

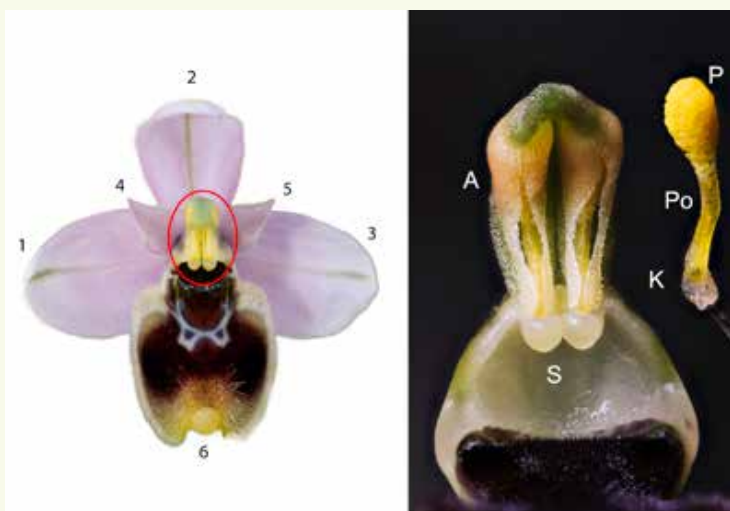
De verleidingskunsten van orchideeën

Het merendeel van onze inheemse orchideeën wordt bestoven door insecten. Jean Claessens en Jacques Kleynen schreven er een rijk geïllustreerd boek over. In dit artikel laten ze aan de hand van enkele voorbeelden zien hoe fraai orchideeën zijn aangepast aan hun bestuivers.

Een orchidee heeft zes bloembladeren, waarvan er één is omgevormd tot de lip. Deze lip dient als landingsplaats voor insecten. Daarom is de lip groter dan de andere bloembladeren en vaak voorzien van kroesjes of papillen. Deze geven de bezoekende insecten houvast. Om insecten te lokken heeft de lip bovendien vaak een patroon van lijntjes en stippen dat richting het centrum van de bloem wijst. Een aantal orchideeën heeft aan de basis van de lip een spoor, waarin nectar geproduceerd kan worden.

Het voortplantingsorgaan van orchideeën bestaat uit slechts één meeldraad die is samengegroeid met de stempel. Dit vormt het zuiltje, een orgaan dat specifiek is voor orchideeën. De meeldraad (anthere), bevat twee stuifmeelklompjes (de pollinia), die met één of twee kleefschijfjes aan een bezoekend insect kunnen vastplakken. Vaak is een steelvormige verlenging tussen stuifmeelklompje en kleefschijfje gevormd, het pollensteeltje. De stempel zit meestal in een uitholling van het zuiltje aan de lipbasis. De stempel glimt van het stempelslijm.

Een bezoekend insect zal de bloem inspecteren op de aanwezigheid van nectar. De kans is groot dat het zijn hoofd stoot tegen het kleefschijfje, dat bedekt is met een krachtige lijm, die de beide pollenpakketjes muurvast aan het bezoekend insect vastplakt. Nadat de stuifmeelklompjes op het insect zijn geplakt droogt de basis van het pollensteeltje uit, waardoor de stuifmeelklompjes 90 graden naar voren buigen. Die beweging is



De bloembouw van een orchidee. Links: 1-6 bloembladen en lip (6). Rode kring: zuiltje. Rechts: A=meeldraad (anthere); S=stempel; P=stuifmeelklompje (pollinium); Po=pollensteeltje; K=kleefschijfje



Net als de Grote muggenorchis heeft de Bergnachtorchis (*Platanthera chlorantha*) een lange spoor gevuld met nectar. De pijltjes wijzen het niveau van de nectar aan.

nodig, om de stuifmeelklompjes in de juiste positie te brengen om de stempel te bereiken, die een stuk lager zit. Komt het insect dan bij een volgende bloem, dan worden de stuifmeelklompjes in het zeer kleverige stempelslijm gedrukt en is de bestuivingscyclus voltooid.

Brede wespenorchis

Een orchidee die bijna uitsluitend wespen aanlokt is de Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*). Deze orchidee heeft een tweedelige lip, waarbij het achterste deel van de lip een bakje vormt waarin volop nectar wordt afgescheiden.

deeën

Het kleefschijfje heeft hier de vorm van een bolletje kleefstof, omgeven door een dun vliesje. De bloeitijd van de orchidee valt samen met de periode, waarin de wespen niet meer voor hun broed hoeven te zorgen en overschakelen van dierlijke prooi op nectar. Omdat ze korte mondwerktuigen hebben, buigen ze voorover om de nectar te bereiken en stoten dan tegen het vliesje van het kleefschijfje. Het vliesje springt kapot, de kleefstof komt vrij en de stuifmeelklompjes worden aan het hoofd van de wesp geplakt.

