

Crecimiento exacerbado de poblaciones de *Nysius cymoides* Spinola, 1837 (Lygaeidae) y *Emblethis denticollis* (Rhyparochromidae) Horváth, 1878 en zonas rurales agrícolas de Álava (España)

Mikel Alexander González ^{1*}, Iker Aldanondo ², Amaia Ortiz Barredo ³ & Pedro María Alarcón-Elbal ⁴

¹ Zoología Aplicada y de la Conservación (ZAP), Universidad de las Islas Baleares (UIB), Crta. De Valldemossa Km 7.5. 07122. Palma de Mallorca, Islas Baleares, España.

² Garlan S. Coop. Departamento Técnico. Antigua ctra. Nacional, s/n, Ilárraza, Álava, España.

³ Departamento de Producción y Protección Vegetal. NEIKER-BRTA. Centro Arkaute. Vitoria-Gasteiz, Álava, España.

⁴ Departamento de Producción y Sanidad Animal, Salud Pública Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos (PASAPTA), Facultad de Veterinaria, Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU-UCH), Valencia, España.

* Autor de correspondencia: Mikel A. González (mikel_alexander86@hotmail.com).

Resumen: Durante el anormalmente caluroso verano de 2022, se notificó la presencia de altas infestaciones de dos especies de chinches autóctonos de la superfamilia Lygaeoidea (Heteroptera), *Nysius cymoides* Spinola, 1837 (Lygaeidae) y *Emblethis denticollis* Horváth, 1878 (Rhyparochromidae) en cultivos herbáceos y núcleos rurales de varios municipios agrícolas de Álava, País Vasco (España). Ambas especies alcanzaron densidades muy altas a finales de julio, coincidiendo con el periodo de altas temperaturas y durante los días posteriores a la cosecha de la colza (*Brassica napus*). Se trata de los primeros registros de ambas especies comportándose como plaga en España. La proliferación exacerbada está posiblemente vinculada a veranos secos y calurosos, ya que son especies termófilas, viéndose su desarrollo favorecido en ambientes xerófilos. Se aporta valiosa información sobre su identificación, ecología y medidas de control y gestión.

Palabras clave: Heteroptera, Lygaeidae, Rhyparochromidae, cultivos, colza, sequía, Álava, País Vasco, España.

Exacerbated growth of *Nysius cymoides* (Lygaeidae) Spinola, 1837 and *Emblethis denticollis* Horváth, 1878 (Rhyparochromidae) populations in rural agricultural areas of Alava, Spain

Abstract: During the abnormally hot summer of 2022, high infestations of two local species of bugs of the superfamily Lygaeoidea (Heteroptera), *Nysius cymoides* Spinola, 1837 (Lygaeidae) and *Emblethis denticollis* Horváth, 1878 (Rhyparochromidae) were identified in very high proportions in arable crops and small rural villages in several agricultural municipalities of Alava province, Basque Country (Spain). Both species reached very high densities at the end of July, coinciding with the period of high temperatures and during the days following the canola (*Brassica napus*) harvest. These are the first records of pest-like behaviour for both species in Spain and their exacerbated proliferation is most likely linked to hot dry summers, as they are thermophilic species, benefiting from their development in xerophytic environments. Valuable information is provided on the identification of these species, ecology and control and management measures.

Key words: Heteroptera, Lygaeidae, Rhyparochromidae, crops, canola fields, pest, drought, Alava, Basque Country, Spain.

Introducción

El orden Hemiptera constituye un grupo muy importante dentro de los insectos, ya que engloba especies de gran relevancia como depredadores o zoofitófagos que contribuyen a la regulación de las poblaciones de diversas plagas. En contraposición, algunas familias (p. ej. tígidos, míridos, diversos ligeoideos, pentatómidos y escutélidos) son conocidas por su relevancia agroforestal al causar perjuicios directos a los cultivos y bosques (Schaefer & Panizzi 2000; Goula & Mata, 2015). En relación con la salud pública y la sanidad animal, destacan los cimícidos y los reduvídidos triatominos, ambos de hábitos hematófagos y que se han convertido en una plaga grave en muchas regiones templadas, o bien contienen especies que transmiten parasitosis de gran importancia en las Américas, respectivamente (Fernández Rubio *et al.*, 2014). La problemática de las especies exóticas invasoras tampoco es ajena a este orden, con algunos ejemplos notorios en los últimos años, como es el caso de *Zelus renardii* (Kolenati, 1857) (Heteroptera: Reduviidae), depredador generalista de origen norteamericano que se ha dispersado ampliamente por varios países, entre ellos España (Vivas, 2012).

La superfamilia Lygaeoidea incluye, en el conjunto de la península ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias, a 12 familias con 107 géneros y 303 especies (Costas *et al.*, 2018). La mayoría de los Lygaeoidea poseen hábitos fitófagos de tipo polífago, aunque también hay especies depredadoras, como las familias Geocoridae y Rhyparochromidae. Por lo general poseen un ciclo biológico univoltino con adultos hibernantes, aunque pueden presentar ciclos bivoltinos dependiendo de las condiciones climáticas (Péricart, 1999). Algunas familias (p. ej., Orsillidae, Blissidae y Oxycarenidae) pueden convertirse en plagas de cultivos (Costas *et al.*, 2018), mientras

que ciertas especies como *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) pueden alcanzar superdensidades en árboles y arbustos próximos a zonas de huerta, donde pueden ser una plaga, ya que succionan la savia de brotes y frutos, con el consiguiente debilitamiento de los mismos (Neimorovets *et al.*, 2020). Por tanto, los heterópteros constituyen un grupo importante en cultivos extensivos, ya que presentan un distintivo aparato bucal picador-chupador, altas tasas reproductivas y, en ocasiones, capacidad para transmitir patógenos (Goula & Mata, 2015). Para alimentarse, los heterópteros insertan sus estiletes en los tejidos de la planta hospedadora, lo que ocasiona daños en las plantas, que varían desde lesiones mecánicas (necrosis de distinto grado de severidad) a drásticas alteraciones fisiológicas o desequilibrios hormonales, producto de sus hábitos de alimentación (inyección de enzimas salivares), e incluso intensas infecciones debidas a su capacidad para transmitir diversos microorganismos dañinos (Hori, 2000).

