# Het bijenvolk tijdelijk broedloos maken

Imkertechniek

Juli 2019

Auteurs:
Valérie Villers
Dries Laget

honeybee valley

# Over de auteurs

Valérie Villers studeerde in 2014 af als agro- & biotechnoloog, dierenzorg, aan de hogeschool VIVES te Roeselare. Tijdens deze opleiding kwam ze voor het eerst concreet in contact met de bijenteelt via Filip Wouters. Ze volgde daarop de beginners- en gevorderden imkerscursus bij Ons Denderbieken vzw in 2013-2014. Haar eerste volkje hoedde ze in 2013, aanvankelijk met de bedoeling om de eigen tuin en boomgaard te bestuiven om zo een grotere opbrengst te genereren. Ondertussen groeide haar bijenstand uit tot een 10-tal kasten. In de eerste helft van 2019 volgde ze een cursus moerteelt bij De Werkzame Bie vzw.
Na een aantal jaren in een tweedelijnspraktijk als dierenartsassistente in de chirurgie te hebben gewerkt, startte ze in maart 2019 als educatief imker voor het Vlaams Bijenteeltprogramma in Honeybee Valley. Hier zet ze wetenschappelijke kennis om naar toegankelijke brochures, is ze actief in de dagelijkse werking op de experimentele bijenstand van Honeybee Valley en legt ze zich toe op de moerteelt binnen het selectiewerk.

Dries Laget imkert al sinds zijn 17de. Dit begon als hobby, maar de wereld van de bijen fascineerde in die mate dat hij, na zijn studies in de geologie aan de Universiteit Gent, de kans aangreep om onderzoek te doen naar organische zuren als varroabestrijdingsmiddel. Ook onderzoek naar solitaire bijen en hommels in België en Nederland kwam aan bod. Sinds 2011 is hij als imker-conservator aan de slag bij Honeybee Valley. Dries imkert met een open visier en is steeds op zoek naar het juiste evenwicht naar wat opportuun is voor de imker en wat goed is voor de bijen. Dankzij de inbedding in de UGent heeft hij de kans om dit ook op een wetenschappelijke manier te benaderen. De laatste jaren is hij gefascineerd door het nut van een broedloze fase voor een bijenvolk en hoe dit het imkeren kan vereenvoudigen. Dit resulteert in de voorliggende brochure.


| | |
|---|---|
| *Redactie:* | *dr. Ellen Danneels* |
| *Nazicht wetenschap en taal:* | *prof. Octaaf Van Laere, dr. Kris Baert* |
| *Foto's:* | *Gert Arijs, Dries Laget, Valérie Villers, dr. Ellen Danneels* |
| *Lay-out:* | *dr. Ellen Danneels* |
| *Verdere ondersteuning:* | *Bernadette Rotthier* |
| *Coördinatie:* | *prof. Dirk de Graaf* |
| *Verantwoordelijke uitgever:* | *Honeybee Valley* |

# Inhoud


| | |
|---|---|
| Inleiding | 4 |
| Voordelen | 5 |
| Varroabehandeling | 5 |
| Zwermpreventie | 6 |
| Ziektebehandeling | 6 |
| Introductie nieuwe koningin mogelijk maken en vereenvoudigen | 6 |
| Honingopbrengst verhogen | 7 |
| Bijkomende voordelen | 7 |
| Nadelen | 7 |
| FOCUS Varroa bestrijden met oxaalzuur | 8 |
| Natuurlijke broedvrije periode | 9 |
| Winterperiode | 9 |
| Natuurzwermen | 9 |
| Moerwisseling | 11 |
| Kunstmatige broedloze periode | 11 |
| Volken splitsen en vermeerderen | 12 |
| Arrestmethode | 14 |
| Effect van broed verwijderen en vernietigen | 21 |
| Samengevat | 23 |


honeybee valley

Imkertechniek

# Inleiding

In de periode dat er nog geïmkerd werd met korven, was het vangen van zwermen de enige manier om aan volksvermeerdering te doen. Dit zorgde zowel in de zwerm, als in het achterblijvend deel van het bijenvolk van nature voor een broedloze fase. In de loop van de 20ste eeuw is de productiviteit van de bijenteelt echter enorm opgedreven door het gebruik van ramen en kasten. De voordelen van de broedloze fase in het bijenseizoen zijn we hiermee wat uit het oog verloren. Maar met de komst van de varroamijt verdient deze broedvrije periode weer alle aandacht, aangezien deze natuurlijke pauze de imker een opportuniteit biedt met betrekking tot een aantal handelingen doorheen het bijenseizoen.

Een broedloze fase in een bijenvolk kan ontstaan vanuit het natuurlijk zwermfenomeen of tijdens de winterbroedstop, maar kan ook kunstmatig door de imker zelf geïnduceerd worden. Deze werkwijze valt onder de noemer van biotechnische bestrijdingsmethoden[1] en kan een grote meerwaarde betekenen. De voordelen zijn immers talrijk en gevarieerd: de varroapopulatie in het volk wordt beteugeld en bestreden; je creëert een moment om oude ramen uit de kast te verwijderen; bijenvolken krijgen een boost en gaan versterkt de winter in. Met deze methode kan het gebruik van bestrijdingsmiddelen sterk ingeperkt worden. Bij een broedloze fase zitten immers alle varroamijten op de volwassen bijen en werkt een varroabehandeling het meest efficiënt. Een éénmalige behandeling is dan voldoende, wat het microbioom[2] in de kast ten goede komt. Residuen in was en honing en de vorming van resistente mijtpopulaties worden zo voorkomen. Een ander voordeel is dat een broedloos volk ideaal is om een nieuwe moer in te voeren.

Honeybee Valley wil met deze brochure het belang van een periode zonder broed duiden. We bieden een overzicht van de voordelen en de technieken om de broedloze fase in de eigen bedrijfsmethode te integreren.

[1]bewust ingrepen uitvoeren zonder de inzet van chemische middelen
[2]het geheel van micro-organismen die in de kast voorkomen

# Voordelen

## Varroabehandeling

De belangrijkste reden om een bijenvolk broedloos te maken, kadert binnen de varroabestrijding. Het lange reproductieseizoen van de honingbij in onze contreien kan leiden tot een hoge varroa-infestatie. Varroamijten zijn belangrijke vectoren van virussen. Daarenboven bevorderen ze het vervliegen van bijen. Wanneer dus een kolonie instort, gaan niet enkel de mijten, maar ook de virussen die ze dragen over naar de naburige volken. Een gecontroleerde inperking van de varroamijt zal dus ook een zeer belangrijke impact hebben op de viruslast op een bijenstand.

Voor het overleven van een bijenvolk is er één moment in het jaar cruciaal: de vorming van de winterbijen. Deze dienen in de best mogelijke omstandigheden geboren te worden en hun vetreserve op te bouwen. Daarom dienen we de voorafgaande generatie bijen, die de winterbijen zullen opkweken, te ontdoen van varroamijten. Dit gebeurt best op het einde van juli, een moment waarop nog veel broed in de kast aanwezig is en de varroamijt, zonder ingreep van de imker, massaal verder kweekt. Om inzicht te krijgen in de noodzaak van een varroabehandeling, is het aangewezen een mijtentelling uit te voeren. Zo krijgt men een idee over de infectiegraad in de kast. Er wordt immers aangeraden enkel een zomerbehandeling uit te voeren, indien dit echt nodig is voor het voortbestaan van de kolonie.

