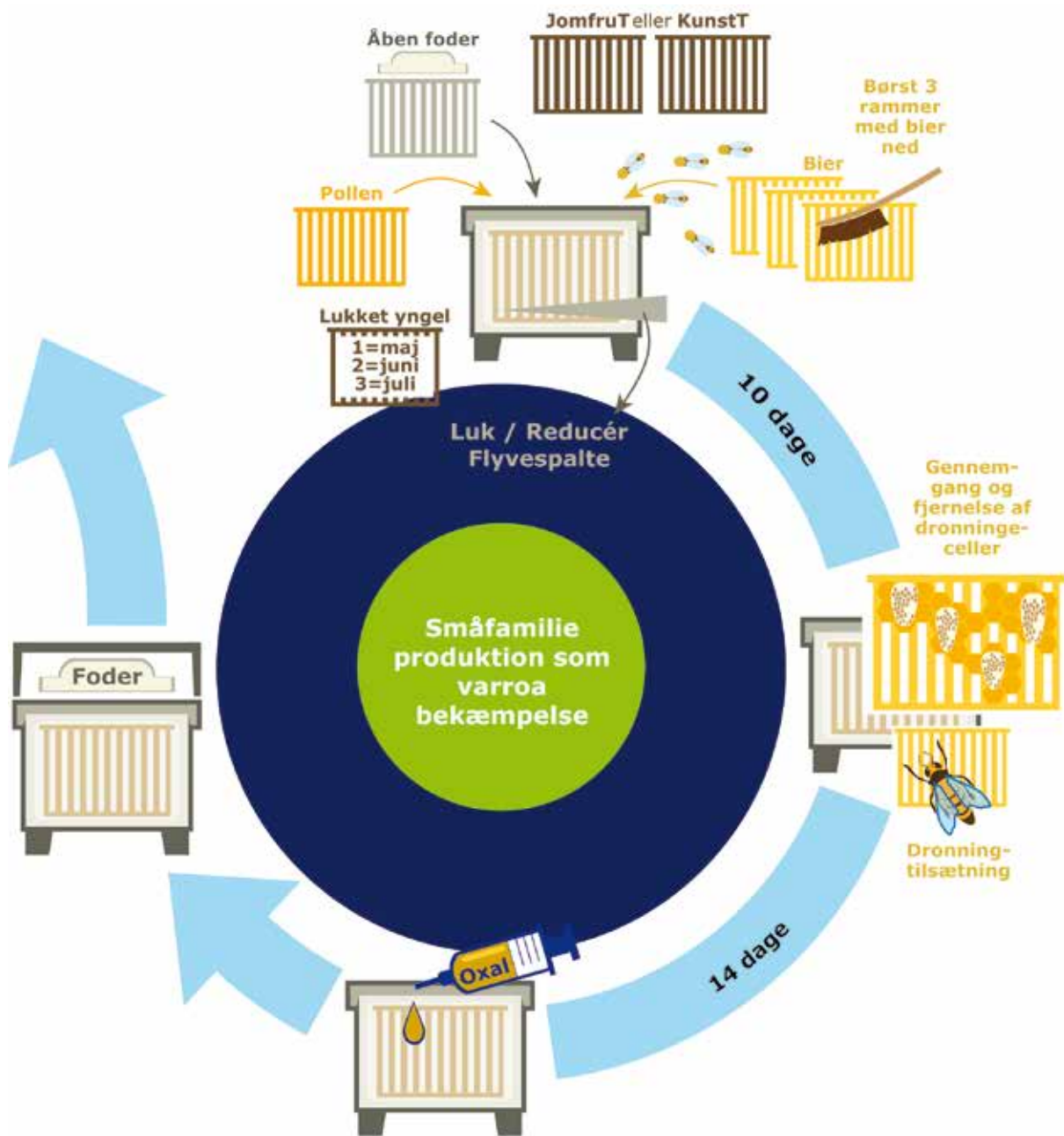
I sæsonen, når trækket er ved at toppe, vil der være et stort overskud af yngeltavler i de fleste bifamilier (juli måned). De bier som produceres i denne periode er for tidlige til at være gode vinterbier og for sent producerede til at kunne deltage i et evt. træk. Det eneste de gør er at æde af bifamiliens forråd. Derfor kan man fint i denne periode fjerne yngeltavler fra produktionsfamilierne og lave småfamilier helt uden omkostninger for bifamilierne. Mange foretrækker i stedet at udtage et antal produktionsfamilier som splittes op til produktion af småfamilier. Gøres dette skal der ikke tilføres unge bier fra andre bifamilier. Tidspunktet for produktion af småfamilierne kan være lige fra midten af maj, hvor man har de første ubefrugtede dronninger, til helt hen i august.

En ny bifamilie skal have tilført unge bier, pollen og foder så den kan klare sig den første tid uden at være afhængig af at skulle samle noget ind i naturen. Småfamilierne har ingen træk bier.

Omkring den 1. juli vil en opskrift for en 6 rammers småfamilie være:

- En god pollentavle.
- En god yngeltavle med forseglede yngel, der skal til at krybe.
- En kunsttavle eller evt. en jomfrutavle.
- En god fodertavle, gerne med uforseglet honning og pollen. Alle tavler skal være med påsiddende bier.
- Ca. 1,5 liter unge bier (=bier fra 2-3 yngeltavler).

Tilsættes en parret dronning, så er det vigtigt at det



er en jomfrutavle der tilsættes, således at hun straks kan gå i gang med at lægge æg. Tilsættes en jomfrudronning, tilsættes en kunstavle. Flyvesprækken indsnævres til 5 cm. Laver man bifamilierne i samme bigård, som bierne kommer fra, bør man lukke flyvesprækken til småfamilierne i et

par dage, da disse nye bifamilier ikke har vagtbier og derfor kan blive udsat for røveri. Brug evt. græs til at lukke flyvesprækken. Det visner og falder selv ud efter et par dage. Det mest optimale ville være at flytte de nye bifamilier til en ny bigård (min. 2 km væk).