El presente estudio surge como consecuencia de la notificación de numerosas quejas vecinales procedentes de varias áreas rurales alavesas en relación con un incremento desmesurado de chinches de campo. Este episodio saltó a la palestra mediática, donde varios medios de comunicación autonómicos se hicieron eco de la situación, la cual se exacerbó al afectar paralelamente a varias parcelas de cultivos en experimentación que se vieron afectadas por este incremento anómalo de chinches.

Con el fin de esclarecer la identidad de las especies y los posibles motivos causantes de estas inusualmente altas infestaciones de heterópteros, se realizó un estudio de campo en varios municipios de Álava afectados por esta problemática. El objetivo último de este

Fig. 1. Ejemplares de *Emblethis denticollis* (a) y *Nysius cymoides* (b) sobre puerros (*Allium porrum*) en parcelas de zonas rurales de Álava durante la explosión poblacional de julio-agosto de 2022.

Fig. 2. Ninfas de diferentes estadios y algunos adultos de *Emblethis denticollis* invadiendo estructuras urbanas en la localidad de Ezkerekotxa en Álava durante la explosión poblacional de julio-agosto de 2022.



trabajo es poner el foco sobre estas potenciales plagas con el propósito de ahondar en su conocimiento y ayudar así a la protección de los cultivos mediante una información práctica y actualizada sobre estos organismos y su control.

Material y métodos

La zona de estudio se localizó en la Llanada Alavesa, una comarca de llanura agrícola (incluye ocho municipios con 65 localidades o concejos, y una extensión de aprox. 400 km²) de la región noreste de la provincia de Álava (País Vasco, España), caracterizada por un clima oceánico interior. El territorio de Álava se distingue de sus provincias vecinas porque una gran parte de su extensión (aprox. 74.000 ha) se destina a superficies y producción agrícola, de las cuales cerca del 80% corresponde con tierras labradas y barbechos de cultivos de verano e invierno. El cereal es el cultivo predominante, donde la cebada y el trigo, ambos de secano, son los más comunes, seguido de viñedos, avena y, en menor grado, otros muchos como la remolacha, patata, girasol, colza, habas y guisantes, entre otros (Eustat, 2022).

Se recolectaron muestras de heterópteros procedentes de varias parcelas con rastrojos herbáceos de la comarca de la Llanada Alavesa (latitud en 42° 5-430° N y altitud entre 500-600 m snm) en las que se había informado de superpoblaciones, mediante la captura directa manual a lo largo de julio-octubre de 2022. Asimismo, se recogieron muestras del núcleo rural (huerta, caminos, aceras, domicilios y garajes, entre otros) de la localidad de Ezkerekotxa (42° 50' 53" N, 2° 27' 12" O, 576 m), perteneciente al municipio de Iruraz-Gauna, una de las áreas más afectadas por la plaga de heterópteros. Se realizaron entrevistas a los ciudadanos de varias localidades con el fin de obtener información general del problema y contrastarla con las observaciones de las salidas de campo llevadas a cabo por los autores del presente estudio. También se obtuvo información adicional de otros lugares de España afectados por crecimientos inusitados de heterópteros en el pasado.

En el laboratorio, los ejemplares se almacenaron en viales con etanol (70 %) y se procedió a su identificación bajo la lupa binocular, ayudados por claves taxonómicas para adultos y últimos estadios ninfales (Aukema, 1996; Judd & Straw, 1998; Péricart, 1999; Dolling, 2003; Lis, 2011). Aunque la identificación a nivel específico de los ejemplares capturados no es sencilla, la presencia de algunos caracteres distintivos fue crucial para alcanzar la determinación inequívoca. Con el fin de evitar cualquier tipo de confusión, dos ejemplares de *Nysius* fueron analizados molecularmente para su confirmación mediante la técnica de código de barras (*barcoding*) que amplifica el gen mitocondrial citocromo oxidasa I (COI) siguiendo los protocolos y análisis descritos por Ruiz-Arondo *et al.* (2018). Para la nomenclatura de las familias se siguió la clasificación propuesta por Schuh & Weirauch (2020).

Resultados

La práctica totalidad de los adultos y ninfas recolectados pertenecieron a la superfamilia Lygaeoidea, identificándose las especies *Nysius cymoides* (Spinola, 1837) (Heteroptera: Lygaeidae) (Fig. 1) y *Emblethis denticollis* Horváth, 1878 (Heteroptera: Rhyparochromidae) (Fig. 2). Los resultados del análisis molecular revelaron una homología de identidad del 100% con *N. cymoides* capturados en Francia (número de acceso: KJ541649.1). Además, se identificaron otras especies de heterópteros, aunque en tan bajo número que no se han considerado en este manuscrito. Se trata del primer registro publicado y documentado para España de ataques a cultivos por *N. cymoides*, ya que la literatura previa señalaba únicamente a *Nysius ericae* (Schilling, 1829). Por otra parte, la información sobre *E. denticollis* es muy interesante porque nuestro estudio constituye una de las primeras evidencias de multiplicación en grandes proporciones de esta especie en núcleos rurales.

