

# KONINGIN OP ARREST PLAATSEN, OPLOSSING OM VARROA TE BESTRIJDEN

De laatste jaren lijkt het steeds moeilijker om varroase op een efficiënte manier te bestrijden. In het advies van het FAVV over de bestrijding van de varroamijt in 2012 worden daarom ook biotechnische methodes voorgesteld. Het op arrest plaatsen van de koningin om het volk broedloos te maken en daarna te kunnen behandelen, zoals men dat bij het opzetten van een kunstzwerm zou doen, werd ook in het advies opgenomen. De methode wordt in Vlaanderen maar met mondjesmaat toegepast. Echter, in Italië heeft deze methode meer succes. Hierna volgt een tekst die eerder in Abeilles & Cie, nr 141 van februari 2011, verscheen naar aanleiding van een voordracht van Francesco Panella, professioneel imker en voorzitter van de UNAAPI (n.v.d.r.: de Italiaanse imkersvereniging).



Vanaf het moment dat *Varroa destructor* 'intrede' deed in Italië, werd de strijd tegen varroase vooral gevoerd met de hulp van chemicaliën. In het begin ging alles goed, maar zoals te verwachten was, trad geleidelijk aan resistentie op tegenover alle, zei het beperkte groep van moleculen die toen beschikbaar waren. Uit noodzaak werd overgeschakeld op moleculen die geen residuen of in ieder geval geen accumulatie van residuen in de was, propolis en honing gaven. Met zeer goede resultaten overigens, althans tot 2004. De zomerbehandeling steunde op middelen op basis van thymol en 's winters werd oxaalzuur toegepast. Na 2004 voldeed deze behandelingsstrategie niet meer en moesten meer winterbehandelingen ingesteld worden die elkaar steeds

sneller opvolgden tot minder dan een week uit elkaar.

Vroeger was er een hoge infectiedruk nodig vooraleer een bijenkolonie ineenstortte. Maar tegenwoordig zien we steeds vaker dat bijenkolonies al onderuit gaan bij een lagere infectiedruk. Dit is vermoedelijk het gevolg van andere factoren, zoals stress, ziekten, verzwakkingen, systemische pesticiden, die samen met de varroamijt het volk gevoeliger maken.

Om vandaag de overleving van een bijenvolk te garanderen, moet men met een zeer laag aantal varroamijten starten in het voorjaar (< 10 mijten / volk). Om hun bijenvolken 'gezond' te houden, zijn er imkers die tot twaalf behandelingen instellen.

Er werd eerst nog geprobeerd om het gebruik van producten op basis van mierenzuur of thymol te optimaliseren, maar de resultaten bleken onvoldoende. Het is in deze moeilijke omstandigheden en dankzij de intense samenwerking tussen imkers dat nieuwe controlestrategieën werden onderzocht, ontwikkeld en geïmplementeerd.

## **Kennis even oprispen**

In een eerste fase werden de factoren opgelijst die de ontwikkeling van de mijt beïnvloeden. Belangrijk daarbij zijn de ontwikkelingscyclus van een werkster (21 dagen), een dar (24 dagen) en, niet te vergeten, die van de mijt. Even recapituleren:

- De vrouwelijke mijt dringt een cel binnen waarin zich een vijf dagen oude larve bevindt.

