

Levenswijze

Eén generatie. Mannetjes verschijnen eerder dan vrouwtjes. Indien de voedselplanten van de vrouwtjes dicht bijeen staan, verdedigen mannetjes in de buurt ervan kleine territoria. Staan de planten verder uiteen dan gaan de mannetjes langs de planten patrouilleren (MÜLLER ET AL. 1997).

Nestelt solitair. Het nest wordt aangelegd in bestaande onder- en bovengrondse holten. Het vrouwtje maakt cellen van leem en hars. Verhoeff (1943) beschrijft de nestbouw in opgehangen bamboestokken van 9 mm doorsnede. Het vrouwtje maakt een lineair nest met vier broedcellen. Een cel wordt gemetseld van klei en aan de binnenkant met hars bestreken. Een broedcel is 15 mm lang. Tussen de laatst gemaakte cel en de afsluitprop van het nest bestaat een lege ruimte van 3 cm.

Oligolectisch. Het vrouwtje vliegt op vlinderbloemen, vooral op lathyrus.

Zeer waarschijnlijk treedt *Coelioxys aurolimbata* op als broedparasiet.

Chelostoma klokjesbijen

TP

Kleine tot grote, zwarte, slank gebouwde bijen. Voorvleugel met twee submarginaalcellen. Tergieten aan achterrand met smalle haarbandjes. Vrouwtje met buikschuier en soms met grote bovenkaken. Mannetje op sternieten en aan achterrand van tergiet 7 met doorn- of lapachtige uitgroeisels. De grote soorten in ons land zijn in het veld herkenbaar, al kunnen deze met *Hoplitis leucomelana* en *H. claviventris* worden verward. Lengte 4-15 mm.

Taxonomie

In oude literatuur vaak tot de genera *Eriades* Dalla Torre & Friese, 1895, *Heriades* of *Osmia* gerekend. Het genus wordt door Michener (2007) verdeeld in zes subgenera. Recent onderzoek heeft echter aangetoond dat die indeling niet geheel juist is (SEDIVY ET AL. 2008). We volgen hier de indeling van Müller (2011) waarbij de Nederlandse soorten vallen onder de subgenera *Foveosmia* Warncke, 1991, *Gyrodromella* Michener, 1997 en *Chelostoma* s.s.

Verspreiding

Europa, Noord-Afrika, gematigde delen van Azië (tot in Thailand) en Noord-Amerika (tot in Mexico). Genus met wereldwijd 49 beschreven en ten minste 14 onbeschreven soorten, waarvan de meeste voorkomen in het oostelijke deel van het Middellandse Zeegebied en West-Azië. In Europa circa 15 soorten, waarvan vier in Nederland. De vier Nederlandse soorten zijn vooral verspreid over het oostelijk deel van het land. In het westen ontbraken soorten van dit genus in het verleden, maar met de toenemende verstedelijking is de verovering van parken en tuinen in de zoekgebieden inmiddels duidelijk ingezet.

Levenswijze

Eén generatie.

De mannetjes patrouilleren langs de vliegplanten van de vrouwtjes of zwermen rond de nestplekken.

Nestelt in holten in hout, soms in holle plantenstengels. Bouwt lineair nest van achter elkaar liggende broedcellen gescheiden door tussenwanden. De tussenwanden zijn gemetseld van grond, waarschijnlijk gemengd met klierafscheidingen en nectar. Tussen de broedcellen kunnen ook lege cellen liggen die mogelijk als bescherming dienen tegen parasitering van de daarachter gelegen broedcellen. Een dikke afsluitprop sluit de nestgang, waarin ook steentjes verwerkt kunnen worden. Oude nestgangen worden, na een schoonmaakbeurt, vaak nogmaals gebruikt.

De larven spinnen een cocon.

De soorten zijn voor hun larvenvoedsel nagenoeg allemaal op bepaalde planten gespecialiseerd. Slechts twee van de 35 onderzochte soorten van het genus bleken polylectisch (SEDIVY ET AL. 2008).

Mannetjes slapen solitair of in kleine groepjes in holle ruimten of in bloemen. Soms bijten ze zich vast aan plantendelen.

Als broedparasieten zijn koekoeksbijen van het genus *Stelis*, de knotswesp *Sapyga clavicornis*, de mierkever *Trichodes alvearius* en een mijt van het genus *Chaetodactylus* bekend. Daarnaast is een groot aantal (hyper)parasieten gemeld uit nesten van *Chelostoma*-soorten (zie soortteksten).