No conocemos con exactitud la extensión de la región afectada por la infestación de heterópteros, pero según las fuentes consultadas y nuestras observaciones personales, se circunscribió de manera generalizada a la mayoría de municipios agrícolas de la Llanada Alavesa, aunque con focos puntualmente dispersos e irregulares a lo largo de toda la provincia, siendo considerablemente más intensos en el área oriental y central de dicha comarca, afectando mayoritariamente a cultivos herbáceos (Fig. 3), zonas de huerta y núcleos de poblaciones rurales. En estos últimos, invadió distintas estructuras y elementos constructivos de viviendas, garajes y almacenes agrícolas, entre otros (Fig. 4), causando gran alarma y reper-



Fig. 3. *Nysius cymoides* (a) Aspecto general del adulto; la escala muestra una separación en mm, (b) detalle de los hemielitros, (c) detalle de las antenas (nótese que el anillo apical del segundo artejo antenal no tiene límites definidos), (d) detalle de las búculas en posición lateral, y (e) detalle de los hemielitros sobrepasando ampliamente el abdomen.

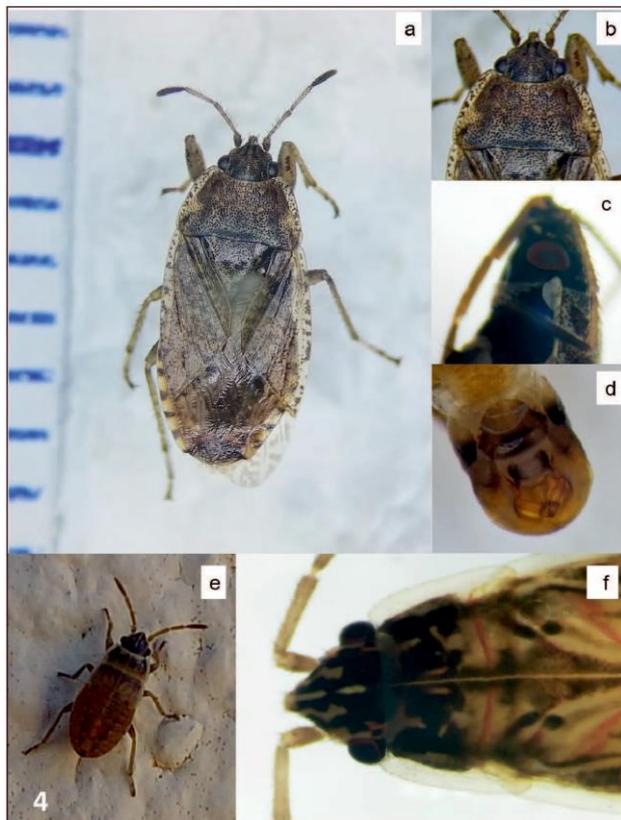


Fig. 4. *Emblethis denticollis* (a) Aspecto general de un adulto; la escala muestra una separación en mm, (b) detalle del pronoto, (c) detalle del divertículo foliáceo de los márgenes inferiores del pronoto, (d) detalle del pigóforo de un macho, (e) ninfa de estadio IV, y (f) cabeza mostrando el patrón característico en una ninfa de estadio V.

cusión mediática debido a las elevadísimas densidades en muchos casos. Ambas especies de heterópteros alcanzaron sus mayores densidades a finales de julio, coincidiendo con el periodo de temperaturas más altas y durante los días posteriores a la cosecha de la colza (*Brassica napus*). De hecho, el origen de la plaga se relacionó con los campos de esta brassicácea (véase en Discusión lo relativo a los casos de Girona y Francia). Las informaciones obtenidas de los ciudadanos entrevistados, así como la proveniente de nuestras observaciones en cultivos experimentales, coincidieron en que los grandes focos de heterópteros se encontraban vinculados a este cultivo justo al final de su ciclo (biomasa seca), con una proliferación desorbitante infestando el rastrojo del cultivo una vez cosechado, emigrando de forma secundaria a otras plantas cultivadas o rastrojos de otros cultivos de invierno (cereales, habas, guisantes, etc.). Sin embargo, no se observaron daños en la cosecha de colza, aunque se ha detectado afectación patológica en otros cultivos de primavera-verano de parcelas colindantes (alubias, patata, remolacha, etc.). Esto coincidió con un alto grado de infestación con cultivos de verano en pleno proceso de crecimiento/producción con sintomatología variable (marchitamiento y desecación de distintas estructuras vegetales: hojas, flores y frutos), presencia llamativa de heces, abortos florales y picaduras, entre otros, todo lo cual, en conjunto, conllevó una reducción de las funciones metabólicas basales de carácter irreversible. Las poblaciones de heterópteros declinaron de forma paulatina durante el mes de septiembre, observándose una remisión completa a principios de octubre.

Concretamente, el núcleo rural de la localidad de Ezkerekotxa se vio altamente afectado por la presencia desorbitante de chinches de la especie *E. denticollis*, que se desplazaban activa y rápidamente siguiendo “hordas” de varios metros de anchura compuestas por un gran número de individuos, de un modo que llamaba poderosamente la atención. Millones de ejemplares se desplazaban desde el campo a las vías públicas, donde tapizaron aceras, caminos, muros, paredes y demás elementos del entorno urbano. Los millones de ejemplares de *E. denticollis* se activaban por la mañana con los primeros rayos de sol y su actividad se hacía frenética en las horas centrales del día, decayendo al final de la tarde. Durante la noche, permanecían inactivos, agregados en grandes grupos, escondidos en zonas protegidas de la vegetación y cunetas.

Las vías públicas de esta localidad, altamente infestadas, fueron tratadas químicamente con pulverizaciones de insecticidas por la empresa de control de plagas contratada por el Ayuntamiento. El control químico (aplicación de adulticidas) o mecánico/cultural (labrar la tierra) en parcelas de cultivo no fue autorizado por las autoridades competentes. A nivel domiciliario, los moradores instalaron barreras de agua para frenar o desviar la llegada de las chinches, y/o pulverizaron con insecticidas piretroides de uso doméstico de forma recurrente, creando un perímetro domiciliario.

