

# Biologie en toepassing van de solitaire bij *Osmia rufa* L.

door J. van der Steen

In de proefplannen van de Ambrosiushoeve heeft u de afgelopen jaren kunnen lezen over onderzoek aan de solitaire bij "*Osmia rufa* L.". In dit artikel wil ik nader ingaan op deze bij, de biologie en waarvoor deze bij wordt gebruikt. Het onderzoek op de Ambrosiushoeve, betaald door de NTZ, (Nederlandse Vereniging voor Tuinbouwzadenproducenten), wordt binnenkort afgerond. Te zijner tijd worden de resultaten in de bijenteeltbladen gepubliceerd.

## Systematiek

*Osmia rufa* L. behoort tot de solitaire bijen. Wanneer we de systematiek van de Nederlandse bijen bekijken zien we dat de bijen ingedeeld worden in 7 families en 33 geslachten. De meeste bijenfamilies vertonen geen sociaal gedrag zoals honingbijen of hommels. Het zijn solitaire bijen waarbij elk vrouwtje haar eigen nest maakt, dit zelf bevoorraadt en hier haar broed aanzet. *Osmia rufa* L. behoort tot de familie: Megachilidae, subfamilie: Megachilinae, geslacht: *Osmia* (metselbijen). Het geslacht *Osmia* bevat 20 soorten waarvan *Osmia rufa* het meest voorkomt in Nederland. *Osmia rufa* is een sterk behaarde middelgrote bij. De vrouwtjes zijn 10 à 12 mm lang en hebben kleine hoorntjes op het voorhoofd. Ze verzamelen het stuifmeel in een zogenaamde buikschuier. Dit zijn kransen stevige haren op de buik waarin het stuifmeel verzameld en getransporteerd wordt. Bij *Osmia rufa* zijn deze haren geel/rood van kleur, vandaar de naam rode metselbij. De mannetjes zijn kleiner, 8 à 10 mm lang, hebben geen hoorntjes en geen buikschuier.

## Biologie

In de natuur wordt *Osmia rufa* L. in maart/april actief. De mannetjes worden een aantal dagen voor de vrouwtjes geboren. Na de paring begint het vrouwtje een nest in bestaande tunneltjes met een diameter van 6 à 8 mm. Ze nestelen o.a. in rietstengels, rieten daken, boorgaten in hout of steen etc. In deze tunneltjes wordt achterin een schot van modder gebouwd. De modder wordt met de kaken gekneed, met de kaken naar het nest gebracht en daar opgebouwd tot een schot, vandaar de naam metselbij. Tegen dit modderschot wordt stuifmeel en nectar gelegd waar-

op een eitje afgezet wordt. Vervolgens wordt een nieuw schot van modder gebouwd waarna de handeling zich herhaalt. Op deze manier wordt in een tunneltje een rij cellen gebouwd. In de achterste cellen, die dus het eerst belegd worden, wordt een bevrucht eitje gelegd. Hieruit ontwikkelen zich vrouwtjes. De voorste cellen worden belegd met onbevruchte eitjes waaruit zich mannetjes ontwikkelen. Of er meer vrouwtjes of mannetjes geboren worden is afhankelijk van o.a. het weer en de diameter van het tunneltje. Bij slecht weer, wanneer er weinig voedsel verzameld kan worden, worden er onbevruchte eitjes gelegd en worden er meer mannetjes geboren. Wanneer het vrouwtje is gaan nestelen in een smal tunneltje (6 mm) worden er ook meer mannetjes geboren dan wanneer het nest aangelegd is in een wijder tunneltje (8 mm). De cellen zijn ongeveer 1 cm lang. De cellen met bevruchte eitjes zijn een paar mm langer dan de cellen met onbevruchte eitjes. De laatstgebouwde cel, voor in de tunnel, is altijd leeg. Voor de bevoorrading van een cel zijn ongeveer 20 vluchten nodig. Onder gunstige omstandigheden kan een vrouwtje 20 cellen bouwen en beleggen. Het nestgedrag van *Osmia rufa* L. is gregair d.w.z. ze nestelen in groepen. De vliegactiviteit is afhankelijk van de temperatuur en begint bij 14 à 15°C.

*Osmia rufa* is een goede bestuiver van gewassen. Door de manier van stuifmeelverzamelen, waarbij het vrouwtje de bloemen intensief bezoekt en het stuifmeel in de buikschuier verzamelt, wordt het stuifmeel van de ene bloem op de andere overgebracht. De mannetjes zijn ook behaard en verspreiden bij het nectar verzamelen ook stuifmeel. De mannetjes zijn na de paring nog enkele weken actief en bezoeken bloemen om nectar te verzamelen voor eigen gebruik. De vrouwtjes kunnen, afhankelijk van het voedselaanbod 6 à 8 weken actief blijven. *Osmia*'s vertonen een polylectisch verzamelgedrag: ze verzamelen stuifmeel van planten die behoren tot verschillende plantenfamilies. Het eitje van *Osmia rufa* is 4 à 5 mm lang en heeft een diameter van 1,5 mm. In het eitje ontstaat een embryo waaruit zich een larve ontwikkelt. Wanneer de larve het voedsel opgegeten heeft en 9 à 13 mm lang is, begint het spinnen. Dit spinnen kan zeven tot twintig dagen duren. De ontwikkeling van ei tot volwassen



insekt duurt ongeveer honderd dagen. *Osmia rufa* is monovoltien: er wordt één generatie per jaar geboren. Het volwassen insekt overwintert in de cocon. Tijdens het nestelen kunnen parasieten het nest binnendringen. De bekendste *Osmia*-parasieten zijn: *Cacoxenus indagator*, *Anthrax anthrax* en *Monodontomerus obscurus*. *Cacoxenus indagator* is een vliegje.