Moeraswespenorchis

Bij de Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*) is een extra aanpassing te zien. Deze orchidee heeft een tweedelige lip waarbij het grote, witte voorstuk scharnierend aan het achterste deel bevestigd is. Dit achterste deel is komvormig en vertoont een streepvormig patroon dat insecten aantrekt. Er wordt overvloedig nectar afgescheiden. Wanneer een bezoekend insect op de voorlip landt, wordt deze door het gewicht naar beneden gedrukt. Is de bezoeker licht, dan klapt de voorlip weer naar boven als de bezoeker zich vooroverbuigt om bij de nectar te komen en wordt hij tegen het kleefschijfje gedrukt. Is de bezoeker zwaar, dan blijft de lip naar beneden hangen, maar moet de bezoeker steeds opnieuw zoeken naar evenwicht. Daardoor is de kans groot, dat hij tegen het kleefschijfje stoot en daarmee de stuifmeelklompjes op het bezoekende insect worden geplakt.

Grote muggenorchis

De Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*) heeft een lange, dunne spoor waarin nectar zit. De spoor is ietwat doorschijnend,



Wesp zoekt naar honing in de achterlip van de Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*). Er plakken pollenpakketjes aan zijn voorhoofd.



De graafwesp (*Ectemnius lapidarius*) drinkt nectar uit de achterlip van de Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*). Er plakken pollenpakketjes op zijn rug.

zodat je van buitenaf het nectarniveau goed kunt zien. Door de vorm van de spoor en de geringe diameter is deze alleen toegankelijk voor

insecten met een lange, dunne tong: vlinders. De stempel bevindt zich bij de Grote muggenorchis niet onder het zuiltje, maar vormt links



Dikkopje (*Ochlodes sylvanus*) met pollenpakketje op roltong op zoek naar nectar bij de Muggenorthis (*Gymnadenia odoratissima*).



Honingbij (*Apis mellifera*) met diverse pollenpakketjes op zijn hoofd op zoek naar nectar in de spoor van de Rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa*).

en rechts van het zuiltje twee kus-sentjes. Als de vlinder zijn tong in de spoor steekt, komt hij in aanraking met twee langwerpige, naakte kleefschijfjes, die onmiddellijk op de tong vasthechten. Bij deze soort zijn de stuifmeelklompjes aan lange pollensteeltjes bevestigd. Bij het naar voren buigen zwenken de pollensteeltjes ook iets naar buiten, waardoor de stuifmeelklompjes in de juiste positie komen om de zijwaarts gelegen stempellobben te bereiken.

Handekenskruiden

Een aantal soorten orchideeën heeft geen nectar, waaronder alle handekenskruiden (*Dactylorhiza-soorten*). Ze worden onder andere bezocht door verscheidene soorten sociale bijen. Orchideeën zonder nectar zijn aangewezen op onervaren bijen die pas uitgekomen zijn. Ze hebben dan nog geen voorkeur ontwikkeld voor bepaalde voedselplanten, maar bezoeken alle voorhanden zijnde bloemen op zoek naar nectar. Al zoekende naar

nectar in de spoor stoten de bijen tegen het kleefschijfje en vliegen weg met de pollenpakketjes op hun voorhoofd bevestigd. Als de bijen na enkele vergeefse pogingen gemerkt hebben dat er geen nectar te halen is, bezoeken ze de orchidee niet meer. Dit lijkt een riskante strategie, maar heeft als voordeel dat de bijen veel sneller van de ene plant naar de andere vliegen, waardoor meer kruisbestuiving plaatsvindt. De plant hoeft niet in de productie van nectar te investeren, waardoor meer energie overblijft voor de vorming van goed zaad.

Grote keverorchis

Fascinerend is de bestuiving van de Grote keverorchis (*Neottia ovata*). Deze orchidee produceert veel, goed toegankelijke nectar op de lip en aan de lipbasis. De kleefstof om de stuifmeelklompjes op het hoofd van de bestuiver te bevestigen zit in een wit, tongvormig orgaan. Aan het uiteinde hiervan zit een uitstekend puntje

van enkele cellen breed. Als een insect, op zoek naar nectar, tegen het uitstekende puntje stoot, wordt in een fractie van een seconde de kleefstof met kracht richting bestuiver geschoten, en neemt tegelijk de stuifmeelklompjes mee. Dit mechanisme werkt feilloos, vaak zie je insecten met meerdere pollenpakketjes op hun hoofd. Met een grassprietje kun je gemakkelijk een bestuiver imiteren, misschien iets om komend jaar eens uit te proberen?

Er valt nog veel meer te vertellen over de fascinerende relatie tussen orchidee en insect. U kunt er meer over lezen in het boek: "The flower of the European orchid - Form and function", te bestellen via de website: www.europeanorchids.com. Kijk ook eens op Youtube, daar staan bij "Orchid pollination" verschillende video's van de bestuiving van orchideeën.

Tekst en beeld: Jean Claessens en Jacques Kleynen