VARROA

DEN BÆREDYGTIGE STRATEGI



MONITERING • DRONEYNGELFJERNELSE • MYRESYRE • OXALSYRE

INDHOLD

Varroa i Danmark ... 3
Den sikre strategi ... 6
Den bæredygtige varroastrategi ... 12
Moniteringsmetoder: Nedfaldstælling ... 14
Andre moniteringsmetoder ... 16
- Udtagning af biprøve ... 16
- Flormelismetoden ... 17
- Varroatester ... 17
- Vaskemetoden med alkohol ... 18
- Vaskemetoden med sæbe ... 20

Varroamodellen ... 22
Droneyngelfjernelse ... 24
Myresyre ... 26
- Fri myresyre ... 28
- Nassenheiderfordamper ... 30
- Krämerplader ... 32
- Andre fordampere ... 34

Thymolbehandling ... 36
Oxalsyredrypning ... 38
- Oxalsyreblandinger ... 40
- Oxalsyrestrimler ... 41

Mælkesyre ... 44
Sikker anvendelse af syrer ... 46
Behandling af bisværme ... 47
Bekæmp varroa med småfamilier ... 48
Biotekniske metoder ... 51
- Fangstkassetten ... 53
- Dronningeburet ... 54
- Total yngelfratagning ... 55

Alternative bistader ... 57
Lægemidler - syntetiske midler ... 58
Voksklubber ... 59
Varroamidens biologi ... 60
Varroasyge ... 64

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

Varroa - den bæredygtige strategi
Juli 2026

Dette hæfte er udgivet med støtte fra Danmarks Nationale Biavlsprogram i forbindelse med projektet "Sygdomstolerance på biavlerniveau".

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 Degn Grafisk

Svanemærket 5041 1022 Miljømærket tryksag
Lever op til skrappe miljø- og klimakrav i hele produktets livscyklus

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.

Vi har gennem årene opsamlet en stor viden og erfaring med bekæmpelse af varroa. Vi kan i dag slå fast, at man som biavler 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 naturnær 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 biavl i generationer. Danske biavlere har aldrig brugt lægemidler til bekæmpelse af bisygdomme, selv om det i udstrakt grad bruges i andre lande.



Foto www.pixabay.com

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.

Den bæredygtige varroastrategi

Den sikre varroastrategi har fungeret godt gennem mange år og udgør fortsat grundlaget for vores håndtering af varroa. Strategien er effektiv, men den bygger på metoder, som biavleren må anvende igen og igen - sandsynligvis gennem hele sit biavlerliv.
Samtidig er der i store dele af Europa et stigende fokus på at udvikle bier, der er mere modstandsdygtige over for både varroamider og de virus, som miderne spreder. Derfor ønsker vi at motivere biavlere, der har interesse og mulighed for det, til at arbejde aktivt med avl og selektion for varroaresistens.
Denne langsigtede indsats kalder vi *Den bæredygtige varroastrategi*. Du kan læse mere om strategien på side 12.

Resistens

Varroa er en meget primitiv organisme, som let udvikler resistens overfor forskellige lægemidler. Det er almindeligt kendt, at fluvalinat, 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 over for de organiske syrer, da de virker meget bredt på varroa sammenlignet med lægemidlerne. Ved uhensigtsmæssig 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 store emballager. 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.

De organiske syrer

Det er fra myndighederne bekræftet, at man generelt i biavl kan anvende myresyre, mælkesyre, oxalsyre og thymol til håndtering af varroamider, da det er at betragte som sygdomsforebyggelse, hvor der ikke stilles krav om veterinære lægemidler.
Det anbefales at man ved anvendelse af ovennævnte følger Danmarks Biavlerforenings vejledninger nøje.
Samtidig gør vi opmærksom på, at der løbende vil blive arbejdet på at introducere veterinære lægemidler på markedet, som er baseret på samme aktive stoffer, og disse kan med fordel anvendes, efterhånden som de bliver tilgængelige.
På nuværende tidspunkt er produkterne Apiguard (thymolprodukt), MaqsPlus (myresyreprodukt), Oxybee/Bienenwohl (oxalsyreprodukt) og VarroMed (et produkt baseret på oxal- og myresyre) godkendt i Danmark. En dansk materielforhandler forventes at opnå tilladelse til import, distribution og salg.

Revideret temahæfte

Dette er en revision af vores temahæfte om varroabekæmpelse. Det er det tiende hæfte i rækken (1993, 1995, 1998, 2002, 2005, enkelte rettelser i 2012, 2016, samt enkelte rettelser i 2018 og 2022).

Vi forsøger hele tiden at holde os ajour med, hvad der foregår i udlandet, blandt andet gennem samarbejde med de nordiske lande, det internationale forskernetværk COLOSS og forskellige internationale forskningsprojekter. Der foregår også meget i Danmark, hvor erfarne biavlere selv afprøver forskellige metoder. Det forsøger vi at følge med i og udtrække konklusioner af. Derfor er dette hæfte sammenskrevet ud fra forsøgsarbejdet og biavlernes praktiske erfaringer i hverdagen.


Foto www.pixabay.com

Få mere at vide om varroa
I næsten alle lokalforeninger under Danmarks Biavlerforening er 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.
- Danmarks Biavlerforening har besluttet, at vi som forening skal arbejde mod mere bæredygtighed i håndteringen af varroamider.
- Den sikre strategi er fortsat gældende, men:
  - Biavlere som ønsker det, kan introducere driftstekniske metoder for at reducere brugen af organiske syrer.
  - Vi sætter yderligere fokus på, at varroamonitering er helt fundamentalt for at kende behovet for bekæmpelse i bigården.

Vi ser en kæmpe udfordring i den megen information, man kan finde på internettet og sociale medier. Kvaliteten er meget svingende og passer ikke altid med hvad vi ønsker os for den danske biavl. Derfor opfordrer vi til en sund skepsis over for de meget forskellige informationer om varroabekæmpelse, man finder på de sociale medier.

Flemming Vejsnæs & Ole Kilpinen, juli 2026

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 – for eksempel 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". Strategien er baseret på de økologiske metoder og har nu været brugt meget og med god succes. Du kan vælge de metoder, som passer bedst til din biavl. Vi ved, at det kan virke uoverskueligt, og derfor anbefaler vi specielt nyere biavlere, at man følger den "simple fremgangsmåde" i begyndelsen, som indeholder de vigtigste dele af strategien.

Overholder du de beskrevne forskrifter, er der gode muligheder for at bifamilierne kommer godt igennem vinteren, 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 sætte ind med en behandling. Den bedste måde til at kontrollere, om der er for mange varroa, er ved at bruge indskudsbakke 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.

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.

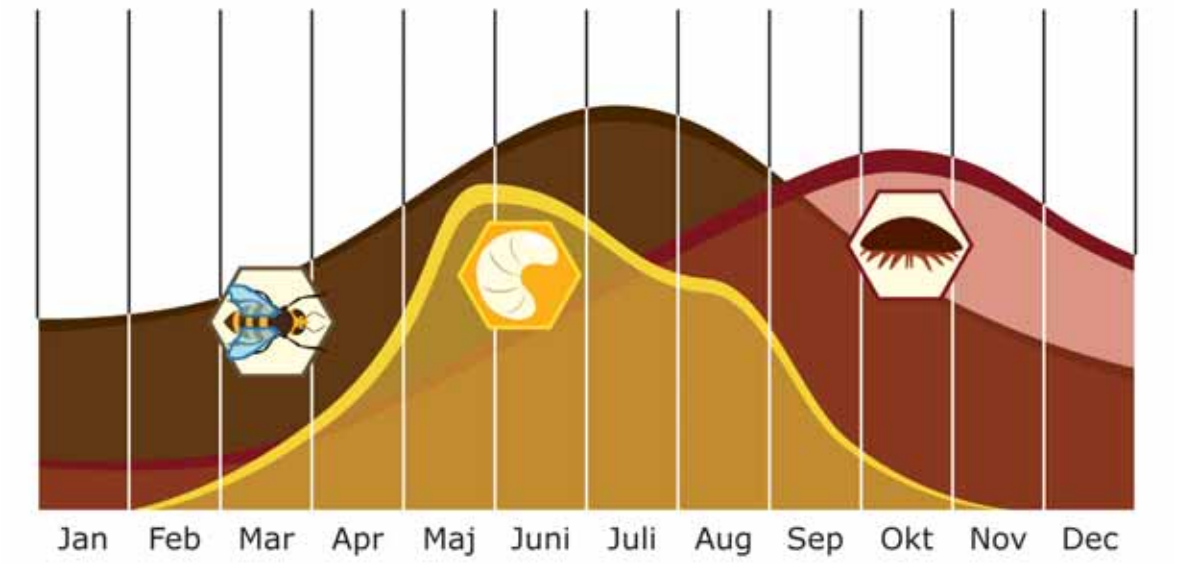




Foto www.pixabay.com

3-trins raketten

Varroa er en snylter, som formerer sig på biernes yngel. I forsommeren sker varroaudviklingen forholdsvis langsomt (figur 1). Der mærkes ikke noget i bifamilien. I begyndelsen af sensommeren falder yngelproduktionen i bifamilien, mens antallet af varroa stiger. Det betyder, at der bliver mange mider i forhold til mængden af biyngel. Biernes yngel lider skade og kan ikke klare sig gennem vinteren. 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 (figur 2 og 3). Vi kan kalde det en tretrinsraket. I nogle tilfælde kan det være nødvendigt med en fjerde behandling.

Trin 1 - Forårsbehandling

Forårsbehandlingen er en let måde at bremse varroavæksten og samtidig holde øje med bifamilien.

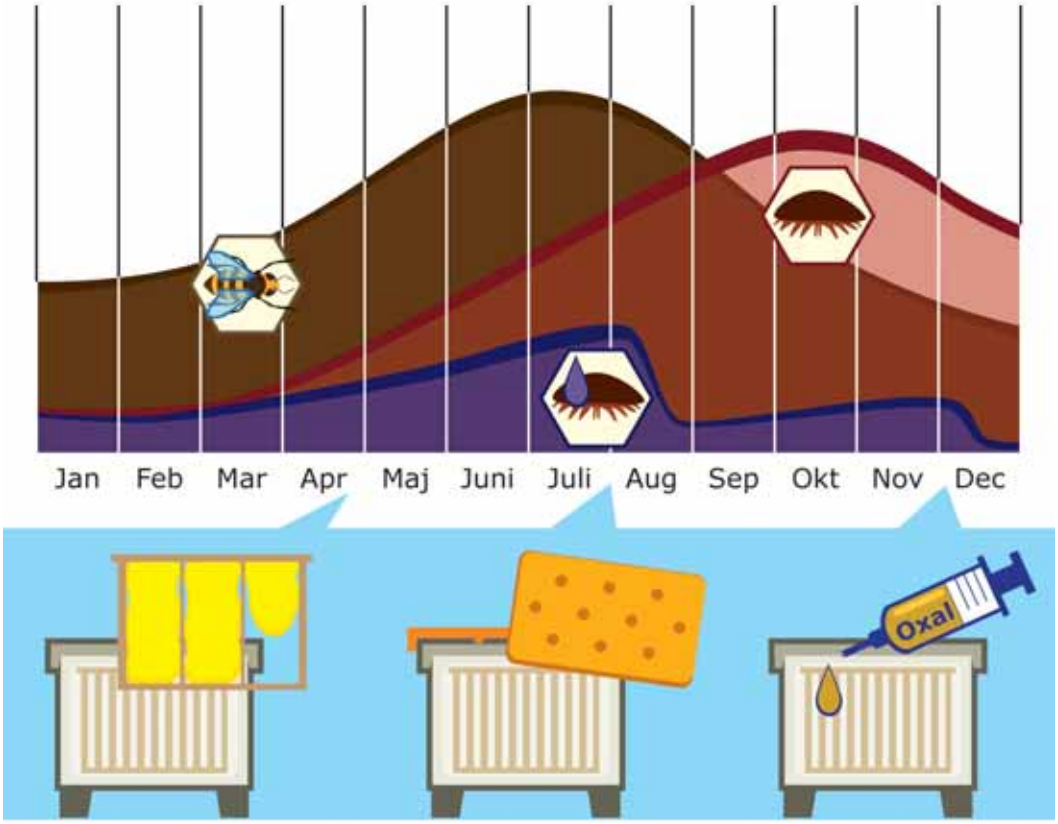
Droneyngelfratagning i foråret er en meget simpel metode, som udnytter at miderne foretrækker droneyngel. Fjerner man droneyngel, fjerner man også en del af miderne og hjælper til at midetrykket ikke vokser så hurtigt hen over sommeren.

Trin 2 - Sommerbehandling

Sommerbehandlingen er vigtig for at sænke midetrykket, når bierne skal til at producere vinterbier.

Det er vigtigt at behandle så tidligt som muligt, fordi sommerbehandlingen sænker midetrykket når familien skal til at producere vinterbier. Mange steder er trækket stort set ovre i juli, og så er det rigtig godt at lave behandlingen. Man bør overveje nøje, om det kan betale sig at vente på det sidste nektartræk eller om man skal behandle tidligt. Dermed øger man muligheden for at bierne klarer sig godt igennem vinteren.

