

VERRASSENDE VONDST VAN DE SCHILDBOOMSPRINKHAAN *CYRTASPIS SCUTATA* IN NEDERLAND (ORTHOPTERA)

Baudewijn Odé & Zomer Bruijn

In de herfst van 2016 hoorde vleermuizenspecialist Zomer Bruijn een onbekend tikkend geluid op zijn batdetector. Hij liep in een park in Amersfoort waar ook de grootoorvleermuis voorkomt. Hij kwam tot de conclusie dat dit het baltsgeluid van deze vleermuis moest zijn. Dit geluid was nog niet eerder opgenomen en het was daarmee een bijzondere waarneming. Ook in jaren erna hoorde hij het geluid, maar bleef er enige twijfel bestaan over de herkomst. In 2018 kwam hij in contact met Baudewijn Odé. Na enig onderzoek bleek dat het geluid niet door een vleermuis werd voortgebracht, maar door de sprinkhaan *Cyrtaspis scutata*. Dit was zeer onverwacht omdat deze een overwegend mediterrane verspreiding heeft en nooit enig teken van uitbreiding heeft vertoond.

INLEIDING

In 2018 werd vastgesteld dat *Cyrtaspis scutata* (Charpentier, 1825) in Nederland voorkomt, in Park Randenbroek in Amersfoort. Deze mediterrane soort blijkt hier vanaf 2016 aanwezig te zijn en lijkt zich gevestigd te hebben. De verwante zuidelijke boomsprinkhaan *Meconema meridionale* Costa, 1860 heeft sinds 1993 een enorme opmars gemaakt in Noordwest-Europa, maar bij *C. scutata* zijn elders nog geen uitbreidingsneigingen bekend.

In dit artikel willen we de kenmerken van de soort introduceren en proberen te verklaren hoe de soort hier is gekomen en of we kunnen verwachten dat schildboomsprinkhaan zich verder zal kunnen verspreiden in Nederland. Daarnaast hopen we dat dit artikel vleermuisonderzoekers zal motiveren om andere populaties van de soort te traceren om het verloop van de vestiging te volgen.



Figuur 1. Mannetje schildboomsprinkhaan in Park Randenbroek in Amersfoort. Foto Zomer Bruijn.
Figure 1. Male of *Cyrtaspis scutata* in park Randenbroek in Amersfoort, Netherlands. Photo Zomer Bruijn.



Figuur 2. Vrouwtje schildboom-sprinkhaan. Foto Christian Roesti.
Figure 2. Female of *Cyrta sp. scutata*. Photo Christian Roesti.

DE ONTDEKKING

De ontdekker van de soort, tweede auteur Zomer Bruijn, luistert in Park Randenbroek in Amersfoort geregeld naar vleermuizen en hoorde in de herfst van 2016 een geluid dat verwant was met het geluid dat hij kende als baltsgeluid van grootoorvleermuis *Plecotus auritus*. Omdat hij dit baltsgeluid uit hetzelfde park van eerder kende (toen met visuele bevestiging van de determinatie), ging hij er van uit dat zijn gemaakte geluidsopnamen goed gedetermineerd waren. Hij heeft op de jaarlijkse dag van de Vleermuiswerkgroep Nederland op 27 oktober 2018 dan ook in een lezing de geluidsopnames laten horen als baltsgeluiden van grootoorvleermuis. Omdat er enkele personen in het publiek twijfelden aan de determinatie, heeft hij daarna contact opgenomen met de eerste auteur. Op het eerste gehoor werd duidelijk dat de geluidsopname van een insect moest zijn en dat, als het een Europese sprinkhaan was, alleen de genera *Cyrta sp.* en *Canariola* in aanmerking zouden komen. Dit zijn beiden mediterrane genera

uit de subfamilie Meconematinae, die kortvleugelig zijn en dus een zeer geringe dispersiecapaciteit hebben. Bovendien was opvallend dat de dieren vrijwel iedere avond in november actief zongen bij temperaturen beneden de 5 °C (tabel 1). Deze lage temperatuur leek te conflicteren met wat bekend is van mediterrane sprinkhanen. Eind december 2018 kon een zingend mannetje worden opgespoord en gefotografeerd (fig. 1). Op basis daarvan kon onomstotelijk worden vastgesteld dat het om *C. scutata* ging. De waarnemingen in de periode 2016 tot 2019 zijn samengevat in tabel 1.