Discusión

Nysius spp. son pequeños chinches habituales en la vegetación espontánea. Varias especies han sido señaladas como importantes plagas de diferentes cultivos herbáceos y hortícolas, particularmente *N. cymoides* y *N. ericae* (Rivero & García Marí, 1983; Scaccini & Furlan, 2019a). Ambas especies habitan en la península ibérica y causan diversos problemas; además, son morfológicamente muy similares por lo que, a falta de experiencia, es fácil confundirlas. Sin embargo, un examen detallado de varios caracteres morfológicos permite su identificación de forma precisa. En España, se han registrado numerosos ataques de *N. ericae* en viñedos, especialmente cercanos o inmediatos a terrenos con vegetación variada y monte bajo de varias localidades de España (Rivero & García Marí, 1983), pero también en colza, de ahí que su nombre vernáculo sea “chinche de la colza”. Sin embargo, no se ha reportado la presencia de su congénere *N. cymoides* causando episodios similares. Este género comprende alrededor de una quincena de especies (Péricart, 1999), de las que ocho especies se distribuyen en el área iberobaleare e Islas Canarias (Costas *et al.*, 2018). Nuestro registro constituye la primera cita para la provincia de Álava.

Nysius cymoides, conocido en inglés como “false chinch bug”, se caracteriza por su pequeño tamaño (3.1-3.8 mm ♂; 3.7-4.1 mm ♀), cuerpo oval y alargado, y colores variables entre grisáceos u oscuros, búculas atenuadas, pronoto más ancho que largo, así como otros caracteres de la espermateca en hembras y el pigóforo en machos (Péricart, 1999; Bocchi *et al.*, 2016). Los adultos se distinguen de otras especies similares porque el 2º segmento antenal carece de un anillo oscuro en la base del antenómero y porque la membrana alar es muy larga, 0.9 veces más larga que el resto del cuerpo, proyectándose mucho más allá del ápice del abdomen. *Nysius cymoides* pasa el invierno en estadio de adulto, raramente en forma de ninfa o huevo. Los huevos los deposita en la planta o en el suelo, agrupados, y el número de generaciones es muy variable, desde una hasta más de cuatro (Péricart, 1999). Vive en la vegetación de zonas de monte y pinares, de donde puede emigrar a cultivos, tornándose una plaga generalista muy común en la cuenca mediterránea, donde causa pérdidas económicas en diversos cultivos (Scaccini & Furlan, 2019b). De hecho, Scaccini & Furlan (2019a) enumeran alrededor de 20 familias de plantas hospedadoras de esta especie, con una preferencia notable por las crucíferas y las leguminosas, entre ellas la colza, quinoa, soja, col, alfalfa y mostaza amarilla como las más destacadas (Bocchi *et al.*, 2016). A nivel de campo, se observó que, en las parcelas con cultivos experimentales de invierno, estos contenían picaduras, manchas (melaza) y deyecciones negras en las hojas, comportamiento típico reportado en esta y otras especies similares (Rivero & García Marí, 1983; Scaccini & Furlan, 2019a). Cuando las hierbas sobre las que habitan se secan, estos chinches emigran hacia plantas verdes desplazándose por el suelo; incluso las formas adultas siguen a las jóvenes sin lanzarse al vuelo en general.

Los factores que provocan la proliferación exacerbada de *Nysius* han sido bien estudiados en diferentes especies y en diversos países, tanto en ensayos de laboratorio como en trabajos de campo (ver Scaccini & Furlan, 2019a), aunque aún se desconocen todos los factores que modulan su ecología. Se ha documentado que *N. cymoides* se desarrolla como plaga cuando las condiciones climáticas son adecuadas, generalmente durante la estación en la que se registran temperaturas más altas, acompañados de olas de calor y periodos de sequía, no observándose su presencia exacerbada en años con temperaturas normales (Ribero & García Marí, 1983; Mohaghegh-Neyshabouri, 2009; Scaccini & Furlan, 2019b). Estas superpoblaciones repentinas se observan particularmente en años en los que las condiciones climáticas en julio, agosto y septiembre son cálidas y secas. En situaciones de condiciones climáticas ordinarias, *Nysius* no está considerado una plaga, pero su estatus puede cambiar tras la aparición de *booms*. En estudios de laboratorio se ha observado que su desarrollo es óptimo a temperaturas altas y toleran la desecación, ya que son especies xerófilas. Además, su tasa de supervivencia y esperanza de vida aumenta con el fotoperiodo, por lo que los meses centrales del verano son los más propicios para su multiplicación (Scaccini & Furlan, 2019a).

Estas informaciones contenidas en la literatura científica encajan con las condiciones climáticas vividas durante el trimestre de junio, julio y agosto en Álava, que se ha presentado de carácter muy seco, con apenas 31.2 mm de precipitaciones acumuladas en la principal localidad de estudio (Alegría-Dulantzi). Esta sequía fue especialmente acentuada en julio, tratándose de uno de los veranos más secos de los últimos años, solo por detrás de 1986, 1991 o, más recientemente, de 2005 y 2012. La temperatura media en la Llanada Alavesa ha sido de unos 20 °C, en torno a 2.0-2.5 °C por encima del promedio del periodo 1981-2010. De hecho, el de 2022 fue el segundo verano más caluroso de las series históricas, tan sólo superado por el de 2003 (Euskalmet, 2022).