**De poedersuikermethode is een goede telmethode voor varroamijten en geeft een goede maat voor de infectiedruk. Voor de manier waarop dit gebeurt verwijzen we naar de brochure 'Testprotocols voor selectie' van Honeybee Valley, februari 2018.**

Een varroabehandeling na de honingoogst gebeurt veelal met oxaalzuur. Dit organisch zuur werkt echter enkel op volwassen, foretische mijten op de werksters in de kolonie en doodt geen mijten in het gesloten broed. Om hiermee dus tot een efficiënte varroabehandeling te komen, moet voor een situatie gezorgd worden waarbij geen gesloten broed in de kast aanwezig is. Indien een volk 5 weken broedloos wordt gehouden, daalt de varroapopulatie op zich al sterk, omdat het percentage oude mijten die niet meer in staat zijn om te reproduceren, in het volk met een factor 2 of 3 is gestegen. Vijf weken is echter een lange periode en niet zonder risico voor het volk, daarom wordt het volk meestal onmiddellijk behandeld van zodra het broedloos is. Bij een correcte toepassing wordt 95-99% van de mijten in één behandeling gedood. Let wel, de afwezigheid van gesloten broed is een absolute voorwaarde! Bovendien mag het open broed ten vroegste 3 dagen na de behandeling gesloten worden, omdat zich anders reeds een deel van de mijten onder de larven in de nieuwe broedcellen heeft genesteld, waardoor ze opnieuw niet vatbaar zijn voor het oxaalzuur. De behandeling meermaals herhalen is niet nodig en zelfs risicovol in de overleving, omdat oxaalzuur het verouderingsproces van de bijen versnelt en ook het microbioom in de kast te zeer aantast.

Tijdens de koudste wintermaanden wordt reeds algemeen gebruik gemaakt van de broedloze periode voor de varroabestrijding. Het is van belang hierbij te vermelden dat de conditie van de bijen in de wintertros direct bepaald wordt door de hoeveelheid mijten tijdens de zomer. Een correcte toepassing na de zomeroogst in juli is dus zeker aangewezen voor volken met een te hoge varroadruk.

# Zwermpreventie

De activiteit van een volk is eenvoudiger te controleren wanneer weinig tot geen broed aanwezig is. Zo kan de toepassing van broedbeperking of een arrestmethode een groot voordeel betekenen bij de controle op zwermdoppen en het verwijderen ervan tijdens de zwermperiode. Door het broednest te beperken tot ongeveer 30.000 broedcellen (maximaal 6 ramen = ca. 650 cellen/dm²), kan de koningin maximaal 1.500 eitjes per dag leggen. Dit werkt een explosieve groei van het broednest tegen en zal ook de zwermdrift inperken tot zelfs voorkomen.
Indien je ook aan volksvermeerdering wil doen, is het maken van een aflegger de ideale methode om aan zwermverhindering te doen. De 'oude' koningin wordt met één of meerdere ramen broed in een nieuwe kast geplaatst. Indien je de ramen broed goed kiest, kan je de aflegger onmiddellijk behandelen (enkel jong open broed meegeven) of na enkele dagen (indien uitlopend broed wordt meegegeven).
Je kan ook, zodra je een eerste belegde dop aantreft, de koningin op arrest plaatsen (in bv. het Scalvini-kooitje). Laat deze 17 dagen opgesloten zitten en verplaats ze dan naar een arrestraam waarmee je een groot deel van de varroamijten afvangt. De zwermneiging zal over zijn en je volk op natuurlijke wijze ontdaan van mijten.

# Ziektebehandeling

Een broedloze fase zorgt voor een onderbreking van de kringloop van broedziekten. In de preventie van typische broedziekten (zoals Europees vuilbroed, kalkbroed, zakbroed…) kan het hanteren van een broedloze periode een stap in de goede richting zijn, omdat door de afwezigheid van broed het ideale milieu voor deze ziektekiemen wordt weggenomen. Daarnaast vormt het de ideale gelegenheid om oude, ziekte-dragende ramen uit een kast te verwijderen en zo het volk te saneren. Nosema-sporen zijn binnen een kolonie een indicator voor de gezondheidstoestand van het volk. Deze eencellige is in zo goed als elke kast latent aanwezig, maar kan bij verzwakking van een volk (bv. t.g.v. erge varroase) plots voor zichtbare ziekteverschijnselen zorgen. Door een goede hygiënische praktijk en een regelmatige parasitaire controle, kan dit echter vermeden worden.

# Introductie nieuwe koningin mogelijk maken en vereenvoudigen

De arrestmethode kan worden gebruikt voor de introductie van een jonge, nieuwe koningin en het opzetten van nieuwe volken. Via broedonderbreking kan de imker het volk hopeloos moerloos maken, waardoor de harmonisering met een jonge koningin gemakkelijker verloopt. Immers wanneer er geen eitjes of jonge larven aanwezig zijn in een bijenvolk, kunnen de bijen geen redcellen meer optrekken en dienen ze de nieuwe koningin sowieso te aanvaarden om te overleven. Maar wanneer een onbevruchte moer wordt ingevoerd, moet men wel rekening houden dat zij ten vroegste na 12 dagen aan de leg gaat (tijd om geslachtsrijp en bevrucht te worden). De vervanging van de oude koningin door een jonge onbevruchte koningin of door de introductie van een rijpe koninginnencel, verlengt dus de broedloze periode. Dit zorgt in de toekomst mogelijks voor een onderbreking in de voedseltoevoer doordat niet alle levensstadia in de kast aanwezig zijn.
Wanneer de imker gebruik maakt van een arrestraam voor moerteelt, is bovendien de leeftijd van de larven eenvoudig te bepalen, wat het omlarven voor de opstart van koninginnencellen efficiënter laat verlopen.

# Honingopbrengst verhogen

Een extra en voor de imker interessante doelstelling van de tijdelijke broedvermindering tijdens de dracht, kan het opdrijven van de honingopbrengst zijn. Het exacte tijdstip en de lengte van het arrest moet dan worden berekend op basis van het type dracht. Immers, wanneer minder open broed in de kast aanwezig is, zullen voedsterbijen sneller evolueren naar haalbijen, omdat zij geen broed dienen te verzorgen. Hierdoor ontstaat een lagere energiebehoefte en wordt ook minder voedsel verbruikt. De combinatie van minder verbruik en meer foerageergedrag, resulteert in een hogere honingopbrengst.
De kolonie moet wel goed in de gaten gehouden worden. De bijen kunnen de vrijgekomen broedcellen vullen met nectar, waardoor de honing in het broednest blijft en niet in de honingzolder terecht komt. De volledige afwezigheid van open broed kan mogelijks de activiteit van de werksters afremmen, wat dan weer tot het tegenovergestelde kan leiden: minder nectarinzameling en dus minder honingproductie. Het blijft een delicaat evenwicht waar waakzaamheid van de imker voor nodig is.

