

Onderzoek naar voedselconcurrentie

M.J. van Iersel

'De stuifmeeldracht van honingbijen en solitaire bijen in het agrarisch cultuurlandschap' door Gabriële Fotler

Al voor de tijd van de industrialisering vermoedde men een teruggang van de solitaire bijen. Deze tekent zich vanaf 1960 duidelijk af.

Oorzaken daarvoor kunnen onder andere zijn de klimaatsverandering en de weersgesteldheid, roverij en parasieten en door mensen veroorzaakte invloeden.

In dit artikel wordt verslag gedaan van een onderzoek naar het gebruik van stuifmeelbronnen door honingbijen en solitaire bijen. Stuifmeel is voor zowel solitaire bijen als honingbijen vooral van betekenis als eiwitbron voor de voeding van de larven. De hoeveelheid beschikbaar voedsel kan, naast andere factoren zoals klimaat en nestgelegenheid - de populatie van solitaire bijen beïnvloeden. In twee landelijke gebieden waar honingbijen aanwezig zijn, werden de soorten solitaire bijen geregistreerd en hun stuifmeelbronnen met die van de honingbij vergeleken van mei tot september. De onderzochte gebieden liggen in het agrarisch cultuurlandschap van het Ravensbergse heuvelland (bij Osnabrück) met betrekkelijk grote akkers en kleine percelen met beuken-, eiken-, esdoorn- en sparrenbossen.

Methode van onderzoek

De solitaire bijen werden tot op ongeveer 500 meter van de bijenstanden met een vlindernet gevangen en het stuifmeel werd uit hun verzamelapparaat genomen. Vervolgens werd vastgesteld in welke verhouding, de verschillende stuifmeelsoorten voorkwamen. Met een stuifmeelval werd het stuifmeel van één bepaald bijenvolk uit het onderzoeksgebied verzameld. Voor de bepaling van het resultaat werden elke week de stuifmeelladingen van één verzameldag gewogen, daarvan werd 10 % in gedestilleerd water opgelost, gehomogeniseerd en gedroogd. Er werden ± 1.200 stuifmeelkorrels per steekproef genomen en het percentage van de verschillende stuifmeelsoorten vastgesteld. Het determineren van het stuifmeel naar plantensoort gebeurde bij een vergroting van 500 maal door zowel vergelijking met een zelfaangelegde verzameling als met die van het Nedersaksisch instituut voor bijenkunde in Celle.

De determinatie van de solitaire bijen gebeurde bij een 40-voudige vergroting met een stereoloep en met determinatietabellen van Schmiedeknecht (1930). De mate waarin de stuifmeelsoorten bij solitaire - en honingbijen voorkwamen, werd vergeleken.

Stuifmeelverzamelgedrag

De volgende vragen zijn van belang:

Is er verschil tussen het stuifmeelverzamelgedrag van solitaire - en honingbijen

- op wilde en cultuurplanten?
- op planten die massaal of incidenteel aanwezig zijn?

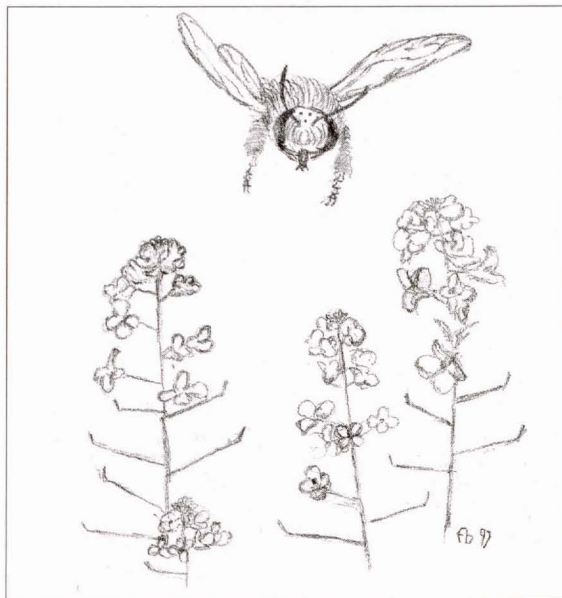
Voor de bepaling of een plant massaal of incidenteel aanwezig is, is een eigen definitie gebruikt, aangepast aan de plaatselijke omstandigheden?

