

De jacht op gemerkte hommels is weer geopend

Hayo H.W. Velthuis, Marie José Duchateau en Janine Mariën, *Vergelijkende Fysiologie, Universiteit Utrecht*

De afgelopen zomer werd ons onderzoek naar de voortplantingsbiologie van onze aardhommel, *Bombus terrestris*, via de dagbladen, radio en TV in het zonnetje gezet. In dit artikel willen we daarvan wat meer vertellen.

Hommelteelt

Op onze afdeling doen we al jaren onderzoek naar de biologie van hommels en leveren daarmee een bijdrage aan de commerciële kweek van deze sociale insecten ten behoeve van bestuiving in de kas. Hommels worden vooral ingezet bij de teelt van tomaten, maar ook bij een aantal andere kascultures. Het is intussen bij een breed publiek bekend dat deze bestuiving door hommels allerlei voordelen heeft boven de vroeger gebruikte bestuiving via het tweemaal per week trillen van de gehele plant of, zoals in sommige landen nog steeds gebeurt, via het bespuiten van de bloemen met hormonen. De hommels bezoeken op het juiste moment de bloemen, die daardoor met voldoende stuifmeel worden bestoven. Deze bloemen leveren eerste kwaliteit vruchten op, die dan ook beste prijzen maken op de veiling. Vooral dat laatste was een stimulans voor de tuinders in Nederland, België en Frankrijk om massaal over te stappen op deze nieuwe techniek. Voor de consument ligt het voordeel vooral in de betere smaak (de tomaten zijn geuriger en zoeter) en in het minder gebruik van insecticiden; hommelsbestuiving laat zich daarmee nu eenmaal moeilijk combineren. De tuinders moesten overschakelen op biologische bestrijdingsmethoden van de plagen, die in het gewas kunnen optreden.

In de beginjaren van het commerciële kweken werden de koninginnen in de natuur gevangen. Niet alleen in Nederland, maar vooral in de landen langs de Middellandse Zee, werden enorme aantallen koninginnen verzameld. Dat leidde natuurlijk tot protesten. Gelukkig waren er op laboratoriumschaal al methoden ontwikkeld om met de zelfgekteekte mannetjes de zelf gekweekte koninginnen te bevruchten. Deze methoden werden geschikt gemaakt om op een commercieel interessante wijze met het eigen materiaal voort te kweken, zodat nu veruit het grootste deel van

de benodigde koninginnen op het eigen bedrijf worden voortgebracht.

In de natuur

In de natuur vliegen de mannetjes van de aardhommel, zodra ze volwassen zijn geworden, uit het nest om er nooit meer terug te keren. Wanneer ze een dag of tien oud zijn worden ze geslachtsrijp. De mannetjes zetten in een grillig gevormde cirkel van tientallen meters doorsnee geurmerken af op bloemen,



takjes en stenen. Gedurende een paar weken vliegen ze deze vaste route vele malen per dag langs. Regelmatig verversen ze hun geurmerken. Tussen het baantjestrekken door bezoeken ze bloemen om weer energie bij te tanken. De vliegbanen van verschillende mannetjes kunnen elkaar overlappen, waarbij ze vaak dezelfde plaatsen gebruiken voor het afzetten van hun geuren. Deze geurplekken dienen er voor om langsvliegende koninginnen aan te trekken.

Een jonge koningin blijft de eerste dagen van haar leven in het nest, eet zoveel ze kan en gaat pas na een dag of vijf naar buiten wanneer ze geslachtsrijp is geworden. Ook zij komt daarna niet meer terug naar de kolonie. Ze gaat op zoek naar de geurmerken van een mannetje. Bij een gevonden geurmerk gaat ze zitten wachten op het mannetje dat langs zijn baan vliegt. De ontmoeting leidt meteen tot de paring, die 15-20 minuten duurt. Mannetjes gaan niet dood na die

paring, maar blijven hun baantje vliegen in de hoop weer een jonge koningin op hun baan aan te treffen. Koninginnen van de aardhommel paren slechts éénmaal in hun leven. Na de paring gaan ze meteen op zoek naar een winterslaapplaats.

Onderzoek

Eén van de belangrijke vragen die we rond deze paring kunnen stellen is hoe de hommels het klaarspele om inteelt te vermijden. Inteelt treedt bijvoorbeeld op als een broer-zus paring heeft plaatsgevonden. Bij honingbijen leidt inteelt tot het optreden van een 'hagelschot broednest', dat wil zeggen dat veel jonge larfjes een vroegtijdige dood sterven en dat van het oorspronkelijke, mooi aaneengesloten legsel van de koningin niet veel overblijft. Het nadelige effect van

beïnvloed door het geringere aantal werksters.