Sommerbehandlingen sker typisk med myresyre, men kan også være med thymol eller oxalsyrestrimler. Et meget effektivt alternativ er at gøre bifamilien yngelfri og behandle med oxalsyredrypning. For den mere erfarne biavler er dronningeindespærring absolut en mulighed. At skabe yngelfrie perioder be-



Figur 2. Den simple fremgangsmåde for biavleren, 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 lilla kurve viser varroas udvikling når der laves bekæmpelser i løbet af sæsonen.

tyder, at varroamidens naturlige udvikling afbrydes og samtidig giver det gode muligheder for effektiv behandling.

Trin 2+ - Sensommerbehandling (ekstra)
Sensommerbehandling er meget effektiv og vigtig for at bierne kan gå ind i den nye sæson med så få mider som muligt.

Som tommelfingerregel gælder det, at hvis der falder mere end 1.000 mider ned under sommerbehandlingen, bør der foretages en ekstra behandling. Det kan være en ekstra myresyre- eller thymolbehandling. Sidst i oktober er der kun lidt yngel tilbage, og derfor kan man lave en oxalsyredrypning, selv om forholdene ikke er optimale. Det er dog kun nødvendigt med denne behandling, hvis der har været mange mider i bifamilien.

Trin 3 - Vinterbehandling
Vinterbehandling er meget effektiv og vigtig for at bierne kan gå ind i den nye sæson med så få mider som muligt.

Bier yngler ofte langt ind i efteråret. Med klimaforandringer bliver dette mere og mere udtalt. Derfor


Foto www.pixabay.com

vil der ske en opformering af mider i denne periode. Efteråret er også højsæson for reinvasion. Når bifamilien er yngelfri i december er det muligt at lave en meget effektiv bekæmpelse, som sikrer at bifamilierne begynder den kommende sæson med færrest muligt antal mider.

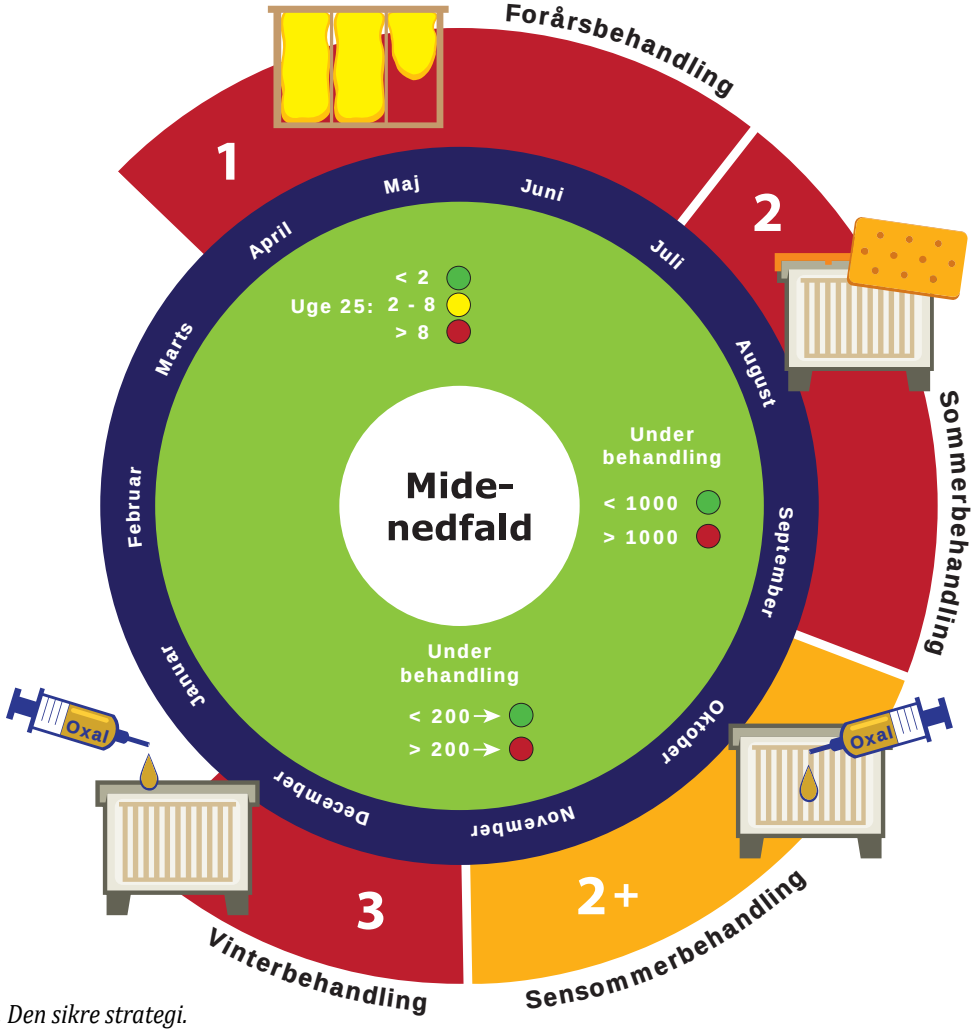
Udfordring: Reinvasion
Reinvasion kommer fra bigårde, der er ubehandlede eller utilstrækkeligt behandlede. Bifamilier som går til på grund af varroamider, vil fungere som såkaldte midebomber der spreder mider til omgivelserne. Reinvasion sker primært i sensommeren. For at sikre sig mod reinvasion anbefaler vi derfor, at man altid laver en sen behandling. Vi anbefaler at vinterbehandlingen består af en oxalsyredrypning i december. Alle biavlere bør rutinemæssigt lave denne vinteroxalsyredrypning.

Udfordring: Lyngbiavl
Lyngbiavlere kan naturligvis ikke lave en sommerbekæmpelse. De er nødt til at skubbe behandlingerne til senere. Behandler man sent, er det vigtigt, at man er påpasselig med forårsbehandlingen samt har en god fornemmelse af, hvor hårdt angrebet bifamilien er. Falder der under to mider 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 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 efterfølgende en sen behandling i december med oxalsyre.

Udfordring: De sene træk
I flere byområder, blandt andre København, opleves et træk, der kan strække sig til ind i begyndelsen af september. Her vil varroabekæmpelsen være den samme som for lyngbiavleren. Igen er det vigtigt at have en fornemmelse af, hvor hårdt angrebet bifamilierne er. Det er ikke værd at vente på et par kilo honning og samtidig risikere en skadet bifamilie i foråret. Derfor bør man som bybiavler nøje overveje, om det er værd at vente på et sent træk.

Husk at monitere
Det er meget vigtigt at følge med i, hvor mange mider der er i bifamilierne. At monitere for mider. Vi anbefaler nedfaldsmetoden, hvor døde mider opsamles i en indskudsbakke i bunden af bistadet, men man kan også bruge metoder, hvor man undersøger en biprøve for hvor mange mider den har.

Biavlernes egne strategier
Biavlere, der har arbejdet med varroa i mange år, udvikler ofte deres egne strategier, som de har succes med og som passer til deres biavlsdrift. Vi anbefaler dog nye biavlere at følge den simple strategi og gøre deres erfaringer, før de begynder at eksperimentere. Husk, at det der fungerer ét sted, ikke nødvendigvis fungerer andre steder.



Figur 3. Den sikre strategi.

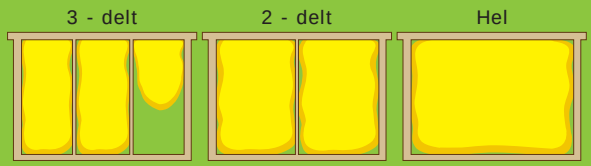
Cirklen repræsenterer en biavlssæson, som er delt ind i forskellige perioder, hvor det er mest optimalt at varroabehandle. Vi anbefaler tre behandlinger i løbet af en sæson. Hvis det viser sig, at midetrykket er for højt efter sommerbehandlingen, anbefaler vi fire behandlinger ved at skyde en behandling ind i løbet af sensommeren. Som det fremgår af oversigten på modstående side, 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 (trin 1). Det vil typisk være en af metoderne til droneyngelfratagning. Det kunne også være en tidlig behandling med oxalsyrestrimler. Der tælles naturligt varroanedfald i uge 25. Falder der højst 2 mide ned i døgnet, er midetrykket uproblematisk. Falder der mere end 8 mider ned, skal der snarest laves en varroabehandling. Under sommerbehandlingen (trin 2) med enten myresyre, thymol eller oxalsyrestrimler måles midenedfaldet under behandlingen. Falder der mere end 1.000 mider ned ved behandlingen, skal der laves en ekstrabehandling i sensommeren (trin 2+) med enten myresyre eller en oxalsyredrypning. Især oxalsyrebehandlingen vil være ufuldstændig på grund af yngel i bifamilierne. Året sluttes af med en vinterbehandling (trin 3) i december med en oxalsyredrypning. Denne bør være standard for alle biavlere uanset midetrykket. Falder der under 200 mider ned under denne behandling er midetrykket generelt lavt. Falder der flere mider ned, bør man være omhyggelig og rettidig med behandlingen i den kommende sæson.

Periode

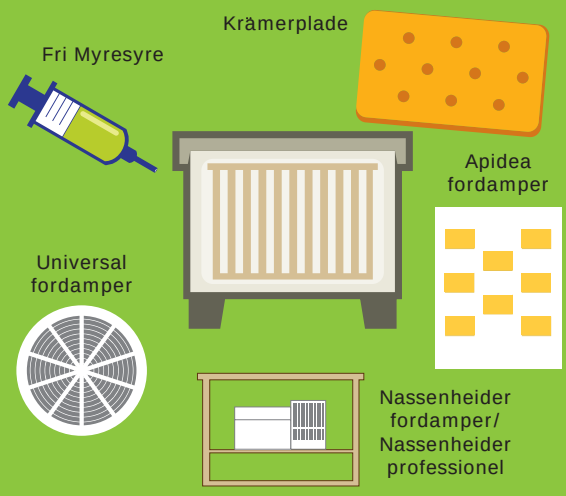
1

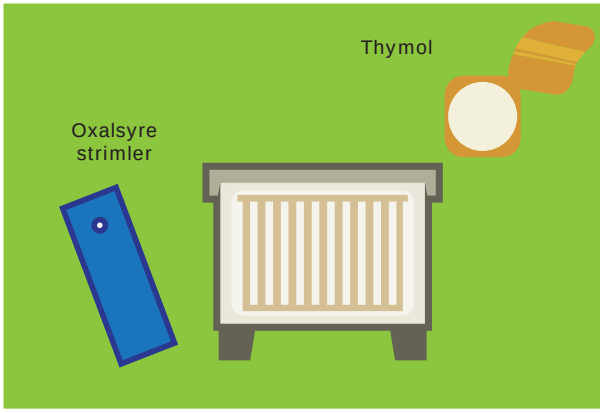
Drone yngel



2

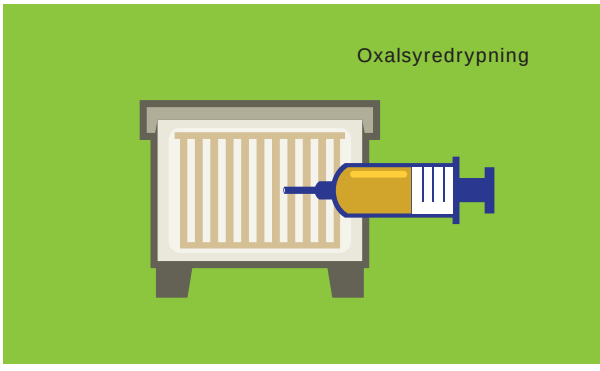
Myre syre





2+/3

Oxalsyre



DEN BÆREDYGTIGE VARROASTRATEGI

Efter mere end 30 år med stor succes for den sikre varroastrategi er tiden inde til at tage det næste skridt. Strategien har siden begyndelsen af 1990erne været fundamentet for dansk varroabekæmpelse og har sikret gode overvintringsresultater i tusindvis af bifamilier. Men udviklingen viser, at vi også må tænke langsigtet og arbejde for bier, der i højere grad selv kan modstå varroamiden.

Den bæredygtige varroastrategi bygger derfor ovenpå den sikre strategi. Vi erstatter ikke de velafprøvede metoder, men opdaterer og udvider dem med et øget fokus på varroaresistens og genetisk modstandsdygtighed.

Det er vigtigt at understrege, at den sikre strategi fortsat vil være tilstrækkelig for mange biavlere. Ikke alle har lyst, tid eller mulighed for at arbejde aktivt med avl og selektion, og det er helt naturligt. Samtidig ønsker vi at skabe rammerne for, at de biavlere, der kan og vil, får mulighed for at bidrage til udviklingen af en mere modstandsdygtig dansk bipopulation.



Bedre monitorering

En forudsætning for en bæredygtig strategi er en mere konsekvent overvågning af varroaniveauet i de enkelte bifamilier. Fremtidens bekæmpelse bør i højere grad være behovsbaseret, så vi kan indentificere de bifamilier, der naturligt holder midepresset nede. Selv om monitorering længe har været en del af anbefalingerne, har den i praksis ofte været nedprioriteret. Med stigende virustryk og lavere skadetærskler er det ikke længere tilstrækkeligt. Regelmæssig registrering af midebelastningen bliver derfor et centralt redskab i både bekæmpelse og avlsarbejde.