# Bijkomende voordelen

- **Vitaler bijenvolk door de herverdeling van de koninginnenbrij**: zorgbijen blijven koninginnenbrij produceren, maar omdat geen broed meer aanwezig is, wordt dit opgegeten door andere werksters. Dit eiwit- en vetrijke goedje zorgt voor een boost van de kolonie en verbetert dus de vitaliteit van het volk.
- **Langer levende zomerbijen**: onderzoek toont aan dat een broedonderbreking een mechanisme in gang zet waarbij werksters hun vetlichaam opbouwen en meer vitellogenine[3] aanmaken, zoals winterbijen dat doen.

[3] Vitellogenine is een eiwit dat van groot belang is voor de overlevingskansen tijdens de wintermaanden.

- Hoewel de **tropilaelapsmijt** (*Tropilaelaps clarae*) zich in onze contreien nog niet verspreid heeft, kunnen we maar beter voorbereid zijn. Gebruik maken van de broedloze periode binnen een kolonie is ook voor deze parasiet een goede manier om aan ziektepreventie te doen (zie 'Aangifteplichtige bijenziekten' van Honeybee Valley, februari 2019).

# Nadelen

- De koningin zal onvermijdelijk gemanipuleerd moeten worden. Ze kan opvliegen en mogelijks verloren gaan. De nodige voorzichtigheid en ervaring moet aan de dag worden gelegd.
- Er is een zeker inzicht nodig in de capaciteiten van de koningin en het volk. Een verkeerde verhouding zorgbijen en haalbijen en een zwakke volksterkte kan het welslagen beïnvloeden. Dit betekent dat een zeker aanvoelen van de imker nodig is om de slaagkansen voldoende te kunnen inschatten.
- De beschreven technieken zullen voor een beginnend imker niet evident zijn, terwijl gevorderde imkers sneller de methoden onder de knie zullen krijgen.
- Er is een zeker risico dat de koningin niet onmiddellijk terug aan de leg gaat na vrijlating uit een kooi of arrestraam. Als ze echter in de arrestruimte aan de leg kan blijven, is dit risico veel kleiner. De kast dient een week na het vrijlaten van de koningin gecontroleerd te worden op aanwezigheid van wisselcellen.
- De imker is bij het uitvoeren van de technieken aan een strikt tijdsschema gebonden. Een goede planning is cruciaal.
- Bij sommige technieken zal de imker een bepaalde hoeveelheid broed moeten wegnemen. Dit dient dan vernietigd te worden of kan na het creëren van een broedschuur eventueel gerecupereerd worden.

# Varroa bestrijden met oxaalzuur

Oxaalzuur kan op verschillende manieren worden gebruikt, waarbij elke methode zijn specifieke voor- en nadelen heeft. Voor uitgebreide informatie verwijzen we naar de brochure ‘Veilig varroa bestrijden en materiaal desinfecteren met organische zuren’ van Honeybee Valley, juli 2018.

OPGELET: zorg steeds voor het nodige veiligheidsmateriaal om jezelf te beschermen bij het werken met organische zuren!

- **Oxaalzuur sproeien**: 3,5% oplossing in regenwater met een verstuiver rechtstreeks op de bijen op het raatoppervlak sproeien, ongeveer 3-5 ml per raamvlak (max. 50 ml/romp). Dit is de meest doelgerichte methode en houdt weinig risico in voor de imker.

- **Oxaalzuur druppelen**: 3% oplossing in handwarm regenwater (eventueel een 50/50 water/suiker mengsel) tussen de raten druppelen, 5 ml per bezette straat (max. 50 ml/romp). Deze methode is echter minder gericht en zal dus ook minder efficiënt zijn. Voor de imker is dit wel de veiligste methode. Ze wordt enkel als winterbehandeling gebruikt. Doordat de bijen in tros zitten, geven ze het zuur goed aan elkaar door.

- **Oxaalzuur sublimeren**: 1 g oxaalzuur kristallen (per romp) onderaan de kast sublimeren via een verwarmingselement, ingebracht doorheen de vliegopening. Deze methode is echter tot op heden verboden in België. Bovendien slaan verdampte kristallen gemakkelijk neer in de kast en bestaat dus een groot risico op residuen. Dit is zowel voor de imker, als voor de bijen een eerder risicovolle methode. De voordelen zijn dat de toepassing het hele jaar door mogelijk is wanneer geen broed in het volk aanwezig is en dat er weinig of geen verstoring van het volk is.

De toepassing van oxaalzuur is wijdverspreid in de bijenteelt. De effectiviteit van deze methode is echter gering zolang er gesloten broed aanwezig is. Veelal wordt een kolonie meermaals per jaar behandeld, soms zelfs meermaals binnen een korte tijdspanne om ook mijten uit net uitgelopen cellen te treffen. Veelvuldige behandelingen op korte tijd kunnen echter latent heel wat schade aanrichten. Dit kan resulteren in problemen met de feromoonherkenning, in een verarming van de darmflora, en zelfs in een verminderde overwinteringskans. Eenzelfde generatie bijen mag je dus maximaal één behandeling geven.

# Natuurlijke broedvrije periode

In de normale, natuurlijke evolutie van een bijenkolonie kan een onderbreking van het broed tot stand komen op verschillende manieren. Dit gebeurt voornamelijk tijdens het zwermen en als overwinteringsstrategie.

## Winterperiode

In de loop van het najaar neemt het broednest geleidelijk af, om tijdens de koudste wintermaanden (december-januari) helemaal (of nagenoeg) broedvrij te zijn. De eileg stopt normaal na enkele opeenvolgende dagen en/ of nachten vorst. In de broedloze periode die volgt, zijn dan enkel nog winterbijen en de koningin aanwezig. Een goed moment dus voor de imker om aan varroa-inperking te doen (bv. via druppelen van oxaalzuur). Hoe kleiner het aantal varroamijten in de wintertros, hoe meer garantie op een goede conditie van de winterbijen, welke cruciaal zijn voor een goede start in het voorjaar. Bovendien zal het eerste broed kunnen ontwikkelen zonder de virusoverdragende varroamijten, zodat gezonde bijen het van de winterbijen kunnen overnemen.