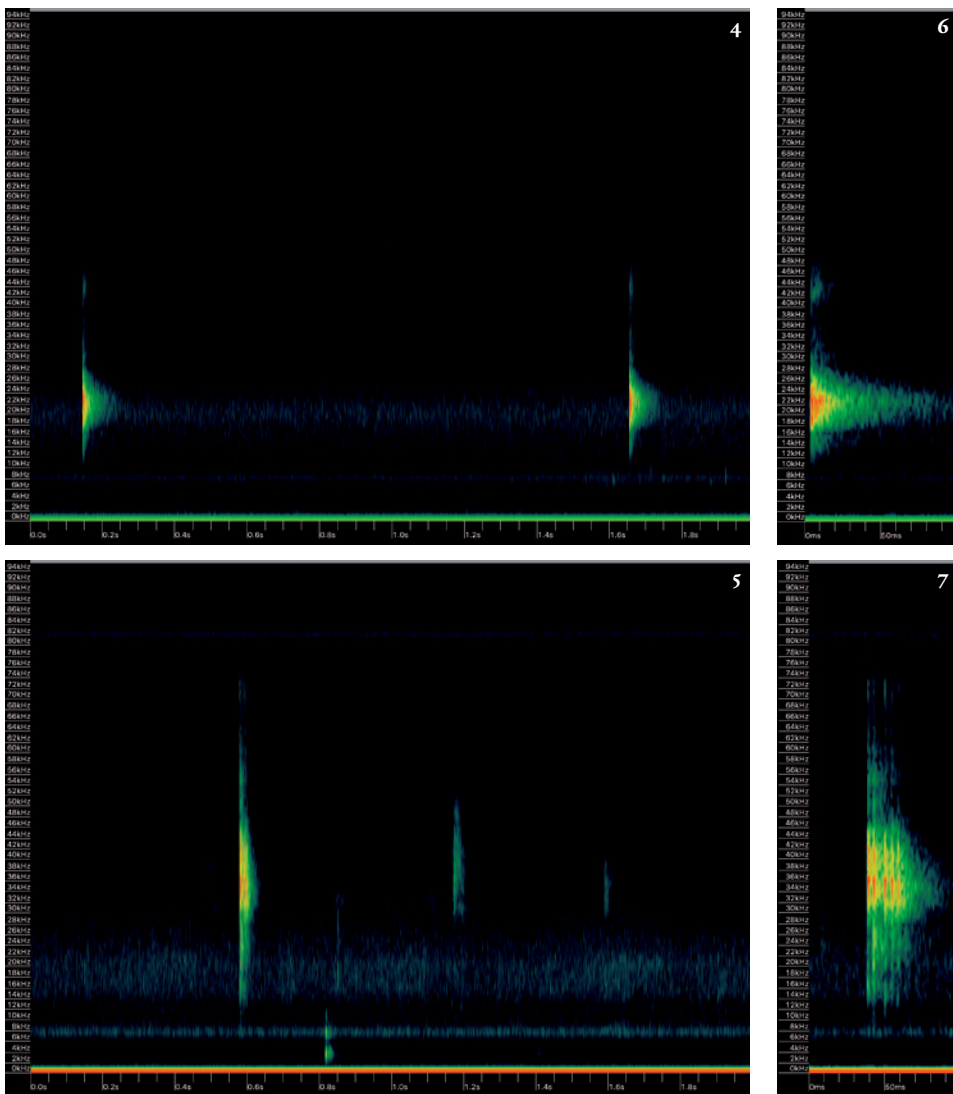
Omdat de Engelse naam Shielded Oak Bush-cricket en onze inheemse boomsprinkhaan in het Engels Oak Bush-cricket heet, hebben we er voor gekozen deze soort de Nederlandse naam schild-boomsprinkhaan te geven. De naam is gebaseerd op het opvallend grote halsschild. De Franse naam is overigens ook zeer toepasselijk voor deze soort: la Sauterelle de Noël ('Kerstsprinkhaan').



Figuur 3. Oscillogram van 5 s van de roepzang van schildboomsprinkhaan uit Italië.
Figure 3. Oscillogram of 5 s of the calling song of *Cyrta sp. scutata* from Italy.

