

Importgevallen van de termiet *Coptotermes formosanus* (Blattodea: Rhinotermitidae)

Jinze Noordijk
Theodoor Heijerman

TREFWOORDEN

Exoot, geslachtsdier, houtaantaster, Isoptera, soldaat

Entomologische Berichten 80 (2): 55-58

Naar Nederland getransporteerde termieten worden zelden geïdentificeerd. In 2018 werd een dood geslachtsdier in een doos uit China aangetroffen en in 2019 werd een deel van een kolonie in een zeecontainer gevonden. In beide gevallen betrof het de soort *Coptotermes formosanus*. Dit is een sterk invasieve en overlast gevende termiet die in warme omgevingen enorme kolonies maakt en hout aantast. Voor zover we konden achterhalen is *C. formosanus* niet eerder uit Europa gemeld.

De epifamilie Termitoidea

Termieten zijn interessante, sociaal levende insecten, die in warme streken voorkomen. Ze leven in vaak omvangrijke kolonies met een kasteverdeling in koningin (en soms secundaire en tertiaire geslachtsdieren), koning, soldaten en werksters. Voorheen werden ze ingedeeld in een eigen orde, de Isoptera. Momenteel wordt deze naam niet meer gebruikt en vormen de termieten de epifamilie Termitoidea, onder de superfamilie Blattoidea van de orde Blattodea. Hieronder bevinden zich zeventien families, met in totaal ongeveer 7570 kakkerlakken- en 2920 termietensoorten (Beccaloni & Eggleton 2013).

Sommige termieten komen dicht bij of in menselijke bebouwing voor en ze hebben ook bruidsvluchten waarbij de geslachtsdieren massaal zwermen en overal terecht kunnen komen; hierdoor kunnen ze ook relatief gemakkelijk tussen goederen terecht komen en getransporteerd worden. Aanvoer met materiaal naar Nederland gebeurt ook. Bij de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit zijn bijvoorbeeld vanaf 1995 zes vondsten in kassen op potplanten en 28 intercepties uit elf verschillende landen geregistreerd (G. Vierbergen, NVWA schriftelijke mededeling). Ook bij het Kennis- en Adviescentrum Dierplagen komen enkele monsters per jaar binnen (De Visser 2018). Omdat er bij termieten nauwelijks fyto-sanitair belang is en er generieke bestrijdingsmiddelen bestaan, worden de termieten gewoonlijk niet gedetermineerd. Alleen in 1981 is door de toenmalige Plantenziektenkundige Dienst de termiet *Nasutitermes corniger* Motschulsky op naam gebracht; de dieren werden gevonden in een geïmporteerde partij drakenbloedbomen *Dracaena* uit Costa Rica (Van Rossem *et al.* 1982).

Op 29 december 2018 vonden wij in Wageningen (Ge) een gevleugeld geslachtsdier in een verpakkingsdoos met een koffiemolen uit China. Het exemplaar was dood en tamelijk beschadigd. In de herfst van 2019 werd in Oldenzaal (Ov) in een binnengekomen zeecontainer (een deel van) een kolonie met levende werksters en soldaten aangetroffen en hiervan is op 20 september een monster binnengekomen bij het Kennis- en Adviescentrum Dierplagen (Wageningen). De zeecontainer was afkomstig uit Amerika (waarschijnlijk Californië) en bevatte houten kratten waarin vaten stonden. De kolonie is verdelgd.

De naar Nederland getransporteerde individuen hebben wij op naam gebracht om zo een bijdrage te leveren aan het in kaart brengen van de termietensoorten die naar ons land worden versleept.