## Natuurzwermen

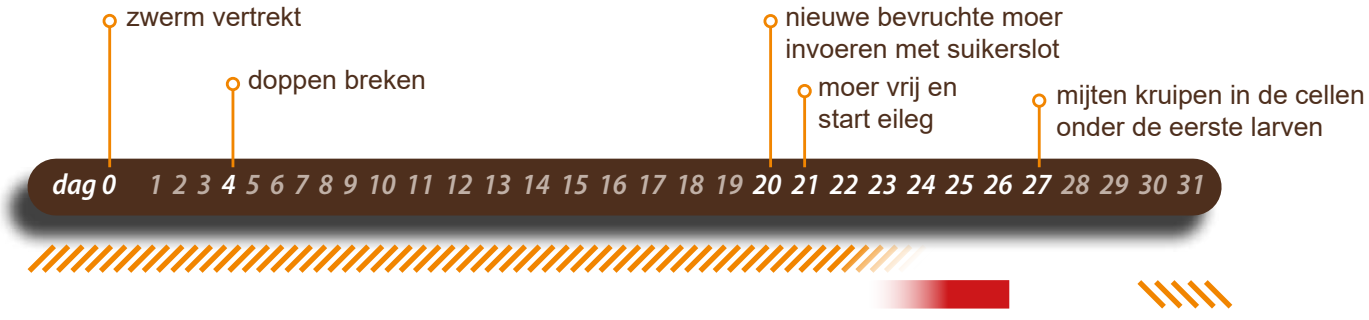
Het zwermgedrag kadert binnen de natuurlijke voortplanting van bijen met als doel volksvermeerdering en gebeurt volledig op initiatief van een kolonie zelf. Er liggen verschillende oorzaken aan de basis (bv. beschikbare ruimte voor de kolonie, leeftijd van de koningin, draagkracht van het habitat…). Een oud, mogelijks met pathogenen besmet nest wordt achtergelaten voor een nieuw, ‘steriel’ onderkomen. Dit proces kan worden gezien als een natuurlijke sanering van de kolonie. Als imker kan men gebruik maken van deze toestand voor de varroabestrijding.
Veel imkers trachten het natuurlijke zwermgedrag van een volk te verhinderen via preventietechnieken en de selectie op zwermtraagheid. Zo af en toe gebeurt het toch dat de zwermstemming niet wordt opgemerkt of een dop over het hoofd gezien wordt tijdens een kastcontrole en dat een deel van een volk vertrekt. In een afgezwermd volk is aanvankelijk geen broed aanwezig. Als er varroamijten meereizen, betreft dit steeds volwassen, foretische exemplaren op de bijen zelf. Ideaal dus om een behandeling met oxaalzuur uit te voeren, in de eerste week nadat de zwerm op een nieuwe kast werd gezet. Dit garandeert immers een min of meer ‘reine’ start van een nieuw volk. In het achtergebleven deel van het volk kan de imker verschillende mogelijke ingrepen uitvoeren.

# Mogelijke ingrepen in het achtergebleven volk

1. De imker opent de kast 's avonds (!) na het afvliegen van de zwerm en controleert op doppen. Op 1 dop na, breekt hij alle andere. Na 7 dagen loopt een nieuwe moer uit. Zij zal ergens tussen de leeftijd van 13 tot 19 dagen één of meerdere bruidsvluchten uitvoeren, waarna ze aan de leg gaat. Vanaf dag 22 na de zwerm kan al het resterende gesloten broed van de oude moer uitgelopen zijn (de koningin is immers 2 dagen voor het zwermen al mogelijks niet meer aan de leg). Dat betekent dat een varroabehandeling met oxaalzuur idealiter wordt uitgevoerd op dag 24. Afhankelijk van de dag waarop de koningin vóór het zwermen gestopt is met leggen, kan eventueel ook op dagen 22 of 23 behandeld worden.

Onthou dat reeds 3 dagen vóórdat het broed gesloten wordt (dat is op dag 9 voor werksterbroed), mijten zich al kunnen verstoppen onder de bijenlarven. Hierdoor gaat het oxaalzuur deze mijten ook niet bereiken, wat de behandelingsperiode inkort.
De aangeduide tijdstippen kunnen echter verschillen van volk tot volk en dienen met enige voorzichtigheid door de imker gehanteerd te worden.

2. De imker breekt 4 dagen na het vertrek van de zwerm alle doppen. Het volk is dan hopeloos moerloos, aangezien er geen jonge larven meer zijn om redcellen op te trekken. Een nieuwe koningin kan dan geïntroduceerd worden vanaf dag 20. Zo kan je controleren of het volk toch nog redcellen getrokken heeft op oude larven en deze breken. Maar zorg er vooral voor dat je op dag 25 of 26 een varroabehandeling kan uitvoeren. Eventueel kan op dagen 23 of 24 ook behandeld worden met het risico dat er nog een restje gesloten darrenbroed aanwezig is.




3. De imker grijpt niet in. De kast zal na een week 'tuten' en 'kwaken'. Dit zijn geluidssignalen van enerzijds de jonge koningin die reeds zijn uitgekomen ('tuten') en anderzijds de koninginnen die nog in hun cellen zitten ('kwaken'). Na de 'voorzwerm' met de oude koningin kunnen nog 'nazwermen' vertrekken met één of meerdere van de nieuwgeboren jonge koninginnen. Het oorspronkelijk productievolk zal dus sterk verzwakt achterblijven. Elke zwerm is daarentegen wel een kans op een nieuwe 'reine', maar eerder zwakke kolonie.

Legende:

- Gesloten broed oude moer
- Gesloten broed nieuwe moer
- Varroabehandeling d.m.v. oxaalzuur

## Moerwisseling

Een moerwissel kan het gevolg zijn van verschillende zaken. Mogelijks heeft de oude koningin gezwermd, zoals eerder werd besproken. Wanneer de leggende moer plots uitvalt door bv. verwonding tijdens een controle, zal een nieuwe koningin worden opgekweekt uit een redcel, waarbij na 24 dagen een broedloze periode van ongeveer één week ontstaat. Indien de imker een nieuwe, bevruchte koningin invoert, zal al na ongeveer 14 dagen nieuw gesloten broed aanwezig zijn. In deze situatie kunnen we dus niet spreken van een volledig broedloze fase.
Mogelijks neemt men het resterende gesloten broed van de oude koningin weg en behandelt de imker alsnog onmiddellijk daaropvolgend. Een andere mogelijkheid is dat het invoeren van een nieuwe koningin nog een aantal dagen wordt uitgesteld, zodat er alsnog een broedloze fase ontstaat waarop de imker een oxaalzuurbehandeling kan uitvoeren.
Een derde optie is dat het volk zelf beslist om de oude moer te vervangen. In dit geval spreekt men over een stille moerwisseling. Hier is echter niet altijd sprake van een broedloze periode, doordat het volk de oude koningin aan de leg kan houden, zolang de nieuwe koningin nog niet bevrucht werd. Dit is echter eerder zeldzaam, moeilijk op te merken en dus moeilijk te gebruiken binnen een varroabestrijdingsstrategie.

# Kunstmatige broedloze periode

Om een broedloze fase te induceren in het kader van varroabestrijding, zijn er 3 mogelijke werkwijzen. Een eerste is het opsplitsen van een volk door het maken van een kunstzwerm of een broedaflegger. Een tweede methode is de koningin op een kortdurend, tijdelijk arrest plaatsen, waarbij het gesloten broed geregeld weggenomen (en eventueel vernietigd) wordt. Een derde mogelijkheid is de moer gedurende een langere periode opsluiten (min. 18 dagen), waarbij geen broed wordt aangemaakt.

Welke methode men best toepast, hangt af van het kasttype, het bijenras, het doel, het tijdstip van de ingreep en de voorkeur/ervaring van de imker. Ook het seizoen speelt een rol.

- **Voorjaar/zomer**: hierbij scheidt de imker door het maken van een tussenaflegger de volwassen bijen af van het gesloten broed. Het voordeel is dat de honingopbrengst niet in het gedrang komt. Het nadeel is echter dat het volk in 2 fazen dient behandeld te worden. Eerst de afgezonderde bijen met eventueel jong open broed en pas 3 weken later het andere deel met alle uitgelopen broed en alle opzittende bijen. De 2 deelvolken kunnen achteraf, al dan niet, weer verenigd worden.
- **Zomer**: begin juli wordt de koningin op arrest geplaatst, zodat onmiddellijk na het oogsten van de zomerhoning een efficiënte varroabehandeling met oxaalzuur kan gebeuren.
- **Spoedinterventie**: op het einde van het bijenseizoen bij een zeer hoge varroa-infectie. Men dient hier te opteren voor een volledige afname van het gesloten broed om het bijenvolk onmiddellijk te kunnen behandelen. Bij een zeer hoge infectie heeft het geen zin een tussenaflegger te maken en het gesloten broed alsnog te laten uitlopen. Deze bijen zullen immers te sterk verzwakt zijn door de varroamijt en de virussen waarmee ze de bijen geïnfecteerd heeft.