Skab yngelfrie perioder

Varroamiden er afhængig af bi-yngel for at kunne formere sig. Derfor bør der fremover arbejdes mere systematisk med metoder, der skaber yngelfrie perioder i bifamilierne.

Vi kender allerede teknikker som indespærring af dronningen og andre former for yngelafbrydelse, men der er behov for fortsat udvikling og afprøvning af nye, enkle og effektive metoder, som kan indgå i den daglige biavl.

Fjernelse af "midebomber"

Den hidtidige strategi har haft den konsekvens, at vi i mange år har holdt liv i alle bifamilier - også dem, der er genetisk meget modtagelige for varroa. Disse bifamilier har efterfølgende produceret droner, som har bidraget til den fælles genpulje og dermed reduceret bestandens naturlige modstandsdygtighed.

I den bæredygtige strategi skal der derfor sættes

langt større fokus på at identificere og udskifte disse "midebomber", så de ikke fortsætter med at sprede uønskede egenskaber.

Fokus på modstandsdygtighed

Varroaresistens bør fremover betragtes som en lige så vigtig avlsegenskab som temperament, tavlefasthed, honningudbytte og sygdomsresistens.

I praksis vil fokus især være på bifamilier med et naturligt lavt midetryk og en god udrensningsevne. Der findes også mere avancerede parametre som VSH (Varroa Sensitive Hygiene), SMR (Suppressed Mite Reproduction) og recapping, men disse kræver omfattende målinger og er endnu vanskeligere at anvende bredt blandt almindelige biavlere.

Lokalt tilpassede bier

Meget tyder på, at lokalt tilpassede bier har fordele, når det gælder overlevelse og modstandsdygtighed. Derfor opfordres biavlere til at vælge dronninger fra avlere, der arbejder målrettet med varroaresistens som en del af deres avlsprogram.

Det kan samtidig være en fordel at anvende avlsmateriale fra lokalområdet, selv om Danmarks begrænsede geografiske størrelse sandsynligvis gør det muligt at anvende dronninger fra store dele af landet.

Samarbejde med biavlere

Udviklingen af varroaresistente bier kræver, at flere biavlere engagerer sig aktivt. Målet er at skabe en kultur, hvor monitorering, registrering og selektion bliver en naturlig del af den daglige biavl.

Denne udvikling er allerede i gang gennem flere af de projekter, som Danmarks Biavlerforening arbejder med.

Simpel varroaresistens

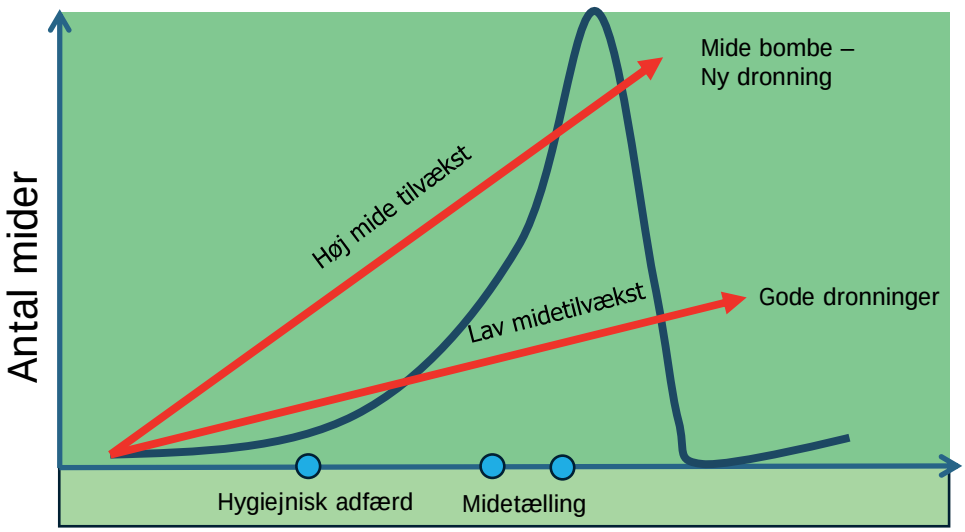
Danmarks Biavlerforening arbejder med en enkel model, som vi håber løbende at kunne videreudvikle. Grundidéen er, at alle biavlere kan bidrage til avlen af mere varroaresistente bier uden avancerede målemetoder.

Det eneste, der kræves, er én eller to midetællinger i løbet af sæsonen - gerne flere. De bifamilier, der har det højeste antal varroamider, bør senest ved indvintring have udskiftet deres dronning.

Hvis man konsekvent udvælger og viderefører dronninger fra de bifamilier, der naturligt har det laveste midetryk, er man allerede i gang med sit eget lille avlsprogram for øget varroaresistens.

Modellen kan forbedres yderligere ved at kombinere midetællingerne med en udrensningstest, hvor biernes evne til at fjerne død yngel fra cellerne vurderes. En beskrivelse af testen kan du finde på Danmarks Biavlerforenings hjemmeside.

De bifamilier, som både har et højt midetal og en dårlig udrensningsevne, bør prioriteres til udskiftning af dronningen. Derimod bør bifamilier med få mider og god udrensningsevne danne grundlag for den fremtidige avl.



MONITERINGSMETODER:
NEDFALDSTÆLLINGER

Som en del af den sikre strategi er det vigtigt at holde øje med, hvor hårdt angrebet en bifamilie er af varroa. Man monitorerer for varroamider. Det kan ikke siges for ofte: Det er helt fundamentalt at man holder øje med mideudviklingen i sine bifamilier. Hvis man ikke kigger efter miderne, opdager man dem ikke før det er for sent.

I sæsonen hvor miderne yngler, opholder miderne sig for det meste af tiden nede i de forseglede yngelceller. I de få dage hvor de er på de voksne bier, sidder de godt skjult på undersiden af biernes bagkrop, klemt inde mellem bagkropsleddene. Derfor skal man ikke regne med, at man kan se dem på bierne.

Vi har i foreningen 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

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.

bifamiliens rammer. Der bør være et gitter over indskudsbakken, så bierne ikke kan fjerne varroamiderne. Man kan også med fordel smøre bakken med et tyndt lag madolie, så blæser miderne ikke væk og man undgår myrer, ørentviste og lignende i bakkerne.
Indskudsbakken lader man ligge i for eksempel en uge i uge 25. Herefter tælles (skønnes) antallet af mider i indskudsbakken. Herudfra kan man beregne det daglige midenedfald. Hvis man har let adgang til bigården, kan det være en god idé at tælle nedfaldet flere gange. Det giver en mere sikker fornemmelse af mideproblemerne.
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.
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, bør bifamilien behandles. Vores praktiske erfaringer gennem årene viser, at holder man nedfaldet på under 2 mider pr. døgn, kører man på den absolut sikre side. Vær opmærksom på, at bifamilier i samme bigård kan have meget forskellige angrebsgrader.

Nedfald ved behandling
Ved sommerbehandling 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.

SKADETÆRSKLER VED MIDENEDFALD

Dagligt midenedfald i uge 25
- Under 2 mider – lavt midetryk.
- 3-8 mider – midetryk er middel, der skal laves omhyggelige behandlinger.
- Over 8 mider – der skal straks laves en behandling (se f.eks. yngelfratagning side 55).

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 moniteringsmetoder, såsom flormelismetoden, CO_2-metoden og vaskemetoden med sæbe eller alkohol.
Fælles for alle disse metoder er, at de baserer sig på en biprøve med ca. 300 bier udtaget fra yderkanten af yngellejet. Bemærk, at 300 bier fylder ca. 100 ml (1 dl). Det er vigtigt at undgå at få dronningen med! Kig derfor tavlen grundigt igennem en ekstra gang, eller begynd først at udtage biprøven, når du har set dronningen og ved, hvor hun befinder sig.
Bierne kan slås ud på et stykke plastik eller i en balje, hvorefter de samles bierne op i et 100 ml bæger.

Når man bruger biprøver, er det vigtigt at huske, 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 beskrives, hvordan denne biprøve behandles ved de forskellige metoder.

Skadetærskel ved biprøver:
3 mider pr. 100 bier

UDTAGNING AF BIPRØVE

Der er mange anbefalinger til, hvordan en biprøve udtages. Nogle gange omtales "rullemetoden", som går ud på, at en prøvedåse langsomt føres baglæns hen over bierne på en tavle. Bierne vil automatisk rulle ned i prøveglasset. Det er en god og hurtig metode, men den kræver lidt håndelag og hurtighed. Alternativt kan man ganske enkelt "skovle" bierne ind i dåsen fra en tavle med bier. 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 let på baljens kant, så bierne samler sig i en klump. Herfra kan biprøven udtages med et prøveglas. Baljemetoden er sandsynligvis 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, men man skal passe på for at det hele ikke bliver klistret til i flormelis. Fordelen er at bierne ikke dør af behandlingen.
Du skal bruge en beholder med et lukket låg samt et netlåg med åbninger, der er store nok til, at miderne kan passere, men ikke bierne. Du kan nemt fremstille udstyret af et honningglas med låg. Færdige beholdere kan også købes hos din bimaterielforhandler.

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 beholderen med flormelis. Luk beholderen med netlåget og lad bierne stå i 3-4 minutter. Ind imellem rulles de, så bierne dækkes helt af flormelis. Rystes de for voldsomt, gylper bierne nektar op og så klistrer flormelisen.
Mider og flormelis rystes ud gennem nettet og ned på en bakke eller lignende med et hvidt stykke papir. Det er vigtigt at ryste kraftigt og fortsætte, indtil der ikke kommer mere flormelis ud. Man kan eventuelt bruge en forstøver med vand til at opløse flormelis på papiret, så miderne lettere kan tælles. Prøven kan også rystes over i en finsigte, så flormelissen sigtes væk, og miderne bliver liggende tilbage. Efter brug kan bierne hældes tilbage i stadet.

VARROATESTER

Varroatesteren er en dansk opfindelse. Den består af et todelt rør med markering for, hvor mange bier der skal tilsættes. Biprøven hældes i beholderen, indtil bierne når markeringen, hvorefter beholderen lukkes. Bierne befinder sig i den del af beholderen, som har et lille hul. Vend cylinderen, så delen med bier er nederst. Med den medfølgende CO_2-pistol tilsættes kuldioxid gennem det lille hul i 4-6 sekunder. Vent herefter 10-20 sekunder, så gassen får tid til at virke. Når bierne er bedøvede, vendes beholderen, og der rystes forsigtigt i cirka 10 sekunder. Nu kan alle mider tælles på bundlåget. Bierne kan efter prøven sættes tilbage i bifamilien.



Danmarks Biavlerforening har afprøvet testeren. Testeren virker, men har kun en effektivitet på cirka 45-50%. Dette bør man have i baghovedet, og man skal mindst regne med en fordobling af det registrerede resultatet. Man skal også tilegne sig det rette håndelag ved anvendelse af CO_2-pistolen.

VASKEMETODEN MED ALKOHOL

Vaskemetoden med alkohol er en nem og hurtig metode som kan laves i bigården. Der findes forskellige typer af dåser til det på markedet. Her beskriver vi den som hedder EasyCheck. Man kan også nemt selv lave en dåse med net.
Man kan bruge almindelig alkohol (husholdningssprit – sørg for udluftning). Nogle bruger sprinklervæske, men det 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, så 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. Biprøven udtages som beskrevet på side 16.
Der fyldes med bier indtil den valgte streg. Dåsen lukkes og vendes et par gange, så bierne dør i vasken. Herefter efterfyldes med alkohol halvvejs op i dåsen.
Herefter drejer man dåsen i cirka 1 minut. Det er fristende at ryste dåsen kraftigt, men det gør bare at man blander miderne 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.

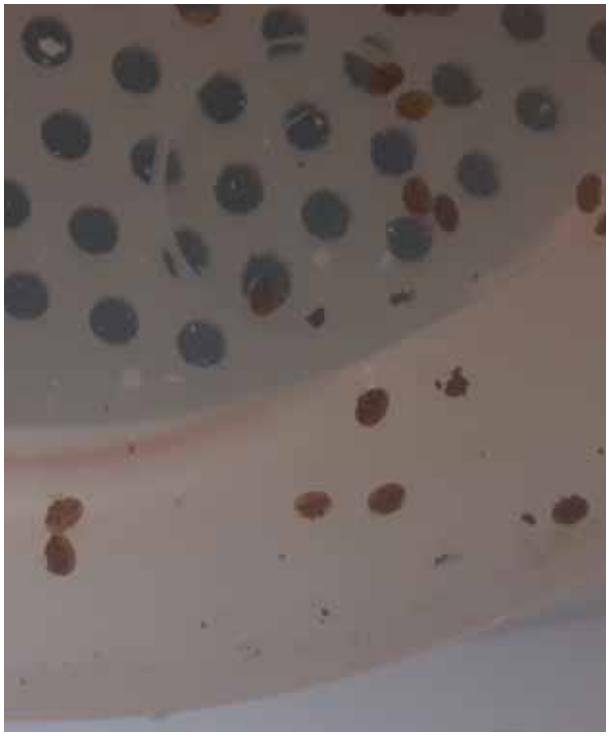


Alkohol fyldes på.

