This is the peer reviewd version of the followng article:

Contributo dei pipistrelli al controllo della cimice asiatica / Ricucci, Marco; Maistrello, Lara. - In: L'INFORMATORE AGRARIO. - ISSN 0020-0689. - 29:(2016), pp. 52-54.

Terms of use:

The terms and conditions for the reuse of this version of the manuscript are specified in the publishing policy. For all terms of use and more information see the publisher's website.

12/10/2024 06:34

(Article begins on next page)

IN ITALIA SONO PRESENTI 35 SPECIE DI CHIROTTERI

Contributo dei pipistrelli al controllo della cimice asiatica

di **Marco Riccucci, Lara Maistrello**

La cimice asiatica si sta diffondendo rapidamente in Italia causando danni consistenti alle colture. I pipistrelli possono rivelarsi efficienti predatori di questo insetto alieno, in grado anche di individuarne precocemente la presenza sul territorio (chirosorveglianza)

Uno dei problemi maggiori della nostra agricoltura è sicuramente quello delle specie alloctone invasive. Si tratta di organismi introdotti dall'uomo in aree diverse da quella di origine, qualche volta volontariamente, come nel caso di alcune piante ornamentali e animali domestici, mentre in altri casi costituiscono un effetto collaterale deleterio della globalizzazione, attraverso gli scambi di merci e i movimenti turistici e migratori (Simberloff e Rejmánek, 2011). A questi si aggiungono i cambiamenti climatici: il riscaldamento globale che si avverte anche nel nostro Paese sta causando un aumento delle temperature medie annuali, favorevole all'insediamento di specie aliene tipicamente tropicali.

Per molti di questi organismi si realizza un'espansione rapida e incontrollata dovuta anche all'assenza di competitori e antagonisti autoctoni che possano contrastarne la diffusione (Roques *et al.*, 2010). Basterà ricordare, per il passato, i gravissimi danni causati dall'introduzione della fillossera in Europa (1858-1862) e, tra i casi più recenti, il tarlo asiatico (*Anoplophora chinensis*), il moscerino carpofago *Drosophila suzukii* e il calabrone asiatico (*Vespa velutina nigrithorax*).

Cimice asiatica: la prima segnalazione in Italia nel 2012

Tra le specie neointrodotte in Italia, la cimice asiatica *Halyomorpha halys* (Heteroptera, Pentatomidae) (Stäl, 1855) (*foto 1*), si sta rivelando particolarmente dannosa in agricoltura a causa dell'elevata polifagia e delle peculiari caratteristiche biologiche e comportamentali. Questa cimice marmorizzata grigio-marrone di 12-17 mm, originaria dell'Asia Orientale (Cina, Giappone, Corea, Taiwan) (Lee *et al.*, 2013), è stata scoperta per la prima volta nel settembre 2012 nei dintorni di Modena (Maistrello *et al.*, 2013, 2014 e 2016). Introdotta accidentalmente negli USA probabilmente nel 1996 (Hoebeke e Carter, 2003), si è rapidamente diffusa in quasi tutto il territorio nordamericano, dove dal 2010 causa milioni di dollari di danni a diverse colture ed è diventata fitofago chiave dei frutteti (Leskey *et al.*, 2012). In Europa è presente dal 2004 in Svizzera e, oltre all'Italia, finora è stata segnalata in Francia, Germania, Liechtenstein, Grecia, Ungheria (Haye *et al.*, 2015) e dal 2015 è riportata anche in Romania (Macavei *et al.*, 2015), Austria e Serbia (Šeat, 2015).

Foto 1 Adulto di *H. halys* su vite.
Foto Elena Costi, Unimore

Nel nostro Paese la cimice asiatica si sta diffondendo rapidamente, facilitata anche dal trasporto passivo. **Attualmente presenta popolazioni in forte crescita in quasi tutto il Nord Italia; presenze puntiformi sono segnalate in Liguria, Toscana, Marche e Lazio** (Maistrello e Costi, 2016).

Aspetti che destano preoccupazione

Dalle indagini in corso presso l'Università di Modena e Reggio Emilia (Unimore) sta emergendo che la potenzialità invasiva di *H. halys* in Italia è assai elevata.