De acuerdo con la bibliografía consultada, *N. cymoides* responde adecuadamente al tratamiento de una gran variedad de insecticidas como carbamatos, organofosforados y organoclorados (Demirel, 2007; Mohaghegh *et al.*, 2015). Sin embargo, muchos de estos pesticidas están prohibidos en el ámbito fitosanitario, por lo que se recomienda el uso de aplicaciones con piretroides, como la permetrina (Demirel & Cranshaw, 2006). Debido a que las emigraciones se realizan siguiendo una dirección, se aconseja cortar esa línea con una barrera de tratamiento químico e impedir que siga desplazándose. El empleo de métodos de control biológicos amigables con el medio ambiente, como el uso de depredadores naturales o parasitoides, no ha sido muy estudiado y no se han propuesto medidas efectivas (Scaccini & Furlan, 2019a). Algunos autores proponen buenas prácticas agronómicas como posibles soluciones para mitigar las poblaciones de estos chinches, como son el arado de la hojarasca antes de la siembra o la labranza del suelo, pues ambas pueden reducir la población de individuos que habitan entre los residuos vegetales (Mohaghegh *et al.*, 2015; Chapelin Viscardi *et al.*, 2017; Scaccini & Furlan, 2019a). Como método ancestral, se ha recomendado quemar los focos de infestación cuando se inicia la emigración en los casos críticos, pero esto no es siempre posible y es una práctica de alto riesgo, pues puede provocar incendios forestales (Evans, 1936). Como medida preventiva para evitar explosiones de esta plaga, Avidov & Harpaz (1969) recomiendan destruir todas las malas hierbas hacia el fin del invierno alrededor de los campos de coles o de otras plantas cultivadas a las que ataca frecuentemente; sin embargo, también pudo observarse que estas plantas pueden servir como “barrera” y evitar que alcance núcleos poblacionales.

Su congénere, el chinche *N. ericae*, es bien conocido en varios municipios agrícolas de la provincia catalana de Girona, donde son ampliamente sabedores de su ecología. Cuando los cultivos de colza en los que habitan se secan o se siegan, los chinches emprenden una migración a cultivos cercanos desplazándose por el suelo. El hecho de que sea un insecto gregario hace que puedan aparecer poblaciones elevadas de forma repentina. Si durante la migración encuentran plantas hospedadoras turgentes, se quedan en ellas para alimentarse y finalizar el ciclo. Si no es así, se desplazan hasta llegar a zonas urbanas, donde suelen desaparecer a los pocos días por falta de alimento. Las recomendaciones sugieren que se puede paliar el problema de la siguiente manera: a) evitar sembrar colza junto a núcleos urbanos; b) retener plantas hospedadoras alrededor de los campos de cultivo como lugar de refugio para detener la migración; y c) hacer un laboreo superficial con herramientas de tipo grada de discos o “semi-chisel” con el objetivo de trocear y enterrar los restos de cosecha y rastrojo del cultivo y evitar la proliferación de estos insectos. Esta última observación ha sido corroborada como altamente eficaz en varios estudios en Francia e Italia (Chapelin Viscardi *et al.*, 2017; Scaccini & Furlan, 2019b). Es importante tener en cuenta que las explosiones poblacionales guardan relación con el tipo de cultivo previo, es decir *Nysius* puede devenir plaga en un nuevo cultivo, pero en realidad ya estar presente en los rastrojos o residuos del suelo del anterior. Por este motivo, es recomendable vigilar la hojarasca/rastrojos justo antes de la siembra del cultivo, observando la posible presencia de la plaga durante la temporada de crecimiento (Scaccini & Furlan, 2019b).

En caso de que las medidas anteriormente expuestas no funcionen, o cuando existan poblaciones muy altas, se recomienda realizar un tratamiento perimetral de contención con los productos

fitosanitarios registrados por aplicadores o empresas de tratamientos debidamente autorizadas (Jordi Mateus, comunicación personal). Algunos insecticidas de uso profesional empleados en Girona durante los últimos años contra *N. ericae* fueron cipermetrina y metilclorpirifos (Daskor®) aprox. 3000 cm³/ha, o deltametrina (Decis Expert®) aprox. 80 cm³/ha, resultando en una drástica disminución de la plaga (Narcís Clavaguera, comunicación personal). En el caso de las viviendas, la mejor opción es prevenir la entrada mediante barreras físicas (p. ej., instalación de telas mosquiteras y burletes, sellado de agujeros y grietas), mientras que en la vía pública se aconseja arrastrar a las chinches hacia la red de alcantarillado (p. ej., con agua a presión), aspirarlas y sumergirlas en agua y jabón, o aplicar una mezcla de agua y jabón tensoactivo con un pulverizador manual sobre la plaga. Sin embargo, en la vecina Francia sólo el riego o el retorno de la lluvia calman el fenómeno al permitir la dispersión de las ninfas o detener la progresión de estas, pues ningún tratamiento químico ha sido autorizado para su uso contra *N. cymoides* (Chapelin-Viscardi *et al.*, 2017; Robert *et al.*, 2022).