Verscheidenheid aan stuifmeel

Welke verscheidenheid aan stuifmeel vinden we bij diverse soorten bijen?

- in het voorjaar tijdens de bloei van het koolzaad?
- in de zomer na de bloei van het koolzaad?
- hoe bloemvast zijn de onderzochte soorten?

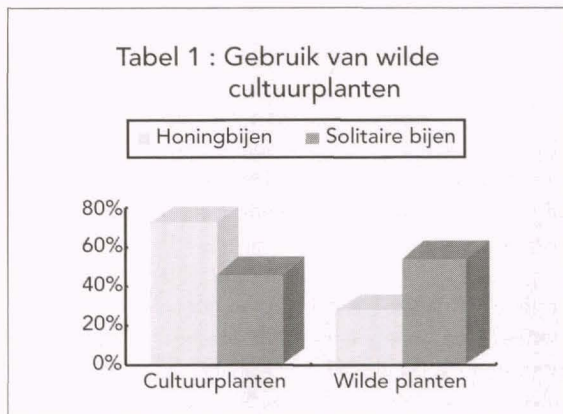
Voor het vaststellen van het gemiddelde van de in kleur gemengde stuifmeelklompjes van de honingbijen werden twee klompjes per dag en per kleur onderzocht. De uitkomsten uit de onderzoeksgebieden kwamen verregaand overeen. Van één gebied worden de resultaten in tabellen weergegeven.



illustratie: Fieke Bos

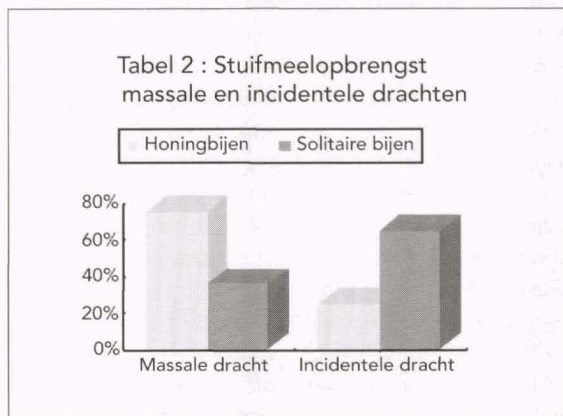
Tabel 1

Tabel 1 geeft het gebruik door de bijen weer van de wilde - en de cultuurplanten. De hoogte van de staaf geeft het percentage van het binnengebrachte stuifmeel aan. De staaf zelf geeft de categorie aan. Er konden van 12 soorten solitaire bijen 51 stuifmeelklompjes en van de honingbijen 22 klompjes geanalyseerd worden. Van het stuifmeel dat afkomstig was van de cultuurplanten werd 72,4% door de honingbijen verzameld en 46% door de solitaire bijen. Bij het stuifmeel van de wilde planten werd 27,6% door de honingbijen verzameld en 54% door de solitaire bijen.



Tabel 2

Voor een verder onderscheid van de voedselvoorkeur zijn de planten waarvan stuifmeel werd verzameld onderscheiden in massaal aanwezige en alleenstaande planten. De aantallen monsters komen overeen met die van de vorige tabel. Het stuifmeel van de honingbijen was voor 75% afkomstig van massale drachten terwijl dit bij de solitaire bijen 35,6% was. Op alleenstaande planten verzamelden de solitaire bijen 64,4% van hun stuifmeel en de honingbijen 25%.