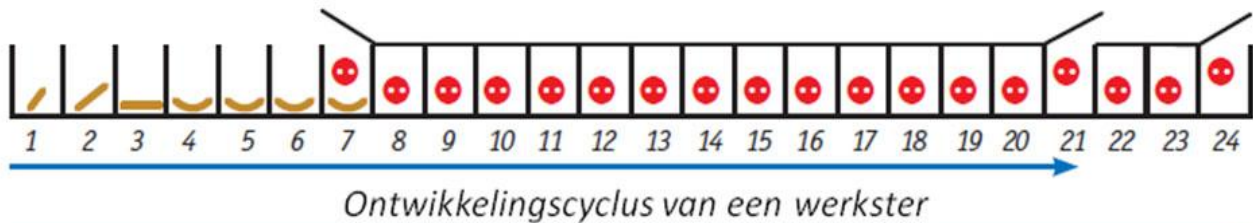


Fig. 1

### Ontwikkelingscyclus van een dar

- De mijt verbergt zich in het voedsel van de larve op de celbodem en onder de larve.
- Nadat de cel verzegeld werd, komt de mijt opnieuw te voorschijn en voedt zich met de haemolymfe (bloed) van de larve.
- Zestig uur na het verzegelen van de cel legt de mijt haar eerste eitje. Daarna legt ze om de dertig uur een eitje.
- Het aantal eitjes varieert van twee toe vijf en die worden op de larve of op de celwand afgezet. De jonge mijten voeden zich met de haemolymfe van de larve. De mannelijke mijt (geboren uit het eerste eitje) zal de vrouwelijke mijten nog in de cel bevruchten.
- De volwassen vrouwtjes verlaten de cel wanneer de bij geboren wordt. De mannelijke mijten en de onvolwassen vrouwelijke mijten zullen kort daarop sterven.
- Buiten de cel leven de mijten op de volwassen bij
- en voeden zich met de haemolymfe.

Wanneer we de levenscyclus van de mijten van naderbij bekeken, dan stellen we vast dat de levensduur van de mannelijke mijt ongeveer zeven dagen is. De vrouwelijke mijten leven veel langer. Een cyclus duurt gemiddeld twintig dagen. De mijt verblijft tussen de zes tot veertien dagen op de volwassen bij en een twaalfal dagen

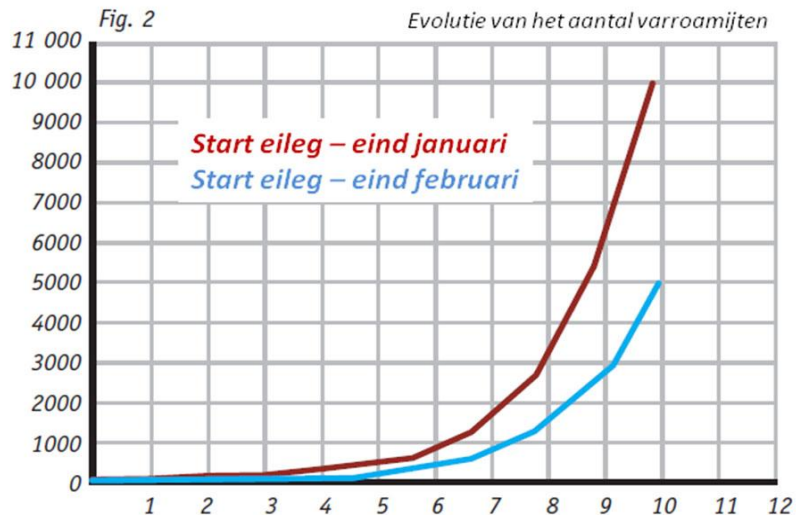
in het broed. Tijdens het actieve seizoen kan één enkele mijt tot tien legrondes doorlopen. Deze productiviteit van de varroamijt kan leiden tot een snelle opbouw van de infectiedruk en samen met stress, andere ziekten, verzwakking, pesticiden, enz. enorme schade toebrengen aan het bijenvolk.

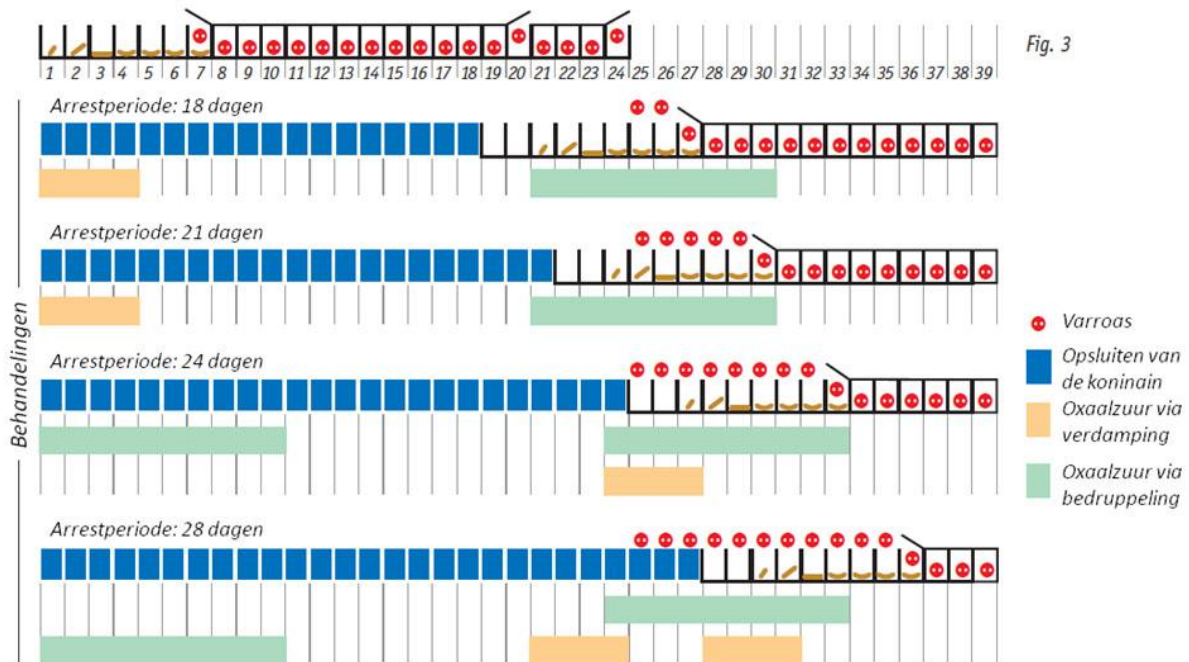
Figuur 1 geeft de ontwikkelingscyclus van de bij en de varroamijt naast elkaar.

