

Heeft de varroamijt een achilleshiel?

Of we deze maand in de bijen gaan valt te bezien. Wordt er stuifmeel verzameld na een goede reinigingsvlucht, wat zouden we ons dan druk maken. Anders wordt het als er veel dode bijen zijn of als de volken worden ingezet voor bestuiving. Wellicht moet er dan verenigd worden en ga je bij geschikt weer gelijk over tot al het andere werk dat samenhangt met de eerste inspectie. Dat is dan mooi meegenomen. Altijd weer spannend hoe de volken door de winter zijn gekomen met de varroamijt als voortdurende dreiging. Het woord is weer gevallen, varroamijt. Haar achilleshiel is nog niet gevonden en de nadruk ligt nog steeds op bestrijding met chemische middelen. Misschien dat een regiment schorpioenen de hoop in bange dagen wordt (zie BIJEN 14(12): 336 (2005). De toekomst zal het leren. Over de gevolgen van de varroamijt hoeven we elkaar niets meer te vertellen, maar wat speelt zich af in de gesloten broedcel. We weten dat de mijt zich voedt met het bloed van de zich ontwikkelende bij, maar daar stokt onze kennis. Volgt de mijt daarbij wellicht een bepaalde strategie? Eigenlijk is dat al weer een te menselijke benadering want een mijt kan geen overdachte strategie volgen. In de lange tijd dat de varroamijt samenleeft met de *Apis cerana*, de Indische honingbij, is er een vorm van evenwicht tussen die twee ontstaan. Zo hoort het ook want als gastvrouw bijenvolk sterft kom je als gast, varroamijt, ook niet ver(der). Door de overstap van de varroamijt op onze honingbij gaat de gastvrouw dood. Dat zou ook einde verhaal varroamijt betekenen ware het niet dat we met allerlei middelen de varroamijt (onvolledig) bestrijden en het bijenvolk helpen te overleven. Op deze manier zal er nooit een natuurlijk evenwicht ontstaan tussen gastvrouw en belager. Om dat doel te bereiken zouden we met elkaar moeten afspreken niet te bestrijden, maar dat is om praktische reden niet uitvoerbaar. Op zoek naar de achilleshiel van de varroamijt wil je zo veel mogelijk weten van haar doen en laten, ook in de gesloten broedcel. Een dergelijk onderzoek volgen we nu op de voet. We blijven ons verbazen.

Het onderzoek

Een groep doorzichtige kunststofcellen werd in een raat gemonteerd. Deze raat werd in een volk met varroamijt gehangen. Door middel van een roostertje werd de bewegingsvrijheid van de koningin beperkt tot dat stukje raat. De cellen werden belegd en de larven werden door de werkbijen verzorgd. Zoals verwacht stapten na acht dagen een of meerdere varroamijten in. Het stukje raat met doorzichtige cellen werd



in een broedstoof gehangen met een gecontroleerde temperatuur en vochtigheid. Met behulp van een microscoop waaraan bevestigd een video- en fotocamera kon het observeren en vastleggen van de gebeurtenissen in de cellen een aanvang nemen.

De weg van larf tot popstadium

Na het verzegelen van de cel strekt de larf zich en eet het restant van de koninginnebrij. De varroamijt was onder in de cel bij het voedsel gekropen en daarmee besmeurd. Door het eetgedrag van de larf wordt zij daarvan bevrijd en kruipt op de larf. De larf spint nu een cocon tegen de celwand. Een werkbijlarf doet daar 33 uur over en een darrenlarf 48 uur. Tijdens het inspinnen blijft de varroa op de larf en voorkomt op die manier dat ze wordt opgesloten tussen de celwand en het spinsel. Tijdens het inspinnen van de larf voedt de mijt zich regelmatig. Elke voedselopname duurt ongeveer drie minuten. Bij de mijt rijpen de eitjes snel. Dat moet wel want voor een succesvolle voortplanting zijn twaalf dagen beschikbaar in de werkstercel en veertien dagen in de darrencel. Als het spinsel is voltooid, rust de larf en strekt zich op de rug met de kop naar de celdeksel. In deze fase vult de bij in wording $\frac{2}{3}$ van de cel. De varroamijt heeft nu alle ruimte in het bovenste en voorste deel van de cel. Waar gehakt wordt vallen spaanders, waar gegeten wordt zijn er afvalstoffen. De mijt concentreert haar ontlasting op een klein plekje nabij de anale opening van de bij. In de gesloten cel wordt de varroamijt minder actief, ze spaart energie en rust met de pootjes tegen de celwand op de ontlasting. Regelmatig daalt ze af naar haar gastvrouw om zich te voeden en keert dan weer terug naar de plek met ontlasting. Een varroamijt zal nooit bloed zuigen bij de kop of het borststuk van de bij. Daardoor zouden de antennen, vleugels en poten van de bij zodanig worden beschadigd dat ze niet in staat zou zijn na 21 dagen haar cel

te verlaten. Dat zou de dood betekenen van de mijten omdat ze niet in staat zijn zelfstandig de celdeksel door te knagen. Alleen een snelle schoonmaakploeg jonge bijen zou hen alsnog redden.