Dåsen med bier og alkohol roteres forsigtigt i cirka 1 minut.



Bierne kan tælles på bunden af dåsen eller ved at hælde væsken gennem en fintmasket si, f.eks. en tesi.



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.
Der indsamles en biprøve, som beskrevet på side 16. Prøven kommes i fryseren for at sikre, at bierne dør hurtigt. Når prøven skal undersøges, tilsættes en sæbeblanding bestående af 60 ml opvaskemiddel til 1 liter 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 prøven op og ned, blandes den blot mere, og der dannes skum, som kan fange miderne. 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 brusehoved overbruses bierne, hvorved varroamiderne glider gennem grovsien og derefter kan 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 eventuelt rører rundt i prøven med hånden for at sikre, at alle mider bruses af.
Man kan vælge at måle en mængde bier, for eksempel 100 ml, som svarer til cirka 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 cirka 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 for eksempel i 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 cirka 60 sekunder. Find den strålestyrke, hvor du kun får vasket mider gennem sien. Begynder der at komme biben og bibrodde gennem sien, 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 (21/430)*100 = 4,9 procent. Der skal straks igangsættes en varroabehandling.*



VARROAMODELLEN
-LÆG DIN STRATEGI VED SKRIVEBORDET

Varroamodel.dk er et online redskab, hvor du kan lære din egen varroastrategi bedre at kende, afprøve forskellige scenarier og foretage justeringer.

Det kan du bruge modellen til

Brug modellen til at afprøve din bekæmpelsesstrategi og forstå, hvordan varroapopulationen ændrer sig gennem sæsonen. Du kan ændre startpopulationen i foråret og se, hvor hurtigt udviklingen går, hvis der ikke gribes ind. Du kan indsætte forskellige bekæmpelsesmetoder, tilføje eller fjerne indgreb og flytte dem rundt i sæsonen. Det er også muligt at lave flere modeller og sammenligne effekterne. Systemet husker din seneste model i browseren, og du kan dele modellen med andre via et link. Det gør værktøjet velegnet både i begynderundervisningen og til mere avanceret biavl.

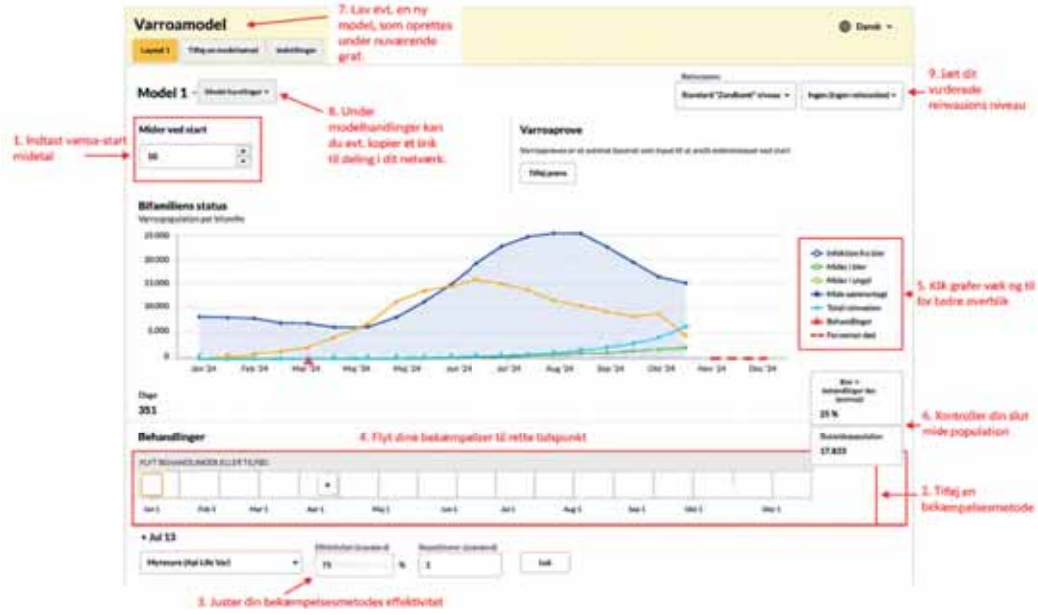
Forudsætning: Midetælling

For at bruge modellen bedst muligt skal man kende midetrykket i bifamilien. Mange biavlere tæller det naturlige midenedfald, og det er en god metode til at vurdere midetrykket. Naturligt midenedfald er desværre endnu ikke implementeret i modellen.
Lige nu kan modellen bruges sammen med resultater fra vaskeprøver - se beskrivelsen på side 18.
I modellen kan du indtaste din midetælling som antal mider per 100 bier. Herefter beregner modellen en anslået startpopulation. Det er en stor fordel, fordi man normalt ikke ved, hvor mange mider bifamilien starter med.

Onlinemodellen

Du finder modellen på www.varroamodel.dk
I princippet er der få variable, du kan arbejde med (se figur 4). Først angiver du en varroastartpopulation (1). Når den er tastet ind, kan du straks se, hvor stor slutpopulationen bliver (6). Derefter kan du oprette forskellige bekæmpelsesmetoder (2) og flytte dem frem og tilbage for at se, hvilken effekt tidspunktet har (4). Effektiviteten af de forskellige bekæmpelsesmetoder er defineret i modellen, men du kan selv justere dem op og ned (3). Du kan også slå de enkelte grafer til og fra (5), og systemet ændrer

Figur 4. Varroamodellen og de forskellige parametre, som du kan justere for at simulere din varroabekæmpelse.





Figur 5. En modelkørsel, hvor startpopulationen er 10 mider i januar. Der foretages fire gange dronefratagning (20% effektivitet per fratagning), myresyrebehandling (75% effektivitet) den 1. august og en oxalsyredrypning (90% effektivitet) den 15. december.

automatisk skalaen på den lodrette akse afhængigt af de kurver, der vises. Flere modeller kan sammenlignes ved at tilføje en ny model eller kopiere en eksisterende under "Modelhandlinger"(7).

Reinvasion

Bier kan hente varroamider fra nabobigårde. Det kalder vi reinvasion. I modellen kan du simulere tre situationer (9): a) Ingen reinvasion, b) Reinvasion fra nabobigårde med en fornuftig bekæmpelsesstrategi, og c) Reinvasion fra områder, hvor bifamilier ikke behandles ordentligt.

Ved at ændre graden af reinvasion kan du vurdere, hvor robust din egen bekæmpelsesstrategi er.

Tommelfingerregel

En vigtig tommelfingerregel er: Din varroa-slutpopulation må ikke være større end din startpopulation. Hvis slutpopulationen er højere end startpopulationen, kan du få et problem i de kommende år.

Del din model

Når du er tilfreds med din model, kan du dele den med en kollega eller gemme den til senere. Det gøres under "Modelhandlinger" (8) og punktet "DEL". Bemærk, at linket kan være langt.

Et par eksempler

Vi har opsat en model og varroastrategi. Udgangspunktet er en velbehandlet bifamilie med en varroastartpopulation på 10 mider (figur 5).

Vi bruger den gamle sikre strategi med fire gange droneyngelfratagning, en myresyrebehandling den 1. august og en oxalsyrebehandling den 15. december. Med en startpopulation på 10 mider i januar viser modellen, at der er 20 mider i december.

Strategien kan holde i mange år, men populationen vil langsomt stige. Derfor bør man med års mellemrum gøre noget ekstra for at holde populationen under kontrol.

Hvis man for eksempel indsætter en ekstra oxalsyredrypning i oktober, hvor der stadig er yngel i bifamilien, og hvor effektiviteten måske kun er 50%, kan man se, hvordan slutpopulationen ændrer sig.

Husk, at modellen er konservativ, og at vi arbejder med biologi. Hos nogle biavlere virker behandlingerne bedre end de værdier, der bruges i eksemplerne. Derfor er der biavlere, som kan klare sig med færre og mere effektive behandlinger.

DRONEYNGELFJERNELSE

Konsekvent droneyngelfjernelse kan reducere antallet af varroamider til omkring en tredjedel af hvad der havde været, hvis man ikke gør noget. Droneyngelfjernelse hæmmer samtidig sværmlyst, og metoden påvirker ikke honningudbyttet negativt.

Varroamider foretrækker droneyngel

Der er undersøgelser som viser, at hvis miderne frit kan vælge, går der 8–10 mider ind i droneyngel, for hver gang der går én mide ind i arbejderyngel.

Droneyngel er forseglet længere tid og det giver miderne længere tid til at producere afkom. I arbejderyngel 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 virker

Danske biavlere har erfaring for, at dronetavlen virker. I Tyskland har man lavet undersøgelser, der viser, at hver mide i bifamilien om foråret, kan betyde 50–100 mider i efteråret. Det vil sige, at for hver mide, der fjernes i foråret fra en bifamilie, har man 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. Det passer ind i arbejdsrytmen og nedsætter risikoen for sværmning. Man kan fortsætte med at fjerne droneyngel så længe bierne vil lave droner. Har man ikke så meget tid, kan man nøjes med at sætte en tom ramme til bierne ved det første eftersyn og så fjerne den, når den er udbygget og droneynglen er forseglet.

Dronetavlen skal sidde inde i yngellejet

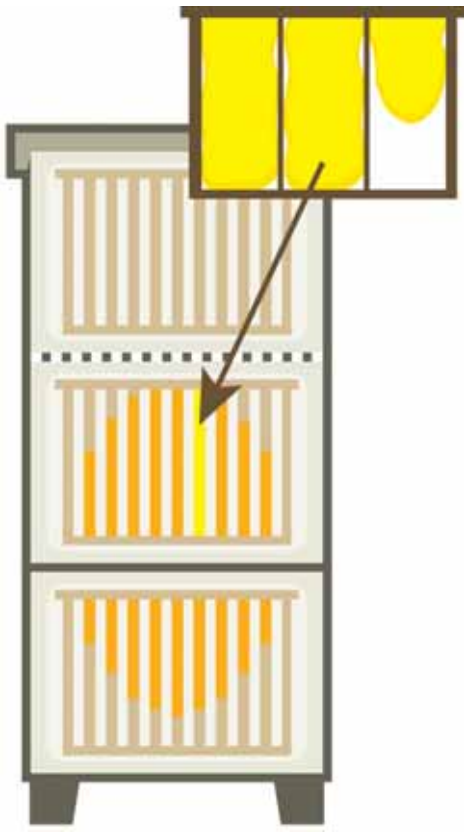
I foråret, hvor der laves droneyngelfratagning, skulle der gerne være så meget gang i bifamilierne, at den ramme, man til at starte med sætter i kanten af yngellejet, meget hurtigt kommer ind i yngellejet, fordi bifamilien udvikler sig så kraftigt.

Dronetavlen 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 sværmceller, sker det ofte først i dronerammen.

Dronetavlen skal sidde inde i yngellejet



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

- Manglende træk.
- Begyndende sværmtilstand.
- Manglende dronning.

Derfor er det altid en god idé at bruge droneramme, både fordi det holder varroaamiderne 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 forseglet yngel.
5. Ved følgende tilsyn skæres den sektion ud, som indeholder forseglet yngel.
6. Skulle man glemme at se til bierne en enkelt gang, skal der den følgende uge skæres to sektioner ud med forseglet 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 naturligt forekommer 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 meget tyndere end biernes kitinskelet, hvilket gør dem mere følsomme. 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 30 år. Da syren skader miderne på flere fronter, er det ikke forventeligt, at der opstår resistens.
Myresyres effekt kan være så god som op til 95%, men effekten kan svinge, da fordampningen er temperaturafhængig.

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.
Temperaturen er vigtig fordi myresyren skal fordampe. Udendørstemperaturen ved en behandling

Et udvalg af fordampere til myresyrebehandling.



bør ligge mellem 12-25 grader. 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. Ellers risikerer man at skade bierne. Er temperaturen for lav, risikerer man at der fordamper for lidt og effektiviteten reduceres.

Hvordan

Myresyrebehandling kan foretages enten ved fire gange behandling med fri myresyre eller ved anvendelse af forskellige typer af fordampere, såsom Krämerplade, 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 til luft, så bier der sidder i truget kan komme ind i stadet.

Ønsker man en præcis midetælling ved myresyrebehandlingen, skal man tælle de mider, der falder ned fra behandlingsstart og op til 12 dage efter myresyrebehandlingen. Dette skyldes døde mider i 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% og 0,2 liter vand. Husk altid syre i vand, ellers risikere man at blandingen koger over. Benyt gerne beregningsmaskinen på www.myresyre.varroa.dk

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 idé 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 myresyrebehandlingen, men tabet er normalt ikke i en størrelsesorden, som har nogen betydning for bifamilien.

Sikkerhed

Se afsnittet om sikkerhed på side 46.



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

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 doseringssprøjte) 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 i bunden af stadet i forhold til toppen. 2 ml pr. ramme i toppen eller 3 ml i bunden.