Identificatie geïmporteerde dieren

Bij de start van de determinatie gingen onze gedachten uit naar een van de *Coptotermes*-soorten, omdat deze wereldwijd bekend staan als invasieve exoten (Chouvenc *et al.* 2016). Een vergelijking van onze dieren met foto's op internet ondersteunde dit vermoeden. Met het nalopen van de diagnostische kenmerken in Scheffrahn *et al.* (2015), Scheffrahn & Su (1994, 2005) en Su & Scheffrahn (2019) bleek dat wij in beide gevallen te maken hadden met *C. formosanus* Shiraki. Thomas Chouvenc (University of Florida) bevestigde de determinatie van het geslachtsdier en de soldaten op basis van de foto's. Geslachtsdieren bij termieten hebben voor de bevruchting nauwelijks uiterlijke verschillen tussen de seksen. Belangrijke kenmerken van *C. formosanus*-geslachtsdieren zijn (i) een lengte van 12-15 mm, inclusief vleugels, (ii) vleugels die vol staan met korte haren, die ook langs de vleugelranden uitsteken, en twee verharde aderen hebben, (iii) vleugels die grotendeels doorschijnend zijn, maar juist lichtgeel gekleurd tussen twee verharde aderen en aan de basis, en (iv) geen stip op de kop naast de antenne-inplant ('antennal spot') (figuur 1-2). De soldaten waren te determineren aan (i) de druppelvormige kop in bovenaanzicht, (ii) een ovaalvormige opening tussen de basis van de antennen ('fontanelle'), en (iii) de aanwezigheid van vier haren op de bovenrand van die fontanelle (figuur 3-4). Uit deze fontanelle kunnen de soldaten een witte lijmachtige defensieve vloeistof uitscheiden (Su & Scheffrahn 2019).

Het geslachtsdier uit Wageningen en meerdere werksters en soldaten uit Oldenzaal zijn opgenomen in de collectie van Naturalis Biodiversity Center (Leiden).

Coptotermes formosanus

Coptotermes formosanus komt van origine uit Zuid-China en is beschreven van Taiwan (het vroegere Formosa). Het betreft



1. Geïmporteerd geslachtsdier van *Coptotermes formosanus*, de lengte inclusief vleugels is 13,5 mm. Dood gevonden in Wageningen (Gelderland), 29.xii.2018. Foto: Theodoor Heijerman

1. Imported alate of *Coptotermes formosanus*, the length including the wings is 13.5 mm. Found dead in Wageningen (province Gelderland), 29.xii.2018.



2. Kop in frontaal aanzicht van *Coptotermes formosanus* met afgebroken antennen. Er is geen vlek naast de antenneploeg. Zelfde individu als van figuur 1. Foto: Theodoor Heijerman

2. Frontal view of head of *Coptotermes formosanus* with antennae broken off. There is no antennal spot near the base of the antenna. Same individual as in figure 1.

tegenwoordig ook een invasieve plaagsoort in Japan, Zuid-Afrika, Noord-Amerika en verschillende tropische eilanden. Het voorkomen in de natuur lijkt te zijn beperkt tot vochtige en relatief warme gebieden tussen 35° noorder- en zuiderbreedte. In verwarmde gebouwen is het voor termieten wel mogelijk om in koudere streken te leven; het is te hopen dat dit *C. formosanus* niet gaat lukken in Nederland. Door een toenemende stroom van geïmporteerde producten uit onder andere China – waar deze soort erg algemeen is in het zuiden – is het wel onze verwachting dat deze termiet vaker zal worden gevonden.

Er is een groot aantal publicaties over schade en bestrijding van deze soort verschenen en een prima overzicht is te vinden op de website die door Henderson (2019) is gevuld. Door de enorme omvang die de kolonies van deze soort kunnen krijgen – men spreekt van miljoenen werksters per kolonie – en het feit dat ze cellulose nodig hebben als voedsel, is het een van de meest schadelijke exoten die daarom ook op de lijst van '100 of the world's worst invasive alien species' staat (Buczowski & Bertelsmeier 2017, Lax & Osbrink 2003, Lowe et al. 2000). Ze knagen voedsel en nestruimtes in houten constructies van gebouwen en andere structuren en ook in levende en dode planten. *Coptotermes formosanus* kent variaties op een simpele kolonie-opbouw, waarbij ook secundaire koninginnen en

kolonie-afsplittingsingen optreden (Vargo et al. 2003). De omvangrijke kolonies en de gemakkelijke verspreiding door middel van bruidsvluchten en afsplittingsingen, maakt het een enorme probleemsoort en het is slechts zelden gelukt haar ergens uit te roeien als ze eenmaal buiten is gevestigd.