Figuur 2 toont de opbouw van de infectiedruk in functie van de start van de eileg van de koningin. Dit is een zeer belangrijke parameter die de basis vormt voor controlestrategieën die gebaseerd zijn op het opsluiten van de koningin.

De werkzaamheid van middelen die verdampen in de bijenkast,

varieert sterk. De werking van middelen op basis van thymol is afhankelijk van verschillende parameters, zoals de toepassingsmethode, de dosering, de temperatuur, de grootte van de kast, de relatieve vochtigheid, en het infectieniveau. Al deze factoren samen zorgen ervoor dat de werkzaamheid moeilijk in te schatten is. Ook zijn er veel inspanningen gedaan om het gebruik van mierenzuur via verdamping (Amrine (50%)) te optimaliseren. Maar ook hier is, door de eerder vernoemde factoren, de werkzaamheid onzeker. De werkzaamheid van middelen op basis van verdamping wordt dus zeer sterk beïnvloed door de omstandigheden waarin ze worden toegepast. Echter, hun werking is optimaal als er geen broed aanwezig is in de kast.





## Onderbreken eileg

### Waarom?

We weten dat tijdens het legseizoen ongeveer 80% van de varroamijten in het broed aanwezig zijn. We weten ook dat, in afwezigheid van broed, een eenmalige behandeling bijna alle mijten doodt. Deze techniek stelt ons ook in staat middelen te gebruiken die weinig of geen residuen achterlaten in de honing en de was. En tot slot, bijenvolken zonder mijten op het moment dat de winterbijen nog geboren moeten worden, zijn sterk en gezond om in te winteren.

### Hoe?

Verschillende technieken kunnen worden gebruikt om het bijenvolk vrij te maken van gesloten broed. De meest voor de hand liggende oplossing is het opsluiten van de koningin. Men kan ook de koningin vervangen door een koninginnendop of men kan alle gesloten broed verwijderen.

Als de behandeling alleen werkt in afwezigheid van gesloten broed, kunnen we dit proberen te realiseren via het opsluiten van de koningin.

Imkers zijn zeer inventief en hebben een aantal kooitjes/methodes ontwikkeld waarbij de koningin op arrest geplaatst wordt. Belangrijk daarbij is dat er voldoende passage mogelijk blijft voor de werksters en verzorgende bijen zodat voldoende feromonen kunnen verspreid worden in de kast. De koningin moet dus omringd kunnen worden door haar hofstaat. Dit voorkomt bijna steeds dat er koninginnendoppen opgetrokken worden. De klassieke, plasticke invoerkooitjes voldoen dus niet als arrestkooitje, ook niet wanneer de rooster door een koninginnenrooster vervangen wordt. De passage van de werksters blijft bij deze kooitjes steeds ondermaats.

Na het opsluiten, is het steeds aangewezen om de aanwezigheid van koninginnendoppen in de nabijheid van het kooitje te controleren (aantal ramen). Bijen kunnen

eitjes immers over een korte afstand transporteren en gebruiken om een nieuwe koningin voort te brengen.