Chelostoma campanularum kleine klokjesbij

TP

Slank, zwart bijtje zonder haarbandjes op achterlijf. Vrouwtje in het veld niet van verwante *Chelostoma distinctum* te onderscheiden. Mannetje op sterniet 5 met korte wimperachtige haarkam (bij *C. distinctum* duidelijk langer). Lengte 4-7 mm.

In oude literatuur vaak terug te vinden onder de naam *Eriades florissomnis*.

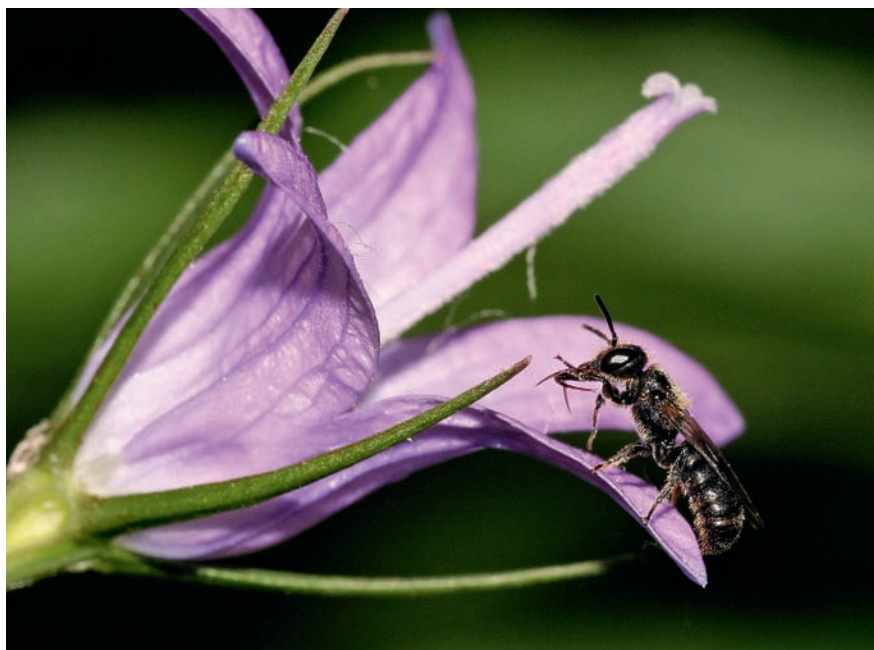
Verspreiding

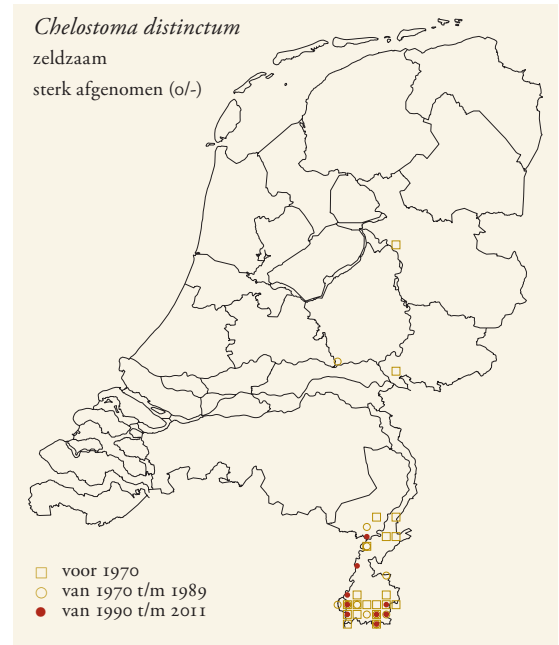
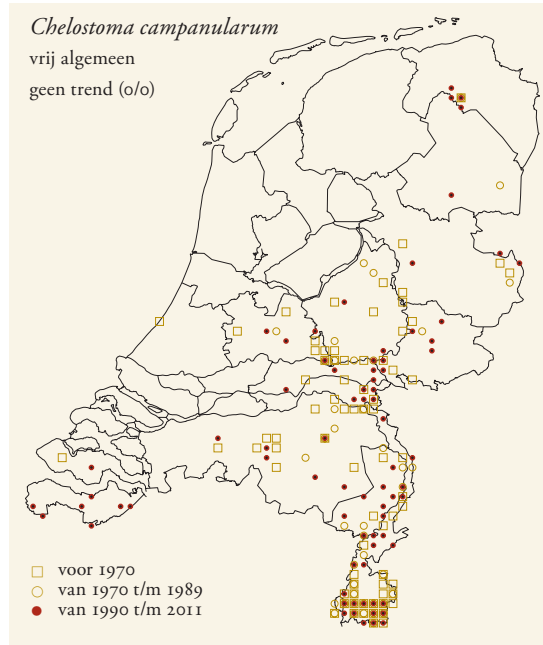
Europa en aangrenzende delen van Azië, Noord-Afrika. In Europa van Finland tot aan de Middellandse Zee en van



Kleine klokjesbij

Chelostoma campanularum, mannetje op rapunzelklokje.