Tabel 1. Vondsten van *Cyrtaapis scutata* in Amersfoort, met informatie over locatie en zang. Doorgaans werd het zangtempo van de duidelijkst klinkende of de snelst roepende sprinkhaan genoteerd, het betreft dus niet steeds hetzelfde exemplaar. De roepsnelheid lijkt onder meer afhankelijk van de temperatuur, de tijd en het individu. Table 1. Observations of *Cyrtaapis scutata* in Amersfoort, with information on the location and song. Usually, the repetition rate of the loudest or most active singing male is given, which usually meant not the same specimen. Repetition rate of the song seems dependent of temperature, time and individual. Datum = date, Tijd = time, Aantal = number of specimens, Temp = Temperature, Syll./min = Syllables per minute, Opmerking = Remark.

Datum	Tijd	Aantal	Temp. (°C)	Syll./min.	Opmerking
28.IX.2016	22.00	1	-	-	Geluid op ± 4 m. hoogte (conifeer)
13.X.2018	-	4	-	280	Vanuit hoge coniferen
14.X.2018	01.30	7	-	310	4 in coniferen, 2 in hulstbomen, 1 in beuk
20.X.2018	03.30	-	nachtvorst	64	Volgende ochtend: rijp op gazon
26.X.2018	07.50	6	-	-	Roepend van zonsonder- tot -opgang
27.X.2018	23.55	5	5,8	40 en 85	De 2 snelste roepers, de rest is trager
29.X.2018	19.30	-	4,8	98	Zwakke wind
31.X.2018	23.15	8	8,8	130	Betreft de snelste roeper. Windstil
3.XI.2018	19.30	6	4,4	75	Windstil
7.XI.2018	-	7	-	-	4 exx. in coniferen, 3 in hulstbomen
16.XI.2018	19.00	6	4,1	86	4 exx. in coniferen, 2 in hulstbomen
18.XI.2018	21.30	-	2,3	31	-
18-24.XI.2018	19.00	3	3,5	39	-
24.XI.2018	21.10	2	2,7	8	Het tweede ex. riep nog trager
27.XI.2018	19.30	-	1,8	48	Betreft de snelste roeper
29.XI.2018	19.20	-	9,9	148	Betreft de snelste roeper
6.XII.2018	18.45	5	11,7	204	Betreft snelste roeper; zat in hulst
13.XII.2018	18.00	-	0,9	15	-
14.XII.2018	-	-	2,9	21	-
19.XII.2018	19.00	3	± 8	104	Snelste roeper van deze avond
19.XII.2018	01.05	3	5,9	58	Later in dezelfde nacht. (Ander ex.)
20.XII.2018	22.00	0	±7	-	Vandaag regenachtig weer; alles nat
26.XII.2018	18.10	2	4,7	71 en 30	Betreft de snelste en de traagste
27.XII.2018	18.30	2	2,7	-	-
31.XII.2018	18.30	2	8,8	135	Betreft de snelste roeper
11.I.2019	-	1	6,7	108	-
14.I.2019	-	1	2,9	21	Na deze datum niets meer gehoord
26.I.2019	20.00	0	6,1	-	Ondanks zachter weer niets gehoord



Figuur 4. Sonogram van 2 s van de roepzang van schildboomsprinkhaan uit Amersfoort op 27 december 2018 bij 2,7 °C, op de verticale as staan frequenties van 0-96 kHz.
 Figure 4. Sonogram of 2 s of the calling song of *Cyrtaspis scutata* from Amersfoort on the December 27, 2018, at 2.7 °C. The vertical axis shows the frequency from 0 to 96 kHz.

Figuur 5. Sonogram van 2 s van de zang van struiksprinkhaan uit Molenhoek, Nederland op 14 september 2018 bij 18 °C, op de verticale as staan frequenties van 0-96 kHz.
 Figure 5. Sonogram of 2 s of the calling song of *Leptophyes punctatissima* from Molenhoek, Netherlands on the September 14, 2018, at 18 °C. The vertical axis shows the frequency from 0 to 96 kHz.

Figuur 6-7. Sonogrammen van 10 ms, 6. schildboomsprinkhaan, 7. struiksprinkhaan. Dit zijn details van respectievelijk fig. 4 en 5.
 Figure 6-7. Sonogram of 10 ms, 6. *Cyrtaspis scutata*, 7. *Leptophyes punctatissima*. Both are details from fig. 4 and 5.