# Volken splitsen en vermeerderen

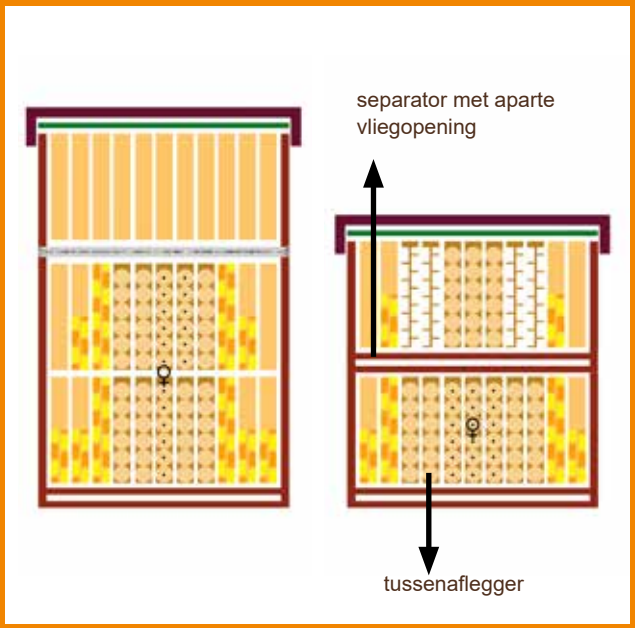
Het maken van een kunstzwerm is de ideale manier om aan zwermverhindering en aan volksvermeerdering te doen. Dit dient te gebeuren wanneer het volk biologisch rijp[4] is. De koningin wordt dan samen met 1 tot 2 kg jonge bijen in een nieuwe kast geplaatst, voorzien van waswafels.
Een voorbeeld van splitsen is het maken van een tussenaflegger. Dit is een methode met meervoudig doel: zwermen voorkomen, varroa bestrijden doorheen het seizoen en toch niet inboeten op vlak van honingproductie. Hoewel men een afsplitsing maakt, blijft de nestgeur van deelvolken wel gelijk en wordt de kolonie niet gesplitst en afgezwakt. Het is immers de bedoeling dat de deelvolken na een tijdje opnieuw verenigd worden. Dit is een efficiënte en snelle methode die vaak gecombineerd wordt met broedbeperking. Een goede planning en nauwgezette uitvoering is wel van groot belang.
Om toegepast te kunnen worden in het kader van een broedloze fase en de biotechnische varroabehandeling, gaat de koningin mee in de tussenaflegger: koningin, open broed en jonge bijen.

[4] Een volk is biologisch rijp als het een sterk volk is dat zich net vóór de zwermdrift bevindt.

Deze werkwijze moet worden uitgevoerd bij goed weer, opdat zo veel mogelijk haalbijen kunnen afvliegen.

## Zo maak je een tussenaflegger met broedloze fase

- **Dag 0**: plaats een nieuwe bak klaar met opgewerkte, eventueel net geslingerde, wasramen, wat voeding (honingramen) en een stuifmeelraam op een bodem op de plaats van het moedervolk. Plaats hierin 3 ramen die enkel jong, open broed (maximum 5 dagen oud) bevatten, samen met de opzittende bijen. Schud een aantal extra ramen jonge bijen (1-2 kg) af en voeg de koningin toe. Let wel: zorg voor voldoende zorgbijen in de onderste bak met open broed! Plaats daarboven een separator en de oude broedbak met eigen vliegopening. Alle haalbijen zullen afvliegen en op de aflegger onderaan terugvliegen.
- Opmerking: Indien de tussenaflegger wordt gemaakt in een drachtarme periode (bv. na het slingeren van de zomeroogst), kan je beter een voederbak op de tussenaflegger plaatsen (zie brochure 'Imkeren volgens Nico van den Boomen' van Honeybee Valley, juli 2017).
- **Dag 1**: start de varroabehandeling van de onderste bak (de aflegger) met een 3,5% oxaalzuuroplossing, via de sproeimethode.
- **Dag 11**: breek mogelijke redcellen in de bovenste bak als je geen nieuwe moer wil kweken. Je kan nu een raam open broed, een 'vangraam', uit de onderste bak naar boven hangen om zoveel mogelijk mijten te lokken en deze verzameld te houden.
- **Dag 24**: vernietig het 'vangraam' wanneer het broed gesloten is. Voer de varroabehandeling uit in de oude broedkamer waar alle resterende oude broed ondertussen is uitgelopen. Besproei hiervoor alle bijen uit de bovenste bak met een 3,5% oxaalzuuroplossing.
- **Na 27 dagen** kunnen beide bakken herenigd worden via de krantenmethode.



# Varianten op de tussenaflegger

Om volksvermeerdering succesvol te combineren met varroabestrijding dien je je kalender heel goed in de gaten te houden. Het is bij de meeste methoden mogelijk een kortstondige broedloze fase in te lassen waardoor het volk behandeld kan worden en varroavrij opstart.

**De kunstzwerm**

Dit is de ideale methode om in mei en juni gezonde nieuwe volken op te starten. Schud 1 tot 1,5 kg bijen van een volk af op een nieuwe kast met waswafels en voorzie deze van de oude koningin (dag 0). Zorg dat voldoende jonge bijen meegaan om de waswafels op te bouwen. Geeft je echter een opgebouwd raam mee, kan de koningin onmiddellijk aan de leg. Je hebt nu 6 dagen om het volk te behandelen met oxaalzuur tegen varroamijten. Indien je de kunstzwerm op dezelfde stand wil opstellen, dien je deze 3 dagen op te sluiten, op een koele en donkere plek. Dit voorkomt het afvliegen van de bijen, maar verkort ook het venster waarin je kan behandelen.
Het achterblijvende volk laat je redcellen trekken. Wanneer deze gesloten zijn (dag 5) heb je meerdere opties:

1. Alle cellen breken en een nieuwe leggende koningin introduceren. Breek dan de doppen alvorens ze uitlopen, maar wacht met het introduceren van de nieuwe koningin tot dag 20. Zo heb je de kans om op dag 25 of 26 te behandelen. Alle resterende broed is dan uitgelopen en het broed van de nieuwe koningin is jonger dan 6 dagen.
2. Op één na alle doppen breken. Zodra de nieuwe koningin aan de leg is, heb je nog 6 dagen de tijd om te behandelen (zie p.10).
3. Het volk kan je verder splitsen door afleggers te maken van ramen broed met doppen en opzittende bijen.