## Opsluiten koningin

Belangrijk is om bijzondere aandacht te schenken aan de volgende punten:

- Vermijd dat de varroa-infectiedruk te hoog oploopt (1500 – 2000 mijten). Sluit de koningin dus tijdig op.
- Vermijd dat de honingopbrengst schade ondervindt.
- Vermijd dat er geroofd wordt. Tijdens periodes dat er geroofd wordt, mogen we de koningin niet opsluiten. Zorg dan voor alternatieve behandelingsmethoden (op basis van thymol). De methode van het opsluiten van de koningin moet dan uitgesteld worden tot een later tijdstip.

Het opsluiten van de koningin wordt voor alle kasten op een bijenstand op eenzelfde tijdstip gestart. Het is dus belangrijk dat alle koninginnen gemerkt worden zodat die gemakkelijk kunnen ge-

vonden worden. Er wordt aangeraden om de bijenvolken waarbij de koningin niet gevonden wordt

### Soorten kooien

#### SCALVINI kooitje.

Dit kooitje heeft een bodem uit kunststof en wordt afgesloten met een koninginnenrooster. Het kooitje wordt bovenaan in het midden van een centraal raam gemonteerd.



#### Verticale koninginnenrooster

De koningin kan ook opgesloten worden op 1 of 2 ramen met behulp van een verticale koninginnenrooster. Let wel dat, in geval van koude bouw, ook het vlieggaat afgesloten wordt ter hoogte van de geïsoleerde ramen.



### Behandeling instellen

De behandeling via bedruppelen of sublimatie, moet op het juiste moment ingesteld worden als die doeltreffend wil zijn. Normaalgezien wordt, in geval er weinig varroamijten in het volk aanwezig zijn, op het einde van de arrestperiode behandeld. Francesco Panella

te verplaatsen naar een andere locatie. Deze methode kost tijd, maar wordt door een groot aantal

#### Lega kooi

De kooi werd ontwikkeld door Lega en is volledig uit metaal. Er kan een volledig raam ingebracht worden. De kooi wordt ook gebruikt door producenten van koninginnengelei.



#### Het raam van Baragatti - Mondaini - Rinaldi

Een deel van het raam is langs de ene zijde volledig dicht gemaakt (bijv. met triplex) en van een opening voorzien waarlangs de koningin kan ingevoerd worden. De andere zijde is afgewerkt met een koninginnenrooster. De grootte van het compartiment is vrij te kiezen.



houdt de koninginnen gedurende een periode van 25 dagen op arrest en behandelt op het moment dat koningin vrijgelaten wordt. In figuur 3 worden vier behandelingschema's weergegeven die gebaseerd zijn op een verschillende arrestperiode van de koningin: 18, 21, 24 of 28 dagen. Ook de tijd-

professionele imkers in Italië toegepast.

#### Var Controle kooi

Het 'Var controle'-kooitje is een groot plastic arrestkooitje. Het is even breed als een toplat en beide zijden bestaan uit koninginnenroosters. Het kooitje wordt bovenaan in het midden, tussen de draden van een raam geplaatst.



stippen waarop er moet behandeld worden, zijn aangeduid. Opgepast, als de varroadruk heel hoog is, verlaten de mijten het broed en parasiteren op de volwassen bijen gedurende lange tijd vooraleer we interveniëren. Zo komen 30% van de mijten die in de kast aanwezig zijn, via natuurlijke

val, op de varroaschuif terecht. De overige 70% zal vallen tijdens de behandeling.

Wat men ook waarneemt, en dan voornamelijk wanneer de koningin verloren blijkt te zijn, is dat de leeggekomen broedramen volgestouwd worden met honing.

Normaalgezien heeft de onderbreking van de eileg geen noemenswaardige invloed op de bijenpopulatie en op de honingopbrengst. Verder moet men er ook op toezien dat het bijenvolk nog genoeg tijd heeft om voldoende winterbijen voort te brengen en het nodige stuifmeel te verzamelen

### Vrijlaten koninginnen

Het vrijlaten van de koningin is eveneens een belangrijke stap. Het opnieuw aan de leg gaan moet gecontroleerd en begeleid worden. Aarzel dus niet om bij te voederen met suikersiroop of stuifmeel(vervangers) als dat nodig mocht zijn. Niettegenstaande de goede zorgen, kunnen de verliezen onder bepaalde omstandigheden aanzienlijk zijn. Deze verliezen lijken meer voor te komen bij oudere koninginnen (koninginnen van 2 jaar) maar kunnen gemakkelijk gecompenseerd worden door het opzetten van goede kernvolkjes die men gemakkelijk kan bekomen in combinatie met deze arrestmethodes.