Queste cimici aliene hanno una scarsa mortalità durante lo svernamento; ogni anno compiono 2 generazioni (*foto 2* e *3*) con elevata prolificità e sovrapposizione di diversi stadi di sviluppo durante tutta l'estate; la durata media di vita è 10-12 mesi per la generazione svernante e 2-3 mesi per quella estiva (Costi *et al.*, in stampa). Tra le specie vegetali in cui è stata rinvenuta in Italia vi sono diverse piante da frutto, orticole, ornamentali, spontanee e almeno 7 specie non erano ancora state riportate precedentemente (tra cui piante aromatiche come timo e basilico), incrementando quindi ulteriormente la gamma di piante ospiti e di conseguenza la capacità di diffusione e insediamento (Maistrello *et al.*, in stampa).

H. halys ha abitudini prevalentemente notturne, un comportamento gregario tanto durante le attività trofiche quanto nel periodo di svernamento, ed è **dotata di una grande mobilità e capacità di dispersione**: gli adulti possono compiere voli di 2-3 km al giorno in media (con picchi di alcune decine) (Lee e Leskey, 2015), e gli stadi giovanili percorrono diverse decine di metri (Lee *et al.*, 2014), spostandosi continuamente tra le piante. Queste caratteristiche rendono l'insetto assai imprevedibile e difficile da gestire quando attacca le colture in campo.

Danni sulle pere

L'Italia è il primo Paese in Europa in cui *H. halys* ha iniziato a causare danni consistenti alle colture, e ciò accade a brevissimo tempo dalla sua comparsa nel territorio, come verificato durante il monitoraggio in campo effettuato dai Consorzi fitosanitari di Modena e Reggio Emilia, coordinato da Unimore (Maistrello *et al.*, 2016). La Conferenza delle Regioni, nella riunione del 5 novembre 2015, ha approvato un ordine del giorno sulle problematiche dovute alla diffusione di questa cimice. L'Italia, con una produzione media di oltre 700.000 t annue, è, dopo Cina e Stati Uniti, il terzo produttore mondiale di pere e il primo dell'Unione Europea. **Nel corso della campagna frutticola 2015 in alcune aziende emiliane l'incidenza di pere deformi, e quindi non commercializzabili sul mercato del fresco, ha raggiunto il 50% della produzione totale.** Con l'avanzare della diffusione dell'insetto sul territorio è purtroppo verosimile attendersi una diffusione dei danni anche a carico di altre colture di fondamentale importanza per la nostra ortofrutticoltura, quali pesco, melo, susino, albicocco, kiwi, vite, pomodoro da industria, ecc.

Una gestione difficile

La gestione di questa cimice aliena è intrinsecamente difficile, anche perché non vi sono prodotti specifici disponibili sul mercato che dimostrino piena efficacia. Negli Stati Uniti l'uso massiccio di insetticidi ad ampio spettro per cercare di contrastarla, oltre a non essere risolutivo, ha provocato gravi alterazioni degli ecosistemi, con conseguenze nefaste sugli impollinatori e gli antagonisti naturali di altri fitofagi, mandando in fumo decenni di difesa integrata. Diventa quindi **fondamentale l'esigenza di individuare rapidamente mezzi di controllo alternativi che possano contribuire a ridurre la popolazioni in modo adeguato ed efficiente, rispettando gli equilibri degli ecosistemi.**

L'INFORMATORE AGRARIO eventi

MACFRUT 2016

DIFESA DALLA CIMICE ASIATICA

Alla prossima edizione di Macfrut 2016, in programma dal 14 al 16 settembre presso la Fiera di Rimini, *L'Informatore Agrario* organizzerà un workshop dedicato alla gestione della cimice asiatica (*Halyomorpha halys*), dal monitoraggio alla difesa chimica al possibile controllo biologico..

Controllo biologico

È importante prendere in considerazione il controllo biologico. Questo risulta particolarmente efficiente e mirato quando viene effettuato da organismi che nel corso dell'evoluzione si sono specializzati, adattandosi alle caratteristiche delle loro prede (nel caso di predatori) o ospiti (nel caso di parassiti, parassitoidi, patogeni). Nel caso di organismi introdotti in aree diverse da quelle di origine, questi adattamenti vengono a mancare e, in assenza di antagonisti specifici, il ruolo di limitatori naturali potrebbe essere svolto da organismi generalisti.

Dall'indagine in corso presso Unimore sulle potenzialità degli antagonisti naturali autoctoni, sta emergendo che le ovature di *H. halys* possono essere attaccate da artropodi predatori e da almeno due specie di imenotteri parassitoidi generalisti, tuttavia l'efficacia di questi agenti è attualmente estremamente ridotta. D'altra parte, fino ad ora non sono state esplorate le potenzialità di controllo biologico dei vertebrati nei confronti di adulti e stadi ninfali che, come tutti i pentatomidi, sono caratterizzati da ghiandole repugnatorie che secernono sostanze dall'odore molto forte, con effetto repellente nei confronti di possibili predatori.