Behandling af forseglet yngel
Forseglet yngel, for eksempel fangstavler eller ved total yngelfratagning, kan behandles ved hjælp af myresyre. De forseglede yngeltavler uden bier anbringes i et lukket kunststofstade i en time med 25

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 i bunden af stadet, 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 i toppen af stadet, anvendes 2 ml pr. ramme. Behandlingen vil normalt foregå ovenpå bærelisterne.

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 magasinet for at sikre god fordeling af dampene. Effekten af denne behandling er meget høj (tæt på 100%). Ved denne behandling er der risiko for at miste cirka 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.

Behandling af forseglede yngeltavler. Behandl med 25 ml 75% myresyre foroven og 25 ml 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 (væge og fordampningsflade) af to forskellige størrelser. Fordamperen monteres på en liste i en ramme, således at fordamperen hæves op på midten af rammen. Det er vigtigt for at få fordamperen op til varmen i bifamilien.

Fordamperen placeres så tæt på yngellejet, at den er inden for 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, 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

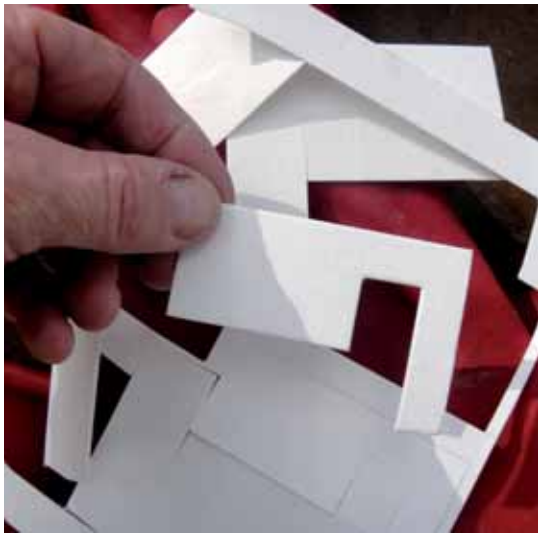
For begge typer fordampere begynder behandlingen normalt efter sidste honningfratagning og den første fodring. Fordamperen skal blive siddende i 10-14 dage. Efter behandlingen fodres færdig.

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 75% myresyre, men så er det vigtigt ved tidlig behandling (begyndelsen af august) at bruge et nummer mindre vægestørrelse. Ved sen behandling, for eksempel i slutningen af september, anbefales 75% myresyre for at sikre tilstrækkelig fordampning ved den lavere temperatur.

Kontrollér at der som minimum er fordampet 10 ml per dag i den første behandlingsuge. Der er måleenheder på fordamperen. 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 stadet 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 krämerpladen på 4 cm^2 pr. ramme. Det betyder, at der ved 10 rammer skal åbnes et areal på 40 cm^2, som fordeles på begge sider af pladen. Altså 20 cm^2 på hver side.
Man kan enten skære slidser eller udstanse huller i krämerpladen for at lave de ønskede åbninger til for-

ÅBNING AF KRÄMERPLADER

- 4 cm^2 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 hugpibe. Ét hul på hver side af pladen pr. ramme. Maks. 2x10 huller.
- Særligt i juli-august kan der være høje udendørstemperaturer. Reducér eventuelt 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, så 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.

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 biavlerforening.
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 stadet. 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 vinterfodringen 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 Sydtyskland 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 Apideafordamperen.



Til højre: Universalfordamper.
Nederst: Liebefeld fordamper.



THYMOLBEHANDLING

Thymol er en stærkt lugtende æterisk olie som udvindes fra timianplanten, men som også findes i for eksempel 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.

Effekt

I Danmark forhandles thymol som Apiguard, der er en gel, som købes i små foliebakker. Gelen er lavet således, at thymol langsomt afgives i den rette dosering. Thymolen fordamper og fordeles i stadet. 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

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



oxalsyre. Forsøg har vist, at man med metoden får mellem 85-95% af alle mider ned. Effekten afhænger af temperatur m.m. Firmaet som producerer 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.

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 fordamper 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 eventuel åben trådbund under behandlingen.

Andre metoder med thymol

Thymol doseres også i strimler. Flere danske biavlere laver deres egne thymolstrimler.

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 tydelig 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, så thymolen kan dampe af. Hvis rammer har været udsat for en thymolbehandling, 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, det vil sige syrefaste handsker og sikkerhedsbriller.

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. For eksempel 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 sukkeropløsning. Det giver en stærk forsuring i bistadet og det er det, der slår miderne ihjel. Mange undersøgelser har vist at effektiviteten nærmer sig 90%.
Der er til dato ikke konstateret resistens overfor oxalsyre på trods af, at det er brugt rigtig meget. 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. Typisk i en „yngelfri" periode i december. Oxalsyredrypning kan med fordel også anvendes ved yngelfrie perioder på andre tider af året, for eksempel i forbindelse med en nylavet aflægger, dronningeindespærring eller total yngelfratagning.

Hvordan
Oxalsyreblandingen skal være lunken. Der anvendes en 50 ml doseringssprøjte. 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. 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, for eksempel 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 i kølerum (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 måneders mellemrum, 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 oxalsyrekoncentration, 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 oxalsyren kan optages igennem huden. Oxalsyren kan også skade ved at blive optaget gennem åndedrættet eller ved indtagelse. Derfor frarådes det at foretage oxalsyresprøjtning med en blomsterforstøver. Ved dryppemetoden har man fuld kontrol over oxalsyren.
Ved behandling skal der anvendes syrefaste gummihandsker, mens der ved fremstillingen af opløsningen skal anvendes handsker, briller og åndedrætsværn (P2 støvmaske).

Oxalsyrefordampere
Fordampning af oxalsyrekrystaller bruges i flere lande. Det har også været afprøvet i Danmark og enkelte biavlere anvender stadig metoden. Idéen er, at man anbringer oxalsyrekrystallerne i en skål, som kan opvarmes, således at krystallerne fordamper inde i stadet. Dette skulle være yderst effektivt, men udstyret er dyrt og metoden er langsommelig. Det kræver også at der er en strømforsyning, for eksempel 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 stadet.
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.

OXALSYREBLANDINGER

Oxalsyreblandinger findes i forskellige varianter. En enkelt kan pt. købes i Danmark, men flere foreventes på vej. Fælles for dem er, at de indeholder oxalsyre i en koncentration der svarer nogenlunde til det vi er vant til ved oxalsyredrypning. Hertil indeholder de sukker eller glycerin, som gør at oxalsyre holdes opløst. De kan også være tilsat forskellige æteriske olier eller lignende. Nogle forhandles som et pulver der opløses i vand og andre som færdigblandede væsker. BienenWohl eller afløseren Oxybee er stort set samme produkt og er det eneste som i skrivende stund forhandles i Danmark. Det sælges som et pulver og en væske der skal blandes før brug. Aktivstoffet er altså oxalsyre, men det indeholder også citronsyre, anisolie og eukalyptusolie.
Generelt er oxalsyreblandingerne en god, effektiv og sikker behandling mod varroamider. Det er let at gå til og man er sikker på at få den rette koncentration. Hertil kommer, at man undgår selv at skulle afveje og blande oxalsyre.

Effekt
Oxalsyreblandingerne 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. Effekten er meget høj (over 90%) hvis bifamilien er yngelfri.

Hvornår
Midlerne skal anvendes i yngelfrie perioder, eller hvor der kun er ganske lidt yngel i bifamilierne. Desuden skal der behandles uden for sæsonen eller udelukkende i bifamilier, hvorfra der ikke skal høstes honning. Det betyder, at behandlingen er mest optimal i december, som er en vinterbehandling.

Fremstilling
Produktet leveres med en 1 liters dunk, hvori der er en glycerinopløsning. 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 disse produkter.

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, som forventes at finde vej til Danmark. Det er for eksempel 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 blandt andet 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 (glycerin). Under danske forhold sidder strimlerne i bifamilien i mindst en måned. Det giver den fordel, at de kan virke på mider der har siddet inde i yngelcellerne, men kommer frem når biynglen kryber. Metoden er forholdsvis ny herhjemme, og afprøvninger viser, at den har en effekt der er på niveau med de øvrige oxalsyrebehandlinger.

Virkningsmåde

I modsætning til oxalsyredrypning, er oxalsyren blandet med glycerin i stedet for sukker. Glycerinen holder oxalsyren flydende, hvor den er mest aktiv, og gør det muligt for bierne at transportere den rundt i bifamilien. Oxalsyren virker som et kontaktmiddel, der påvirker miderne, når de kommer i kontakt med stoffet. Glycerinen giver samtidig produktet længere holdbarhed. Danmarks Biavlerforening anbefaler dog, at strimlerne fremstilles frisk efter behov.

Effekt

Den oprindelige oxalsyrestrimmel blev udviklet i Argentina under produktnavnet Aluen CAP. Siden er andre lignende produkter kommet til. Man bør altid være ekstra opmærksom på hvilken dokumentation der ligger til grund for de enkelte produkter.

Undersøgelser har vist en effektivitet på omkring 90%. Danske forsøg har ligeledes vist en god effekt på niveau med andre kendte bekæmpelsesmetoder. Resultaterne varierer dog altid mellem forskellige forsøg og forhold, og muligvis er der forskel på de forskellige produkter.



Foto www.pixabay.com



Hvornår

En tidlig forårsbehandling med reduceret antal strimler kan være en mulighed. Ellers er strimlerne primært tænkt som en behandling umiddelbart efter sidste honninghøst.

På sociale medier omtales metoden ofte som en helårsbehandling, men dette frarådes. Da bierne producerer fødevarer, bør strimler **ikke** sidde i bifamilien eller umiddelbart før et træk. Behandling anbefales heller ikke, når bierne begynder at sidde i vinterklynge, da den begrænsede bevægelse reducerer fordelingen af stoffet i familien.

Hvordan

I foråret anvendes normalt 1-2 strimler per bifamilie. Produktionsfamilier behandles efter sidste honninghøst med 3-4 strimler. Strimlerne hænges ned mellem bierne i tavlegaderne i yngellejet. Hvis overfladen virker krystallinsk, bør strimlerne opvarmes forsigtigt, eksempelvis i et vandbad, da oxalsyre i krystalform ikke er aktiv. Da der er yngel til stede, skal strimlerne sidde i bifamilien i cirka fire uger. Efter endt behandling bør de altid fjernes.

Temperatur
Oxalsyrestrimler virker generelt mindre temperaturfølsomme end flere andre behandlingsmetoder. Det anbefales dog ikke at anvende dem ved temperaturer under 12 grader, eller når bierne har dannet vinterklynge.

Forbehold
Generelt er det altid en god idé at bruge mindst to forskellige aktivstoffer i en bekæmpelsesstrategi, ellers kan man risikere at der udvikles resistens imod bekæmpelsesmidlet. Selvom oxalsyre er brugt virkelig meget og man aldrig har vist resistens imod det, kan man godt frygte, at hvis oxalsyre bliver det eneste aktivstof, og det bruges i længere perioder af året, kunne man risikere, at mider med mindre følsomhed vinder frem. Derfor mener vi, at vi ikke bør basere hele bekæmpelsen på oxalsyre alene.



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 blandt andet 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 udendørstemperaturen er under 5 grader.

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

Der påsprøjtes 5 ml 15% mælkesyre på hver tavleside.



behandlingen 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 eventuel 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, så man får sprøjtet 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. 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 slimhinder 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 åndedrætsværn.



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.

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 eventuelt 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, ofte er det bedst at arbejde udendørs. Ved håndtering af store mængder myresyre, hvor der er risiko for indånding, bør der anvendes åndedrætsværn.

Oxalsyre
Oxalsyre skal altid håndteres forsigtigt. Ikke alene er det en stærk syre, men det er også sundhedsskadeligt og kan resultere i skader på de indre organer.
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 sprøjter.
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 eventuelt 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. Samtidig er de yngelfrie, så det er let at lave en meget effektiv behandling.

I løbet af en sæson opstår der flere situationer, hvor en bifamilie er yngelfri. Det giver en oplagt mulighed for en meget effektiv varroabehandling. Det gælder blandt andet:

- Indfangede bisværme.
- Yngelfrie aflæggere.
- Familier hvor dronningen er gået tabt og skal erstattes.

I disse situationer anbefales behandling med enten mælkesyre eller oxalsyre.

Bisværmen

En bisværm bør altid behandles, når den tages hjem. Erfaringer viser, at sværmen kan indeholde et betydeligt antal varroamider.

Uanset hvordan sværmen indfanges, bør den sættes på nye kunsttavler. Når sværmen har siddet 1-2 døgn og er begyndt at bygge tavler, ved man normalt, at den bliver i stadet. I perioder med dårligt træk kan det være nødvendigt at give foder.

Oxalsyre

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

Mælkesyre

Efter 1-2 døgn kan sværmen behandles med mælkesyre direkte på bierne. Én behandling er normalt tilstrækkelig. En håndforstøver med mælkesyre er nem at anvende og let at have stående. Opbevares køligt (maks. 15 grader) og uden direkte sollys. Se vejledning side 44.