Por su parte, *Emblethis* spp. son terrestres, granívoros y polífagos de plantas herbáceas que yacen principalmente en el suelo, pero también se alimentan de semillas de la región superior de las plantas. Suelen observarse en la hojarasca, debajo de piedras o corriendo rápidamente por el suelo. Los adultos hibernan y el ciclo anual puede comprender hasta dos generaciones en regiones cálidas (junio/julio y agosto/septiembre) (Péricart, 1999). Este género consta de especies esencialmente paleárticas, representado por una treintena de especies en la región Paleártica (Lis, 2011), media docena en la Europa Occidental (Péricart, 1999) y ocho en España (Costas *et al.*, 2018). Debido a la escasez de trabajos publicados es difícil establecer la distribución y abundancia del género *Emblethis* en el territorio español, lo que se agrava por la dificultad de determinación taxonómica basándose en fotografías. La presente cita es la primera de esta especie para la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Emblethis denticollis es una especie de chinche de color pajizo salpicado de puntos oscuros, con 5-6 mm de longitud, de forma ovalada y con los márgenes del pronoto fuertemente arqueados, más o menos ahuecados como canales (Fig. 1a) (Judd & Straw, 1998). De distribución predominantemente paleártica (ausente en las zonas más septentrionales), en España se ha registrado en al menos 20 provincias (Mata, 2013). Los adultos muestran preferencias por una amplia variedad de plantas hospedadoras (*Erodium*, *Artemisia*, *Brassica*, *Lipidium*, *Polygonum* y *Verbascum*, entre otros), por lo que no muestran preferencias muy marcadas. Los adultos viven en una gran variedad de hábitats, pero son abundantes en áreas abiertas con vegetación rala, vegetación ruderal, campos y rincones de suelos arenosos y arcillosos en lugares soleados y abiertos (Aukema, 1996). En lo concerniente a su identificación, los adultos se caracterizan por presentar un divertículo foliáceo situado en la parte anterior de los laterales del pronoto (Fig. 2b) (a veces puede faltar, como en *E. denticollis* var. *anodon*), fácilmente observable de perfil, por la escasa longitud del primer segmento de los metatarsos, por la estrechez y la forma acanalada de sus márgenes laterales del pronoto (Péricart, 1999) y por el pigóforo de los machos, el cual también es un carácter diagnóstico diferencial. Las ninfas de estadio V se diferencian de especies similares como *Emblethis griseus* (Wolff, 1802), por su cabeza negra con bandas pálidas irregulares longitudinales (Fig. 2c) y por la longitud del primer segmento de los metatarsos. Solo se ha encontrado un artículo muy reciente (Robert *et al.*, 2022) que haga referencia a *Emblethis* sp. en densidades muy altas sobre cultivos de colza, sin incluir más detalles. No se han encontrado más relatos de episodios que vinculen a esta especie con emergencias exacerbadas o con carácter de plaga, pero se ha reportado que a menudo pueden encontrarse agregados en focos formados por grandes grupos en vegetación ruderal, por lo que la información proporcionada en el presente manuscrito es de gran interés por ser relativamente novedosa. A falta de nuevos estudios, se pueden seguir las mismas consideraciones establecidas para *Nysius* relativas a su control y gestión, pues ambos géneros comparten características bioecológicas muy similares.

Este tipo de acontecimientos, que son cada vez más frecuentes, raramente son estudiados con el necesario rigor científico. De forma general, si bien es cierto que semejantes episodios de ataques son temporales e intermitentes, causan sorpresa y alarmismo cuando estos se producen con intensidad y de forma repentina junto a núcleos poblados. Además, la desinformación contribuye en muchos casos a crear confusión, más aún cuando esta problemática acontece en zonas donde hay un limitado acceso a especialistas que puedan realizar un diagnóstico preciso. Estos grupos de heterópteros no corresponden a especies frecuentes y conocidas, por lo que pueden ser confundidos con otras especies, ya que son grupos de insectos cuya identificación taxonómica es compleja y requiere de conocimientos previos, no siendo posible la identificación a nivel específico basándose en fotografías o videos. A pesar de las proporciones desorbitantes de millones de ejemplares, la realidad es que no se han notificado daños significativos en la mayor parte de los cultivos herbáceos (a excepción de algunos cultivos específicos que se han mencionado) y sus poblaciones disminuyeron de forma natural con la llegada del otoño, ayudado por la disminución de temperaturas y la reaparición de las precipitaciones. A pesar de que se temía que los daños pudieran ser mayores, al final no supuso un riesgo para los cultivos de colza ni para las personas, pero se ha constatado que los ataques al cultivo de colza comienzan en los bordes de los campos y avanzan hacia el interior de las parcelas si persisten las condiciones favorables, alimentándose de las plantas disponibles y causando perjuicios de diversa consideración (plantas subdesarrolladas, puntos muertos en las hojas o plantas muertas) (Chapelin-Viscardi *et al.*, 2017; Scaccini & Furlan, 2019b; Robert *et al.*, 2022). Si la plaga comienza de forma prematura (mayo o junio) debido a condiciones anormalmente cálidas y secas, las plántulas de colza tienen mayor riesgo de ataque, pudiendo perder su vigor y marchitarse por los miles de individuos que se alimentan de la savia hasta que se seca por completo, como se ha reportado en Francia e Irán (Mohaghegh *et al.*, 2006; Chapelin-Viscardi *et al.*, 2017; Robert *et al.*, 2022); afortunadamente, este tipo de casos no se han producido a día de hoy en Álava. Este tipo de ataques también pueden extenderse a otras plantas nutricias, causando daños aparentes. Al igual que se ha observado en nuestro estudio y en línea con los datos de Francia (Chapelin-Viscardi *et al.*, 2017), las densidades poblacionales (y los ataques) en campos de cultivos no son homogéneos sino irregulares, habiendo regiones que se ven más afectadas que otras.

Teniendo en cuenta que no se han realizado intervenciones químicas en los cultivos afectados, sería esperable que los adultos (principalmente), aunque también los huevos o ninfas (en menor medida), tanto de *N. cymoides* como de *E. denticollis*, sobrevivan e hibernen, emergiendo de nuevo durante la próxima primavera. La repetición de este evento de explosión poblacional en la Llanada Alavesa será muy dependiente de las condiciones climáticas, pero teniendo en cuenta los precedentes en Francia, es posible que se produzcan nuevos brotes en el futuro, por lo que es oportuno la adquisición de más datos bioecológicos y biográficos para entender mejor las causas de estos acontecimientos. Sin embargo, considerando las proyecciones climáticas actuales, es pertinente pensar que brotes y/o cambios en la distribución pueden ocurrir en lugares donde hasta ahora estas especies no estaban actuando como una plaga.

