

Kruisbestuiving, een lange weg

Zondag 13 januari 2002. Een stralende dag met een matige zuidenwind. Door de vorst van de afgelopen week was de waddenzee behoorlijk afgekoeld en de temperatuur bleef door de aanlandige wind bij ruim twee graden steken. Met afgunst keek ik via teletekst naar de temperatuur die in het zuiden van Limburg werd bereikt, 11°C maar liefst. Wat zal er daar een geweldige reinigingsvlucht zijn geweest. Terwijl wij met die mooie temperatuur alleen nog maar schuchter denken aan het nieuwe bijenseizoen staan er in de Amerikaanse staat Californië al enige weken meer dan een miljoen bijenvolken voor bestuiving in de amandelplantages. Met recht 'plantages' want het areaal amandelbomen breidt zich steeds verder uit en beslaat nu een oppervlakte van ruim 230.000 hectare. Net als appels zijn de amandelen voor de vruchtzetting aangewezen op kruisbestuiving.

Optimale voorwaarden

Kruisbestuiving, het staat er zo eenvoudig en je denkt er verder niet bij na. Je brengt de volken naar de boomgaarden en de bijen kunnen aan het werk. Voor het gemak vergeten we maar even dat een goede bestuiving niet zo maar tot stand komt. Allereerst het weer van alledag. Een redelijke temperatuur, niet te veel wind, een flink aantal uren zonneschijn en een niet te lage vochtigheidsgraad van de lucht staan op ons verlanglijstje. Helaas is de werkelijkheid vaak anders. Gunstig weer alleen is geen garantie voor een goede vruchtzetting. Er moeten gelijktijdig meerdere variëteiten van hetzelfde gewas in bloei staan waardoor kruisbestuiving tot stand kan komen, gevolgd door een goede vruchtzetting en oogst. Met de professionele teelt van amandelen gaat heel wat geld om vandaar dat er in Amerika uitgebreid is onderzocht wat de optimale voorwaarden zijn voor een goede bestuiving. De resultaten van dit onderzoek kunnen we ook betrekken op het draaiboek van bestuiving en oogst van de appels. Over gunstige factoren van het weer hebben we het al even gehad, maar het kan ook te mooi worden. Een periode warm weer heeft een korte bloei tot gevolg waardoor de kans op bestuiving korter is dan tijdens een periode met gematigde temperaturen. Bovendien reageren niet alle variëteiten die van elkaar afhankelijk zijn gelijk op de omgevingstemperatuur, zodat de stuifmeelgever eerder of later beschikbaar is dan de variëteit die van het stuifmeel afhankelijk is. Dan is er dus niet veel meer te bestuiven. Ook onder uiterlijk

gunstige omstandigheden leidt niet elke bestuiving tot vruchtzetting. Voor een 'vruchtbare' bestuiving is naast de leeftijd van de te bestuiven bloem ook de omgevingstemperatuur na de bestuiving bepalend. Zoals het woord het zegt kan kruisbestuiving ontstaan als bijen met aan hun lichaamstuifmeel van variëteit A, bloemen van variëteit B bezoeken. Uit onderzoek in boomgaarden met appels is echter gebleken dat elke individuele bij trouw is aan de plek of boom die zij eerder heeft bezocht, zo lang als er voldoende nectar en/of stuifmeel kan worden verzameld. Uiteindelijk bleek het aantal honingbijen die achtereenvolgens verschillende variëteiten bevlogen een zeer klein deel te zijn van het totale legertje haalbijen.

Hoe komt kruisbestuiving gevolgd door vruchtzetting tot stand?

Om daarop antwoord te krijgen werden op locatie bijen verzameld van verschillende variëteiten amandelbloesem en werd met de elektronenmicroscoop onderzocht welk percentage van die bijen stuifmeel van verschillende soorten amandelbloesem aan hun lichaam meedroegen. Zo'n onderzoek is mogelijk omdat het stuifmeel van de verschillende variëteiten amandelbloesem een karakteristiek 'eigen' gezicht heeft en goed van elkaar is te onderscheiden. Het bleek dat ruim 90% van de onderzochte bijen stuifmeel meedroegen van meerdere amandelvariëteiten, waardoor dus kruisbestuiving tot stand kon komen. Gelet op de trouw van haalbijen aan de plek waar zij nectar of stuifmeel verzamelen riep dit vraagtekens op. Hoe kwamen zij aan het stuifmeel van de verschillende variëteiten? De enige plaats waar deze bijen konden worden besmet met het stuifmeel van de verschillende variëteiten leek de woning te zijn. Dat moest natuurlijk wel eerst worden bewezen. Daarvoor werd teruggegrepen op resultaten van eerder onderzoek tijdens de appelbloei. Van bijen, die in een broedstoof waren geboren, werd een stukje van de vleugels geknipt zodat ze niet konden uitvliegen. Vervolgens werden ze gemerkt en in volken los gelaten. Het stuifmeel dat later op hun lichaam werd gevonden kon daar dus alleen zijn gekomen door contact met andere bijen in de woning. Na enige tijd werd stuifmeel van hun lichaam verzameld. Het bleek afkomstig van talrijke appelsoorten en andere bloemen. Ten slotte werd een aantal van deze ingevoerde bijen met stuifmeel aan hun lichaam gebruikt om appelbloesem te bestuiven. Het stuifmeel bleek levensvatbaar, dus vers, te zijn en