Småfamilie i varroabekæmpelse

Gør småfamilierne klar ca. 10 dage før dronningerne skal tilsættes. Så er der ikke noget åben yngel tilbage i bifamilien, når dronningen tilsættes. Husk at fjerne alle dronningeceller. Hvis der skal laves en effektiv varroabekæmpelse, skal der tilsættes en krybeklar dronningecelle eller en jomfrudronning. En sådan vil være i æglægning i løbet af 14 dage og have sin første forseglede yngel i løbet af 21 dage. Den sidste forseglede yngel fra familien er krøbet på ca. 12. dagen efter dronningen er tilsat. Det giver ca. 7 dage, hvor bifamilien er uden lukket yngel. I denne periode gives en oxalsyredrypning. Midtrykket i en sådan behandlet bifamilie vil være meget lavt. Nok det laveste vi kan opnå i en bifamilie. Laver du din bifamilie med en dronningecelle, mens der er åben yngel i, vil du i de fleste tilfælde også have en kortere periode hvor

der ikke er - eller kun meget lidt - yngel i bifamilien. Det giver også mulighed for at lave en meget effektiv behandling.

Drivfodring er vigtig!

Er der ikke indbæring af nektar skal de nye familier drivfodres med ca. ½ liter tynd sukkeropløsning (40% sukkeropløsning) hver anden dag. Man kontrollerer om man fodrer for meget eller for lidt ved at holde øje med at der hele tiden er en foderbræmme omkring ynglejet. Hvis yngellejet indsnævres for stærkt, hindres dronningen i evt. æglægning. Dette er ikke hensigtsmæssigt for bifamiliens udvikling. Bemærk, at når der kryber hele yngeltavler i bifamilien, øges antallet af bier voldsomt. Det kan derfor være nødvendigt at tilsætte yderligere rammer.

TILSÆTNING AF DRONNING

Mange oplever problemer med tilsætning af dronninger. Hvis man overholder ganske enkle regler, så er dronningetilsætningen sikker.

- Der må ikke være åben yngel tilstede i bifamilien. Er der det, vil bifamilien altid prøve at lave en dronningecelle selv. Derfor er det en god idé at lave aflæggerne mindst 9-10 dage før dronningen skal tilsættes. Dette kræver dog at alle bier rystes af tavlerne og alle dronningeceller fjernes.
- Bifamilien fodres samtidig og er i god foderstand.
- Ved indføringsbure fjernes følgebierne.
- Sæt dit indføringsbur rigtigt, således at bierne har god adgang til at fodre dronningen.
- Lad dronningen sidde i et døgn inden indføringsburets split fjernes.
- Er du så sent på sæsonen med din dronningetilsætning at familien er droneløs, så kan dronningen også tilsættes straks.
- Krybefærdige dronningeceller kan tilsættes direkte uden at tage hensyn til ovenstående.



BIOTEKNISKE METODER

De biotekniske metoder udnytter at miderne udelukkende formerer sig i forseglet byngel. Kan man styre mængden af yngel der er klar til forsegling, kan man også styre midernes mulighed for at formere sig. Det kan man udnytte på flere måder.

En mulighed er at begrænse mængden af yngel der er klar til forsegling, sådan at miderne vil søge ind i den tilgængelige yngel, som så kan fjernes efter forseglingen. Det svarer i princippet til droneyngel-fratagelse, men bare med arbejdyngel. Yngelsætningen kan styres ved at spærre dronningen inde i en fangstkassette med en enkelt tavle at lægge æg på (se afsnittet om "Fangstkassetten" på side 52).

Den anden mulighed er at skabe perioder hvor bifamilien er helt fri for yngel, hvilket tvinger alle mider ud på de voksne bier. I den situation, som svarer til den yngelfri periode om vinteren, er det så muligt at behandle effektivt med oxalsyre. Yngelfrie perioder kan man skabe enten ved at bure dronningen inde, helt uden adgang til celler at lægge æg i, eller ved at fjerne al forseglet yngel. Disse metoder vil blive beskrevet nærmere i afsnittene "Dronningeburet" og "Total yngelfratagning".

Fangstkassette. Foto Klaus Langschwager.



FANGSTKASSETTEN

Fangstkassetten er en gammel metode til at isolere dronningen på en enkelt tavle, en såkaldt fangsttavle. Ved at holde dronningen indelukket på en enkelt tavle, sikrer man, at dette er det eneste sted i bifamilien hvor der er yngel klar til forsegling, og som miderne derfor vil opsøge for at kunne formere sig.

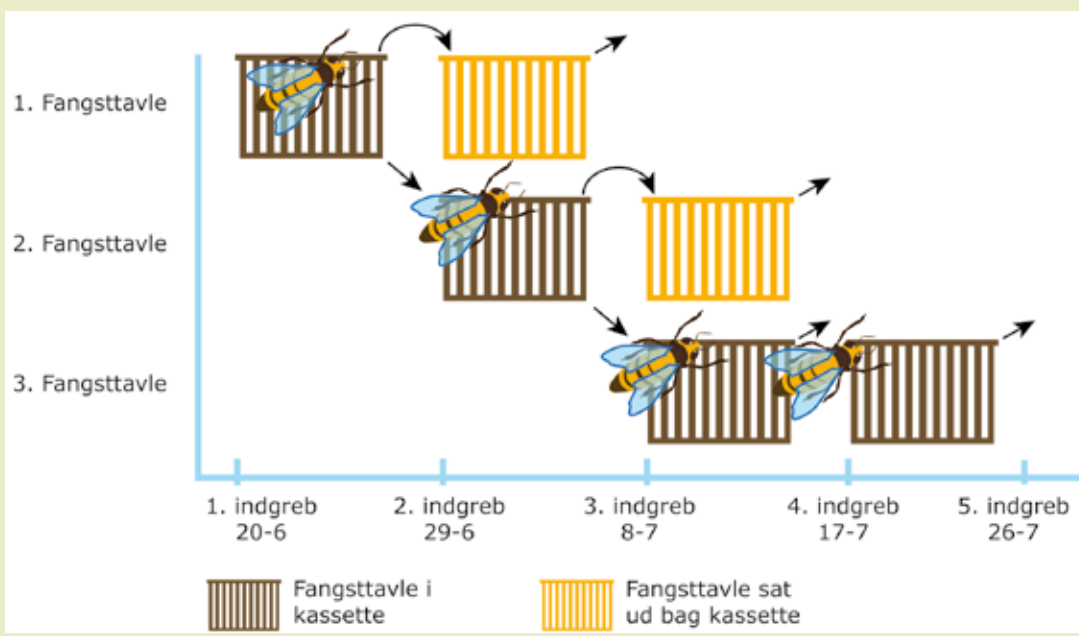
Det foregår på følgende måde:

- En tavle med god plads til æglægning, det kunne være en jomfrutavle, anbringes i fangstkassetten. Dronningen fanges og anbringes i fangstkassetten. Denne placeres i yngellejet.
- Efter 7-9 dage udskiftes fangsttavlen med en ny tavle og dronningen overføres hertil. Den gamle fangsttavle flyttes om bag fangstkassetten. Eventuelle dronningeceller fjernes.
- Efter yderligere 7-9 dage udskiftes fangsttavlen igen. Den første fangsttavle, som nu har lukket yngel fjernes helt og fangsttavlen fra fangstkassetten anbringes på dens plads.
- Efter yderligere 7-9 dage, fjernes den frie fangsttavle igen og dronningen slippes fri. Fangsttavlen i fangstkassetten får lov at blive siddende endnu en uge før den også fjernes.