En cualquier caso, desde el punto de vista del control y gestión de plagas, es necesario la realización de una gestión integral en caso de apariciones masivas de estas especies de heterópteros. Es importante destacar que la dispersión y los cambios en la distribución de las plagas de los cultivos (incluidos los patógenos vectorizados) representan una amenaza para los sistemas nativos y agrícolas. Aunque gran parte de la propagación de enfermedades es mediada por humanos, se han documentado cambios latitudinales en la distribución de plagas y patógenos para una amplia variedad de grupos. Estos patrones a gran escala sugieren que el cambio climático, junto con otros factores ambientales, está teniendo un impacto significativo en la distribución de plagas y patógenos (Syfert *et al.*, 2017). Si revisamos la lista de alerta de plagas (incluidas plagas y enfermedades) emitido por EPPO, se han registrado una media de 14 nuevas

plagas anualmente en los últimos 20 años en la zona EPP0, incluida Europa; de ellas, el 40 % son insectos o arácnidos (Ortiz-Barredo, 2019).

En lo que concierne a la salud pública, ninguna de las dos especies capturadas posee importancia sanitaria. Sin embargo, las espectaculares emergencias poblacionales junto a núcleos rurales pueden ir acompañadas de múltiples contactos directos entre estos artrópodos y los humanos, produciéndose puntualmente episodios de aprensión e incluso entomofobia. Desde el punto de clínico y sintomatológico, se han reportado algunos casos de irritaciones, reacciones alérgicas y picaduras por *Nysius* spp. en otros países (Al-Houty, 1990, Brambila, 2017), aunque no dejan de ser episodios aislados vinculados a especies muy concretas, diferentes de las tratadas en el presente artículo. Aunque se notificó la presencia de chinches de la especie *E. denticollis* en el interior de varios domicilios de Ezkerretxa, no se registró ningún tipo de perjuicio sanitario vinculado a este comportamiento puntualmente endófilo.

Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos enormemente al Sr. Santiago Pagola Carte por sus comentarios y aportaciones que han mejorado notablemente la calidad de este manuscrito. Se agradece la contribución de varios ciudadanos de los municipios de la Llanada Alavesa por proporcionarnos de forma desinteresada información muy valiosa relativa al fenómeno, así como al Sr. Alcalde-Presidente Narcís Saurina del Ayuntamiento de Bàscara (Girona), a la Sra. Teia Goy (Asesora de Sanidad Vegetal, Girona) y al Sr. Jordi Mateu (Generalitat de Catalunya, Servei de Sanitat Vegetal, Girona), por su testimonio sobre los episodios ocurridos con *N. ericae* en la provincia de Girona. Asimismo, al Sr. Victor Sarto i Monteys (Universitat Autònoma de Barcelona) por compartir información sobre la identificación de *N. ericae*. Se agradece enormemente la ayuda del Sr. Miguel Costas y Sr. Jan Tomàs en la identificación de *Nysius* y por proporcionarnos claves de determinación.