Zuid-Engeland via de Balkan tot in Turkije en de Kaukasus. Door versleping inmiddels ook in het oosten van de Verenigde Staten (Eickwort 1980).

In Nederland verspreid over een groot deel van Zuid-Limburg en de hogere zandgronden in het oosten. Plaatselijk talrijk. Daarnaast twee oude waarnemingen in de kuststreek uit Middelburg (zE) in 1879 en Meijndel (zH) in 1925. Ook recent weer in Zeeland gevonden. In het noorden tot in Groningen en omgeving.

Habitat

Bosranden en parkachtige en stedelijke gebieden.

Levenswijze

Eén generatie. Overwintert als prepop in een cocon. Mannetjes patrouilleren rond klokjes en slapen hierin. Nestelt in holten in dood hout en in rietstengels, bijvoorbeeld van dakbedekking. Lefeber (1974b) kweekte de soort uit een oude paal. In het zuidoosten van ons land makkelijk tot nestelen te verleiden met nestblokken met kleine gang-openingen (2-3 mm doorsnede).

Oligolectisch, gespecialiseerd op klokjes, in Nederland vooral op grasklokje. Ook drie waarnemingen van bloembezoek van vrouwtjes op zandblauwtje en eenmalige waarnemingen op akkerkool, melkdistel en muskuskaasjeskruid. Deze laatste plantenbezoeken zijn wellicht voor nectar geweest.

Broedparasiet is zeer waarschijnlijk *Stelis minima*.

Chelostoma distinctum
zuidelijke klokjesbij

TP

Slank, zwart bijtje zonder haarbandjes op achterlijf. ♀Vrouwtje in het veld niet te onderscheiden van verwante *Chelostoma campanularum*. Mannetje op sterniet 5 met lange dichte haarkam die sterniet 6 grotendeels bedekt. Lengte 4-6 mm.

In oudere literatuur waarschijnlijk vaak als *C. campanula-*

rum vermeld. Deze soorten werden namelijk pas sinds 1929 van elkaar onderscheiden.

Verspreiding

West-, Zuid- en Oost-Europa (niet in Groot-Brittannië), oostwaarts tot in de Kaukasus.

In Nederland voor het eerst verzameld in 1924 in Zuid-Limburg. Daarna op verschillende plaatsen in Midden-Limburg en in het oostelijke rivierengebied te Babberich (GE) in 1944 en Wageningen (GE) in 1973. Tegenwoordig beperkt tot enkele plekken in Zuid-Limburg.

Habitat

Bloemrijke bosranden, bermen. Blijkbaar heeft deze soort meer moeite met de stap naar de stedelijke omgeving dan de verwante *C. campanularum*.

Levenswijze

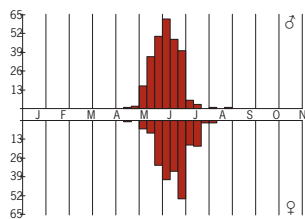
Eén generatie. Vrouwtjes worden duidelijk minder gevangen dan mannetjes. Overwintert als prepop in een cocon. Mannetjes patrouilleren rond klokjes en slapen hierin. Nestelt in holten in hout (vraatgangen) en holle stengels. Lefeber (1974b) kweekte de soort uit een oude paal. Broedcellen worden lineair achter elkaar gebouwd in holten met een doorsnede van 2-3 mm. De tussenwanden worden gebouwd van leem en zand.

Oligolectisch. Vliegt evenals de zeer verwante *C. campanularum* uitsluitend op klokjes. In Nederland alleen gemeld van grasklokje. Stöckhert (1929) wijst erop dat de soort in de Franse Jura bij voorkeur op brede ereprijs vliegt en pas na beëindiging van de bloei hiervan op klokjes overstapt. Broedparasiet is waarschijnlijk *Stelis minima*.