Hav altid syre klar

Det kan anbefales at have en liter færdigblandet oxal- eller mælkesyreopløsning klar i sæsonen. Traditionelt behandles sværme med mælkesyre, men oxalsyredrypning fungerer også godt. Begge opløsninger kan opbevares koldt og mørkt i 3-4 måneder. Syrerne skal opbevares forsvarligt og utilgængeligt for uvedkommende.

Vigtigt

En behandling af en sværm kan ikke stå alene. Sværmen skal indgå i den normale varroastrategi og behandles igen senere på sæsonenefter behov.



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. Småfamilier er en god forsikring mod årets vintertab. Du kan erstatte dårlige dronninger eller forstærke svage bifamilier. Samtidig giver småfamilier mulighed for at lave effektive 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, effektivt og tidligt varroabehandles, da disse ikke vil give noget honningudbytte før den næste sæson. Dette giver gode muligheder for at have sunde og stærke bifamilier til indvintring.

Hvor mange småfamilier?

Mange danske biavlere indvintrer mindst 25% småfamilier i forhold til antallet af 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. På markedet findes der dobbeltbunde, som gør at to små familier kan deles om varmeøkonomien vinteren over.

I nogle trugstader er der to flyvesprækker, hvorfor man nemt kan overvintre to bifamilier heri. Der findes mange typer af godt isolerede, 6-rammers styoporkasser. De er også rigtig gode til overvintring af småfamilier.

Produktion af småfamilier (en opskrift)

I sæsonen, når trækket er ved at toppe i juli, vil der være et overskud af yngeltavler i de fleste bifamilier. De bier som produceres i denne periode er for tidlige til at være gode vinterbier og for sene til at deltage i det store nektartræk. Det eneste de gør, er at æde af bifamiliens forråd. Derfor kan man i denne periode med fordel tage yngeltavler fra produktionsfamilierne og lave småfamilier helt uden at det påvirker honninghøsten.

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.

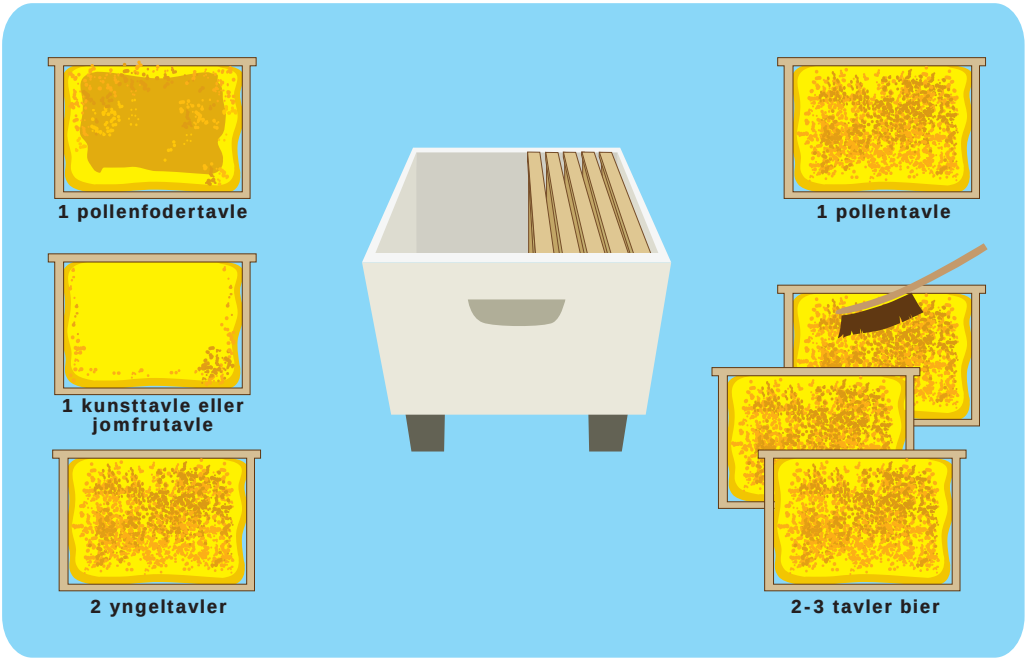
En ny bifamilie skal have tilført unge bier, pollen og foder så den kan klare sig den første tid uden at være afhængig af at skulle samle noget ind i naturen. Småfamilierne har ingen trækbier og kan derfor heller ikke forsvare sig mod røveri. Derfor er det vigtigt at beskytte dem.

Midt i juni vil en opskrift for en 6 rammers småfamilie være:

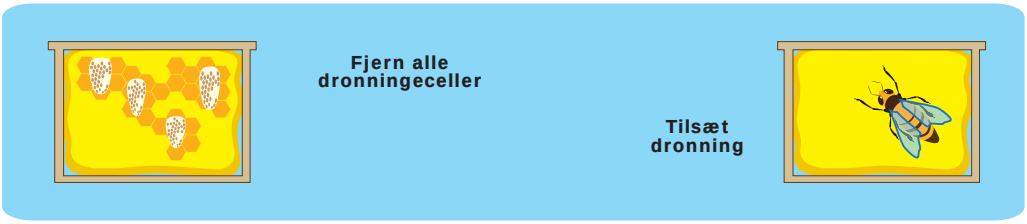
- 2-3 gode yngeltavler med forseglet yngel.
- En god pollentavle.
- En god fodertavle, gerne med uforseglet honning og pollen.
- 1-2 kunsttavler, eventuelt en jomfrutavle.
- Alle tavler skal være med de bier der sidder på dem.
- Ca. 1,5 liter unge bier (=bier fra 2-3 yngeltavler).

Tilsættes en parret dronning, er det vigtigt at der tilsættes en jomfrutavle, så hun straks kan gå i gang med at lægge æg. Tilsættes en jomfrudronning, kan en kunstavle bruges.

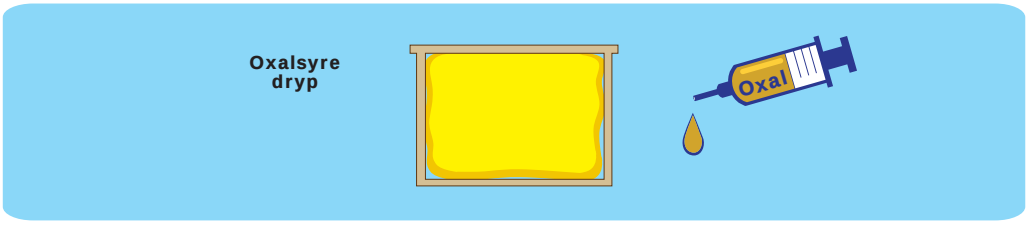
Produktion af en småfamilie i almindeligt bistade



Efter 10 dage



Når fri for forseglet yngel



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, så bierne ikke flyver tilbage til deres moderstade, men også fordi disse nye bifamilier ikke har vagtbier og derfor kan blive udsat for røveri. Brug eventuelt græs til at lukke flyvesprækken. Det visner og falder selv ud efter et par dage. Det mest optimale vil være at flytte de nye bifamilier til en ny bigård (mindst 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
- have sin første forseglede yngel i løbet af 21 dage.

Fordi den sidste forseglede yngel fra familien er krøbet omkring 12. dagen, giver det ca. 7 dage, hvor bifamilien er uden lukket yngel. I denne periode gives en oxalsyredrypning. Midetrykket i en sådan behandlet bifamilie vil være meget lavt. Nok det laveste vi kan opnå i en bifamilie. Laver du din bifamilie med åben yngel og en dronningecelle, vil du ofte også have en kortere periode hvor der er meget lidt, eller ingen, yngel i bifamilien. Det giver også mulighed for at lave en meget effektiv behandling.

Fodring er vigtigt!
Sørg for at fodre småfamilien. Det gøres ved at lægge en 2-kilo foderdejspakke på småfamilien. Det er vigtigt, at der er en frisk foderbræmme omkring yngellejet. Dette er den sikre fodring.

Vil du drivfodre
Vil du gerne give dine bifamilier en stærk stimulering, så kan du drivfodre dem med ca. en halv liter 40% sukkeropløsning hver anden dag. Det er effektivt, men du skal passe på røveri. Så en stærkt indsnævret flyvesprække er nødvendigt og bierne skal stå i en anden bigård end i moderbigården.

EN NEM OG SMART AFLÆGGER

Har du svært ved at finde dronningen? Så kommer her en nem måde at lave aflæggere på - metoden kræver nemlig ikke at man finder dronningen.

Hvor er hun?
Det evindelige problem for den knapt så rutinerede biavler er, at det er vanskeligt at finde dronningen - det kan være en hindring for at lave småfamilier, men ikke med denne metode.

Sådan gør du
Hvis man ikke kan finde dronningen, gør man blot det, at man finder:

- En god pollentavle
- En god yngeltavle med yngel der skal til at krybe
- En kunsttavle eller jomfrutavle
- En god fodertavle, gerne med uforseglet honning.

Alle bier fejes af disse tavler ned i moderfamiliens yngelrum. Herefter samles rammerne i et tomt magasin, som sættes ovenpå et dronningegitter, lige over det gamle yngelleje.
I løbet af et døgns tid vil ungbierne trække op i magasinet og besætte tavlerne. Efter et døgn eller to kan man fjerne magasinet, og man har nu de helt rigtige bier til en aflægger.
Herefter kan der tilsættes en ny dronning.

TILSÆTNING AF DRONNING

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

- Der må ikke være åben yngel 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 dronningeceller fjernes.
- Bifamilien fodres samtidig og er i god foderstand.
- Følgebierne i indføringsburet fjernes.
- Sæt dit indføringsbur så 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 uden at tage hensyn til ovenstående.

BIOTEKNISKE METODER

De biotekniske metoder udnytter at miderne udelukkende formerer sig i forseglet biyngel. Normalt vil de kun være på voksne bier en kort periode indtil de finder en ny yngelcelle at kravle ind i. I den korte periode er de lettere at ramme med bekæmpelse. Alternativt, hvis der kun er begrænset mængde biyngel tilstede, vil miderne søge mod dem. Fjernes disse yngeltavler efter forsegling, kan man nærmest "støvsuge" bifamilierne for varroamider.
Nyere forskning har desuden vist, at når miderne forhindres i at formere sig, standser deres reproduktion og den har svært ved at komme igang igen. Når man skaber yngelfri perioder midt i sæsonen, efterligner man på en måde sværmningen, som er biernes naturlige forsvar mod for eksempel varroamider.
Biavleren har flere muligheder for at bruge de biotekniske metoder, som hver for sig har sine fordele og ulemper (se oversigten nedenfor).

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 droneyngelfratagelse, men bare med arbejderyngel. 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 53).

Fangstkassette. Foto Klaus Langschwager.



Fordele og ulemper ved de forskellige biotekniske metoder.		
	Fordele	**Ulemper**
Fangstkassetten	Al yngel bliver i familien. Mulighed for udskiftning af voks. Let udskiftning af dronning. Kemi-fri behandling.	Lang behandlingsperiode. Flere indgreb over tid. Dronningen skal findes. Specielt udstyr (fangstkassette).
Dronningeburet	Mindre arbejdskrævende. Al yngel bliver i familien. Let udskiftning af dronning. Udskiftning af vokstavler.	Lang behandlingsperiode. Dronning skal findes. Risiko for at dronning beskadiges.
Total yngelfratagning	Hurtigt og simpelt. Dronning skal ikke findes. Mulighed for aflæggerproduktion. Udskiftning af vokstavler.	Yngeltavler skal håndteres.

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 mulighed for at lægge æg (se afsnittet om dronningeburet på side 54), eller ved at fjerne al forseglet yngel (se afsnittet om total yngelfratagning på side 55).

Traditionelt har biavlere været bekymrede for at bifamilierne ikke har yngel midt på sæsonen, fordi man frygter at det går ud over høsten og at de ikke får produceret nok vinterbier. Dronningen er bare rigtig god til at kompensere efter den yngelfrie periode. 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. Og det påvirker ikke honninghøsten.

De biotekniske metoder kræver mere planlægning, specielt hvis de afsluttes med oxalsyredrypning. Så skal det passe med dato for sidste høst, som i denne oversigt er sat til den 1. august.

	Fangstkassetten	Dronningeindespærring - uden æglægning	Total yngelfratagning - oxalsyre	Total yngelfratagning - fangsttavle
26. juni *Dag: -36*	Dronningeindespærring på jomfrutavle i fangstkassette.			
5. juli *Dag: -27*	Udskiftning af fangsttavle - den første anbringes bag fangstkassetten.			
7. juli *Dag: -25*		Dronningeindespærring.		
14. juli *Dag: -18*	Udskiftning af fangsttavle og anbringelse bag fangstkassetten. Den første forseglede tavle fjernes.			
23. juli *Dag: -9*	Dronning slippes fri. Kassetten fjernes, men fangsttavlen bliver. Den forseglede fangsttavle fjernes.			Fratagning af al yngel. Tilsætning af fangsttavle med åben yngel.
1. august *Dag: 0*	Den sidste forseglede tavle fjernes. Udtagning af biprøve. Høst.	Buret åbnes.		