Fangsttavlerne med lukket yngel som fjernes, kan enten destrueres eller behandles med myresyre eller varmebehandles.

Ulempen ved denne metode er, at det er ret arbejdskrævende fordi man skal flytte rundt på tavlerne flere gange. Fordelen er at det er en mulighed for at bekæmpe varroamider helt uden at bruge bekæmpelsesmidler og bekæmpelsen kan foretages før honninghøst.

Ud over at man fanger varroamider, så virker metoden samtidig sværmhindrende.



DRONNINGEBURET

I Italien er man langt fremme med en metode hvor dronningen spærres inde i et mindre bur, hvor hun er helt forhindret i at lægge æg. Ved at holde hende indespærret i 24 dage skaber man en yngelfri periode, hvor det er muligt at behandle effektivt med oxalsyre, fordi alle mider så befinder sig på de voksne bier.

Buret kan anvendes mens der stadig bæres nektar ind. Dronningen kan spærres inde tidligst 24 dage før høst af den sidste honning. For at familien kan nå at producere nok vinterbier skal høsten helst ikke ske efter 15. juli, hvilket vil sige at dronningen senest skal bures inde omkring Skt. Hans.

- Find en tavle midt i yngellejet. Udskær et stykke på størrelse med buret. Monter buret senest dagen før dronningen indespærres. Det er vigtigt at tavlen befinder sig midt i yngellejet.
- Brug ikke røg når du sætter dronningen i bur og slet ikke så længe hun er derinde. Det er en god idé at have mærket sine dronninger i god tid før de skal spærres inde.
- Hold dronningen indespærret imellem 21 og 24 dage - 24 dage er mest effektivt, så er al yngel krøbet når hun frigives. Frigiv dronningen ved at åbne den lille låge forneden i højre side af buret. Aldrig ved at tage hende ud af buret. Hun skal selv gå ud, når rammen er sat tilbage i bifamilien.
- Høst den sidste honning inden oxalysredrypning.
- Dryp bifamilien med oxalsyre senest to dage efter frigivelsen på samme måde som ved vinterbehandlingen. Eneste forskel er at bierne ikke sidder så tæt sammen som i vinterlejet og derfor kan det være nødvendigt at bruge mere oxalsyre. Brug derfor op til 5 ml oxalsyre pr. tavlegade.

Er den gamle dronning blevet udskiftet af bierne op til indespærringen, er det vigtigt, at den nye dronning er gået i æglægning inden hun spærres inde.

Er der sværmning på vej - det ses ved at der er

dronningeceller i familien - så spær alligevel den gamle dronning inde. Bierne vælger selv hvilken dronning der skal fortsætte. Der sker ingen sværmning så længe den gamle dronning er i bur. Er der efterfølgende lidt yngel fra en ny dronning, så fjern de forseglede yngelceller før oxalysredrypningen. Sker der tab af dronning mens hun er i bur, kan en ny tilsættes når der alligevel fodres efter oxalysredrypningen.

Der er en vis risiko for at miste dronningen med denne metode. Derudover er der naturligvis noget arbejde med at finde dronningen, samt med at se efter sværmceller.

Selvom yngelproduktionen stoppes i en periode, har dette ikke betydning for produktionen af vinterbier, hvis blot indgrebet foretages rettidigt. Dronningen kompenserer hurtigt for yngelstoppet ved at øge æglægningen.



Foto Palle Frejvald.

TOTAL YNGELFRATAGNING

Princippet i total yngelratagning er egentlig ret simpelt. Man fjerner simpelthen al forseget yngel og behandler derefter bifamilien med oxalsyre. Det giver en effektiv bekæmpelse af varroamiderne, fordi de kun kan sidde på de voksne bier. Det svarer nærmest til at lave en aflægger, og har flere af de samme fordele.

Mange biavlere har det svært med at fjerne og destruere al ynglen, men dronningen er god til at kompensere for den fjernede yngel. I Tyskland har man lavet forsøg der viser, at bifamilier hvor al ynglen fjernes midt i juli er lige så store ved indvintringen, som kontrolfamilier der er behandlet traditionelt mod varroa. Omsmelter man yngeltavlerne opnår

man ud over at fjerne varroamider, at eventuelle sygdomskim også fjernes.

Der er dog flere variationer af metoden. Man kan bruge fangsttavler i stedet for oxalsyre og man har muligheden for at bruge de fjernede yngeltavler til aflæggere.

I trækfrie perioder er der risiko for røveri, hvorfor man bør arbejde hurtigt og helst tidligt om morgenen eller om aftenen.

- Senest medio juli fjernes ynglen fra familien. Ynglen kan enten smeltes om eller bruges til aflæggere (se behandling af fjernet yngel nedenfor).

Yngeltavlerne fjernes fra bifamilien, hvorefter bierne kan behandles med oxalsyre.



- Den gamle familie tilsættes 2-4 jomfrutavler og der fyldes op med kunsttavler (med mindre man vil bruge fangsttavle, så skal der være plads til den).
- Det undersøges, om familien har tilstrækkeligt med foder - ellers tilsættes en fodertavle.

Behandling med oxalsyre (efter høst)

- Det er tilstrækkeligt at fjerne den forseglede yngel.
- Bifamilien behandles med oxalsyre på samme måde som ved vinterbehandlingen. Den eneste forskel er, at bierne ikke sidder så tæt sammen som i vinterlejet og derfor kan det være nødvendigt at bruge mere oxalsyre, 3,5-5 ml oxalsyre.

Behandling med fangsttavle (kan foretages før høst)

- Det er vigtigt at al ynglen, også den ikke-forseglede, fjernes.
- Der anbringes en enkelt tavle med åben yngel midt i magasinet.
- Efter 7-10 dage kontrolleres yngel og byggeaktiviteten, samt fangsttavlen fjernes og omsmeltes (eller samles i et yngeltårn).
- Til august kontrolleres midenedfaldet og hvis det er over 1 mide/dag i naturligt midenedfald skal der behandles med myresyre.