Termieten in Europa

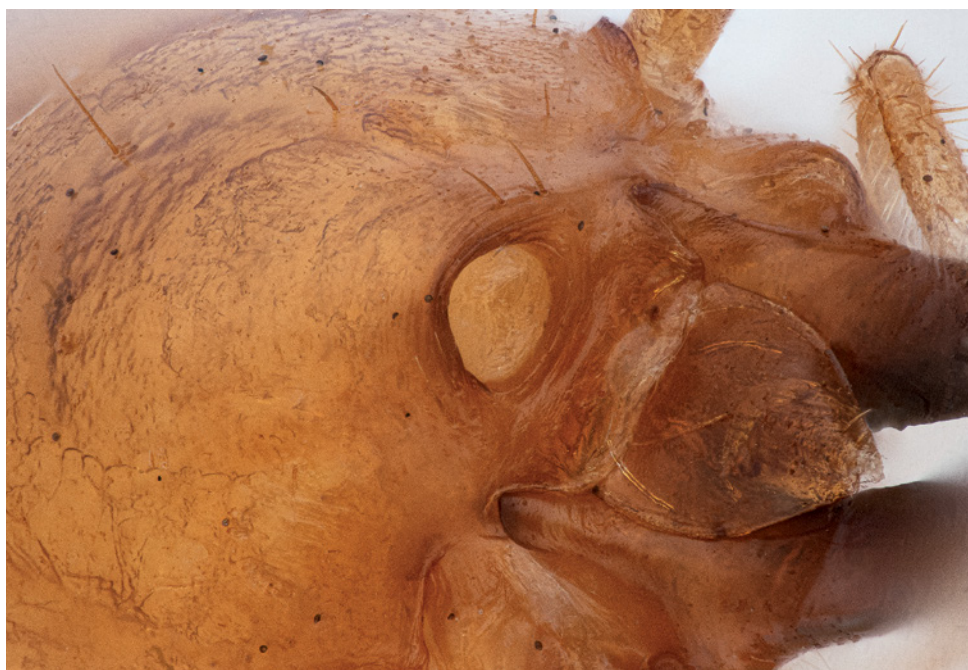
Europa kent (zonder de Canarische Eilanden) zeven inheemse termietensoorten, die alle in het zuiden leven (Heller 2019). Daarnaast leven er twee exotische soorten: *Reticulitermes flavipes* (Kollar) in Oostenrijk, Duitsland en Frankrijk (Evans et al. 2013, Heller 2019) en *Cryptotermes brevis* (Walker) in Portugal, Spanje en Italië (Nunes et al. 2011). Bovendien is de Iberische soort *R. grassei* Clement per ongeluk in Zuid-Engeland terecht gekomen en daar aangeslagen in een kustgebied, waar hij zich invasief gedroeg en na zeven jaar bestrijding kon worden uitgeroeid (Verkerk & Bravery 2000, 2004). Overigens wordt *Reticulitermes grassei* in Nederland te koop aangeboden als huisdier; iets wat bij invasieve soorten als ongewenst moet worden beschouwd.

Over exotische *Coptotermes*-soorten in Europese landen konden wij niet veel informatie vinden. Alleen in Italië zijn twee *Coptotermes*-imports gedocumenteerd, in beide gevallen ging het



3. Dorsaal aanzicht van een soldaat van *Coptotermes formosanus*, afkomstig uit een geïmporteerde kolonie. De lichaamslengte is 4,0 mm. Het exemplaar is beschadigd doordat het droog met nestmateriaal was opgeslagen. Oldenzaal (Overijssel), 20.ix.2019. Foto: Theodoor Heijerman

3. Dorsal view of a soldier of *Coptotermes formosanus* from an imported colony. Body length is 4.0 mm. The specimen is damaged because it was stored dry with nest material. Oldenzaal (province of Overijssel), 20.ix.2019.