FANGSTKASSETTEN

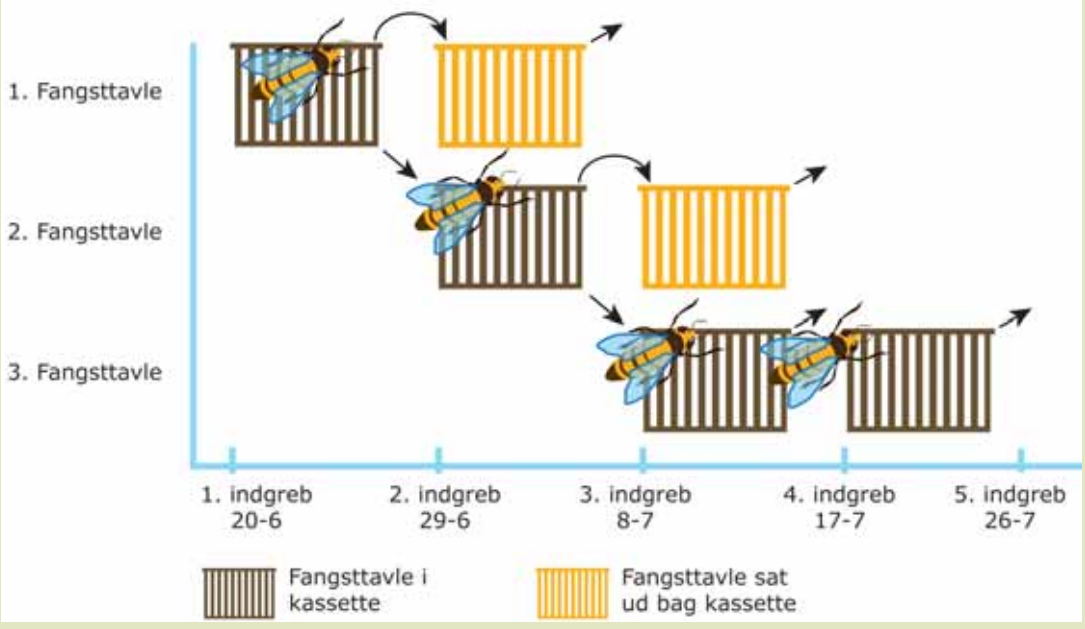
Fangstkassetten er en gammel metode til at isolere dronningen på en enkelt tavle, en såkaldt fangsttavle. Ved at holde dronningen indelukket på en enkelt tavle, sikrer man, at dette er det eneste sted i bifamilien hvor der er yngel klar til forsegling, og som miderne derfor vil opsøge for at kunne formere 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 fangstavlen med en ny tavle og dronningen overføres hertil. Den gamle fangsttavle flyttes om bag fangstkassetten. Eventuelle dronningeceller fjernes.
- Efter yderligere 7-9 dage udskiftes fangstavlen igen. Den første fangstavle, 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 smeltes om eller behandles med myresyre. Er der mange mider i bifamilien, bør de smeltes om fordi bierne er skadede.

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 så kan den gennemføres før honninghøst. Bifamilien vil være helt yngelfri ved afslutningen og derfor bør den være gennemført senest 1. august, så bifamilien kan nå at producere vinterbier.
Ud over at fjerne varroamider, virker metoden samtidig sværmhindrende.



DRONNINGEBURET

I dronningeburet er dronningen helt forhindret i at lægge æg. Ved at holde hende indespærret i 24 dage skaber man en yngelfri periode, hvorefter 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, men indespærringen skal planlægges i forhold til sidste høst (se oversigten på side 52).

- 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.
- 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.

Det er let at skifte dronning med denne metode ved simpelthen at fjerne den gamle indespærrede dronning og tilsætte en ny.
Ulemper: 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 senest 1. august. Dronningen kompenserer hurtigt for yngelstoppet ved at øge æglægningen.



Foto Palle Frejvald.

TOTAL YNGELFRATAGNING

Princippet i total yngelfratagning er egentlig ret simpelt. Man fjerner al forseglet yngel og behandler derefter bifamilien med oxalsyre. Det giver en effektiv bekæmpelse af varroamiderne, dels fordi man fjerner den store andel som sidder inde i yngelcellerne, men også fordi resten kun kan sidde på de voksne bier, hvor de let rammes med oxalsyre. Det svarer nærmest til at lave en aflægger, og har flere af de samme fordele.

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, derfor bør man arbejde hurtigt og helst tidligt om morgenen eller om aftenen.

- Senest 1. august fjernes al forseglet yngel fra familien.
- Ynglen kan enten smeltes om eller bruges til aflæggere (se behandling af fjernet yngel på side 56).
- 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.

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




Foto www.pixabay.com

Behandling med oxalsyre (efter høst)

- 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, regn med 5 ml per tavlegade med bier.

Behandling med fangsttavle (kan foretages før høst)

- Det er vigtigt at al ynglen, også den ikke-forseglede, fjernes.
- Der anbringes en enkelt, mærket tavle med åben yngel midt i magasinet.
- Efter 7-10 dage kontrolleres yngel og byggeaktiviteten, samt fangsttavlen fjernes og omsmeltes.
- Til august kontrolleres midenedfaldet og hvis det er over 2 mider per dag i naturligt midenedfald skal der behandles med myresyre.

Behandling af fjernet yngel

Mange biavlere har det svært med at fjerne og destruere al ynglen. Ved man at bifamilierne ikke har været specielt hårdt ramt af varroamider, kan man godt behandle yngeltavlerne med myresyre, eller samle dem i såkaldte yngeltårn og lave småfamilier ud af dem. Men har der været mange mider, bør man omsmelte tavlerne fordi ynglen er skadet af miderne. Omsmelter man yngeltavlerne opnår man både at fjerne varroamider, men også eventuelle sygdomskim.

Myresyre

Forseglet yngel kan behandles ved hjælp af myresyre. De forseglede yngeltavler uden bier anbringes i et lukket kunststofstade (7-8 rammer i et 10-rammers magasin, så der er god plads mellem dem) i én time med 25 ml 75% myresyre på sugende materiale over og 25 ml under tavlerne. Effekten af denne behandling er meget høj (tæt på 100%). Man må forvente at miste cirka 10% af ynglen, specielt den ældste yngel er følsom.

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 to mider i dagligt nedfald, behandles med myresyre.

ALTERNATIVE BISTADER

I de senere år er der dukket en "alternativ" biavlerbevægelse op der gerne vil drive biavlen på biernes præmisser. Det kunne være at drive biavl i toplistestader, drive biavl i halmkuber, Warré stader 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 varroabehandles, så de ikke kommer til at stå som opformeringsstationer for varroa.



Myresyrebehandling i form af kræmmerplade i et toplistestade.

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 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 fornuftig 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 droneyngel. Og det er især her miderne formerer sig. Dette er vanskeligt at styre.

LÆGEMIDLER - SYNTETISKE MIDLER

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 gammelkendt stof, som er brugt meget i udlandet. *Danmarks Biavlerforening 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 vokspulje.

I det store europæiske INSIGNIA forskningsprojekt som Danmarks Biavlerforening deltog i, blev der indsamlet prøver fra bistader i hele EU. Her var Danmark et af de få lande, hvor der ikke blev fundet rester af syntetiske varroamidler. I stort set alle andre lande var det nogle af de stoffer, der blev fundet mest af.

Danske prøver

Danmarks Biavlerforening har, i forbindelse med honningkontrollen, gennem mange år udtaget prøver af voks og honning. Vi har kun én gang for mange år siden, 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 Biavlerforenings etiket.

Vi sender hvert år voksprøver til analyser i Tyskland specifikt for indhold af syntetiske varroamidler. I disse analyser er der aldrig fundet rester af lægemidler, men vi skal tage det forbehold at det typisk er voks fra grønne vokspuljer som bliver analyseret. Vi vil dog påstå, at generelt er dansk voks og honning 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. Amitraz er nok det mest anvendte lægemiddel mod varroa i Europa, men her ser man også resistens mange steder.

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 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, så 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 voksafsmelter. Disse vokssmelterier 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 vokssmelter 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 mide 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 arbejderyngel hos den asiatiske bi og samtidig er forseglingsperioden af droneyngel 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 bidende 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 hun-miden som er i stand til at parasiterer, idet hannens munddele er omdannet til parringsorganer.

Den voksne hunmides 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.

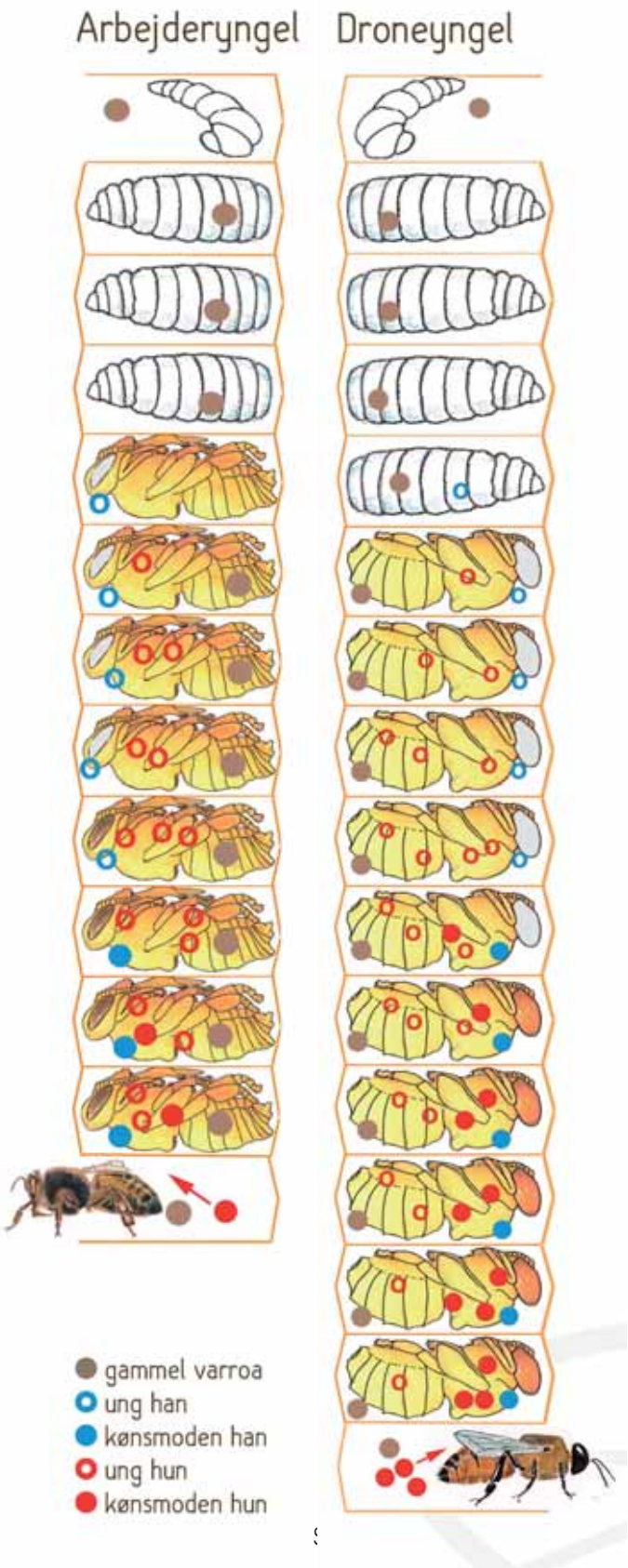
Livscyklus

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 hunmider 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 hunmider i den samme yngelcelle.

Miden har en udtalt præference for droneyngel – faktisk vil de ti gange hellere være på droneyngel end på arbejderyngel. Dette hænger sammen med at droneyngel er forseglet i længere tid end arbejderyngel, hvorved varroa kan producere mere afkom pr. moder (se illustrationen på side 62). Det er denne præference vi udnytter ved droneyngelfjernelse (se side 24).

Når hunmiden er kravlet ind i en yngelcelle, begynder den kort tid efter at optage næring. Cirka 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



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 forseglet, kan der i gennemsnit produceres 1,3 parrede hunner pr. cyklus. På droneynglen, som er forseglet i 14 dage, produceres der i gennemsnit 3,2 parrede hunner. Flere undersøgelser viser, at 75-80% af hunmiderne 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 hunmider 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 hunmider 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.

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 bifamilier røver stærkt angrebne og svækkede bifamilier.

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



Foto www.pixabay.com

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 bukker 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 varroaangreb (se side 64).

VARROASYGE

Det klassiske symptom på varroasyge, der allerede blev fremhævet i 1984 i en af de første artikler om varroasyge på dansk, er en bi med deforme vinger. En sådan bi vil ofte have op til 100 milliarder viruspartikler. Tilsvarende mængder af virus kan man finde i larver, pupper eller bier med tydelige tegn på akut biparalysevirus.

Honningbier med få virus kan virke og være helt sunde. Det er først, når virus begynder at opformeres i biens krop, at vi finder høje infektioner med flere end 10 millioner viruspartikler i en bi, og at vi ser forekomst af symptomer. Mængden af virus kan vokse helt op til 100 milliarder partikler, kort før bien dør. Det er en voldsom opformering af virus i en enkelt bi, der kan føre til smitte i flere af de øvrige bier i stadet ved direkte kontakt, altså helt uden at varroa er indblandet.