Het eerste ei

Zestig tot zeventig uur na het verzegelen van de cel gaat de mijt op zoek naar een plek om haar eerste ei af te zetten. Vanuit haar favoriete plekje met uitwerpselen loopt ze eerst in de richting van de celdeksel, vervolgens kris kras door de cel om uiteindelijk te stoppen in het voorste deel van de cel. Bijna altijd wordt het ei in een van de drie hoeken aan de bovenzijde van de cel afgezet. Als het ei tevoorschijn komt drukt de varroamijt het gelijk tegen de bovenzijde van de cel en ondersteunt het daar 20 tot 30 minuten. Voordat de mijt de plek van geboorte verlaat overtuigt ze zich eerst of het ei wel goed tegen de celwand plakt. De plaats waar het ei wordt afgezet is altijd verwijderd van de bodem van de cel waar de ontlasting wordt gedeponeerd. Eitjes en/of ontlasting van de varroamijt werden nooit op de bijenlarf gevonden. De plek met ontlasting is de favoriete rustplek voor het varroavrouwtje. Ze zal zich bijna nooit naar het voorste deel van de cel begeven om te voorkomen dat de ontwikkeling van de door haar afgezette eitjes wordt verstoord. Dit is van wezenlijk belang omdat de pootjes van de varroanimf in het ei zijn gericht naar de celwand, zodat ze na de geboorte direct weg kan lopen. Zou het ei worden omgekeerd dan zou de nimf niet kunnen weglopen en sterven. (zie ook BIJEN 14(4): ... (2005).

De laatste fase van ontwikkeling

Behalve dat de positie van het varroa-ei door de moeder kan worden verstoord zou het ook in gevaar kunnen worden gebracht als de bij in wording het voorpopstadium verlaat en door vervelling overgaat in het popstadium. Tijdens dit proces worden de mondelen, antennen en poten geboren die achterwaarts gestrekt veel ruimte vragen. Het varroa-ei bevindt zich echter voor in de cel tegen de celwand en ondervindt hiervan geen last. Een schitterende oplossing voor het in stand houden van de soort. Door de bewegingen tijdens de geboorte van de bijenpop, die ongeveer 30 minuten duren, wordt het varroawijfje veelvuldig van haar plekje nabij de ontlasting weggedrukt, maar ze keert zo snel mogelijk weer terug. Zodra de bijenpop tot rust is gekomen wordt het varroawijfje actief. Ze duwt de uiteinden van de achterste pootjes van de bijenpop uit elkaar en vergroot daarmee de plek voor de ontlasting. Ontlasting van haarzelf en de nakomelingen. Daarna investeert de varroamijt veel tijd in het

inrichten van de enige plek waar voedsel uit de bijenpop kan worden gezogen. Een plek aan de onderzijde van het achterlijf. De eerste voedselopname door het volwassen wijfje duurt ongeveer twee uur. De varroanimfen die uit het ei zijn geboren kunnen zelf geen gaatje boren in de opperhuid van de bijenpop en zijn verplicht de plek te bezoeken die door de moeder is aangeboord. Na de maaltijd verzamelen ze zich weer allemaal op en nabij de plek met ontlasting. Zijn de mijten na een aantal vervellingen volwassen dan vindt ook de paring op en nabij de plek met ontlasting plaats. Omdat de varroamijt om de dertig uur een eitje afzet, wordt er dus met dezelfde tussenpoos nageslacht geboren. Uit het eerste ei komt een mannetje. Deze is seksueel volwassen zodra het eerste vrouwtje volwassen is. Daarmee wordt voortdurend gepaard totdat een tweede volwassen vrouwtje op de ontmoetingsplek 'de ontlasting' verschijnt, waarna het ritueel zich herhaalt. Dit gaat door totdat de bij de cel verlaat. De ontwikkelingstijd van de bij bepaalt het aantal varroanakomelingen.

Het weer in de maand maart

Voor de periode 1971-2000 geldt voor het midden van het land 114 uren zonneschijn, 65 millimeter neerslag en een gemiddelde maximumtemperatuur van 9,6°C.

Maartmaanden					
Jaar	Zon	(uren)	Neerslag	(mm)	Max.temp °C
2001	--	(63)	N		- (8,0)
2002	++	(168)	-	(41)	++ (11,8)
2003	++		-		++
2004	++	(151)	-		+
2005	N		-		N

Geraadpleegd

Donze, G., Flun, P., Imdorf, A., A look under the cap: the reproductive behavior of varroa in the capped brood of the honey bee. Canadian Beekeeping 20(6): 133(1998)
 Bolte, Saskia, Bijenhouden: de basis- en vervolgcursus. Raat Voor Imkers 27(5): 13(2005) Ambrosiusgilde Rotterdam.