ZANGPLAATSEN

In park Randenbroek (Amersfoortcoördinaten 155,7-462,4) lijkt de soort in hoge mate gebonden aan reuzenlebensboom *Thuja plicata*, waarvan diverse exemplaren tot 20 meter hoog aanwezig zijn. Daarnaast werd er ook wel vanuit zes meter hoge bomen van hulst *Ilex aquifolia* gezongen. De schildboomsprinkhaan is in het beboste deel van het park zowel op plaatsen met veel ondergroei van struiken aangetroffen, als op plekken vrijwel zonder ondergroei van struiken.

METHODE

De waarnemingen zijn gedaan met batdetectors (Petersson D200 en D240), zowel in heterodyne als time expansion mode. Geluidsopnamen zijn gemaakt met een minidisc recorder vanaf de Petersson D240 (alleen schildboomsprinkhaan) en met de Echometer Touch 2 Pro microfoon op iPhone 4s met de Echo Meter app (schildboom-sprinkhaan en struiksprinkhaan). Analyse van het frequentiespectrum en de sonogrammen zijn uitgevoerd met Wildlife Acoustics Kaleidoscope 5.1.6 (fig. 4-7). Een oscillogram is gemaakt van een geluidsopname op een DAT-recorder (Sony TCD-D3) met Sennheiser K30AV module ME80 microfoon van een dier uit Italië (11.VIII.1995: Triëst, Monte Grisa) bij 16 °C (fig. 3). Er zijn diverse andere geluidsopnamen uit Portugal, Frankrijk en Italië bestudeerd om een beschrijving van het geluid te maken.

KENMERKEN

Cyrtaaspis scutata is een kleine sabelsprinkhaan. Het mannetje (fig. 1) is 10-13 mm lang en het vrouwtje (fig. 2) 15-17 mm. De grondkleur is meestal lichtgroen, zelden bruin. Het hele lichaam is bezet met gele stipjes. De cerci van het mannetje zijn maanvormig gekromd en vaak roodachtig. De legboor is vrij lang en recht, de top is fijn gezaagd. Vaak is de legboor roodachtig gekleurd. De vleugels liggen bij beide geslachten onder het opvallend grote halsschild.

ZANG

De roepzang van de schildboomsprinkhaan is een serie van korte, overwegend ultrasone klikjes (fig. 3). Meestal begint een serie met geïsoleerde klikjes, maar het tempo kan toenemen tot vijf per seconde, en dan onafgebroken doorgaan. In Amersfoort werd bij zeer lage temperaturen een tempo van een klik per vijf seconden gemeten (tabel 1). Individuele klikjes duren ongeveer 1 ms. De dieren zingen vooral na zonsondergang, maar kunnen in Zuid-Europa ook in de middag al te horen zijn. In Amersfoort zongen ze de hele nacht ononderbroken, van zonsondergang tot zonsopgang.

Het geluid wordt geproduceerd door de vleugels langs elkaar te strijken. Op de (linker) vleugel zitten daartoe 5-6 microscopisch kleine scherpe tandjes. Voor sabelsprinkhanen is dit een ongevoelbaar laag aantal (Heller 1988). De hoofdfrequentie van het geluid ligt rond 20-21 kHz, maar heeft een brede spreiding (14-45 kHz, fig. 4, 6). Zoals meer sprinkhanen met korte vleugels is het geluid niet alleen hoog, maar kent het ook een min of meer duidelijke toonhoogte die door resonantie wordt veroorzaakt. In het frequentiespectrum is niet alleen een piek bij ca. 21 kHz te horen, maar ook een boventoon bij ca. 42 kHz. Voor jonge mensen is het geluid nog hoorbaar zonder hulpmiddelen, mogelijk tot 10-20 meter afstand (mond. med. Paulo Lemos), anderen zullen een batdetector moeten gebruiken om de zang hoorbaar te maken. De specifieke toonhoogte in de zang is pas goed hoorbaar door het geluid te vertragen; het komt dan enigszins over als het geluid van de sonar van een duikboot.

De tikjes van de zang zijn korter dan op basis van de sonogrammen van een geluidsopname in het veld zichtbaar wordt. Dat wordt veroorzaakt doordat na het tikje een galm van enige milliseconden volgt, zoals te zien is in de geluidsopnamen van het parkbos in Amersfoort (fig. 4, 6). Er zijn geen andere zangtypen bekend, ook is niet bekend of het vrouwtje een antwoordzang kan produceren.