Behandling af fjernet yngel

Ønsker man ikke at destruere den fjernede yngel, kan man enten behandle den med myresyre, varme, eller samle den i et såkaldt yngeltårn.

Myresyre

Forseglet yngel kan behandles ved hjælp af myresyre. De forseglede yngeltavler uden bier anbringes i et lukket kunststofstade i én time med 25 ml 75% myresyre på sugende materiale over og 25 ml under tavlerne. Rammerne anbringes i et aflukket 10 ramers magasin. Effekten af denne behandling er meget høj (tæt på 100%). Ved denne behandling mister man ca. 10% af ynglen, specielt den ældste yngel er følsom.

Det er vigtigt, at man kun anvender forseglede yngeltavler fra bifamilier, som ikke er særligt hårdt angrebet, da der ellers kan være virus i ynglen.

Varmebehandling

Ved varmebehandling udnytter man det faktum at biyngel kan tåle lidt højere temperaturer end varroamiden. Forseglet biyngel kan klare temperaturer op til knapt 44°C, hvorimod varroamiden ikke kan tåle temperaturer over 40°C. Effektiviteten af behandlingen er meget høj, hvis behandlingen gennemføres korrekt. Temperaturen skal op i nærheden af 44°C og holdes der i et par timer.

Nogle biavlere har selv bygget varmebehandlingssystemer, som efter sigende fungerer godt. Det vigtigste i den sammenhæng er at styringen af temperaturen er meget præcis og at varmen fordeles jævnt i hele systemet.

Metoden er generelt tidskrævende og kræver udstyr som ikke er let tilgængeligt.

Yngeltårn

- Alle yngeltavler med ca. 300 bier pr. tavle anbringes i et tomt magasin. Der kan godt være tavler fra forskellige bifamilier.
- I hvert magasin placeres også en fodertavle og en pollentavle.
- Der kan enten tilsættes en uparret dronning eller man kan lade bierne lave en ny af æg fra tavlerne.
- Yngeltårnet bør placeres i en anden bigård.
- Efter 21-24 dage er al ynglen krøbet og der behandles med oxalsyre.
- Til august kontrolleres midenedfaldet og hvis det er mere end én mide i dagligt nedfald skal der behandles med myresyre.

ALTERNATIVE BISTADER

I de senere år er der dukket en "alternativ" biavlbevægelse op der gerne vil drive biavl på biernes præmisser. Det kunne være at drive biavl i toplistestader, drive biavl i halmkuber, Warré stadet osv. Seneste nye er at have bifamilier i træstammer. Udgangspunktet er ofte at lade bierne bygge deres egne vokstavler og ofte presses honningen. Man lader bierne overvintre på så meget af deres egen honning som muligt. Bierne får i mange sammenhænge lov til at sværme frit.

Varroa og naturlig biavl

Desværre er der også nogle biavlere der har den fejlagtige antagelse, at når biernes holdes på "biernes præmisser", så klarer bierne også selv varroa. Dette er ikke tilfældet. Det skyldes bl.a. at bitætheden i

Danmark er så stor, at alle danske bifamilier på den ene eller anden måde er påvirket af nabobifamilier og nabobigårde. At bierne laver en mindre cellestørrelse, som skulle hindre varroa i at udvikle sig, har heller ikke vist sig at være tilfældet. Derfor er det vigtigt at bifamilier i disse alternative typer af bistader også varroa behandles, så de ikke kommer til at stå som opformeringsstationer for varroa.

Lær biavl først

Alt dette er yderst spændende og giver mulighed for fordybelse i biernes biologi og naturhistorie. Men det er ikke den mest rationelle måde at drive biavl på. Ofte oplever vi desværre at helt nye biavlere, uden kendskab til biernes biologi, kaster sig ud i disse eventyr. De mislykkes på den ene eller anden

Toplistestader er i de senere år blevet populære.





Varroabekæmpelse i toplistestade. T.v. myresyrebehandling i form af kråmerplade og t.h. oxalsyredrypning.

måde. Derfor er vores anbefaling: Lær traditionel biavl at kende først og kast dig så ud i disse alternative bistader bagefter og få en succesoplevelse.

God varroabekæmpelse

Man kan nemt tænke gode varroabekæmpelsesmetoder ind i disse typer af bistader. Det skal blot tænkes ind i driftssystemet.

Toplistestadet

Der skal ikke mange forandringer til i et toplistestade, for at der faktisk også her kan gennemføres en fornuftigt varroabekæmpelse. Det gøres ved at lave åbninger mellem toplisterne. Det gør, at der nemt kan laves en oxalsyredrypning. I kraft af at der er åbninger i toplisterne, kan man også gennemføre almindelig myresyrebehandling. Man kan også i løbet af sæsonen gøre familien dronningeløs, tilsætte en dronningecelle. På den måde vil bifamilien i en kort periode være dronningeløs og dermed kan man i sæsonen give en oxalsyredrypning. Man kan også ved sidste honningfratagning skære alle rammer ud og dermed lave en kunstsværm, som er dronningeløs. Her kan også gives en oxalsyrebehandling. Det store problem ved denne type bifamilier er, at bierne har

en tendens til at lave en stor mængde droneengel. Og det er især her miderne formerer sig. Dette er vanskeligt at styre.

Tysk kurvestade. Foto Katharina Richter.



LÆGEMIDLER

Brug af lægemidler til bekæmpelse af varroamider giver rester af midlerne i honning, voks og propolis. De fleste af de lægemidler som bruges i varroabekæmpelsen er fedtopløselige stoffer. Det betyder, at de vil bindes i voks. Er det aktive stof først blevet bundet til vokset, slipper vi ikke af med det, før vokset brændes.

Bruges midlerne flere år i træk vil stofferne ophobes og på et tidspunkt bliver mængderne så store, at stofferne vil vandre over i honningen. For fluvalinats vedkommende går denne proces hurtigt. Allerede efter ét års brug kan man finde så store rester i vokset, at det kan måles. Der skal kun ét eller to års brug til, før man også kan finde stoffet i honningen.

