

Cimice Marmorata Asiatica (*Halyomorpha halys*): risultati del monitoraggio condotto in Friuli Venezia Giulia nel 2015

Luca Benvenuto, Iris Bernardinelli, Gianluca Governatori
Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica
Chiara Zampa
Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A.

In Friuli Venezia Giulia i primi esemplari di *Halyomorpha halys* sono stati osservati nel 2014. Si tratta di una cimice di origine asiatica, altamente polifaga (oltre 100 piante ospiti) e caratterizzata da elevata mobilità tra le colture, che può causare danni alle produzioni frutticole (es. pomacee e drupacee). Nel 2015 è stato eseguito un monitoraggio specifico per valutare la diffusione della cimice in regione, a partire dai meleti in cui erano stati riscontrati danni nella stagione precedente. I sopralluoghi sono stati successivamente estesi ad ulteriori meleti, ma anche ad altre colture (soia, mais, vite, actinidia e pesco) e siepi.

Origine e diffusione di *Halyomorpha halys* nel mondo

La cimice marmorata asiatica (*Halyomorpha halys*) è un insetto (emittero pentatomide) nativo di alcune aree asiatiche (Cina, Giappone, Corea e Taiwan) (Hoebeke & Carter, 2003; Lee *et al.*, 2013).



Dall'area di origine la specie ha raggiunto gli Stati Uniti nella metà degli anni '90, dove dal 2010 è causa di seri danni a carico di diverse colture, soprattutto fruttiferi. La presenza di popolazioni stabili di *H. halys* è stata segnalata anche in Canada (Fraser & Baute, 2013). In Europa la prima segnalazione risale al 2007 a Zurigo in Svizzera (Wermelinger *et al.*, 2008) ed in seguito è stata rilevata anche in Liechtenstein (Arnold, 2009), Germania (Heckmann, 2012) e Francia (Callot and Brua, 2013). In Italia è stata osservata per la prima volta nel settembre 2012 in provincia di Modena (area nella quale sono stati rilevati danni molto importanti su pero); alcuni focolai di infestazione sono stati recentemente segnalati anche in aree della Lombardia e del Piemonte. In Veneto è stata riscontrata la presenza della cimice in alcuni orti da parte di cittadini (Citizen science) nella Provincia di Treviso nel 2015; queste segnalazioni sono state verificate e confermate da esperti del settore. In Friuli Venezia Giulia l'insetto è stato rinvenuto per la prima volta nel 2014.

Figura 1: Adulto di *Halyomorpha halys* su melo. (Chiara Zampa, 2015)

Figura 2: Uova appena schiuse e neanidi di *H. halys*. (Chiara Zampa, 2015)

Figura 3: Ninfa di *H. halys* su mela var. *Granny Smith*. (Chiara Zampa, 2015)

Figura 4: Metamorfosi di *H. halys*. (Luca Benvenuto, 2015)

Figura 5: Adulto di *H. halys* e danni su mela var. *Granny Smith*. (Luca Benvenuto, 2015)

La diffusione a livello mondiale è consultabile sul sito della European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) (EPPOa, 2013). Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla Regolamentazione di ordine fitosanitario (nella quale sono previste azioni obbligatorie di monitoraggio che gli Stati Membri devono attuare per il controllo di determinati insetti ritenuti pericolosi in ambito UE), *H. halys*, attualmente, non risulta essere organismo regolamentato né in Unione Europea, né in Italia. Nel 2008 l'insetto era inserito nella lista d'allerta (*Alert List*) della EPPO, dalla quale è stato poi rimosso nel 2013 in quanto nessuno Stato ha richiesto misure fitosanitarie internazionali.

Biologia di *Halyomorpha halys* e danni alle colture

La cimice marmorata asiatica è molto polifaga (oltre 100 piante ospiti). Si nutre di succhi vegetali attraverso l'apparato boccale pungente-succhiatore.

Nelle regioni subtropicali può arrivare a compiere 4-6 generazioni in un anno (Hoebeke & Carter, 2003), mentre nelle nostre condizioni di clima temperato da 1 a 2.

Gli individui adulti generalmente svernano in luoghi riparati, anche entro edifici (abitazioni, magazzini, capannoni, ecc.), dove possono creare alcuni disagi (es. presenza invasiva, odori sgradevoli). In aprile – maggio gli adulti fuoriescono dai ricoveri invernali e si spostano sulla vegetazione, dove si nutrono e si accoppiano. Tra giugno e luglio le femmine depongono le uova a gruppi sulla pagina inferiore delle foglie (Hoebeke & Carter, 2003): ciascuna femmina è in grado di deporre da 200 a 400 uova per stagione (EPPOb, 2013), dimostrando di avere un elevato potenziale riproduttivo. Lo sviluppo delle forme giovanili (neanidi e ninfe) avviene in 5 stadi prima di raggiungere quello di adulto (Fig. 2, 3, 4 e 5).