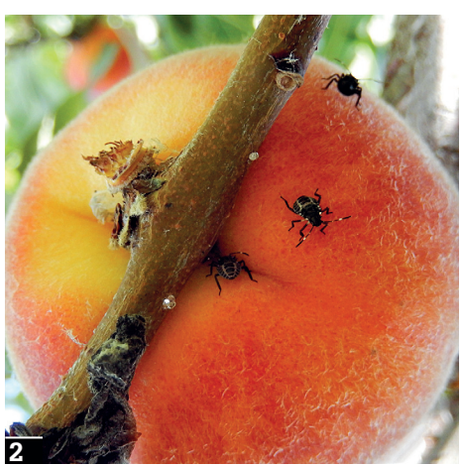

Foto 2 Neanidi di *H. halys* su pesco *Foto Elena Costi, Unimore*.
Foto 3 Ovatura e neanidi al primo stadio di *H. halys*. *Foto Elena Costi, Unimore*

Pipistrelli, potenti insetticidi naturali

I pipistrelli, che costituiscono l'ordine dei Chirotteri, sono gli unici mammiferi volatori. Con oltre 1.300 specie hanno colonizzato tutte le aree del globo, escluso l'Antartide. Oltre il 70% è insettivoro, e lo sono tutte le specie europee e italiane. Il volo costituisce un'attività assai dispendiosa sul piano energetico, richiedendo un apporto di cibo molto elevato: un pipistrello divora ogni notte una quantità di in-

Serotino comune (*Eptesicus serotinus*) (**foto 4**) (*foto Gianna Dondini*) e in bat box (**foto 5**) (*foto Alessandra Tomassini*)

setti pari al 30-50% del suo peso, che può essere addirittura maggiore nelle femmine gravide o che allattano (Neuweiler, 2000).

Gli Artropodi distruggono tra il 18% e il 26% della produzione annuale delle colture in tutto il mondo, per un valore di oltre 470 miliardi di dollari (Culliney, 2014). I pipistrelli sono grandi consumatori di insetti e potenti insetticidi naturali; diversi studi hanno dimostrato che questi piccoli mammiferi volatori hanno una spiccata propensione per i fitofagi dannosi all'agricoltura (Riccucci e Lanza, 2015).

In Italia sono attualmente presenti circa 35 specie (Lanza, 2012). Il comportamento alimentare dei Chirotteri è di tipo opportunistico, nel senso che essi si cibano degli insetti che sono disponibili, ma questo non vuol dire che non abbiano anche preferenze particolari. Il serotino comune, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (*foto* 4 e 5), è un pipistrello di grossa taglia (relativamente alle specie europee) che predilige le aree di bassa e media altitudine di ambienti molto vari. I suoi territori di caccia preferiti sono parchi, frutteti, pascoli, sia in campo aperto, sia direttamente al suolo, dove preda specie terricole o scarsamente volatrici. Questo chirottero si nutre di coleotteri, lepidotteri, ditteri, tricotteri, emitteri, imenotteri, ma è dotato di grande flessibilità, privilegiando la disponibilità effettiva delle prede. In Svizzera la preda principale in certi periodi è la cimice dei boschi *Pentatoma rufipes* (Heteroptera, Pentatomidae) (Gerber *et al*., 1996). Un'altra ricerca ha dimostrato nella loro dieta la presenza di Scarabaeidae (*Melolontha, Aphodius*), Heteroptera, falene (*Lepidoptera*), Tipulidae e Ichneumonidae. I maggiolini (*Melolontha* sp.) e le cimici *P. rufipes* erano presenti in circa il 50% dei campioni fecali analizzati (Beck *et al*., 2006).

Recentemente negli Stati Uniti Orientali è stata documentata una costante predazione stagionale di *H. halys* da parte del serotino bruno, *Eptesicus fuscus* (Maslo *et al*., 2015), un chirottero americano molto simile al nostro *Eptesicus serotinus*, con il quale è stato a lungo considerata come unica specie.