**Broedafleggers**

Bij het maken van afleggers met ramen broed is het niet altijd eenvoudig een moment te vinden om te behandelen. Maar het kan. Splits bijvoorbeeld een volk door de koningin met enkele ramen jong (< 5 dagen oud) broed weg te nemen uit het volk. Behandel de aflegger de dag erna. Het hoofdvolk zal redcellen optrekken, zij het beperkt, omdat de meeste jonge larfjes en eitjes meegingen met de aflegger. Hier kan je opnieuw kiezen voor het aan de leg laten komen van 1 koningin en vervolgens behandelen, of om alle doppen te breken en een leggende koningin in te voeren op dag 20. Behandelen kan dan op dag 25.

**Voor wie dit allemaal te veel planning vergt**

Maak je afleggers vroeg op het jaar. Zo hebben de volkjes voldoende tijd om uit te groeien en kan je de koningin begin juli gerust voor enige tijd op arrest zetten om een efficiënte behandeling uit te voeren.

# Arrestmethode

Uit recente studies  blijkt dat de arrestmethode een van de betere biotechnische methoden is om de varroa-infestatie significant te verminderen. De maand juli is hiervoor het ideale moment omdat een volk dan onder normale omstandigheden in een ideale conditie verkeert om een broedloze fase aan te kunnen, de zomerhoning gegarandeerd  is en het volk gesaneerd wordt vooraleer de winterbijen geboren worden. De timing is perfect om de vorming van gezonde winterbijen te garanderen.

Alvorens de koningin op arrest te plaatsen, wordt aangeraden de poedersuikermethode uit te voeren om het aantal mijten in het volk in te schatten. Zorg er steeds voor dat de infectiedruk niet te hoog oploopt in het volk (= tot 1.500 à 2.000 mijten). Als imker moet je er daarnaast ook zeker van zijn dat de kast sterk genoeg is en dat er geen sprake is van roverij.

Praktisch wordt de koningin 3 weken vóór het einde van de zomerdracht op een raam (= broekbeperking) of in een kooitje middenin de broedbak op arrest geplaatst. In de regel dient de **koningin 21 dagen van de leg** te blijven. Dit kan wel ingekort worden, indien het gesloten broed vernietigd wordt of verzameld wordt in een broedschuur. **Hoe langer de arrestperiode, hoe groter het venster om de oxaalzuurbehandeling uit te voeren.** Na de periode van arrest, wordt de koningin weer in het volk vrijgelaten en zal ze opnieuw aan de leg gaan.

Het nadeel van de arrestmethode is het hanteren van de koningin. Voor een beginnende imker is dit mogelijks een kritiek punt, omdat de moer bij elke manipulatie beschadigd kan worden of verloren kan gaan.

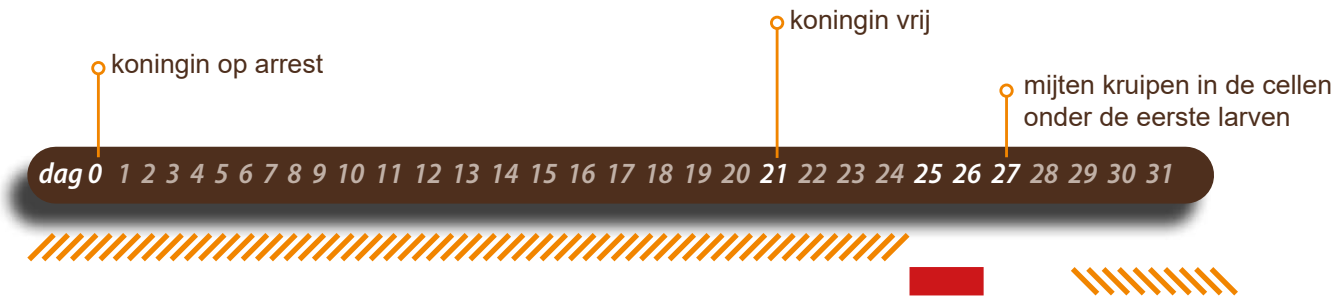
Voor een varroabehandeling is het van belang dat alle kasten binnen eenzelfde stand gelijktijdig behandeld worden. Herbesmetting van behandelde kasten met mijten uit onbehandelde kasten is een niet te onderschatten probleem. Voor grotere bijenstanden moet dus voldoende tijd voorzien worden.

Deze methode wordt idealiter toegepast **tijdens de zomerdracht (begin juli)**. Een toepassing te vroeg in het voorjaar remt de ontwikkeling van het volk te fel af. Maar vanaf mei kan de koningin veilig op arrest geplaatst worden. Deze broedstop remt niet alleen de varroapopulatie, maar verhindert ook het zwermen. Bijenvolken zijn van nature uit gewend om in deze periode een korte broedloze fase te hebben: wanneer een zwerm vertrekt en een nieuwe koningin geboren moet worden, zijn ze immers minstens twee weken zonder eileg.

Er zijn heel wat verschillende varianten van arrestramen en –kooitjes op de markt. We maken hier een onderscheid tussen arrestmethodes waarbij de koningin aan de leg blijft en methodes waarbij de aanwezige moer geen toegang heeft tot uitgewerkte cellen en dus niet blijft leggen. Onze voorkeur gaat uit naar de methoden waarbij de leg niet onderbroken wordt. Zo blijven de feromonen van de leggende moer aanwezig in het volk en weet de kolonie dat de koningin nog in goede gezondheid is. Indien dit niet het geval is, bestaat de kans dat het volk de inschatting maakt dat er iets fout is en beslist een moerwissel uit te voeren. Om dezelfde reden dient de koningin centraal in het volk op arrest geplaatst, om ten allen tijde verzorgd te blijven worden door jonge zorgbijen. Afhankelijk van de

beschikbare ruimte, zal het broed zich al dan niet volledig kunnen ontwikkelen of worden de larven door de bijen opgeruimd. Ofwel krijgt de koningin een volledig raam, dat zodra het broed gesloten is, wordt vervangen door een nieuw opgewerkt wasraam. Ofwel wordt ze ingekooid op raat voor eileg, waarvan de ruimte te beperkt is om een volledige broedcyclus te doorlopen en waar de werksters het legsel van de moer continu zullen opruimen. Voor de koningin is het voordeliger als ze aan de leg kan blijven. Dit voorkomt dat ze na de arrestperiode moeilijkheden heeft om de eileg te herstarten.

Voor de varroabestrijding heeft de kooimethode het voordeel dat de imker minder materiaal nodig heeft en dat er geen verlies is aan was in vergelijking met een totale broedwegname in de arrestraammethode, waar men steeds nieuwe raten moet inhangen.
Controleer 1 week nadat je de koningin vrijgelaten hebt uit het arrestkooitje het volk op wisselcellen. In uitzonderlijke gevallen is in het volk een reactie aan de gang om de koningin te verwisselen. Echter na het eenmalig breken van deze doppen zal de wissel van de koningin niet verder doorgaan.



# Arrestkooi zonder eileg: Koningin wordt gedwongen tot legstop

De traditionele kooitjes waarin koninginnen getransporteerd of ingevoerd worden, beletten de koningin te leggen en kunnen gebruikt worden om een broedloze fase te bekomen. Nadeel is echter dat hofbijen en wat suikerdeeg moeten voorzien worden in het kooitje om de moer in goede conditie te houden. De koningin moet voor minstens 21 dagen op arrest. Op dag 24 zal het laatste gesloten broed van vóór de legstop uitlopen en dan kan de dag nadien een varroabehandeling met oxaalzuur plaatsgrijpen. Het jonge broed is op dat moment maximaal 5 dagen oud en er zitten dan nog geen mijten verstopt onderin de broedcellen.