Wanneer een *Osmiavrouwtje* een cel bevoorradt heeft met stuifmeel en nectar en er een eitje in gelegd heeft legt dit vliegje er 8 à 12 eitjes bij. Omdat de vliegjes groter in aantal zijn verbruiken zij het voedsel en het *Osmialarfje* in de cel sterft wegens voedselgebrek.

*Anthrax anthrax* is ook een vlieg, een wolzwevervlieg.

De eitjes worden in de buurt van het *Osmianest* gelegd. De larfjes van deze vlieg zijn erg dun (haarachtig) en bewegen zich naar de *Osmianesten*. Ze dringen binnen in de cellen via openingen in de modderschotten en komen vervolgens in de cocons. Hierin ontwikkelen ze zich en komen het volgend jaar uit. *Monodontomerus obscurus* is een sluipwesp.

Nadat de *Osmianesten* beledigd zijn dringt deze wesp via kieren het nest binnen en legt met een lange legboor eitjes in de cocon van de *Osmiapop*. De larven van de sluipwesp gebruiken de pop als voedsel en ze ontwikkelen zich er in.

### Toepassing voor bestuiving

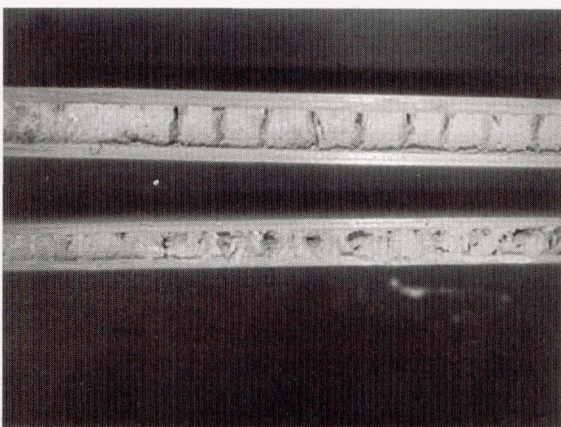
*Osmia rufa* is niet kieskeurig wat betreft nestgelegenheid. Waar tunnels zijn met de vereiste diameter kan deze bij nestelen, dus ook in nestgelegenheden die door de mens aangeboden worden. Omdat de meeste *Osmiasoorten* een polylectisch verzamelgedrag hebben en de bloemen intensief bezoeken zijn ze geschikt voor bestuivingsdoeleinden. De eerste pogingen om *Osmiabijen* hiervoor te gebruiken zijn in Japan gedaan. In de vijftiger jaren was daar, door intensief gebruik van bestrijdingsmiddelen, een tekort ontstaan aan bestuivende insecten. De pogingen om *Osmia cornifrons* te kweken en in te zetten voor de appelbestuiving hadden succes. *Osmia cornifrons* wordt nu dan ook in Japan gebruikt voor de bestuiving van appels. Hetzelfde fenomeen heeft ook in de VS gespeeld. Daar wordt vanaf begin zeventiger jaren onderzoek gedaan naar het gebruik van verschillende *Osmiasoorten* voor bestuiving in het fruit, o.a. voor appel, peer en amandel. Ook hier worden nu solitaire bijen, naast honingbijen, ingezet voor de bestuiving. Verder wordt er nog onderzoek gedaan naar toepassingsmogelijkheden voor bestuiving in de volle grond in Spanje, Frankrijk, Denemarken, Duitsland en Polen. In Nederland richtte ons onderzoek zich op toepassingsmogelijkheden in de zaadteelt in kassen.

### Kunstmatige nesten

Door zelf nestgelegenheid aan te bieden kunt u *Osmiabijen* laten nestelen in uw tuin of op uw balkon. Een nestblok is vrij eenvoudig zelf te maken. U heeft daarvoor een blok hout nodig. Hierin worden gaten geboord met een diameter van 8 mm en een lengte van 10 à 15 cm. Bij grotere en kleinere diameters van de gaten gaan er ook andere insecten in nestelen. Solitaire bijen hebben de warmte van de zon nodig om actief te worden. De nestblokken moeten daarom tegen een door de zon beschenen muur opgehangen worden. De hoogte doet er niet toe. De nestblokken moeten opgehangen worden vóór de eerste mannetjes actief worden dus in februari/maart. Wanneer het nest bevolkt wordt door *Osmia rufa* ziet u volop activiteit, het vrouwtje vliegt af en aan met de stuifmeelvoorraad in de buikschieter of met modder tussen de kaken. Is een tunneltje volledig beledigd dan ziet u een modderschot aan het begin van het tunneltje. De nestblokken kunnen in de winter blijven hangen. In het voorjaar zal de nieuwe generatie *Osmia rufa* weer te voorschijn komen.

### Summary

Biology and use of the solitary bee *Osmia rufa* L. The biology and mainly nest-building behaviour are described. The occurrence of some parasites in the brood nest and their behaviour are mentioned. *Osmia* species are used for pollination of fruit trees in Japan and the United States and the possibilities to use them for pollination of crops are studied in several European countries. The size of bore-holes in a wooden nest block is given.



Nesttunnel van *Osmia Rufa*. De cellen zijn gevuld met stuifmeel. Op het stuifmeel is een eitje gelegd.