4. Kop schuin van voren van een soldaat van *Coptotermes formosanus*. De ovaalvormige opening tussen de basis van de antennes (fontanelle) met aan de bovenrand vier haren (alleen de twee rechts op de foto zijn goed zichtbaar) is kenmerkend. Foto: Theodoor Heijerman

4. Head in diagonally frontal view of a soldier of *Coptotermes formosanus*. The fontanelle with four hairs on the upper rim (only the two on the right side on the photo are clearly visible) is characteristic.

om aanvoer met boten. De eerste is gepubliceerd door Mancini & Priore (2005) die de soort niet hebben kunnen determineren en de tweede vondst is van Ghesini *et al.* (2011) en betreft de erg nauw aan *C. formosanus* verwante *C. gestroi* (Wasmann). Voor zover wij konden nagaan (Buczowski & Bertelsmeier 2017, Evans *et al.* 2013, <https://gd.eppo.int>, zoektocht op Zoological Records), geeft dit artikel dan ook de eerste vondst van *C. formosanus* in Europa.

Monitoring

In deze tijd van flinke klimaatopwarming en een alsmaar toenemend handelsverkeer over de hele wereld is het, gezien de invasiviteit, goed om alert te zijn op invoer van exotische

termieten (Buczowski & Bertelsmeier 2017, Evans *et al.* 2013, Li *et al.* 2013). Het lijkt daarom zaak om ook in Nederland de detectie en determinatie van geïmporteerde termieten serieus op te pakken.

Dankwoord

Veel dank aan Mike Brooks en Vera de Visser (beiden Kennis- en Adviescentrum Dierplagen, Wageningen) voor het aanleveren van hun monster (0927/19) met de vindplaatsgegevens, aan Bert Vierbergen (NVWA, Wageningen) voor het verstrekken van de informatie over aangetroffen termieten en verbeteringsuggesties voor dit artikel, en aan Thomas Chouvenc (University of Florida) voor het bevestigen van onze determinaties.

Literatuur

Beccaloni GW & Eggleton P 2013. Order Blattodea. In: Biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (addenda 2013) (Zhang ZQ ed). Zootaxa 3703: 46-48.
Buczowski G & Bertelsmeier C 2017. Invasive termites in a changing climate: a global

perspective. Ecology and Evolution 7: 974-985.

Chouvenc T, Li HF, Austin J, Bordereau C, Bourguignon T, Cameron SL, Cancelli EM, Constantino R, Costa-Leonardo AM, Eggleton P, Evans TA, Forschler B, Grace JK, Husseneder C, Krecek J, Lee CY, Lee T, Lo N, Messenger M, Mullins A, Robert A, Roisin Y,

Scheffrahn RH, Sillam-Dussès D, Sobotnik J, Szalanski A, Takematsu Y, Vargo EL, Yamada A, Yoshimura T & Su N-Y 2016. Revisiting *Coptotermes* (Isoptera : Rhinotermitidae): a global taxonomic road map for species validity and distribution of an economically important subterranean termite genus. Systematic Entomology 41: 299-306.