Flumethrin er det stof, som i Danmark bruges på "pinde". Stoffet er kemisk beslægtet med fluvalinat, men har en langt højere giftighed over for varroamider. Der bruges 200 gange mindre aktivt stof end af fluvalinat. Stoffet er svært at måle da det bindes meget kraftigt til voks. Nye EU-regler betyder at det nu også er tilladt at bruge produktet ApiVar, som indeholder amitraz, til bekæmpelse af varroa i Danmark. Amitraz er et gammelt kendt stof, som er brugt meget i udlandet. *Danmarks Bivlerforening anbefaler fortsat at man holder sig til den sikre strategi og undgår brug af lægemidler!*

Svært at slippe af med

Undersøgelser af voks igennem en årrække viser, at vokskvaliteten i Europa helt er afhængig af hvilke bekæmpelsesmidler man har satset på i de forskellige lande. Typisk kan man se, at de stoffer der er blevet brugt for næsten 20 år siden, stadig er at finde i landets vokspuljer, som en slags fingeraftryk.

I Schweiz brugte man indtil 1992 det aktive stof brompropylat til varroabekæmpelse. Selv om man det år stoppede helt med brugen af brompropylat, så blev der alligevel fundet rester af stoffet ved undersøgelserne i 2002.

I 1992 begyndte man at bruge fluvalinat og allerede samme år fandt man rester af stoffet i vokspuljen. Coumaphos indgår i midlet Perizin, og er et ret vandopløseligt middel, så det bindes kun løst i voks men findes hurtigt i honningen.

Danske prøver

Danmarks Bivlerforening har, i forbindelse med honningkontrollen, gennem mange år udtaget prøver af voks og honning. Vi har kun én gang fundet en honning solgt som dansk honning, der havde et indhold af fluvalinat. Men det var sandsynligvis ikke dansk honning og indholdet var langt under grænseværdierne. Honningen bar ikke Danmarks Bivlerforenings etiket.

Vi finder af og til rester af lægemidler i voks. Et typisk år var 1999 hvor vi analyserede 39 prøver. I fire prøver blev der fundet små rester af såvel coumaphos fra Perizin og fluvalinat fra Apistan. Vi konkluderede at det var voksprøver, som oprindeligt stammer fra Tyskland, som er blevet opblandet med danske prøver ved en fejl. Ingen af de to stoffer har været brugt i videre udstrækning i Danmark. *Dansk voks og honning er rene produkter.*

Propolis

I Schweiz har man også analyseret propolis. Lægemidlerne bindes kraftigt til propolis. Der blev analyseret 27 prøver af propolis, og alle undtagen én indeholdt fluvalinat. Indholdet var 3,4 gange højere end indholdet i bivoks fra samme år. Der blev fundet rester af flumethin med henholdsvis 3,7 og 1,3 mg/kg. Selvom man ikke kunne påvise stoffet i bivoks.

Miderne udvikler resistens

Mider er generelt hurtige til at udvikle resistens over for lægemidler. Det gælder også varroamider!

Varroamiderne har udviklet resistens mod alle de anvendte lægemidler et eller flere steder i verden.

Flere steder er miderne resistente over for flere af midlerne. Fluvalinat og flumethrin ligner hinanden så meget, at når miderne er resistente over for det ene stof, så tåler de også det andet stof.

Det er et stort problem i mange europæiske lande, at man ikke længere kan bekæmpe miderne med lægemidler. En række forskere mener, at "den store bidød", som medfører betydelige tab af bifamilier i en række sydeuropæiske lande, sandsynligvis skyldes mangelfuld effekt af varroabekæmpelsen eller måske bivirkninger af de anvendte stoffer.

VOKSKLUBBER

Voks er biernes byggemateriale. Det svedes fra voks-kirtler, som findes på undersiden af biernes bagkrop. Der er otte voks-kirtler. Voksen dannes i særlige celler, som ligger inden i biens bagkrop. Vokset ledes ud på vokspejlene i flydende form. Der størkner det og danner de kendte hvide voksskæl. Der skal 1,2 millioner voksskæl til 1 kg voks. Det vil sige, at der skal 150.000 bier til at producere 1 kg voks. Voks er et meget komplekst stof. Det er sammensat af 274 forskellige bestanddele, hvoraf 21 stoffer dog udgør mere end halvdelen af den totale mængde.

Fedtopløselige stoffer kan bindes meget kraftigt i voks. De fleste lægemidler og pesticider til varroabekæmpelse er fedtopløselige og derfor ophobes det i voks. Derfor har vi i Danmarks Biavlerforening valgt den sikre strategi, hvor sådanne stoffer ikke anvendes for at sikre rene biprodukter.

Danske biavlere er meget ømtålelige omkring renheden og kvaliteten af deres voks. Det samme er man i udlandet, hvorfor vi i 2015 oplevede store opkøb af dansk voks fra udlandet, fordi man i udlandet har svært ved at levere rent voks. Som konsekvens af dette valgte man at lade prisen på dansk voks stige betydeligt, således at salget til udlandet kunne stoppes og dermed sikre en ren dansk vokspulje.

Omsmeltning af voks

I Danmark har vi et godt system, hvor man som biavler kan indlevere vokstavler til den lokale voksaf-

smelter. Disse voksmelterier er gode, effektive og sikrer voks af høj kvalitet. Der findes dog flere sorteringer af voks på det danske marked.

Voks (offentlig vokspulje)

Dette er den almindelig vokspulje, hvor man kan få smeltet vokset uanset hvilken varroabekæmpelsesmetode der anvendes. Der stilles som sådan ikke noget krav til biavleren.

Grønne vokspuljer

Den grønne vokspulje er en offentlig pulje, hvor kun biavlere, der anvender de økologiske varroabekæmpelsesmetoder kan få smeltet deres voks. Dette er en tillidssag mellem voksmelter og biavler. Ofte udtages der voksprøver til kemisk analyse.

Spørg din forhandler om, hvordan det forholder sig hos ham.

Voksklubber

I flere biavlerforeninger er der oprettet voksklubber, hvor medlemmerne går sammen om at få afsmeltet og valset voks. Dette for at sikre, at voksen holdes ren og fri for lægemidler. Voksklubber er ofte nødvendige, da de danske voksafsmeltere kun kan behandle større mængder voks ad gangen. Smelte- og valsekar renses hver gang, for at holde voksen isoleret. På hjemmesiden www.voksklubben.dk finder du et eksempel på en voksklub.



VARROAMIDENS BIOLOGI

For godt 100 år siden fandt og beskrev man varroamiden for første gang. Det første fund blev gjort på den asiatiske bi (*Apis cerana*) på Java (det nuværende Indonesien). Den miden man fandt, fik navnet *Varroa jacobsoni*.