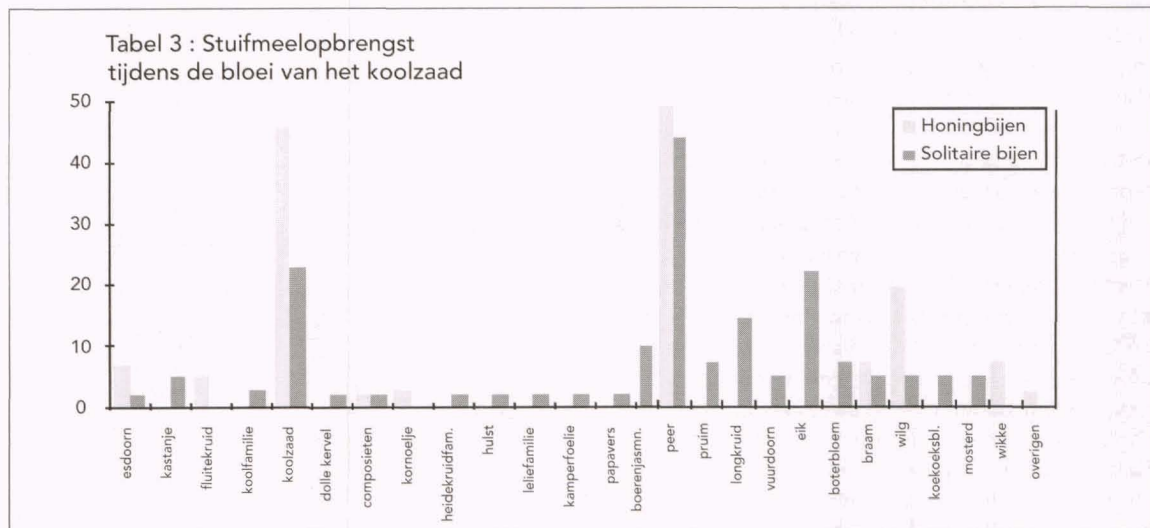


196

Tabel 3

Het bloeiende koolzaad bood in het voorjaar in het onderzochte gebied ogenschijnlijk het meeste stuifmeel aan. Er werden 6 monsters van honingbijen en 27 van solitaire bijen onderzocht. Zoals in tabel 3 te zien is verzamelden de honingbijen vooral het stuifmeel van koolzaad en steenvruchten. Er werd stuifmeel binnengebracht van o.a. esdoorn, kervel, framboos en wilg. De kolom overige bevat o.a. stuif-

meel van beuk, eik, mosterd en witte klaver. De stuifmeelpakketjes van de solitaire bijen bevatten naast koolzaad en steenvruchten ook stuifmeel van eik, longkruid, boerenjasmijn en paardekastanje.



Tabel 4

Deze tabel verduidelijkt overeenkomst en verschil van de plantenkeuze van de bijen tijdens de bloei van het koolzaad. In deze tijd werd van 29 stuifmeelgevende plantensoorten 31% (9) gemeenschappelijk door de bijen benut. Daarvan was 66,7% dracht op massaal voorkomende en 33,3% dracht op incidenteel aanwezige planten. Van deze plantensoorten werd 44% (13) alleen door de solitaire bijen benut. Dit waren alle alleenstaande planten. 24% (7) van de planten werd alleen door honingbijen bezocht. Het aandeel van alleen door honingbijen benutte stuifmeelbronnen bestond voor 28% uit massaal en voor 72% uit alleenstaande planten.

Als het stuifmeelaanbod groot is, zoals in het voorjaar, is concurrentie tussen honingbijen en solitaire bijen om het stuifmeel vooral op de alleenstaande planten wel voorstelbaar, deze wordt waarschijnlijker als het stuifmeelaanbod beperkt is.

Tabel 5

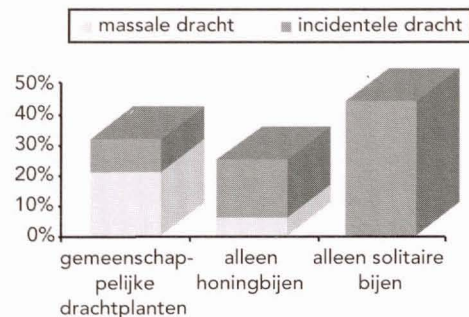
Tabel 5 toont de stuifmeelopbrengst van honingbijen en solitaire bijen na de koolzaadbloei. Van de honingbijen werden 16 monsters onderzocht en van de solitaire bijen 24. Honingbijen verzamelden het stuifmeel o.a. op mosterd, witte klaver, phacelia en maïs. Van de totale hoeveelheid stuifmeel bleef het stuifmeel van esdoorn, melde en van dovenetelsoorten onder de 0,6%. Er werden ook twee soorten stuifmeel verzameld die niet gedetermineerd konden worden. Stuifmeel van muurpeper, dolle kervel, mariëtteklokje, ruigklokje, boerenwormkruid en gele kamille waren belangrijk voor de solitaire bijen. De twee laatste planten werden vooral door de op de composieten gespecialiseerde boerenwormkruidbij, *Colletes daviesanus*, bevoegen.

De klokjesbloemen werden bezocht door de klokjesbij, *chelostoma fuliginosum*.