Figuur 8. Verspreiding van schild-boomsprinkhaan in Europa (Braud et al. 2016). De ster laat de vondst bij Amersfoort zien.

Figure 8. Distribution of *Cyratopsis scutata* in Europe (Braud et al. 2016). The star indicates the record from Amersfoort.

De enige andere sprinkhaan in Nederland die zingt met lange series van ultrasone tikjes is de struiksprinkhaan *Leptophyes punctatissima*. Het verschil met de schildboomsprinkhaan is relatief gemakkelijk, omdat het tikgeluid van de struiksprinkhaan bestaat uit een kleine serie van pulsen, en een hoofdfrequentie rond 35 kHz (met een spreiding tussen ca. 20-50 kHz)(fig. 5, 7). Ook de herhalingsfrequentie van de tikjes is veel lager bij struiksprinkhaan (een tikje per 1-10s). Zover bekend zingt de struiksprinkhaan niet bij temperaturen beneden 10 °C. Het verschil met schildboomsprinkhaan is goed hoorbaar bij vertraagde opnames. De schildboomsprinkhaan klinkt vertraagd als een losse herhaalde sonar-tik, terwijl bij de struiksprinkhaan de tik altijd uit circa 5-10 pulsen bestaat, als het kort raspen langs een kam.

VERSPREIDING

Cyratopsis scutata komt voor in het West-Mediterrane gebied (westelijk Noord-Afrika, Spanje, Portugal, Frankrijk, Italië, Slovenië en Kroatië), van zeeniveau tot 1700 m hoog (fig. 8). Gedetail-

leerde informatie over verspreiding en dichtheden is niet bekend.

BIOTOPEN EN ECOLOGIE

In Zuid-Europa is *C. scutata* overwegend bekend van bossen en bosranden. De soort is daarbij zowel te vinden in maquis met bladbehoudende eiken, als in bladverliezende bossen met onder meer dennen, eiken en elzen (Espejo Fraga 2013). Overigens duikt de soort in Zuid-Europa ook op in stadsparken met gebiedsvreemde aanplant van bomen en struiken. Het is een carnivore soort, die vermoedelijk vooral jaagt op langzame insecten (zoals bladluizen) en insecteneieren (onder meer van vlinders) (Massa et al. 2012). De eieren worden in boomschors van dode en levende bomen afgezet, zowel bij loof- als naaldbomen (Espejo Fraga 2013).

FENOLOGIE

In het mediterrane gebied wordt de soort vrij laat volwassen, pas in de loop van de zomer. De eieren worden waarschijnlijk pas in november en de-

ember gelegd, in de nacht, bij lage temperaturen (Espejo Fraga 2013). Volwassen dieren kunnen in het zuiden ook tot begin maart blijven leven (Sardet et al. 2015, mond. med. Paolo Lemos). Dit sluit aan bij de waarnemingen in Amersfoort waar de vroegste zingende sprinkhanen 28 september werden waargenomen en de laatste op 14 januari (tabel 1).

HERKOMST

De soort is vermoedelijk aangevoerd via plant-materiaal uit Zuid-Europa. Dit wordt vergemakkelijkt doordat de eieren in boomschors worden afgezet (Espejo Fraga 2013). Verspreiding via auto's, zoals bij zuidelijke boomsprinkhaan wel is gesignaleerd, lijkt voor deze soort vooralsnog minder waarschijnlijk. Het is onduidelijk of de dieren zich net zo goed kunnen vastklampen aan gladde oppervlakken als de zuidelijke boomsprinkhaan.

Of de late overleving in de winter in Nederland duidt op een herkomst uit hoger of juist lager gelegen delen van het zuidelijke verspreidingsgebied is niet te zeggen, omdat zowel in de mediterrane bergen als langs de mediterrane kust zingende dieren tot laat in de winter worden gehoord (mond. med. Paolo Lemos). Alleen een genetisch onderzoek zou licht kunnen werpen op een meer precieze herkomst van de populatie uit Amersfoort.

EXOOT MET RISICO?