Varroa jacobsoni og den asiatiske bi har tilpasset sig hinanden, så de kan leve i sameksistens uden at miden forårsager de alvorlige skader vi ser hos de europæiske bier (*Apis mellifera*). Blandt andet formerer miden sig ikke på arbejderungel hos den asiatiske bi og samtidig er forseglingsperioden af droneungel kortere hos de asiatiske bier.

Omkring år 2000 fandt man ud af, at *Varroa jacobsoni* slet ikke kan leve på europæiske bier, men at det er en helt anden og mere skadelig art af varroamider, som parasiterer europæiske bier. Denne har fået navnet *Varroa destructor*.

Udseende

Varroamiden er en parasit som kun kan overleve sammen med honningbier. Ved hjælp af sine bidentende og sugende munddele har man hidtil antaget at den suger blodvæske (hæmolymfe) på både yngel og voksne bier. Nye erkendelser har vist, at de også æder af biernes fedtlegemer. Det er kun hunmiden som er i stand til at parasiterer, idet hannens munddele er omdannet til parringsorganer.

Den voksne hunmidens kropsform er oval, ca. 1,5-1,7 mm bred og 1,1-1,2 mm lang og kan ses med det blotte øje. Midens farve varierer fra lysebrun (unge mider) til mørkebrun (ældre mider). Hannerne, som er mere runde i facon, er mindre og lysere end hunnerne, men ses meget sjældent, da de udelukkende lever inde i yngelcellerne.

På oversiden er miden beskyttet af et hårdt ryg-



Foto Palle Frejvald.



Varroa set fra undersiden. Her ses det, hvordan pladerne er holdt sammen af elastisk "hud", hviket gør, at kroppen kan udvides i forbindelse med fødeoptagelse og æglægning. Foto Kent Albin Nielsen.

skjold. Da miden udvider sig når den optager føde og når den er i æglægning, består undersiden af flere plader som holdes sammen af elastisk "hud". På den måde kan kroppen udvide sig og trække sig sammen igen.

Den voksne mide har fire par ben, hvoraf det forreste par er udstyret med adskillige sanseorganer. Yderst er hvert ben forsynet med en "sugekop" og en klo, hvilket gør varroa i stand til at bevæge sig hurtigt, men samtidig også holde sig fast på forskellige overflader.

Livscyklus

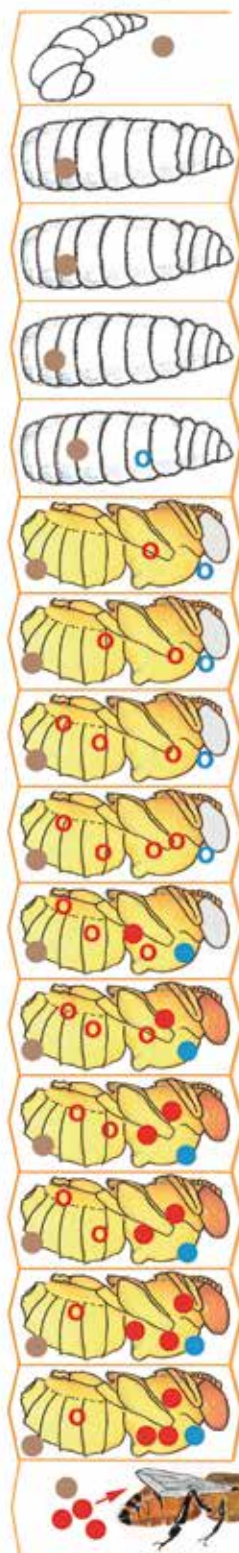
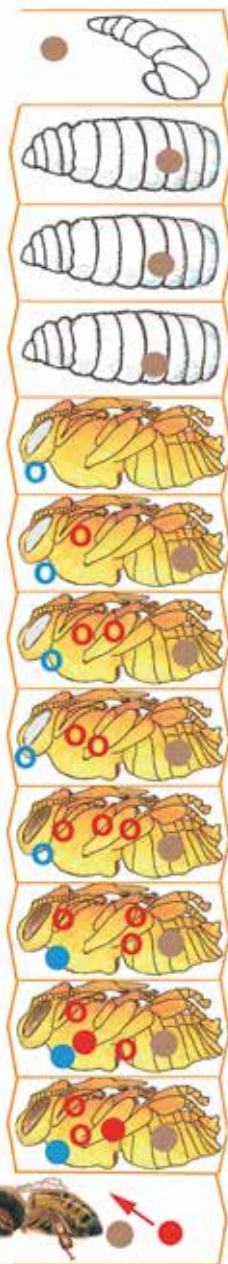
Varroa parasiterer både voksne bier og yngel, men kan kun formere sig på yngel i forseglede celler (både arbejder- og droneyngel). Udviklingen fra æg til voksen mide går over et larvestadie og to nymfestadier. Hele udviklingen foregår inde i den forseglede yngelcelle.

Voksne hunnider som sidder på bier, opsøger yngelceller kort tid inden disse forsegles. Afhængigt af hvor mange mider der er i en bifamilie, kan der godt være to eller tre hunnider i den samme yngelcelle. Miden har en udtalt præference for droneyngel – faktisk vil de ti gange hellere være på droneyngel end på arbejderenyngel. Dette hænger sammen med at droneyngel er forsegleet i længere tid end arbejderenyngel, hvorved varroa kan producere mere afkom pr. moder (se illustrationen på side 62). Det er denne præference vi udnytter ved droneyngelfjernelse (Se side 22).

Når hunniden er kravlet ind i en yngelcelle, begynder den kort tid efter at optage næring. Ca. 60 timer efter cellens forsegling begynder miden at lægge æg, - det første æg udvikles til en han. Efterfølgende æg lægges med ca. 30 timers mellemrum og udvikles alle til hunner. Efter at have gennemgået larve- og de to nymfestadier på ca. 7 dage (6 dage for en hun) er

Arbejderyngel

Droneyngel



- gammel varroa
- ung han
- kønsmoden han
- ung hun
- kønsmoden hun

hannen klar til at parre sig med sin første søster.

Bemærk at der hos mider ikke er problemer med indavl.

På de 12 dage arbejderynglen er forseget, kan der i gennemsnit produceres 1,3 parrede hunner pr.

cyklus. På droneynglen, som er forseget i 14 dage, produceres der i gennemsnit 3,2 parrede hunner.

Flere undersøgelser viser, at 75-80% af hunniderne kun gennemfører én reproduktionscyklus, mens de resterende 20-25% gennemfører 2-3 (helt op til 7 gange i laboratorieforsøg). Som gennemsnit anføres normalt at en hun-mide gennemfører 1,6 reproduktionscykler.