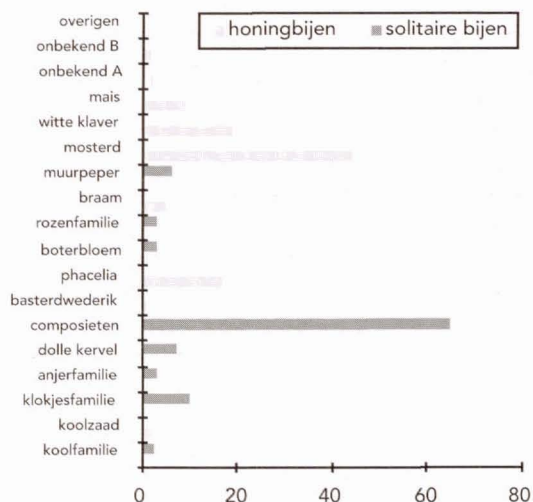
Tabel 6

Na de koolzaadbloei bevatte het stuifmeelspectrum van de bijen 20 plantensoorten (tabel 6). Acht soorten werden door de solitaire bijen gebruikt en ze kozen daarbij uitsluitend alleenstaande planten. Twaalf soorten werden door de honingbijen gebruikt. Hun stuifmeel kwam voor 41% (5) van massale- en voor 58% (7) van alleenstaande planten. Er werden geen gezamenlijke stuifmeelbronnen vastgesteld.

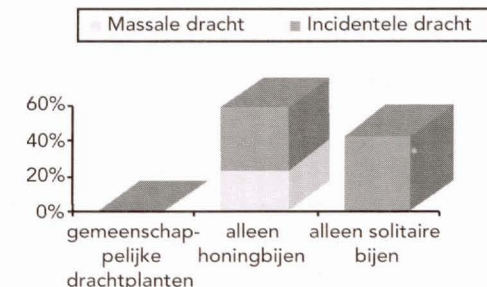
Tabel 4 : Plantenkeuze tijdens de koolzaadbloei



Tabel 5 : Stuifmeelopbrengst na de koolzaadbloei



Tabel 6 : Plantenkeuze na de koolzaadbloei



Tabel 7a : Gemengde stuifmeellading bij honingbijen



Tabel 7b : Gemengde stuifmeelladingen bij solitaire bijen



Tabel 7

198 De bloemvastheid (tabel 7) werd bij de honingbijen vastgesteld aan de hand van 237 stuifmeelklompjes en 29 van niet op één plantenfamilie gespecialiseerde solitaire bijen. Bij honingbijen was 4,6% van de stuifmeelklompjes samengesteld uit stuifmeel van verschillende soorten planten en bij de solitaire bijen was dat 72,4%. Er konden in dit gebied 16 soorten solitaire bijen worden gevonden.

Discussie

De resultaten tonen een verschillend haalgedrag bij solitaire- en honingbijen. In het voorjaar verzamelden de honingbijen vooral op massaal aanwezige planten. Stuifmeel van deze planten werd ook door solitaire bijen verzameld. Na de koolzaadbloei waren er in vergelijking met het voorjaar minder stuifmeelbronnen. Geen enkele stuifmeeldracht werd door de solitaire bijen en de honingbijen gezamenlijk gebruikt. Het soortenspektrum van de solitaire bijen wordt gevormd door die soorten die op dat moment daar te vinden waren. Daarom moet de uitspraak niet als algemeen geldend gezien worden. Bovendien moet de structuur van het landschap en de drachtverhoudingen van deze streek in aanmerking genomen worden. Op zoek naar voedsel bezoeken de solitaire bijen diverse planten en blijven volstrekt niet bij één goed opbrengende drachtbron zoals bijvoorbeeld de honingbij op kastanje of koolzaad. Uitzonderingen zijn daarbij de op plantenfamilies gespecialiseerde soorten.