Gezien de kennelijk brede klimatologische eisen lijkt de schildboomsprinkhaan prima in staat om strengere winters te overleven. Natte koele zomers zouden mogelijk minder gunstig kunnen zijn, maar de voorspellingen zijn juist dat deze in Nederland minder vaak zullen voorkomen.

De eerste inschatting is, mede gezien het gedocumenteerde voorkomen in drie opeenvolgende jaren, dat schildboomsprinkhaan zich op meer plaatsen in Nederland kan vestigen. Verdere vestiging in stedelijke omgeving is vanwege de te

verwachten aanvoer via aangeplante bomen en het warmere microklimaat in steden, mogelijk vooral in stadsparken, het meest waarschijnlijk. Het is wel opmerkelijk dat er in Europa tot nu toe geen ander bewijs is van vestiging buiten het oorspronkelijke areaal.

Voor Europese soorten wordt in het algemeen voorondersteld dat ze weinig invasief zullen zijn, omdat hun natuurlijke vijanden ook nabij zijn. De belangrijkste risico's van een toename van schildboomsprinkhaan zitten in concurrentie met andere roofinsecten in bomen, of vraat aan inheemse insecten.

We hebben in Nederland al een verwante soort uit een vergelijkbaar herkomstgebied: de zuidelijke boomsprinkhaan *Meconema meridionale*. Deze is in stedelijke omgeving sinds 1992 bekend uit Nederland en heeft zich sindsdien fors uitgebreid in het hele land. Er wordt gespeculeerd dat de soort concurreert met onze inheemse boomsprinkhaan *M. thalassinum* (De Knecht & Brekelmans 2009), maar dit is nog niet aangetoond.

OPROEP

We roepen mensen met een batdetector op om in de periode oktober-december 's avonds te gaan luisteren in stadsparken. Via een heterodyne batdetector ingesteld op 20-22 kHz moet het snel tikkende geluid gemakkelijk te horen te zijn. Verwarring is mogelijk met de struiksprinkhaan, zeker in september-oktober. Deze soort haalt echter nooit de herhalingsfrequentie van de schildboomsprinkhaan (tot 5/s, tegenover 1/s bij struiksprinkhaan). Bovendien klinkt het geluid van de struiksprinkhaan via een heterodyne batdetector meer als een scheetje, schildboomsprinkhaan als een scherpe tik. Vertraagde geluidsopnames (via time expansion) of foto's zijn gewenst als bewijsmateriaal.

LITERATUUR

- Braud, Y., A. Hochkirch, J.J. Presa, P. Fontana, C. Roesti, F. Rutschmann, C. Monnerat, T. Zuna-Kratky & F. Dusoulier 2016. *Cyrtaspis scutata*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T68286655A70649113. [Downloaded on 17 February 2019]
- Espejo Fraga, D. 2013. Observaciones sobre la oviposición de *Cyrtaspis scutata* (Charpentier, 1825) (Orthoptera: Tettigoniidae). – Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.) 52: 239-243.
- Heller, K.-G. 1988. Bioakustik der Europäischen Laubheuschrecken. – Ökologie in Forschung und Anwendung 1: 1-358.
- Knegt, B. de & F.L.A. Brekelmans 2009. Opmars van de zuidelijke boomsprinkhaan *Meconema meridionale* in Nederland (Orthoptera). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 31: 35-42.
- Massa, B., P. Fontana, F. M. Buzzetti, R. Kleukers & B. Odé 2012. Orthoptera. – Fauna d'Italia 48: 1-563, with dvd.
- Sardet, E., C. Roesti & Y. Braud 2015. Cahiers d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. – Biotope, Mèze.

SUMMARY

A remarkable population of *Cyrtaspis scutata* in the Netherlands (Orthoptera)

In the fall of 2016, a bat specialist recorded a strange sound in a park in Amersfoort. He also heard the sound in 2017 and 2018. At first it was thought it was the courtship call of the bat *Plecotus auritus*, but in 2018 it proved to be the shielded oak bush-cricket *Cyrtaspis scutata*. It is remarkable that a predominantly mediterranean species can survive the Dutch climate. The species has never shown any signs of expansion in other parts of its range, in contrast to *Meconema meridionale*, which also belongs to the small subfamily Meconematinae.

B. Odé
Molenhoek
baudewijnnode@gmail.com

Z. Bruijn
Amersfoort
zomerbruijn@gmail.com