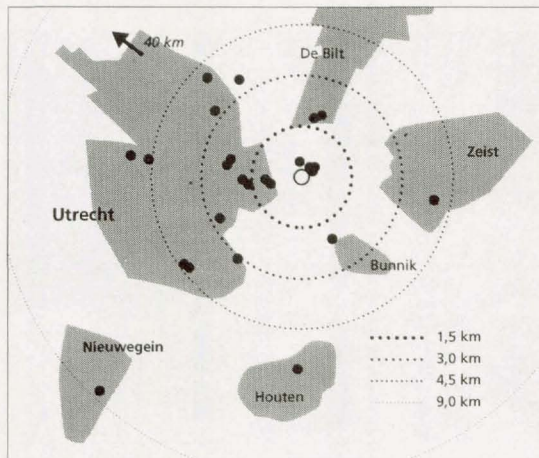
Het gekke is nu, dat je in de natuur vrijwel geen bevruchte koninginnen vangt die later, in het laboratorium een volkje met diploïde darren opleveren. Van 125 koninginnen, gevangen in het Gimborn Arboretum te Doorn, was er slechts één die een kolonie produceerde met diploïde darren in haar broed. Op de een of andere manier lijken ze broer-zuster en neef-nicht paringen uit de weg te kunnen gaan. Maar hoe?

Een mogelijkheid is, dat de jonge mannetjes, in de tijd tussen het verlaten van het nest en het beginnen aan een vliegbaan, ver van huis raken. Er zit immers zo'n anderhalve week tussen. Toen we dan ook deze zomer grote aantallen mannetjes en koninginnen overhielden in onze hommelmweek, besloten we ze met verfstippen te merken en ze daarna los te laten. Via de persdienst van de universiteit werd het bericht verspreid, in de hoop dat lokale kranten en advertentiebladen er aandacht aan zouden schenken en dat we dan van de bevolking in de buurt wat zouden horen zodra ze een gemerkte hommelm tegenkwamen. Deze publiciteit liep heel goed: in een hele reeks kranten verscheen het bericht en soms werd er later nog een apart stukje over gepubliceerd; allerlei lokale radiozenders belden ons op voor een reportage en ook verschillende televisiestations besteedden aandacht aan het project: 'Hommels met stip gezocht'. Als gevolg daarvan ontvingen we meer dan driehonderd telefoontjes vanuit werkelijk het gehele land. Zelfs het Belgische blad 'De Standaard' berichtte erover, met als gevolg dat we twee telefoontjes kregen van lezers die meenden één van onze hommels te hebben gezien. Dat was in Leuven en in Gent. Dat laatste laat nu zien waar onze moeilijkheden begonnen. Want hoe overtuigd de bellers zelf ook waren, er is toch een grens aan ons vertrouwen. Bij geringde vogels wordt de ring terugestuurd, maar wij kregen alleen enthousiaste bellers aan de lijn.

Witte stippen

Tussen 21 juli en 2 september werden er een kleine 2.000 koninginnen en 3.700 mannetjes door ons met verf gemerkt en losgelaten. In het begin gebruikten we de kleuren geel en wit, maar al gauw kwamen we erachter dat mensen de witte achterlijfspunt van aardhommels voor verf aanzagen, of dachten dat de gele streep op het borststuk er door ons opgezet was. Ook was er vergissing mogelijk met de kleur van stuifmeel, dat na een driftig bloembezoek in de haren van het borststuk was blijven zitten. Van de wit of geel gemerkte dieren kregen we in verhouding veel meer terugmeldingen dan van andere kleuren, wel 15 tot 20

68



De zwarte stippen geven de plaatsen aan waar blauwgemerkte hommelmanneljes gesignaleerd zijn.

inteelt wordt vermeden doordat de koningin met 10-20 verschillende darren paart. Als er dan een broertje tussen zit is dat nog geen ramp. Zolang het er maar niet teveel zijn! Wanneer een koningin met slechts één mannetje paart, zoals bij de hommelm het geval is, is de ramp veel groter wanneer het een bloedverwant is.

Eerder laboratoriumonderzoek had al geleerd, dat bij de aardhommel, na een kruising van broer-zus of neef-nicht, kolonies kunnen ontstaan waarin de helft van de bevruchte eitjes helemaal niet de bedoelde werksters opleveren, maar darren. Geen gewone darren, die immers uit onbevruchte eitjes moeten ontstaan, maar zogenaamde diploïde darren. Omdat maar de helft van de bevruchte eieren werksters oplevert is zo'n kolonie niet geschikt voor het bestuivingswerk. Bovendien zal, vooral onder natuurlijke omstandigheden, de groei van zo'n kolonie nadelig worden