Utili specie-sentinella

Queste ricerche hanno accertato che i pipistrelli possono essere importanti specie-sentinella perché includono tra le loro prede anche specie alloctone (chirosorveglianza). È possibile, con analisi molecolari, rilevare in modo affidabile nel guano di pipistrello la presenza di specie non indigene (come *H. halys*) anche quando queste infestanti sono rare (Valentin *et al*., 2016). Da questo studio è emerso che **la risposta predatoria è in relazione alla densità delle prede e che questi chirotteri possono essere considerati come agenti di sorveglianza di specie invasive perché riconoscono *H. halys* come preda abituale durante tutta la stagione e sono capaci di rilevarne la presenza 3-4 settimane prima rispetto alle trappole luminose.**

Foto 6 Bat box. *Foto Paolo Agnelli*

Negli Stati Uniti sta crescendo l'interesse verso i chirotteri da parte degli agricoltori (California Agriculture, 1998; Kiser e Kiser, 2002; Boyles *et al*., 2013). In un contesto di gestione integrata degli agroecosistemi, considerando le intrinseche difficoltà nel controllo della cimice asiatica e il fatto che la predazione dei chirotteri sia densità-dipendente, l'istallazione di rifugi artificiali come le bat box (*foto* 6), utilizzate da entrambi i serotini, l'americano *E. fuscus* e l'europeo *E. serotinus* (Lanza, 2012; Berthinussen *et al*., 2014; Dietz e Kiefer, 2015), potrebbe quindi costituire un valido aiuto per proteggere le produzioni agricole dall'attacco dei fitofagi invasivi. Sono necessarie approfondite ricerche per verificare le potenzialità dei chirotteri sul territorio italiano in cui è diffusa *H. halys*.

Marco Riccucci
Museo di storia naturale - Università di Firenze
Sezione di zoologia «La Specola»
Gruppo di studio sui mammiferi
Lara Maistrello
Dipartimento di scienze della vita
Centro interdipartimentale Biogest-Siteia
Università di Modena e Reggio Emilia

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:
redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:
www.informatoreagrario.it/rdLia/16ia29_8497_web

ARTICOLO PUBBLICATO SU L'INFORMATORE AGRARIO N. 29/2016 A PAG. 00

Contributo dei pipistrelli al controllo della cimice asiatica

BIBLIOGRAFIA

Beck A., Hoch S., Güttinger R. (2006) - *Die Nahrung der Breitflügelfledermaus* (Eptesicus serotinus) *in Vaduz, Fürstentum Liechtenstein*. Bericht Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 32: 175-180.

Berthinussen A., Richardson O.C., Altringham J.D. (2014) - *Bat Conservation: Global Evidence for the Effects of Interventions*. Pelagic Publishing: XVI + 87 pp.

Boyles J.G., Sole C.L., Cryan P.M. & McCracken G.F. (2013) - *On Estimating theEconomic Value of Insectivorous Bats: Prospects and Priorities for Biologists*. In Adams R.A. & Pedersen S.C. (eds.), Bat Evolution, Ecology, and Conservation, Springer, New York, 547: 501-515.

California Agriculture (1998) - *Bats can pack a punch in pest control*. California Agriculture, 52: 6-7.

Culliney T.W. (2014) - *Crop Losses to Arthropods*. In Pimentel D. & Peshin R. (eds.): 201-226. Integrated Pest Management. Pesticide Problems, vol. 3, XXI + 474 pp.

Costi E., Haye T., Maistrello L. (2016) - *Life table study of* Halyomorpha halys *in Italy*. (in stampa)

Dietz C., Kiefer A. (2015) - *Pipistrelli d'Europa. Conoscerli, identificarli, tutelarli*. Ricca editore: 399 pp.

Gerber E., Haffner M., Ziswiler V. (1996) - *Vergleichende Nahrungsanalyse bei der Breitflügelfledermaus* Eptesicus serotinus (Schreiber, 1774) (Mammalia, Chiroptera) in verschiedenen Regionen der Schweiz. Myotis, 38: 35-43.

Haye T., Gariepy T., Hoelmer K. et al. (2015) - *Range expansion of the invasive brown marmorated stinkbug*, Halyomorpha halys: *an increasing threat to field, fruit and vegetable crops worldwide*. Journal of Pest Science, 88: 665-673.

Hoebeke E.R., Carter M.E. (2003) - Halyomorpha halys (Stäl) (Heteroptera: Pentatomidae): *a polyphagous plant pest from Asia newly detected in North America*. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 105: 225-237.