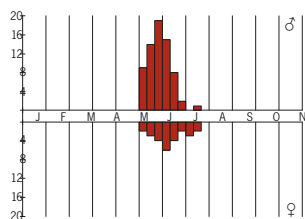
Chelostoma florissomme
ranonkelbij

TP

Slanke, zwarte bijen met korte witte haarbandjes op achterranden van tergieten. Vrouwtje met grote bovenkaken en



Chelostoma campanularum



Chelostoma distinctum

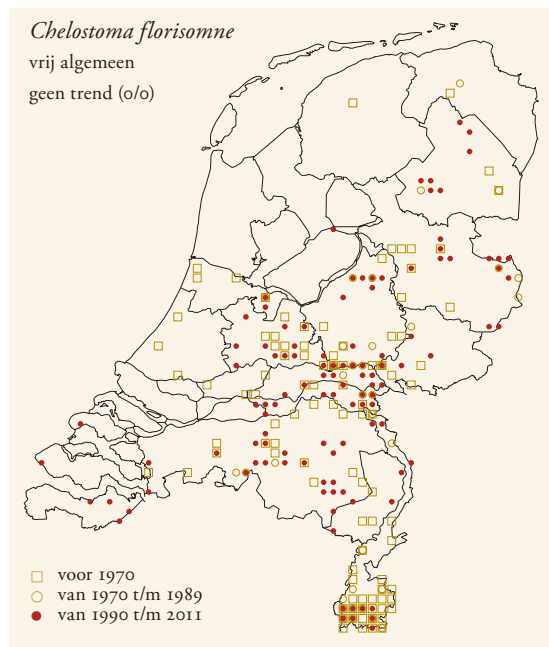
vierkante, afstaande lamel aan voorrand clypeus. Mannetje met gezaagde antennen, hoefijzervormige, schuin afgevlakte verdikking op sterniet 2 en tergiet 7 met twee afgeknotte lappen. Lengte 7-11 mm.

In oude literatuur terug te vinden onder de namen *Eriades maxillosus* en *Chelostoma maxillosum*.

Verspreiding

Europa en aangrenzende delen van Azië, Noord-Afrika. In Europa van Noorwegen tot aan de Middellandse Zee en van Groot-Brittannië tot in de Kaukasus.

In Nederland vooral verspreid over Zuid-Limburg en de hogere zandgronden. Naar het noorden en het westen lijkt de soort wat schaarser.



Habitat

Bosranden, kleinschalige agrarische gebieden, parkachtige en stedelijke gebieden.

Levenswijze

Eén generatie.

Nestelt in holle stengels en in dood hout met natuurlijke of kunstmatige gaten. Vaak aangetroffen in oude gangen van keverlarven in weipalen of in rieten daken. Alfken (1892) en Van Lith (1957a) beschrijven de nestbouw in respectievelijk rietstengels en kunstnesten. Een rietstengel kan twee tot acht broedcellen van gemiddeld 12 mm lengte bevatten. De lengte van de broedcellen is gecorreleerd met de doorsnede van de nestgang en met de sekse van de dieren. Hoe kleiner de doorsnede, hoe langer de broedcellen. De tussenwanden zijn 0,5-1,5 mm dik en blijven enigszins elastisch, waarschijnlijk door toevoeging van klierstoffen en nectar. Als genoeg pollen, soms afgewisseld met nectar, is binnengedragen wordt dit nogmaals met nectar bevochtigd en vervolgens wordt een ei afgezet. In de meeste nesten zit tussen de eindprop en de laatst gebouwde broedcel een lege ruimte (atrium) van 4-4,5 mm. Deze wordt soms gevolgd door een tweede atrium van gemiddeld 10,5 mm. Ook elders in de



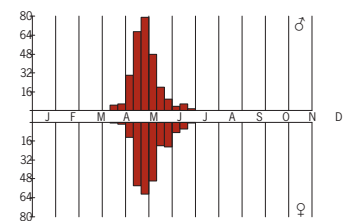
▲ Ranonkelbij
Chelostoma florissomne,
mannetje op boterbloem.

nestgang kunnen lege cellen tussengevoegd worden: een karakteristiek kenmerk van de nestbouwwijze van deze soort. De nestgang wordt afgesloten met een dikke zandprop (2-7 mm) waarin steentjes worden gemetseld. Een vrouwtje bouwt waarschijnlijk meer dan één nest.