- De Visser V 2018. Witte mieren... of toch termieten? Dierplagen Informatie 2018-3: 4-5.
- Evans TA, Forschler BT & Grace JK 2013. Biology of invasive termites: a worldwide review. Annual Review of Entomology 58: 455-474.
- Ghesini S, Puglia G & Marini M 2011. First report of *Coptotermes gestroi* in Italy and Europe. Bulletin of Insectology 64: 53-54.
- Heller K-G 2019. Fauna Europaea: Isoptera. Fauna Europaea version 2.6. Beschikbaar op <https://fauna-eu.org> [geraadpleegd 20 december 2019].
- Henderson G 2019. *Coptotermes formosanus* (Formosan subterranean termite). Beschikbaar op: www.cabi.org/isc/datasheet/15284 [geraadpleegd 18 december 2019].
- Lax AR & Osbrink WLA 2003. United States Department of Agriculture—Agriculture Research Service research on targeted management of the Formosan subterranean termite *Coptotermes formosanus* Shiraki (Isoptera: Rhinotermitidae). Pest Management Science, <https://doi.org/10.1002/ps.721>
- Li H-F, Fujisaki I & Su N-Y 2013. Predicting habitat suitability of *Coptotermes gestroi* (Isoptera: Rhinotermitidae) with species distribution models. Journal of Economic Entomology 106: 311-321.
- Lowe S, Browne M, Boudjelas S & De Poorter M 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. A selection from the global invasive species dataset. The Invasive Species Specialist Group (ISSG) of the World Conservation Union (IUCN).
- Mancini D & Priore R 2005. Una nuova termite tropicale sbarca in Italia. L'Informatore Agrario 61(13): 75-76.
- Nunes L, Gaju M, Krecek J, Molero R, Teresa Ferreira M & De Roca CB 2010. First records of urban invasive *Cryptotermes brevis* (Isoptera: Kalotermitidae) in continental Spain and Portugal. Journal of Applied Entomology 134: 637-640.
- Scheffrahn RH, Carrijo TF, Křeček J, Su NY, Szalanski AL, Austin JW, Chase JA & Mangold JR. 2015. A single endemic and three exotic species of the termite genus *Coptotermes* (Isoptera, Rhinotermitidae) in the New World. Arthropod Systematics & Phylogeny 73: 333-348.
- Scheffrahn RH & Su N-Y 1994. Keys to soldier and winged adult termites (Isoptera) of Florida. Florida Entomologist 77: 460-474.
- Scheffrahn RH & Su N-Y 2005. Asian Subterranean Termite, *Coptotermes gestroi* (= *havilandi*) (Wasmann) (Insecta: Isoptera: Rhinotermitidae). Document EENY-128. Beschikbaar op: <http://entomology.ifas.ufl.edu/creatures>.
- Su N-Y & Scheffrahn 2019. Formosan subterranean termite *Coptotermes formosanus* Shiraki (Insecta: Isoptera: Rhinotermitidae), Publication number EENY-121. Beschikbaar op: http://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/termites/formosan_termite.htm [geraadpleegd 28 december 2019].
- Van Rossum G, Burger HC & De Goffau LJW 1982. Bijzondere aantastingen door insecten in 1981. Entomologische Berichten 42: 84-87.
- Verkerk RHJ & Bravery AF 2000. The UK termite eradication programme: justification and implementation. Sociobiology 37: 351-360.
- Verkerk RHJ & Bravery AF 2004. A case study from the UK of possible successful eradication of *Reticulitermes grassei*. Final Workshop COST Action E22 'Environmental Optimisation of Wood Protection' Lisboa - Portugal, 22nd - 23rd March 2004.
- Vargo EL, Hussender C & Grace K 2003. Colony and population genetic structure of the Formosan subterranean termite, *Coptotermes formosanus*, in Japan. Molecular Ecology 12: 2599-2608.

Geaccepteerd: 9 januari 2020

Summary

Imports of the Formosan subterranean termite *Coptotermes formosanus* (Blattodea: Rhinotermitidae)

In the Netherlands, introduced termites are almost never identified. In 2018, a dead termite alate was found in Wageningen (province of Gelderland) in a box with a coffee grinder, shipped from China. In 2019, a (part of a) colony with living workers and soldiers was found in a sea container that was shipped from the United States to Oldenzaal (province of Overijssel); this colony was eradicated. Specimens from both locations were identified as *Coptotermes formosanus*. This is a highly invasive species that can build enormous colonies. It is a major pest in warm regions, because it feeds on and nests in plants and all sorts of human-created wooden structures. In the Netherlands, *C. formosanus* would never be able to establish outside heated buildings because it needs a subtropical climate to thrive. This is the first documentation of *C. formosanus* in Europe.

Jinze Noordijk

EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden
jinze.noordijk@naturalis.nl

Theodoor Heijerman

Wageningen