Kiser M., Kiser S. (2002) - *Bat Houses for Integrated Pest Management Benefits for Bats and Organic Farmers: Phase I*. Final Report, Bat Conservation International Austin, Tx., Submitted To: Organic Farming Research Foundation, Santa Cruz, Ca., 12 pp. http://cascadiaresearch.org/bats/tesc/bathouses.integrated-pest.bci.pdf

Lanza B. (2012) - *Mammalia V, Chiroptera, Fauna d'Italia*, Vol. 46, Edizioni Calderini de «Il Sole 24 Ore»: XIII + 786 pp.

Lee D-H., Short B.D., Joseph S.V., Berg C., Leskey T.C. (2013) - *Review of the biology, ecology, and management of* Halyomorpha halys (Hemiptera: Pentatomidae) *in China, Japan, and the Republic of Korea*. Environmental Entomology, 42(4): 627-641.

Lee D-H., Nielsen A.L., Leskey T.C. (2014) - *Dispersal capacity and behavior of nymphal stages of* Halyomorpha halys (Hemiptera: Pentatomidae) *evaluated under laboratory and field conditions*. Journal of Insect Behavior, 27: 639-651.

Lee D-H., Leskey T.C. (2015) - *Flight behavior of foraging and overwintering brown marmorated stink bug*, Halyomorpha halys (Hemiptera: Pentatomidae). Bulletin of Entomological Research, 105: 566-573.

Leskey T.C., Short B.D., Butler B.B., Wright S.E. (2012) - *Impact of the invasive brown marmorated stink bug*, Halyomorpha halys (Stäl) *in mid-Atlantic tree fruit orchards in the United States: case studies of commercial management*. Psyche, Article ID 535062, 14 pages. doi:10.1155/2012/535062.

Macavei L.I, Baetan R., Oltean I., et al. (2015) - *First detection of* Halyomorpha halys, *a new invasive species with a high potential of damage on agricultural crops in Romania*. Lucrari Stiintifice Seria Agronomie, 58 (1): 105-108.

Maistrello L., Dioli P., Bariselli M. (2013) - *Trovata una cimice esotica dannosa per i frutteti*. Agricoltura, 6: 67-68.

Maistrello L., Dioli P., Vaccari G. et al. (2014) - *Primi rinvenimenti in Italia della cimice esotica* Halyomorpha halys, *una nuova minaccia per la frutticoltura*. Atti Giornate Fitopatologiche, 1: 283-288.

Maistrello L., Vaccari G., Bortolini S. et al. (2016) - *Monitoraggio in campo e danni della cimice aliena* Halyomorpha halys *in Emilia-Romagna: da minaccia a problema concreto*. Atti delle Giornate Fitopatologiche, 1: 171-178.

Maistrello L., Costi E. (2016) - *La cimice «diabolica», minaccia per l'agricoltura*. Ecoscienza, 1: 52-53.

Maistrello L., Dioli P., Bariselli M., Mazzoli G.L., Giacalone-Forini I. (2016) - *Citizen science and early detection of invasive species: phenology of first occurrences of* Halyomorpha halys *in Southern Europe*. Biological Invasions (in stampa).

Maslo B., Valentin R., Leu K., Kerwin K., Bevan A., Hamilton G., Fefferman N., Fonseca D. (2015) - *ChiroSurveillance: the Use of Native Bats to Detect Invasive Agricultural Insect Pests*. In: Abstracts 58 - 45th Annual Symposium of the North American Society for Bat Research, Monterey, CA, USA - October 28th-31st: 104 pp.

Neuweiler G. (2000) - *The biology of bats*. Oxford University Press: 310 pp.

Riccucci M., Lanza B. (2015) - *Importanza dei Chirotteri per l'agricoltura e la selvicoltura*. I Georgofili : Atti della Accademia dei Georgofili, 2014, serie VIII, vol. 11, tomo II: 664-703.

Roques A., Kenis M., Lees D., Lopez-Vaamonde C., Rabitsch W., Rasplus J.Y., Roy D.B. (2010) - *Alien terrestrial arthropods of Europe*. BioRisk. 4(1 e 2): 1070 pp.

Šeat J. (2015) - Halyomorpha halys *(Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) a new invasive species in Serbia*. Acta entomologica serbica, 20: 167-171.

Simberloff D., Rejmánek M. (eds.) (2011) - *Encyclopedia of Biological Invasions*. University of California Press, 765 pp.

Valentin R.E., Maslo B., Lockwood J.L., Pote J., Fonseca D.M. (2016) - *Real-time PCR assay to detect brown marmorated stink bug,* Halyomorpha halys (Stäl), *in environmental DNA*. Pest Management Science, 2016 Jan 6. doi: 10.1002/ps.4217.