Referencias

- AL-HOUTY, W. 1990. *Nysius* (Hem., Lygaeidae) sucking human blood in Kuwait. *Entomologists Monthly's Magazine*, **126**: 95-96.
- AUKEMA, B. 1996. *Emblethis denticollis* nieuw voor de Nederlandse fauna (Heteroptera: Lygaeidae). *Entomologische berichten*, **56**(8): 125-128.
- AVIDOV, Z. & I. HARPAZ 1969. Plant Pests of Israel, (pág. 60). Israel Universities Press, Jerusalem.
- BOCCHI, S., D., CINQUANTA, M., NEGRI, P., DIOLI & L. LIMONTA 2016. *Nysius cymoides* (Spinola) on *Chenopodium quinoa* Willd. cultivated in Italy. *Journal of Entomological Acarology Research*, **48**(3): 332-334.
- BRAMBILA, J. 2017. Some *Nysius* bugs of concern to U.S. (Hemiptera: Lygaeidae). Florida CAPS Annual Workshop. https://www.freshfromflorida.com/content/download/74325/2122149/Brambila_Nysius_2017-CAPS_Annual_Florida_Workshop.pdf [consultado el 15-10-2022].
- CHAPELIN-VISCARDI, J.D., E., TOURTON & A. MATOCQ 2017. Pullulations de *Nysius cymoides* (Spinola, 1837) dans des parcelles de Colza de l'Ouest de la France (Heteroptera: Lygaeidae: Orsillinae). *L'Entomologiste*, **73**(3): 205-210.
- COSTAS, M., T., LÓPEZ & M.A. VÁZQUEZ 2018. *Checklist de Fauna Ibérica. Superfamilia Lygaeoidea Schilling, 1829 (Insecta: Heteroptera) en la península ibérica, islas Baleares e islas Canarias* (edición 2018). En: Documentos Fauna Ibérica, 7. Ramos, M.A. & Sánchez Ruiz, M. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 29 pp.
- DEMIREL, N. & W. CRANSHAW. 2006. Permethrin treatment of pollination bags as a protecting from false chinch bug, *Nysius raphanus* (Howard) (Hemiptera: Lygaeidae), injury to canola in Colorado. *Crop Protection*, **25**(9): 1062-1064.
- DEMIREL, N. 2007. Mortality of the false chinch bug, *Nysius raphanus* (Howard), to selected insecticides. *Journal of Entomology*, **4**(2): 155-159.
- DOLLING, W.R. 2003. Het News. Newsletter of the Heteroptera Recording Schemes. Key to British *Nysius* species other than *N. helveticus*. https://www.britishtobugs.org.uk/HetNews/Issue%20Autumn%202003_397Kb.pdf [consultado el 15-10-2022].
- EUSKALMET, AGENCIA VASCA DE METEOROLOGÍA. 2022. INFORME meteorológico anual de 2022. <https://www.euskalmet.euskadi.eus/clima/boletines-climatologicos/> [consultado el 15-10-2022].
- EUSTAT, INSTITUTO VASCO DE ESTADÍSTICA 2022. Producción agrícola de la C.A. de Euskadi por tipo de cultivo según territorio histórico (año 2022). <https://www.eustat.eus/indice.html> [consultado el 15-10-2022].
- EVANS, J.W. 1936. A new species of *Nysius* (Hem. Lygaeidae) from Tasmania, and notes on the economic importance of the genus. *Bulletin of Entomological Research*, **27**(4): 673-676.
- FERNÁNDEZ RUBIO, F., L.M., FERNÁNDEZ CAPARRÓS & O. SORIANO HERNANDO 2014. *Artrópodos en Medicina y Veterinaria*. Ministerio de Defensa. España. Tercera edición. Madrid, 643 pp.
- GOULA, M. & L. MATA 2015. Clase Insecta. Orden Hemiptera. Suborden Heteroptera. *Revista IDE@-SEA*, **53**: 1-30. www.sea-entomologia.org
- HORI, K. 2000. Possible causes of disease symptoms resulting from the feeding of phytophagous Heteroptera, pp 11–36. C. W. Schaefer & A. R. Panizzi (eds.), Heteroptera of economic importance. CRC Press, Nueva York, USA.
- JUDD, J. & N.A. STRAW. 1998. A new seed bug, *Emblethis denticollis* Horvath (Heteroptera: Lygaeidae) for Britain, with a key to nymphs of *Emblethis*. *British Journal of Entomology and Natural History*, **10**: 220-225.
- LIS, B. 2011. Description of the unknown fifth instar of *Emblethis duplicatus* Seidenstücker, 1963 (Hemiptera: Heteroptera: Rhyparochromidae), with a key to 5th instar nymphs of *Emblethis* Fieber, 1860. *Zootaxa*, **2771**: 62-64.
- MOLLASHAHI, M.A., SAHRAGARD, J., MOHAGHEGH-NEYSHABOURI R. HOSSEINI & H. SABOURI 2016. Resistance of canola cultivars affect life table parameters of *Nysius cymoides* (Spinola) (Hemiptera: Lygaeidae). *Journal of Plant Protection Research*, **56**(1): 45-53.
- MATA, L. 2013. *Heteroptera ecology, biodiversity and conservation Ecología, biodiversidad y conservación de heterópteros*. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, 267 pp.
- MOHAGHEGH, J.A., M.A., PIRHADI & AMINI-KHALA. 2015. Applied instruction – management of the canola false chinch bug, *Nysius cymoides*. Ministry of Jihad-Agriculture; Agricultural Research, Education & Extension Organization; Iranian Research Institute of Plant Protection: Registration no. 47578.
- MOHAGHEGH, J., M., AMIR-MAAFI, S., SHAHROKHI & A. PIRHADI 2016. Spatial distribution of the canola false chinch bug, *Nysius cymoides* (Hem.: Lygaeidae). *Plant Pest Research*, **5**(4): 13-23.
- MOHAGHEGH-NEYSHABOURI, J. 2009. A temperature-dependent developmental rate model for *Nysius cymoides* (Het.: Lygaeidae). <http://agris.fao.org/agrissearch/search.do?recordID=IR2011000266> [consultado el 15-10-2022].
- NEIMOROVETS, V.V., V.I., SHCHUROV & A.S. ZAMOTAJLOV 2020. Report on Findings of *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (Heteroptera, Lygaeidae) in Russia. *Entomological Reviews*, **100**: 521-528.
- ORTIZ-BARREDO, A. 2019. Plagas y enfermedades emergentes. Pub. Asteklima-Cambio climático en Euskadi. Ed. Ithobe y Gobierno Vasco. <https://www.asteklima.eus/> [consultado el 15-10-2022].
- PÉRICART, J. 1999. Hémiptères Lygaeidae euro-Méditerranéens. 3 vols. Faune de France 84A, 84B, 84C. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 497 pp. Rivero, J.M. & F. Garcia Mari. 1983. El hemíptero heteróptero chinche gris, *Nysius ericae* (Schill.), como plaga. *Boletín del Servicio de Plagas*, **9**: 13.
- ROBERT, C., E. TOURTON & J.D. CHAPELIN-VISCARDI 2022. Des infestations de punaises possibles localement en phase d'installation des colzas. Institut Terres Inovia. Report. <https://www.terresinovia.fr/-/des-infestations-de-punaises-des-cereales-possibles-localement-en-phase-d-installation-des-colzas> [consultado el 25-10-2022].
- RUIZ-ARRONDO, I., L.M., HERNÁNDEZ-TRIANA, A., IGNIATOVIĆ-ČUPINA, N., NIKOLOVA *et al.* 2018. DNA barcoding of blackflies (Diptera: Simuliidae) as a tool for species identification and detection of hidden diversity in the eastern regions of Spain. *Parasit Vectors*, **11**(1): 463.
- SCACCINI, D. & L. FURLAN 2019a. *Nysius cymoides* (Hemiptera: Lygaeidae), a potential emerging pest: overview of the information available to implement integrated pest management. *International Journal of Pest Management*, **67**(1): 73-88.
- SCACCINI, D. & L. FURLAN 2019b. Outbreak of *Nysius cymoides* on second crop soybean Glycine max and proposal for Integrated Pest Management. *Bulletin of Insectology*, **72**(1): 24-34.
- SCHAEFER, C.W. & A.R. PANIZZI. 2000. Heteroptera of economic importance. CRC Press. Boca Raton, London, New York, Washington DC.
- SCHUH, R.T. & C. WEIRAUCH. 2020. True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera): Classification and Natural History. 2a (eds). Manchester: Siri Scientific Press. 800 p.
- SYFERT, M.M., L., SERBINA L., D., BURCKHARDT, S., KNAPP & D.M. PERCY 2017. Emerging New Crop Pests: Ecological Modelling and Analysis of the South American Potato Psyllid *Russelliana solanicola* (Hemiptera: Psyllioidea) and Its Wild Relatives. *PLoS ONE*, **12**(1): e0167764.
- VIVAS, L. 2012. Primera cita en España de la especie *Zelus renardii* (Kolnati, 1857) (Heteroptera: Reduviidae) que representa la segunda cita en Europa. *BV News*, **6**: 34-40.