***Klassiek invoerkooitje***
Dit is een plastic kooitje dat onderaan afgesloten is zoals op de afbeelding. Dit slot kan verwijderd en afgedicht worden met voederdeeg, zodat de bijen de koningin zelf kunnen bevrijden, zoals dit wordt gedaan bij het invoeren van een nieuwe koningin. In kader van het op arrest houden van de koningin mogen de bijen de koningin echter niet kunnen bevrijden en dient het slot goed gesloten te blijven. Het kooitje is smal genoeg om tussen twee ramen geplaatst te worden, opgehangen aan een tandenstoker die rust op de bovenste latten van de ramen. Deze kooitjes zijn echter niet zonder risico omdat de passage van werksters in en uit de kooi niet mogelijk is. Daarom moeten na ongeveer 10 dagen nieuwe jonge bijtjes in de kooi gestoken worden, opdat de verzorging van de moer gegarandeerd blijft.

***Var controle kooi***
Dit is een plastic kooitje dat centraal aan de toplat van een raam gehangen wordt. Het is even breed als de toplat en aan beide zijden afgewerkt met moerrooster. Hierdoor kunnen werksterbijen vrij in en uit het kooitje, zodat de juiste hofhouding van de koningin gegarandeerd wordt. De koningin heeft meer bewegingsvrijheid, maar kan geen broed aanmaken.

**Nadelen**
- complexe manipulatie
- trage herstart eileg
- hofbijen dienen mee ingekooid

**Voordelen**
- goedkoop
- klein
- efficiënt

Klassiek invoerkooitje

Var controle kooi

# Arrestkooi met leggende koningin

De voordelen van zowel de Jenter- als de Scalvini-kooi zijn meervoudig. Er bestaat in eerste instantie weinig kans op het verlies van de koningin bij het terug bevrijden in de kolonie na de arrestperiode. De methode is relatief weinig arbeidsintensief, omdat belegde ramen niet telkens moeten weggenomen en gesmolten worden. De koningin blijft steeds aan de leg. De hoogte van de broedcellen is echter beperkt, waardoor de werksters alle eitjes en larven continue zullen opruimen. Zolang de moer op arrest zit, wordt dus geen enkel legsel een volwaardige bij. Zet de koningin minimaal 21 dagen op arrest en behandel met oxaalzuur op dag 25.

***Jenter***
Bij dit kooitje bestaat de bodem uit kunstraat, waarop onmiddellijk cellen uitgebouwd worden. Hoewel dit kooitje meestal wordt gebruikt in de koninginnenteelt (omwille van het eenvoudig omlarven) en om een nieuwe moer in een volk te introduceren, kan het ook aangewend worden bij broedbeperking. Voor de toepassing als arrestkooi, worden de dopjes achteraan niet aangebracht om de doorgang van zorgbijen te garanderen.

***Scalvini***
Het kooitje wordt centraal in een raam geplaatst in het midden van het broednest. Bij dit pvc-model bestaat de bodem uit kunstraat. De koningin herkent deze als cellen en legt er eitjes in. Er is echter niet voldoende ruimte om volledige cellen uit te bouwen, waardoor de eitjes zich nooit kunnen ontwikkelen tot volwassen bijen. De werksterbijen (die vrij in en uit kunnen passeren in het kooitje) merken op dat het kooitje niet hoog genoeg is en ruimen de eitjes continu op, waardoor doorlopend ruimte blijft voor de koningin om te leggen. Na de arrestperiode wordt de koningin zonder problemen opnieuw aanvaard en gaat onmiddellijk verder met leggen op normale raten.

## Nadelen

- duurder

## Voordelen

- moer blijft fit en aan de leg
- geen onderbroken leg
- minder aanmaak van redcellen
- legferomonen blijven in het volk aanwezig

Jenter-kooi

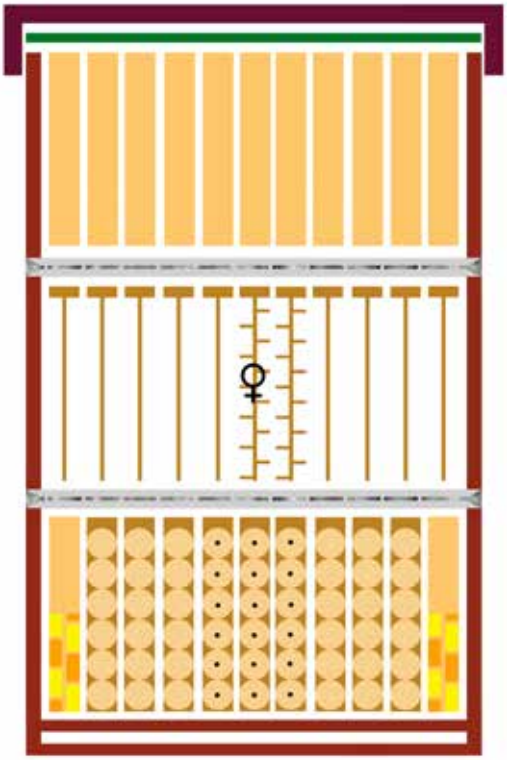
Scalvini-kooi

## Arrestraam (of -ramen) met leggende koningin

Bij deze methode blijft de koningin toegang behouden tot opgewerkte cellen waarin ze eitjes kan leggen. Dit heeft als voordeel dat haar feromonen beter in de kolonie aanwezig blijven, omdat ze deze bij passage over de raten blijft afzetten. De moer moet minimum 25 dagen opgesloten blijven om tot een broedloze fase binnen een volk te komen. Dan kan (indien nodig) op dag 25 een behandeling met oxaalzuur plaatsvinden als varroabestrijding.

***Koningin tussen 2 horizontale roosters***

Sluit de koningin op in een nieuwe broedbak met beperkte broedruimte: enkel 2 opgewerkte ramen aangevuld met waswafels. Voorzie een moerrooster boven en onder deze middelste broedbak. De honingzolder plaatst men hier bovenop. De moer zal onmiddellijk aan de leg gaan op de 2 opgebouwde ramen. De waswafels worden door de bijen uitgebouwd zodat de koningin aan de leg blijft. Alle oude broedramen worden in de onderste bak gehangen. Na 25 dagen is alle broed uit de oorspronkelijke broedbak uitgelopen en zullen alle mijten zich naar de broedramen in de nieuwe bak begeven. Dit is het moment waarop je de middelste bak verwijdert en alle aanwezige gesloten broed vernietigt. De koningin en de jonge bijen worden terug in de oorspronkelijke bak geplaatst, waar de leg gewoon verder gaat op nieuwe ramen. Er is nu geen gesloten broed meer aanwezig en een oxaalzuurbehandeling kan onmiddellijk uitgevoerd worden. Dit moet zeker alvorens het open broed 6 dagen oud is, gebeuren.