La cimice marmorata asiatica (*H. halys*) può essere confusa con la cimice grigiastra (*Rhaphigaster nebulosa*), un pentatomide molto comune in Italia che compie 1 generazione all'anno ed è presente solitamente con pochi individui, per lo più isolati. I danni arrecati da quest'ultima cimice sono di limitato interesse (Pollini, 1998).

A livello morfologico, i tratti caratteristici che differenziano *H. halys* da *R. nebulosa* sono l'assen-



Figura 6: Particolare di emielitra di *H. halys*. (Iris Bernardinelli, 2014)



Figura 7: Particolare di emielitra di *R. nebulosa*. (Iris Bernardinelli, 2014)

za della spina addominale rivolta verso il rostro e la presenza di venature scure nelle emielitre (Fig. 6 e 7).

Negli ambienti infestati l'insetto entra in forte competizione con i pentatomidi indigeni, con tendenza a diventare prevalente sulle altre specie.



H. halys è un insetto molto rapido negli spostamenti. Gli adulti sono abili volatori (fino a un chilometro al giorno) e possono migrare con facilità da una coltivazione all'altra. Su lunghe distanze gli insetti possono essere passivamente disseminati con i mezzi di trasporto o con il commercio dei vegetali e, nel periodo invernale, anche di altri materiali. I danni si verificano in seguito alle punture sui frutti di pomacee (melo e pero), drupacee (pesco, nettarine) e actinidia, nonché su colture erbacee (ad es. su baccelli di soia e fagiolo). Generalmente i sintomi si manifestano con variazioni di colore e consistenza dei tessuti in prossimità delle punture. Sui frutti compaiono piccole lesioni, da cui originano imbrunimenti e necrosi dei tessuti della polpa, con un vistoso e irreversibile deprezzamento qualitativo (Fig. 8 e 9).

La sintomatologia dei danni non è specifica, né semplice da diagnosticare in assenza di palese infestazione in campo. I sintomi sui frutti richiamano, infatti, le manifestazioni della butteratura amara o le punture di altri emittenti autoctoni.

Risultati del monitoraggio di *Halyomorpha halys* in Friuli Venezia Giulia nel 2015

La prima segnalazione di *H. halys* in Friuli Venezia Giulia è pervenuta al Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza

tecnica dell'ERSA (di seguito Servizio fitosanitario) dal prof. Pietro Zandigiacomo dell'Università di Udine, Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali (DISA), nella primavera 2014. Alla prima segnalazione ne hanno fatto seguito altre da parte dei tecnici del Servizio fitosanitario, della Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A. di Spilimbergo e dell'entomologo dott. Paride Dioli. A settembre dello stesso anno sono stati accertati anche i primi danni sui frutti delle varietà Granny Smith e Pink Lady in alcuni meleti localizzati nei comuni di Sedegliano, Mereto di Tomba, Maniago, Montereale Valcellina e San Giorgio della Richinvelda.

Nell'ambito delle attività di controllo dei principali parassiti del melo, condotte in regione dal Servizio fitosanitario in collaborazione con la Cooperativa Frutticoltori Friulani S.C.A. (attività di lotta guidata e integrata per la difesa dei fruttiferi di cui alla L.r. 5/2006 – Sissar C2), è stato anche avviato uno specifico monitoraggio. In particolare si è utilizzato un protocollo di riferimento, predisposto dal Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, per accertare la diffusione di questo insetto e gli eventuali danni nei meleti nella stagione 2015. L'attività è iniziata a metà marzo e si è svolta sino alle fasi di pre-raccolta. Le prime forme giovanili su melo sono state rilevate ai primi di luglio (Tab. 1). A partire da tale epoca sono stati settimanalmente monitorati 13 meleti, dove la presenza di *H. halys* era stata accertata nella stagione precedente o vi erano state rilevate lesioni ai frutti imputabili all'insetto, situati nelle località di: Campagna di Maniago (1), San Leonardo Valcellina (1), Domanins (1), San Vito al Tagliamento (1), Beano di Codroipo (2), Grions di Sedegliano (4), Ravis di Sedegliano (1), Pantianicco (1) e Valvasone (1).

I meleti sono stati monitorati settimanalmente in tre diverse zone (A – filari di bordo, B – centro del frutteto, C – coltura limitrofa), cercando le cimici su 200 foglie/branchette per ciascuna delle tre aree di rilievo.