Het ei is doorschijnend witachtig van kleur, cilindrisch en weinig gekromd. Het wordt in het midden van de pollenvoorraad gelegd en steekt met de voorkant in de open ruimte tussen pollen en broedcelwand. De eieren zijn relatief groot: 2 mm lang, 1 mm breed. De incubatietijd van het ei is lang en duurt 5-9 dagen. De jonge larve blijft een tijd lang met het achterlijf in de voedselvoorraad gehecht en hoeft zich slechts te krommen om te eten. De ontwikkeling van de larve duurt 30 (BONELLI 1967A) tot 45 dagen (VAN LITH 1957A). Nadat de larven 8-10 dagen oud zijn worden de eerste excrementen uitgescheiden. De fecaliën worden vooral afgezet tegen de tussenwand van de broedcel die aan de kant van de nestingang ligt (VAN LITH 1957A). Dobson & Peng (1997) bestudeerden de vertering van boterbloempollen door de larve.

De volgroeide larven spinnen een grijswitte, niet doorschijnende, zijdeachtige cocon van 10-11 mm, die aan de binnenkant voorzien is van een dun, transparant bruinachtig laagje. Het spinnen van de cocon duurt 3-7 dagen. Volgens Van Lith (1957a) overwintert *C. florissomne* als prepop of als pop binnen haar cocon. Hij vond uitgekleurde (zwarte) poppen al op 26 september, maar vermoedde tevens dat sommige individuen nog een tweede winter als volgroeide larve of pop doorbrengen. Vardy (1989) concludeerde (uit een onderzoekje aan zes nesten) dat sommige volgroeide larven niet direct maar pas een jaar later verpoppen, daarna verkleuren en ten slotte uitvliegen. Sommige bijen blijven dus een extra winter 'overliggen'. Westrich (1989b) vermeldt overwintering als niet uitgekleurde (witte) pop of als uitgekleurde (zwarte) pop, maar rept niet over het overliggen van poppen.

Oligolectisch, gespecialiseerd op boterbloemen. Zeer waarschijnlijk betreffen waarnemingen van vrouwtjes op



Chelostoma florissomne

ooiervaarsbek, paardenbloem en salie nectarbezoeken. Stuifmeel wordt verzameld door het op en neer slaan van de buikschuier tegen de helmknoppen van boterbloemen. Käpylä (1978) bestudeerde de vliegafstanden en vond dat de vrouwtjes regelmatig tot 150 m van hun nesten foerageren, de mannetjes tot 60 m.

Mannetjes slapen soms in boterbloemen.

Als broedparasieten zijn bekend de gewone knotswesp *Sapyga clavicornis* (VAN LITH 1957A, MÜNSTER-SWENDSEN & CALABUIG 2000) en de goudwespen *Chrysis ignita* en *Trichrysis cyanea* (STÖCKHERT 1933). Van Lith (1957b) beschrijft het leegzuigen van de jonge larven door een mijt van het genus *Chaetodactylus*. Door Marechal (1933) worden de bijenwolf *Trichodes alvearius* (een kever), de sluipwesp *Ephialtes carbonarius* en de bronswespen *Eurytoma nodularis* en *Melittobia acasta* als parasieten gemeld.

Chelostoma rapunculi grote klokjesbij

TP

Slanke, zwarte bij met korte witte haarbandjes op achterranden van tergieten. Vrouwtje met kleine tandjes op voorrand clypeus. Mannetje met verdikking op sterniet 2, haarvlekken op sterniet 3 en drie afgeknotte lappen aan tergiet 7. Lengte 8-10 mm.

In oude literatuur vaak terug te vinden onder de namen *Eriades fuliginosus*, *Chelostoma fuliginosum*, *Eriades nigricornis* en *Chelostoma nigricornis*.