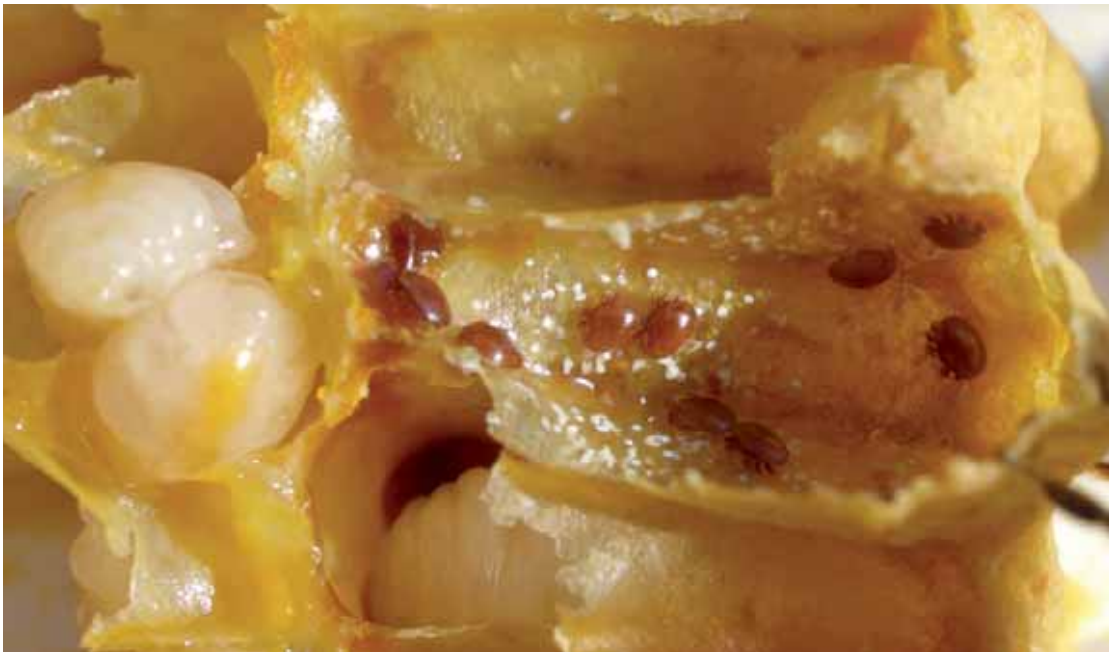
Vintertab

I Tidsskrift for Biavl 6/2026 var vintertabet for 2025/26 opgjort. Hver femte danske bifamilie var gået tabt i den forløbne vinter. Der var mange tegn på bitab allerede i slutningen af 2025. Offentlig bisygdomsbekæmpelse modtog 33 prøver fra døde bifamilier. Ofte biprøver med mange varroamider eller bier med små kroppe eller deforme vinger. Efter nytår er der faktisk indkommet yderligere 24 prøver med tydelige tegn på varroasyge. Det er mange bifamiler, der er gået tabt trods biavlernes indsats med at bekæmpe varroamider.

Virus og varroa

Vi har i årene 2023 til 2026 haft et projekt "Bedre Overvågning for Bisundhed", hvor vi har undersøgt forekomsten af sygdomme i mere end 1100 prøver fra godt 600 bifamilier. De to virus, der er knyttet til

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.

varroasyge: deform vingevirus og akut biparalysevirus, er hyppige i Danmark. Vi ved, at varroamider spreder virus, når de skifter fra en bi til næste bi, eller når miderne finder en yngelcelle, der snart skal forsegles. Selvom virus er fundet i næsten alle prøver, anser vi det først som kritisk for bifamilen, når mængden af viruspartikler overstiger 10 millioner i et antal bier. Det er typisk, når 5 % af bierne er alvorligt smittet, at man begynder at se, at bifamiliens overlevelse trues. Bifamilien kan ikke længere kompensere for de bier, der dør af virus.

Deform vingevirus

Bier med helt normale vinger kan have høje virustal. Årsagen til de deforme vinger er, at bien er blevet smittet i cellen, typisk fordi en varroamide har udnyttet de signaler, som larven udsendte for at få sin celle forseglet. Hvis en varroamide er kravlet ned i cellen for at formere sig, kan der ske smitte med deform vingevirus, når mider suger hæmolymfe fra puppen. Smittes bien i denne fase af livet, vil der ofte opstå deformiteter som misdannede vinger og forkortet bagkrop, ben og tunge. Bier, der smittes af deform vingevirus og udvikler de markante symptomer i puppestadiet, overlever næppe et døgn, efter at de forlader yngelcellen. Bifamilien får altså ingen gavn af den føde, der er brugt til at opformere larven.

Andre symptomer

Sker smitten med deform vingevirus derimod først efter, at bien er kravlet ud af cellen med helt normale vinger og en fuldt udviklet krop, kan der ikke ske synlige skader udvortes på bien. Alligevel kan bien skades af deform vingevirus. Bier smittet ved injektion med deform vingevirus begynder at samle føde i en yngre alder, deres evne til at flyve nedsættes, så de når færre ture, og de dør tidligere end bier, der kun har fået injiceret vand. Tilsyneladende dræber deform vingevirus især bier, der flyver. I hvert fald overlever bifamilier med mange smittede bier ofte



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

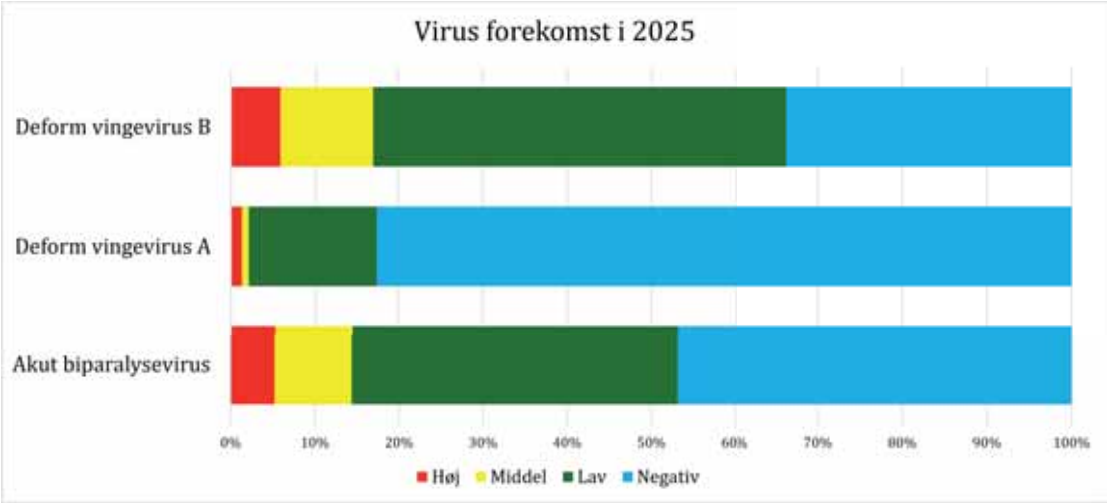
indtil foråret, men når vinterbierne skal hente pollen, svinder stadet hurtigt ind. Vi har i Danmark observeret samme skifte fra type A af deform vingevirus til type B som i vores nabolande (se figuren nedenfor). Type B kan opformeres i varroamider, og det er nok derfor, at den har overtaget fra type A, der ikke har denne evne.

Akut biparalysevirus

Tæt knyttet til varroasyge er også dette virus. Akut biparalysevirus dræber honningbier hurtigere end deform vingevirus. I laboratoriet dør halvdelen af de voksne bier, der bliver injiceret med dette virus efter 3 til 8 døgn. I bistadet sker skaden typisk, når en bi bliver bidt af en varroamide, som overfører smitten. Et tidligt tegn, på at en bifamilie er ramt af akut biparalysevirus, kan ses i biernes yngelleje. Finder man larver, der ligger forvredne langs siden af cellerne og ikke i bunden af cellen, er det et tegn på akut biparalysevirus og på varroasyge. Ofte finder man bier, der sitrer eller er lammede, og bifamilien vil dø få uger senere.

I mange af de prøver, som vi har modtaget efter hon-

Forekomst af virus i danske prøver fra 2025 fra projektet: Bedre Overvågning. Bifamilier med højt antal viruspartikler, her mærket med rødt er ramt af varroasyge.



ninghøst og indtil nytår fra døde bifamilier, finder vi netop akut biparalysevirus. Når vi kan finde larver med symptomer på akut biparalysevirus, må det skyldes, at der forekommer smitte enten fra ammebi til larve eller fra en brugt celle til den næste larve i cellen. Det er først kort før, at cellerne skal forsegles, at varroamider begynder at opsøge larverne og kan overføre smitte til pupper ved deres bid. De unge larver er ikke smittet direkte af varroamider. Akut biparalysevirus spredes altså i nogen grad mellem bier udenom varroa, men varroamiderne forværrer situation betydeligt, fordi en større andel af bierne bærer på virussmitte.

Hvordan varroamiden spreder smitte

Nye studier har undersøgt variation i varroamidernes adfærd. Det er virker som et svært forsøg at gennemføre, men kolleger har kortlagt, hvor ofte varroamider skifter vært; altså hvor ofte mider veksler fra en voksen bi til den næste voksne bi under laboratoriebetingelser. Flertallet af miderne er trofaste. De bliver siddende længe på samme bi. Et fåtal af miderne har en anden adfærd og skifter vært hyppigt. Det er muligt, at de mider, der spreder virus, forårsager en forandring i bien, som udløser skiftet til næste bi. Man kan tro, at miden bliver klar over, at bien er dødsdømt, og ikke vil risikere at blive siddende. Uanset hvad miden ved eller ikke ved om biens helbred, vil de mere mobile mider, der overfører smitte fra bi til bi, medvirke til at forstærke problemet for bifamilien. Jo hyppigere miderne forlader en vært med virus og bider en ny bi, jo bedre spredes virus mellem bifamiliens individer.

Hvordan kan du undgå varroasyge i dine bier?

Når vi har spurgt ved møder med biavlere, hvem der tæller varroamider i deres bifamilier, er der alt for mange biavlere, der ikke ved, hvad vi taler om. Det betyder, at man behandler i blinde. Man undersøger ikke bierne for at beslutte, hvornår mængden af mider er et problem. Man mener måske, at det kan ses af kalenderen. Det er ikke kun forkert. Det er i strid med EU's forordning 6/2018!

Man skal tælle sine mider, både regelmæssigt og ofte. Ellers risikerer man at blive overrasket, når bierne ligger døde på bunden af bistadet, eller når bierne er forsvundet. Man skal tælle både før og efter, at man behandler. Glemmer man det bare den ene gang, aner man ikke, om den behandling, som man har foretaget, har haft den ønskede effekt. Der er hverken grund til at behandle bier, hvis ikke man ved, om der er mider, eller grund til at tro, at ens behandling har virket, hvis ikke man kontrollerer. Det er biavlerens pligt at sikre, at bierne kun bliver behandlet, når der er behov, og at sikre, at behandlingen virker efter hensigten.

Midetal

Dette kræver midetal. Vi har vasket tusindvis af prøver for varroamider. En vask overstås på ganske få minutter. Nogle synes, at det er synd for bierne at indsamle en prøve med 300 bier. Fint! Så lærer man at bruge en indskudsbakke. Miderne skal tælles, uanset hvad.

Det kritiske tal er 3 mider pr. 100 bier ved varroavask. Nogle er begyndt at bruge Varroa Easycheck. Fylder man den korrekt til stregen er der omkring 300 bier i beholderen. Så skal man blive opmærksom, hvis man finder 9 eller flere mider, på at bierne snart skal behandles. Det er hurtigt at se, eller let at tælle.

Foretrækker man at bruge indskudsbakke, er der en række fejlkilder. Nogle indskudsbakker dækker ikke hele bunden, nogle bunde har en hulplade i stedet for et trådgitter, og mange mider falder ikke igennem, men bliver liggende. Falder der fem mider ned på et døgn, skal man forberede sin behandling. Det er vigtigt at miderne kan komme gennem nettet, falde frit ned på en bakke, der dækker bunden, og at myrer ikke æder miderne inden man får dem talt.

Hvordan får vi færre vintertab?

Man spiser ikke medicin, fordi det smager godt. Man gør det for at blive sund igen. Hvad angår medicin til mennesker, tænker de fleste på bivirkninger. Læs ordet bi-virkninger. Man skal ikke behandle mod varroamider uden at vide, at der er et behov. Faren er, at man overser den bifamilie, der slet ikke har behov for behandling hvert år eller flere gange hvert år. Giv denne bifamilie en chance for at vise, hvad den kan uden varroabehandling og bivirkninger. Hold øje med bierne, men husk at de ikke nyder varroamedicin. Brug medicin målrettet og sparsomt. Det skåner bierne for skader på deres tarmflora og immunitet, hvilket kan udløse eller forværre virus symptomer.



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 bukker 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.