maal meer. Dat kan niet kloppen, dachten we. Zo was er, meteen nadat de Telegraaf ons persbericht had opgenomen, een meneer uit Oss die twee hommels met witte stip had gevonden. Het leek wel ver, maar de wind was uit het noordwesten, dus misschien toch van ons? Ze waren dood en hij zou ze aan ons opsturen, maar we hebben ze nooit gekregen. Toen de wind naar het westen was gedraaid kregen we meldingen uit Harderwijk, Apeldoorn en Ede. En weer wat later, met wind uit het oosten, meldingen uit Den Haag en Wassenaar. Helaas betrof het steeds hommels waarvan men aangaf dat ze wit of geel gemerkt waren! Nadat we een kleur gekozen hadden (blauw voor de mannetjes) die niet op andere wijze op een hommels kan komen dan via verf, kwamen de meldingen van minder ver. Gezien het opvallend grote aantal meldingen van gele en witte hommels, en ook gezien het tijdstip waarop ze zijn waargenomen (zelfs al één dag nadat we met een kleur waren begonnen), hebben we besloten deze meldingen niet te verwerken en alleen maar de meldingen van blauw-gemerkte hommelmanneltjes te gebruiken. De plaatsen vanwaar die meldingen kwamen staan op bijgaand kaartje. Een deel van die mannetjes was vermoedelijk nog te jong om al aan een vliegbaan te zijn begonnen en waren daarom nog dichtbij, maar andere hadden duidelijk een vaste route. De waarnemer zag het diertje dan telkens opnieuw en meende soms dat 'ie een hele serie gemerkte hommels in de tuin had. Uit het kaartje valt af te lezen, dat hommelmanneltjes zeker een kleine tien kilometer van hun kolonie weg kunnen vliegen. En dan is er nog één intrigerende melding uit Amsterdam, waar een blauw mannetje werd gezien, nadat er een poosje een zuid-oostenwind was geweest. Dus toch een forse afstand?

IJsselmeer

Heel interessant was het telefoontje van een verwoed zeilster die meldde bij haar tochten op het IJsselmeer, vooral in de maand juli, verscheidene malen hommels aan boord te hebben gekregen. Ze kwamen aanvliegen wanneer de boot een flink eind uit de kust was; ze rustten dan wat op het schip en vlogen dan vaak weer verder. We hebben toen ons bekende IJsselmeerzeilers gevraagd eens op te letten en jawel hoor, ook zij kregen deze zomer hommels aan boord. Dat laat zien dat de dieren in staat zijn flinke afstanden af te leggen, zelfs over water, wat de honingbijen nooit zouden doen.

Dat laatste blijkt ook uit een artikeltje uit Finland. De auteur beschrijft hoe hij op een voorjaarsdag vanuit Talin in Estland de Finse Golf overstak,

onderweg naar Finland. Er stond een flinke wind uit het zuidoosten. Halverwege de reis, zo'n twintig kilometer van de Finse kust, zag hij insecten vliegen, komende uit Finland, die recht tegen de wind in vlogen. Hij herkende enkele wespen en hommels; een deel van de dieren streek op de veerboot neer, andere vlogen langs het schip. De luchttemperatuur in Finland was die dag even boven de 20°C. De hommels die hij zag moeten wel koninginnen zijn geweest, het was immers voorjaar. Ook zij vliegen dus behoorlijke afstanden.

Overwinterde koninginnen

Hoe staat het nu met onze eigen gemerkte koninginnen? Nu, dat is gauw verteld. Terwijl we zo'n dertig beslist betrouwbare meldingen van gemerkte mannetjes terugkregen, waren er maar drie van de koninginnen. Eén was uit het gebouw naast ons, de andere twee in de rand van de stad het dichtst bij de universiteit, hoogstens drie kilometer. We denken dat koninginnen, na het verlaten van het nest, in de directe omgeving een mannetje zoeken en, na de paring, zo snel mogelijk een holletje opzoeken waar ze zullen overwinteren. Hun trektocht, wanneer die er tenminste is, begint pas in het voorjaar. Daarop wijst de Finse melding. Wij zijn dan ook héél benieuwd naar de telefoontjes in maart en april. De medewerking van de imkers is voor ons van belang, want imkers kennen hommels heel wat beter dan de doorsnee Nederlander, denken we. Wie ons iets wil melden wordt verzocht het volgende telefoonnummer te bellen 030-2535421 of 030-2535435. Het gaat dus om de aardhommel, die een gele band heeft op het borststuk en een gele band op het achterlijf, én een witte achterlijfspunt. In het voorjaar kunnen koninginnen vaak worden waargenomen op bloeiende heide in de tuin. De kleur van de verfstip op het borststuk van de koningin? Die verklappen we pas als u belt!

En de conclusie, voor wat betreft de paringen? Het lijkt ons heel waarschijnlijk dat de mannetjes kunnen wegduwen van het nest voordat ze aan paringen toe zijn. Als koninginnen dichtbij blijven zou dat betekenen, dat inderdaad in de natuur broer-zusterparingen zeldzaam worden. Nog één ding: u let de komende weken toch óók goed op? Leg het telefoonnummer maar vast op de schoorsteenmantel!