Når yngelcellens forsegling brydes af den færdigudviklede bi, forlader de færdigudviklede hunnider cellen. Mideafkom som ikke er færdigudviklet samt hannen forlader ikke cellen, hvorfor de efterfølgende dør. Brydes cellen før tid, dør alle mider, også den gamle hun, hvis hun er i gang med ægproduktion. De hunnider som forlader cellen sammen med den unge bi, kan enten blive på denne eller kravle over på andre bier, men de har en præference for bier der er aktive med yngelpleje. Efter 5-6 dage på voksne bier, opsøger varroamiden igen celler, som snart skal forsegles og herefter gentages processen: ind i yngelcelle – æglægning – parring.

Hvad angår antallet af døtre pr. hunnide, viser flere undersøgelser, at disse varierer afhængigt af tidspunkt på året.

Så hurtigt går det!

Som regel kan man gå ud fra, at en bifamilie vil bukke under tre år efter en varroamide har indfundet sig i bifamilien, hvis man ikke foretager nogen form for bekæmpelse. Vær opmærksom på, at selvom man foretager bekæmpelse, kan midebestanden pludselig "eksplodere". Det skyldes et fænomen der kaldes reinvasion. Reinvasion optræder når sunde



Foto www.pixabay.com

bifamilier røver stærkt angrebne og svækkede bifamilier.

Varroamiden vandrer simpelthen over på de røvendebier og slæbes derved hjem til den ellers sunde bifamilie.

Ligeledes er det et faktum, at bier fra stærkt angrebne familier mister orienteringsevnen og flyver ofte forkert. Det er derfor vigtigt at alle biavlere foretager en effektiv varroabekæmpelse.

Den hastighed hvormed en varroapopulation vokser illustreres bedst ved følgende:

- Hver måned i yngelsæsonen fordobles antallet af varroamider i bifamilien.
- Der sker en 100-dobling af varroamider på en sæson.
- Der sker en 10-dobling fra år til år.

I løbet af en normal vinter dør mellem 50% og 90% af varroamiderne.

Før i tiden regnede man med, at en bifamilie ville bukke under, når der var et sted mellem 12-20.000 mider. I dag antages det, at en bifamilie bukkes under ved færre end 5.000 mider og vi må nok konstatere, at skadetærsklen nærmere er under 3.000 mider. Årsagen hertil er, at der også optræder følgesygdomme i forbindelse med et varrooangreb (se side 64).

VARROASYGE

I Danmark har biavlerne bekæmpet varroamiden, siden den ankom i 1984. Fokus i dansk biavl har været på at nedbringe antallet af mider, gerne med flere metoder, så man kan undgå den kaskade af negative følger, som kaldes varroasyge. Jeg forsøger her at beskrive biologien bag varroasyge.

Et tydeligt tegn på varroasyge er store vintertab. At bier dør i løbet af vinteren, er naturligt. Når bierne efter vinteren holder renselsesudflugt, bliver der båret døde bier ud. Mange biavlere foretrækker at spare bierne for dette arbejde og skifter eller renser bunde på staderne, når vejret tillader det.

Der vil være bifamilier med få døde bier på bunden, og andre med hele bunden dækket. Er hele bunden dækket af et tykt lag bier, kan det være, at bifamilien er død, og den flyvning, man ser, er røvende bier fra andre bifamilier. Det er u hensigtsmæssigt, da der kan ske smittespredning. Man har derfor pligt til at få stadet lukket, jævnfør Lov om biavl. En stor

del af vintertabet skyldes varroasyge. Det gælder såvel de døde bier på bunden af stadet, som når hele bifamilien er død, eller hvis hele bigården er tabt.

Varroasyge skader den enkelte bi

Har en vokscelle ikke kun indeholdt en bilarve i færd med at forpuppe sig, men også en varroamide, vil en del af den næring, der er tilført bilarven, blive taget fra puppen, når miden bider hul i puppens ydre for at optage føde. Miden holder sig selv i live, og den skal sørge for sit afkom – den næste generation af mider. Med en fintfølede vægt kan man let måle, at de bier, der klækker fra sådanne celler, har ca. 5 % lavere kropsvægt end bier fra celler uden varroamider. Har en bilarve været uheldig, og der har været to mider i cellen ved forsegling, er vægttabet tæt på 10 %, og sådanne bier går typisk hurtigt til grunde i løbet af et par døgn. Dette sker hyppigt, når årets sidste yngel bliver produceret, hvis der er forholdsvis man-

Varroamider i dronecelle. Foto Per Kryger.





Her ses celler med yngel der er skadet af akut biparalysevirus. Larver der ligger langs cellevægge, nogle indtørrede og let misfarvet, er typiske symptomer. Indsend altid en prøve, da de samme symptomer ses ved europæisk bipest. Foto Per Kryger.

ge mider og få celler med larver, der mangler at blive forseglet. Midernes trang til at formeres, vil så ofte føre til, at der ender flere mider i samme celle.

Proteinet vitellogenin, der indgår som føde for de første celler i alle de æg, dronningen lægger, bliver også udtrykt i de voksne bier. Bier, der i puppestadiet har opfostret varroamider, har kun halvt så meget vitellogenin i deres hæmolymfe som bier, der er klækket uden varroamider. Vi ved, at vitellogenin spiller en stor rolle for biers overvintring, og det kan forklare, hvorfor bifamilier med mange mider kommer svækket igennem vinteren. En del af de skadede bier overlever ikke til foråret, og den del, der overlever, bliver ikke ammebier for den første generation af nye bier.

Varroasyge skader bifamilien

Alle unge honningbier har brug for næringsstoffer for at blive gode ammebier. Fodersaft er rigt på

protein fra det pollen, de unge bier æder, efter at de klækker. Bier med varroasyge, har forringet evne til at optage næring fra pollen. Derfor nedsættes deres evne til at danne fodersaft fra kirtlerne i hoved og forkrop. Jo flere mider der udvikler sig i biernes yngel, jo større andel af de unge bier mister evnen til at opfostre yngel, og det skader bifamilien. Pupper, der skades af varroasyge, bliver til dårlige ammebier. Sidst på året vil ammebierne ikke kunne finde yngel at passe, og derfor oplagres protein i deres krop i form af vitellogenin. Det sker dog ikke i de bier, der er skadet af varroasyge i puppestadiet. Generelt ældes de skadede bier hurtigere og skifter til at blive samlebier i en yngre alder end de bier, der undslap at blive vært for en varroamide i puppestadiet. Det bidrager til de døde bier på bunden af bistadet om foråret og til små bifamilier, der ikke samler forårshonning i samme grad som bifamilier med færre varroamider i eftersommeren året før.