***Koningin opgesloten op opgebouwd arrestraam omgeven door 2 moerroosters***

Dit wordt ook wel de Somersarrestmethode (SAR) genoemd. Een kooi, gemaakt uit moerrooster, wordt rond een opgebouwd raam geplaatst. Er bestaan meerdere varianten, al dan niet zelfgemaakt. Men kan arrestramen kopen waarin slechts één raam kan aangebracht worden, maar ook modellen waarin twee ramen passen. De koningin wordt in de kooi geplaatst en kan normaal eitjes leggen. Werksterbijen blijven ook de mogelijkheid behouden om de koningin te verzorgen. De koningin dient gedurende 25 dagen op arrest geplaatst te worden. Indien ze op 1 raam geplaatst werd, dient dit na sluiten van het broed en ten vroegste op dag 16, vervangen te worden door een nieuw opgebouwd raam. Het tweede raam wordt belegd en zal als echt vangraam dienen voor de varroamijt, aangezien bij sluiten van het broed, na 10 dagen, alle andere broed is uitgelopen. Als ook dit tweede raam gesloten is, wordt het uitgehaald (= dag 25). Dit is ook het moment waarop een varroabehandeling met oxaalzuur kan plaatsvinden (indien gewenst).

***Koningin opgesloten op arrestraam, aan 1 zijde afgesloten en aan andere zijde voorzien van moerrooster***

Het plaatsen van koninginnenrooster rond een raam neemt heel wat plaats in. Zo worden 3 ramen al snel vervangen door 1 raam met aan elke zijde een moerrooster, wat heel wat open ruimte in het volk teweegbrengt en mogelijks wildbouw initieert. Om dit op te lossen kan je de zijde van een raam dicht maken met een dunne houten of metalen plaat. Een waswafel wordt ingesmolten op de gesloten zijde en moet aan de zijkanten goed aansluiten zodat de bijen er niet achter kunnen. Door een dun moerrooster aan de voorkant van het raam te bevestigen, bekom je een arrestraam dat slechts 1 raampositie inneemt (zie brochure ‘Imkeren volgens Roger De Vos’ van Honeybee Valley, juli 2018). Door de koningin achtereenvolgens op 2 van dergelijke ramen op te sluiten kan je nagenoeg alle varroamijten uit het volk hierin verzamelen. Je dient de broedramen te vernietigen en goed te timen dat je tweede arrestraam gesloten wordt op het moment dat al het overige broed in de kast is uitgelopen (dag 25, dus koningin aan de leg op het 2de arrestraam op dag 16). Nadien laat je de koningin opnieuw in het volk en gaat ze gewoon verder aan de leg. Door het vernietigen van het broed heb je reeds heel veel varroamijten weggevangen, maar indien nodig heeft de imker vanaf het tijdstip van vrijlating 6 dagen tijd om een varroabehandeling met oxaalzuur uit te voeren.

Naargelang je bedrijfsmethode zijn ook combinaties van technieken mogelijk. Indien je het niet over je hart krijgt om twee broedramen te vernietigen, kan je eerst de moer gedurende 16 dagen op een Scalvini-kooitje opsluiten om ze vervolgens op een arrestraam te plaatsen. Zo concentreer je alle mijten op dit ene arrestraam en moet minder broed vernietigd worden.

# Effect van broed verwijderen en vernietigen

Het op arrest plaatsen van de moer al dan niet in combinatie met het verwijderen van broed, dient heel oordeelkundig te gebeuren. Pas dan heeft het een gunstig effect in de varroabehandeling. Je interfereert immers in de verhouding van jonge en oude bijen in een volk. Dit dien je dus met de nodige voorzichtigheid te doen. Ga voordat je een koningin op arrest plaatst na of dit volk sterk genoeg is en er geen broedstop is opgetreden in de afgelopen 2 maanden. In dit geval zou er een zwerm kunnen afgevlogen zijn of heeft er bijvoorbeeld een moerwissel plaatsgevonden.
In principe heeft een onderbreking van het broed weinig effect op een sterk volk. Het te laat induceren van een broedloze periode zorgt mogelijks wel voor te weinig winterbijen. Het is dus van belang om onmiddellijk na of bij voorkeur tijdens de zomerdracht de broedbeperking op te starten, zodat de koningin ten laatste vanaf half augustus aan de leg kan voor de opkweek van voldoende winterbijen. In het najaar moeten immers voldoende bijen voorhanden zijn om stuifmeel te verzamelen dat vooral bij de heropstart in het voorjaar noodzakelijk is. Gezien het tijdstip van afzondering, zal deze ingreep weinig tot geen effect hebben op de honingopbrengst. Wel bestaat de kans dat de vrijgekomen broedcellen vol gestoken worden met honing, wat bij het hervatten van de leg mogelijks voor een plaatsgebrek zorgt.

## *Als je het broed niet graag vernietigt:*

De imker kan er ook voor opteren om het gesloten broed om te hangen in een nieuwe kast, een zogenaamde ‘broedschuur’, waar het zal uitlopen (zie brochure ‘Imkeren volgens Marc Missotten’ van Honeybee Valley, februari 2018). Daaropvolgend kunnen de bijen behandeld worden met oxaalzuur. Dit volkje kan gebruikt worden om een andere kolonie te versterken of als voedsterbijen in de moerteelt.

Het gebruik van diergeneesmiddelen tegen varroase werkt resistentie in de hand, in tegenstelling tot het vangen van de mijten a.d.h.v. arrestramen.

# Samengevat

## De broedloze fase introduceren in de bedrijfsmethode

Er zijn veel verschillende methoden beschikbaar om een broedloze fase in het bijenvolk te creëren. Sommige van de besproken technieken werden initieel met een andere doelstelling in het leven geroepen. Zo dient het klassieke invoerkooitje om een nieuwe koningin in het volk te introduceren. Deze kunnen echter evengoed in de context van broedloze fase en een daaropvolgende varroabestrijding gehanteerd worden.

Gangbaar en voor het beste resultaat wordt een varroabehandeling onmiddellijk na de zomeroogst (half juli tot half augustus) uitgevoerd. Op dat ogenblik zit in natuurlijke omstandigheden het overgrote deel van de varroamijten in de broedcellen opgesloten. Door de grote hoeveelheid varroamijten in combinatie met het afnemend aantal broedcellen, richten de mijten op dat ogenblik de grootste schade aan. Minder broed resulteert daardoor letterlijk in minder terrein voor de varroamijten om te reproduceren. Tijdens de broedloze fase wordt de koningin gedurende minstens 21 dagen verhinderd eitjes te leggen. Gelijktijdig met de vrijlating uit arrest, kan een varroabehandeling met oxaalzuur d.m.v. sproeien uitgevoerd worden. De toepassing van arrestramen en het nadien elimineren van deze varroa-vangramen uit het volk, zorgt ervoor dat het gebruik van diergeneesmiddelen uitgesteld of voorkomen kan worden. Dit heeft als extra voordeel dat mijtresistentie tegen dergelijke producten vermeden wordt.

Voorstellen tot biotechnische varroabestrijdings-methoden worden vaak van tafel geveegd omwille van de arbeidsintensiviteit. Als een broedloze fase echter wordt geïncorporeerd in de bedrijfsmethode en met andere technieken voor bijvoorbeeld zwermpreventie wordt gecombineerd, overstijgen de voordelen de nadelen van de techniek.

*Met steun van*

Vlaanderen
verbeelding werkt

*In samenwerking met*

Imkersbond

Informatiecentrum voor bijenteelt

honeybee valley

Krijgslaan 281, S33
9000 Gent
09 264 49 25
www.honeybeevalley.eu