Verspreiding

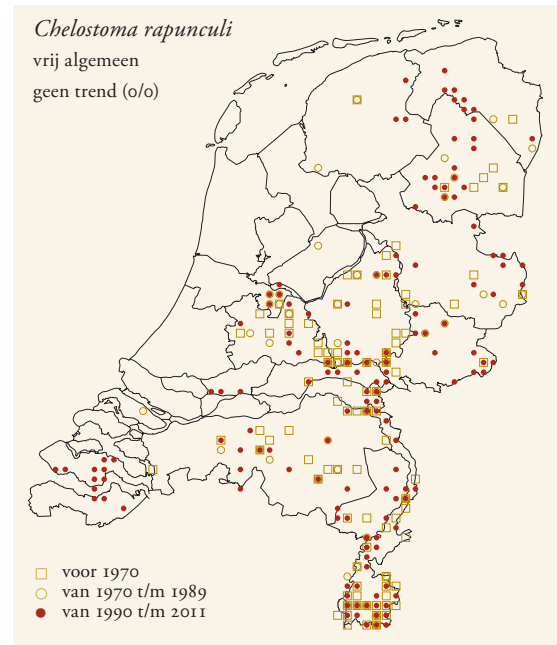
Europa en gematigde delen van Azië, tot in het verre oosten van Rusland. In Europa van Finland tot Spanje en Sicilië en van Nederland tot in Rusland. Door versleping inmiddels ook in het oosten van de Verenigde Staten (EICKWORT 1980). In Nederland tot het einde van de twintigste eeuw voornamelijk in het oosten. Door de aanplant van veel klokjes in tuinen en parken verovert deze soort steeds meer het westen van het land.

Habitat

Structuurrijke bosranden en parken en tuinen in stedelijke gebieden. Een echte cultuurvolger die, in tegenstelling tot enkele andere klokjesspecialisten, de stap naar tuinen en parken in dorpen en steden met succes heeft gemaakt. Buiten steden en dorpen lokaal terug te vinden waar zowel genoeg bloemen als nestplekken voorhanden zijn.

Levenswijze

Eén generatie. Overwintert als prepop in een cocon. Bouwt een lineair nest in dood hout en holle stengels. Maakt ook gebruik van nestblokken. Nesten bestaan uit 1-6 achter elkaar aangelegde broedcellen in holten met een doorsnede van 3-5 mm. De tussenwanden en de sluitprop van het nest lijken sterk op die van *Chelostoma florissome*. Oligolectisch, gespecialiseerd op klokjes. In Nederland vooral gemeld van grasklokje. Daarnaast op circa 15 andere plantensoorten waargenomen die wellicht als nectarbronnen dienen. Deze klokjesbij betreedt de bloem langs de stijl, zuigt nectar uit de nectariën op de bloembodem en veegt intussen het stuifmeel, dat aan de stijl geplakt zit, met de poten in haar



buikschuier (VAN BREUGEL 2002). Schlindwein et al. (2005) berekenden dat voor de ontwikkeling van één larve gemiddeld 4,9 miljoen pollen van rapunzelklokje verzameld moeten worden. Dit is gelijk aan de totale hoeveelheid pollen die geproduceerd wordt door gemiddeld 59 bloemen, ofwel 1,7 planten, als wordt uitgegaan van gemiddeld 35 bloemen per plant. De mannetjes slapen vaak in klokjes, waarbij ze zich soms met hun kaken vastbijten aan de stijl van de bloem (VAN BREUGEL 2002).

Als koekoeksbij is *Stelis minuta* bekend (KORNILCH 1995). Stöckert (1933) noemt de knotswespen *Sapyga quinquepunctata* en *Sapyga similis* en *Stelis breviscula* als nestparasieten. Westrich (1989b) betwijfelt echter of *S. breviscula* als koekoeksbij in aanmerking komt. Ook aan de opgaven van de knotswespen kan getwijfeld worden omdat deze twee soorten waarschijnlijk alleen bij metselbijen parasiteren (PEETERS ET AL. 2004).

Coelioxys kegelbijen

HN

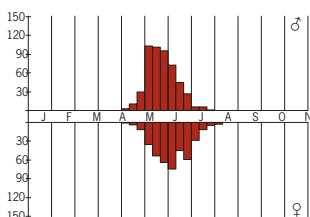
Zwarte bijen met opvallende witte haarbanden of -vlekken op achterlijf, dat bij vrouwtje kegelvormig is. Vrouwtjes vallen in het veld op door hun langzame, speurende, vlucht. Lengte 7-16 mm.

Taxonomie

Michener (2000) onderscheidt 15 subgenera. Acht Nederlandse soorten behoren tot het subgenus *Coelioxys* s.s., *C. afra* behoort tot het subgenus *Allocoelioxys*. (AMIET ET AL. 2004, SCHWARZ ET AL. 1996, WARNCKE 1992B).

Verspreiding

Wereldwijd. Het genus omvat circa 350 soorten, waarvan er 200 uit Zuid-Amerika bekend zijn. In Europa 34 soorten (verspreidingskaarten in WARNCKE 1992B). In Nederland negen soorten.



Chelostoma rapunculi