Bij een gezamenlijk benutte voedselbron kan in het algemeen concurrentie zowel tussen verschillende soorten bijen als ook tussen de bijen van één soort niet uitgesloten worden. Dit is vooral zo als het aantal individuen van een soort zo groot is dat de behoefte aan stuifmeel het aanbod aan stuifmeel in dat gebied

benadert. Afhankelijk van voedselbehoefte en lichamelijke aanpassingen aan de waardplanten kan voedselconcurrentie in verschillende mate aanwezig zijn. Morfologische aanpassingen zoals bijvoorbeeld een verschillende tonglengte van de bijensoorten, voedselspecialisatie, de behoefte aan speciale nestgelegenheid, vliegactiviteit op een verschillende tijd van de dag wijzen op strategieën om concurrentie te vermijden. De verzamelactiviteit, het vliegen van solitaire bijen op speciale drachten kunnen in elk geval concurrentie verminderen. Om een uitspraak te kunnen doen over de concurrentie tussen meerdere soorten bijen is het nodig de vele factoren die bijdragen aan het aanwezig zijn van een soort in beschouwing te nemen. Jarenlang lopende onderzoeken, waarbij ook veranderingen in de populatiegrootte beschouwd worden, kunnen duidelijkheid geven. Het aanwezig zijn van solitaire bijen moet daarbij met en zonder honingbijen worden waargenomen. Uitgaande van de resultaten van dit onderzoek kan vastgesteld worden dat voedselconcurrentie kan



Zijdebij (ook wel boerenwormkruidbij genoemd) op boerenwormkruid. Foto P. van Breugel,

bestaan. Vooral in het vroege voorjaar op de eerste stuifmeelleveranciers zoals bijvoorbeeld wilg en in de zomer bij het ontbreken van een grote dracht. Voor de onderzochte solitaire bijen in dit gebied was de flora klaarblijkelijk toereikend en een voedsel-concurrentie met behulp van de door ons gebruikte methode niet aantoonbaar. Met betrekking tot andere gebieden moeten ecologische omstandigheden beschouwd worden. De teruggang van de solitaire bijen kan aan een gebrek aan nestgelegenheid en aan een geringer aantal soorten planten te wijten zijn, beide worden veroorzaakt door het gebruik van het gebied en in de agrarische teeltmethoden. Deze bijdrage is een door M.J. van Iersel vertaalde bewerking van het artikel 'Untersuchungen zur Nahrungskonkurrenz' verschenen in Deutsches Bienen Journal 97(1): 26-27 (1997). De bij het artikel behorende lijst met planten, solitaire bijen en literatuur is voor de belangstellende lezer bij de redactie verkrijgbaar.

Actie Vlinderstichting voor behoud vlinders

De mooiste vlinderplekjes van Nederland

Deze zomer organiseert De Vlinderstichting 'De grote zomer vlinderactie'. Het doel van de actie is: mensen laten genieten van de mooie vlinders in ons landschap. Voor deze actie zijn de beste vlinderplekjes van Nederland geselecteerd. In bepaalde gebieden zijn wandel- en/of fietsroutes uitgezet. Veel routes lopen door terreinen van Staatsbosbeheer of Natuurmonumenten of door andere natuurgebieden. Langs de routes komt u verschillende soorten Nederlandse dagvlinders tegen, zowel heel gewone als heel bijzondere. Ook ziet u, afhankelijk van het seizoen, steeds andere vlinders. Genoeg kansen om volop te genieten van een natuur met vlinders!

199

Routekaartjes

De routekaartjes zijn te koop bij de kantoren van de ANWB en de VVV. U kunt ze ook bij de Vlinderstichting in Wageningen bestellen. De routekaartjes zijn het hele seizoen te gebruiken. Er zijn 29 verschillende routes en de kaartjes kosten f5,00 per stuk. De opbrengst van de actie is bestemd voor het vlinderherstelfonds.

Adres van de De Vlinderstichting: Postbus 506, 6700 AM Wageningen, 0317-467346; fax 0317-420296

97 - Buckfastkoninginnen

Authentieke Buckfastkoninginnen uit de beste geselecteerde teeltlijnen geleverd met afstammingsbewijs voor echtheid. Geselecteerd op zwermtraagheid, zachtaardigheid, raamvastheid en hoge honingopbrengst. Nu ook geselecteerd op Nosemaresistentie. Alle koninginnen en begeleidende bijen met gezondheidscertificaat. Vrij van vuilbroed.

Levering tot 1 oktober 1997



Eiland-gepaarde koningin: f118,- (verz. inbegrepen)
Stand-gepaarde koningin: f 52,- (verz. inbegrepen)

Buckfast Denmark
Keld Brandstrup
Reerslevvej 42
DK-4291 Ruds Vedby
Denmark

telefoon: 00 45 53 56 18 10
fax: 00 45 53 56 18 40
Bel, fax of schrijf voor gratis info-brochure!