Da fine luglio-inizio agosto sono stati osservati i primi danni sulle mele.

H. halys è stata riscontrata in 7 dei 13 meleti monitorati (Tab. 1), mentre in 12 delle 13 coltivazioni di soia limitrofe ai frutteti la cimice è stata rilevata con pressione elevata soprattutto da fine luglio.

Figura 8 e 9: Danno di *H. halys* su mela var. *Granny Smith*. (Luca Benvenuto, 2015)

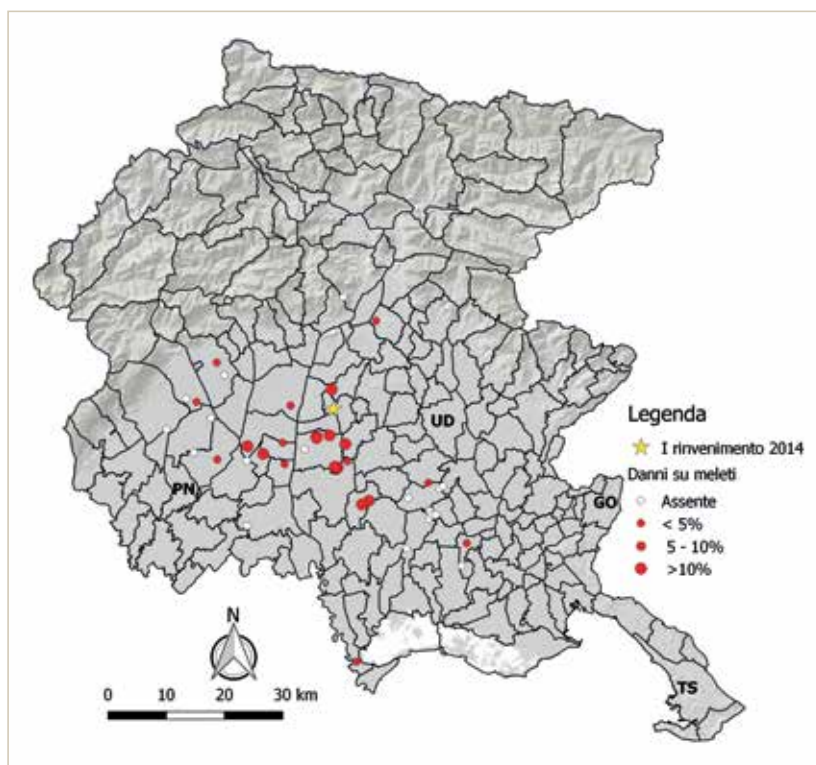
Tabella 1: Presenza di adulti e forme giovanili di *H. halys* rilevata in 7 dei 13 meleti monitorati (A – filari di bordo; B – filari centrali).

Data	Pantianico (meleto n° 4)		Grions di Sedegliano (meleto n° 6)		Grions di Sedegliano (meleto n° 7)		Grions di Sedegliano (meleto n° 8)		Grions di Sedegliano (meleto n° 9)		Beano di Codroipo (meleto n° 11)		Beano di Codroipo (meleto n° 12)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
14-lug	0	0	2	7	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0
21-lug	0	0	1	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0
28-lug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
06-ago	0	0	0	0	0	1	1	1	2	7	0	0	0	0
12-ago	0	0	2	0	3	0	2	0	2	1	0	0	0	0
19-ago	0	1	1	1	0	4	3	0	0	1	1	0	2	0
27-ago	2	0	5	2	2	0	3	1	0	1	0	0	2	0
02-set	2	2	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
09-set	0	0	2	9	1	2	raccolta	raccolta	0	0	0	0	0	0
16-set	0	0	1	5	1	1	raccolta	raccolta	raccolta	raccolta	0	0	0	0
Totale	4	3	17	25	9	8	12	2	8	14	1	0	4	0

Nei meleti con minor pressione del parassita gli individui di *H. halys* sono stati osservati prevalentemente nei filari di bordo (area A), mentre in quelli con maggior pressione sono stati rilevati indifferentemente tra i filari di bordo (area A) ed i filari centrali (area B).

A settembre 2015 è stato eseguito un rilievo con lo scopo di valutare la presenza di danni in 43 meleti. Sono stati campionati casualmente ad altezza uomo 200 frutti per meleto. Danni, talvolta anche rilevanti (oltre 10%), sono stati osservati nei comuni di Sedegliano, Codroipo, Mereto di Tomba, San Giorgio della Richinvelda, Arzene, Rive d'Arcano, Valvasone e Bertiole (Fig. 10).