De dynamiek van een bijenvolk waar de koningin recent werd

vrijgelaten, benaderd die van een zwerm. Er is een grote vitaliteit aanwezig.

Zoals we eerder zagen, zijn er twee belangrijke types van kooitjes. Er zijn de kleine kooitjes zonder de mogelijkheid dat een koningin eitjes kan leggen en de grotere waarin ze dat in beperkte mate kan doen.

De kleine kooitjes hebben als voordeel dat ze minder kosten, weinig plaats innemen en de eileg verhinderen of tenminste sterk reduceren. Als nadeel wordt een meer complexe manipulatie gemeld. Ze zouden de vervanging van, voornamelijk oudere koninginnen, in de hand werken en de eileg achteraf komt trager op gang. De arrestmethodes die meer ruimte bieden aan de koningin hebben als voordeel dat de koningin nog eitjes kan leggen en dat de eileg vlugger heropstart na de arrestperiode. Men vindt ook minder koninginnendoppen. De nadelen: de systemen zijn duurder, de aanwezigheid van broed (en ook van varroamijten). Het raam moet dus na de arrestperiode verwijderd worden.

### Combineren met opzetten kernvolkjes

We kunnen de arrestmethode combineren met het vervangen van de koningin of met het opzetten van kernvolkjes. Wanneer men kernvolkjes wil maken, wordt het

gesloten broed verwijderd samen met een groot deel van de huisbijen. Op die manier bekomt men veel jonge. Het bijenvolk behoudt de koningin en er wordt onmiddellijk een behandeling met oxaalzuur ingesteld.

### Opsluiten koningin in najaar

Deze techniek is moeilijker te realiseren in koudere gebieden. We moeten er immers zeker van zijn dat het niet te koud is wanneer de koningin bevrijd wordt (medio oktober). Bovendien stopt de eileg eerder in het seizoen. Het kan gebeuren dat er zich, tijdens de periode van opsluiten, een wintertros vormt. Daarom is de plaatsing van het kooitje zeer belangrijk.

Samen met het opsluiten van de koningin, wordt suikersiroop gegeven en normaalgezien wordt de eileg niet meer hervat nadat de koningin bevrijd wordt.

### Eerste rapport vrij positief

Omdat deze techniek nog niet lang wordt toegepast, kunnen we nog geen definitief oordeel vellen. Een eerste evaluatie van deze behandelingsmethode is heel positief en, in tegenstelling tot wat men zou vermoeden, kan die op grote schaal toegepast worden. Doch vergt het enige ervaring. Het kritieke punt is het manipuleren van de koninginnen. Wat de totale arbeidstijd betreft, neemt die niet

**Tabel met resultaten over de snelheid waarmee de eileg heropstart**

Aantal ramen met broed 10 tot 12 dagen nadat de koningin vrijgelaten werd	Aantal kasten	
	Mogelijkheid tot eileg tijdens arrestperiode	Geen mogelijkheid tot eileg tijdens arrestperiode
0	1	3
1-3	15	12
3-5	15	0
>5	4	0

zoveel toe omdat het opsluiten van de koningin gecombineerd kan worden met andere handelingen aan de kasten. Het is echter 'lastig' om twee redenen.

- Men moet de tijdsindeling tijdens het seizoen volledig omgooien.
- De meeste tijd werken we aan de kasten tijdens de warmste periodes van het jaar.

Op het niveau van de bijgezondheid zien we alleen maar voordelen omdat we opnieuw de varroamijt onder controle hebben. Echter, de praktijkervaring en ook het onderzoek toont ons dat het onderbreken van de eileg een invloed heeft op andere pathogenen. De onderzoeken over het belang van deze factoren zijn nog gaande.

De opschorting van de zaadcoatings in de landbouw en deze techniek geven de Italiaanse bijenteelt nieuwe hoop, het toegenomen enthousiasme moedigt nieuwe imkers aan (waaronder jongeren) om professioneel met de imkerij te starten en resulteert uiteindelijk in een toename van het aantal bijenvolken, na jaren van ernstige crisis en demotivatie.