Bi med helt ødelagte vinger forårsaget af deform vingevirus. Disse bier lever sjældent længere end et døgn. Foto Per Kryger.

Det er muligt, at bierne kan samle 5 kg honning i august, men når prisen for dette arbejde er, at hver mide når at få fire nye døtre, kan det udløse varroasygge i bifamilien. Man kan godt unde bierne 5 kg af deres egen honning til vinteren. Tænk, hvis du selv skulle klare en hel vinter kun med sukker og ingen honning.

Deform vingevirus fremskynder ældningsprocessen

Varroamidens er ikke alene om at forårsage skade på bier. De sidste år har vi i Flakkebjerg set, at deform vingevirus forekommer i næsten alle de prøver vi får tilsendt. Der er generelt mere deform vingevirus i bifamilier med mange varroamider, fordi miden er en effektiv smittespredere for dette virus. Ny forskning har vist, at der er tale om en symbiose. Det vil sige, at

varroamider og virus har fordel af hinanden. Vi har længe vidst, at deform vingevirus bliver hjulpet fra bi til bi af varroamidens bid, når den skifter fra en smittet bi til en rask bipuppe. Ny forskning har vist, at varroamider, der overfører deform vingevirus, får mere afkom end de mider, der ikke smitter. Det skyldes sandsynligvis, at bipuppen er længere tid om at krybe fra cellen. Derfor når flere af midens afkom at blive kønsmodne og parret.

Det har været heftigt diskuteret, om varroamiden er en sekundær vært for virus. Forskellige undersøgelser har ikke nået samme konklusion. En mulig årsag til den uenighed kan være, at man ikke har undersøgt samme type af deform vingevirus og varroamider. I Danmark har vi de sidste 15 år oplevet et markant skifte i forekomst af to typer af deform vingevirus. Vi fandt kun type A tilbage i årene 2005-2010, men i de seneste år har type B næsten helt fået overtaget. Det samme fænomen er set i store dele af verden. Det kan tyde på, at type B er bedre tilpasset værtsskifte mellem varroa og honningbi og derfor har fået overtaget. Ny forskning har vist, at netop deform vingevirus type B er i stand til at opformeres i varroamider, modsat type A. Men det er mere kompliceret, for varroamider, der overfører deform vingevirus type B, lever i kortere tid end varroamider, der overfører type A. Kan smitte med deform vingevirus type B forårsage skader på miderne, så vi ender med færre mider i bifamilier? Det tyder intet på, ikke endnu.

Akut bipolaralysevirus slår bier ihjel

Akut bipolaralysevirus er betydelig værre for bierne end deform vingevirus, selvom det spredes på samme måde af varroamidens bid, dør de i løbet af få dage. Varroamider skifter hyppigt fra bi til bi sidst på året, når der ikke er meget yngel i bifamilien. Derfor kan relativt få smittespredende mider nå at smitte mange bier i bifamilien. Det kan forekomme, at smitten overføres via ammebier til larverne, som man så kan finde liggende forvredne langs siden af cellerne i bifamilien (se foto på side 65). Bifamilier med de symptomer kan næppe reddes, men er man ikke for-

sigtig, kan både mider og virus spredes til andre bifamilier i ens egen bigård eller hos naboerne. Derfor er det bedre at slå sådanne bifamilier ihjel, end at håbe at de overlever en bekæmpelse. Man er kommet for sent, og til næste år må man lære at holde varroasyge under kontrol, inden akut biparalysevirus tager over.

Rettidig behandling

At opdage og behandle bifamilier med begyndende varroaproblemer kræver regelmæssig overvågning. Finder man bier med deforme vinger, eller får man øje på varroamider ved et normalt gennemsyn af bistadet, bør man straks tage en prøve på 200 til 300 bier med hjem til varroavask. Har man svært ved at se disse tegn i bistadet, kan man tage prøver ca. hver tredje uge fra første halvdel af juli. Er der omkring 5 mider pr. 100 bier i prøven, har man kun et par uger til at gribe ind. Ønsker man at anvende kemisk behandling, gælder det om straks at høste honning fra det ramte bistade, så behandling kan startes snarest muligt.

Er der mere end 10 mider pr. 100 bier er det ved at

være for sent at behandle. Kun ca. halvdelen af bifamilierne med så mange mider vil overleve vinteren. Er der endnu flere mider, er risikoen for at smitte bifamilier i nabolaget så overhængende, at man bør høste honning og slå bifamilien ihjel straks. Herefter kan man drage et lettelsens suk. Man har undgået vintertab, og har ikke dårlige bier at kæmpe med året efter, hvis de trods alle odds skulle overleve.

Få styr på dine varroamider!

At tælle varroamider, inden man behandler, hjælper ikke kun med at sikre rettidig bekæmpelse. Det skal bruges til at sortere de gode bifamilier fra de ringe. Alt for mange biavlere vælger at beholde alle deres bier, fordi de ikke er opmærksomme på, hvilke bifamilier der har opformeret flest varroamider. Bifamilierne med flest mider bør frasorteres af biavleren ved at skifte dronning året efter.

Yngelceller med varroamider. Foto Per Kryger.





Varroamiden er nok den største trussel i dansk biavl. Hvis du ikke bekæmper varroamider, vil dine bifamilier dø i løbet af 1-2 år.

Hvis du ikke bekæmper varroamider vil dine bier sprede mider og sygdomme til andre biavlere i nærheden. Vi har et fælles ansvar for at holde mideantallet lavt.

HUSK

- I yngelsæsonen fordobles antallet af mider hver måned
- Over en sæson 100-dobles miderne
- Antallet af mider 10-dobles fra år til år
- Det er vigtigt at undersøge hvor mange mider der er i dine bier, det kan være ved at tælle nedfald under behandling eller ved at udtage biprøver og vaske miderne af.
- I en biprøve bør der aldrig være mere end 5 mider pr. 100 bier. Tidligt på sæsonen skal der være færre.
- Når man 10 mider pr. 100 bier er der stor sandsynlighed for at bifamilien bukkes under.

VARROABEKÆMPELSE ER EN AF BIAVLERENS VIGTIGSTE OPGAVER!

I dette hæfte kan du læse om varroamiden, den trussel den udgør og hvad du som biavler kan gøre for at holde dem nede.