het leidde tot vruchtzetting. Gelijk als bij de bijen in de appelboomgaarden werden in de bloeiende amandelbomen honingbijen gevonden met aan hun lichaam stuifmeel van verschillende variëteiten amandel, waardoor kruisbestuiving tot stand kon komen. Conclusie: in de bijenwoning vindt door onderling contact tussen de bijen onwillekeurige overdracht van stuifmeel plaats waardoor kruisbestuiving mogelijk wordt, mits er meerdere variëteiten van dezelfde soort gelijktijdig bloeien.

De varroamijt biologisch bestrijden

Met de darrenraatmethode worden in het voorjaar een flink aantal varroamijten weg gevangen. Zijn we daarmee op de goede weg? Bij de Aziatische bij, de *Apis cerana*, voeden de varroamijten zich op darrenbroed en hebben ze geen belangstelling voor het werksterbroed.. Ook bij onze *Apis mellifera* geven de mijten de voorkeur aan darrenbroed, maar versmaden zeker geen werksterbroed. Door voortdurend darrenbroed met varroamijten te vernietigen wordt er geselecteerd op het kweken van varroamijten die zich voeden op werksterbroed en wordt precies het tegenovergestelde bereikt van hetgeen we nastreven. Dit is althans de mening van Dr. Roger Hoopingarner, Professor Emeritus Michigan State University.

Het ruimen van onbeheerde volken

Het zal je maar gebeuren dat er in je omgeving AVB wordt gesignaleerd. Met recht hangt dan het zwaard van Damocles boven je hoofd. Maak je zoiets mee dan is elke zwerm verdacht. Eerst in quarantaine en dan zie je wel verder.

Kunnen onbeheerde volken die zich al jaren lang in de omgeving ophouden een bron van besmetting vormen? Peter Elshout werd met die situatie geconfronteerd (zie Bijen 10(12): 346 e.v. (2001)) 'De kloostergemeenschap beschouwde de bijenvolken in de spouwconstructie als een normaal natuurlijk verschijnsel. Het klooster ligt echter op minder dan een kilometer afstand van de plek waar eerder dat jaar bijenvolken met klinische verschijnselen van AVB werden geruimd. Dus werden de vijf volken die zich in de spouwconstructie ophielden door mij afgemaakt'. En even verder: 'In het wild levende bijenvolken zijn immers altijd een niet beheersbare infectiebron voor bijenziektes'.

En daar zet ik een vraagteken bij. Bijenvolken die zich al jaren lang onbeheerd handhaven hebben wellicht weerstand ontwikkeld tegen Varroa en AVB. Het zou een te subsidiëren onderzoek waard zijn.

Afbouwen

'In 2001 hoop ik de leeftijd van 80 jaar te bereiken. De jaren gaan tellen en dat voel ik heel duidelijk bij het beoefenen van mijn hobby, bijen houden. Zeer duidelijk ben ik mij bewust dat ik het aantal volken moet afbouwen. Ik ben het jaar 2000 ingegaan met negen volken en had het voornemen terug te gaan naar zes stuks. Wat doe je dan? Je laadt de drie overtollige volken op je aanhangwagen en gaat er mee naar een bijenmarkt. Collega-imker Jelle Visser had gelijke plannen en daarom spraken we af om op 1 april naar Bornebroek te gaan. Ik was die dag verhinderd. Jelle ging alleen, maar er was geen belangstelling voor bijenvolken. Ik besloot toen op het fruit volken samen te voegen. De overtollige moeren gingen met een raam bijen en een raam voer naar de cursisten. De zes overgebleven volken waren sterk en hebben leuk fruihoning gehaald. Wat ze ook deden was evenveel kunstzwermen leveren, ergo, het afbouwen zoals voorgenomen, is niet gerealiseerd. Ik ga weer met negen volken de winter in. 'Onverstandig!' zegt mijn vrouw. Misschien heeft ze wel gelijk.' Aldus Piet Beekman.

Het weer in de maand maart

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

Maart maanden

Jaar	Zon	Uren	Neerslag (mm)	Max.temp °C
1997	zonnig	(132)	zeer droog (27)	zeer zacht (11,5)
1998	normaal		nat (88)	zeer zacht (11,0)
1999	normaal		nat (80)	zeer zacht (11,1)
2000	zeer somber	(70)	nat (83)	zacht (10,1)
2001	zeer somber	(63)	normaal	koud (8,0)

Geraadpleegd

Hoopingarner, Dr. Roger, Biological Varroa Control. American Bee Journal 141(9): 611 (september 2001)
DeGrandi, Gloria, - Hoffman (Carl Haydn Bee Research Center, Tucson, Arizona) The Pollination of Almonds. American Bee Journal 141(9): 655 (september 2001)
Beekman, Piet, Afbouwen, Het Vliegget, 27(3): 32 (september 2000) VBBN subvereniging Zwolle.