Figura 10: Danni ai frutti causati da *H. halys* su 43 meleti monitorati a metà settembre 2015. Monitoraggio eseguito ad altezza uomo.



I frutti colpiti risultano deprezzati e non idonei alla commercializzazione come frutta fresca, destinati quindi all'industria di trasformazione. Dalle osservazioni di campo risulta che il numero maggiore di frutti interessati dalle punture dell'insetto si localizzano lungo i filari di bordo, nelle testate dei frutteti e nelle parti alte delle piante.

Considerato l'elevato numero di piante ospiti, a partire dal mese di agosto i controlli sono stati estesi ad altri vegetali ed è stata accertata la presenza di *H. halys* anche su soia, mais, actinidia, pesco, pero e vite, oltre che su siepi spontanee (Fig. 11).

In Figura 12 sono evidenziati gli esiti del monitoraggio eseguito nei soli primi quindici giorni di settembre 2015. Su 140 siti di rilevamento *H. halys* è stata osservata nel 39% dei casi (rilievi effettuati su colture erbacee monitorando 100 m² di bordo; sulle colture arboree sono state esaminate 200 foglie sul filare di bordo e in mezzo all'impianto). Questi risultati hanno confermato il dato di presenza del mese di agosto. *H. halys* risulta quindi diffusa prevalentemente nella parte centrale della pianura nei comuni a ridosso del Tagliamento, ma per la sua capacità di rapidi spostamenti non è possibile escludere la sua presenza anche in altri areali.

I primi giorni di ottobre 2015 sono pervenute le prime segnalazioni di adulti svernanti in varie località tra quelle dove la presenza era più elevata.

Infine, considerando tutti i dati di rinvenimento raccolti dal Servizio fitosanitario nel 2014 e 2015, si osserva che la specie è ampiamente presente in gran parte della pianura friulana, meno nelle zone più orientali della regione, seb-

bene in tali aree il monitoraggio sia stato meno intenso e quindi non è possibile escluderne la presenza (Fig. 13).

Metodi di controllo di *Halyomorpha halys* nei frutteti

Esperienze maturate negli USA e in Italia (Emilia-Romagna e Piemonte) indicano che le strategie di difesa contro questo insetto sono di difficile attuazione, a causa della grande polifagia, dell'elevata capacità di dispersione e della tendenza della specie a insediarsi in nicchie ecologiche già occupate da altri insetti.

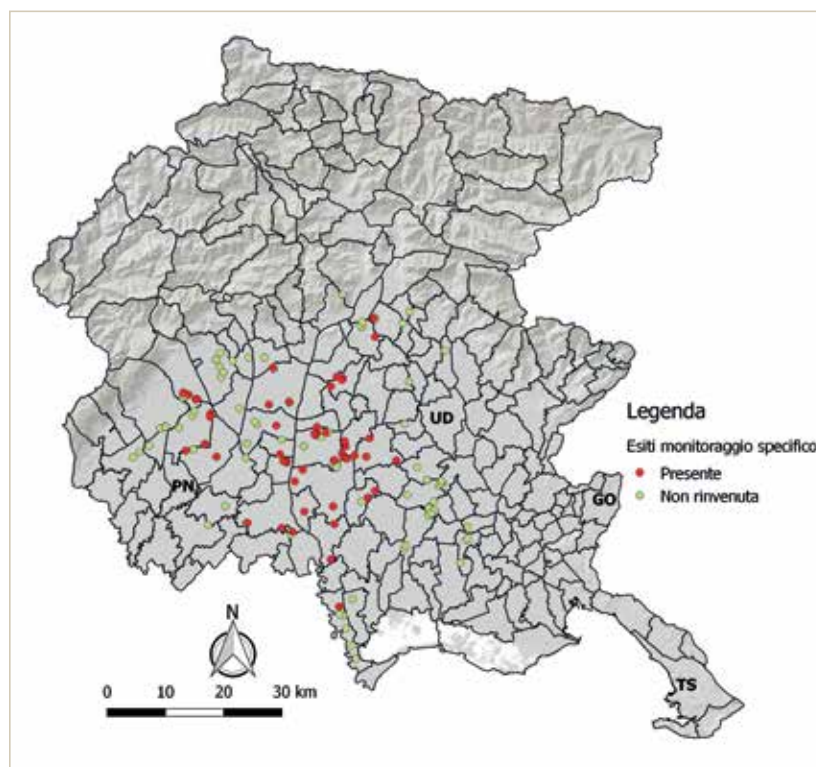
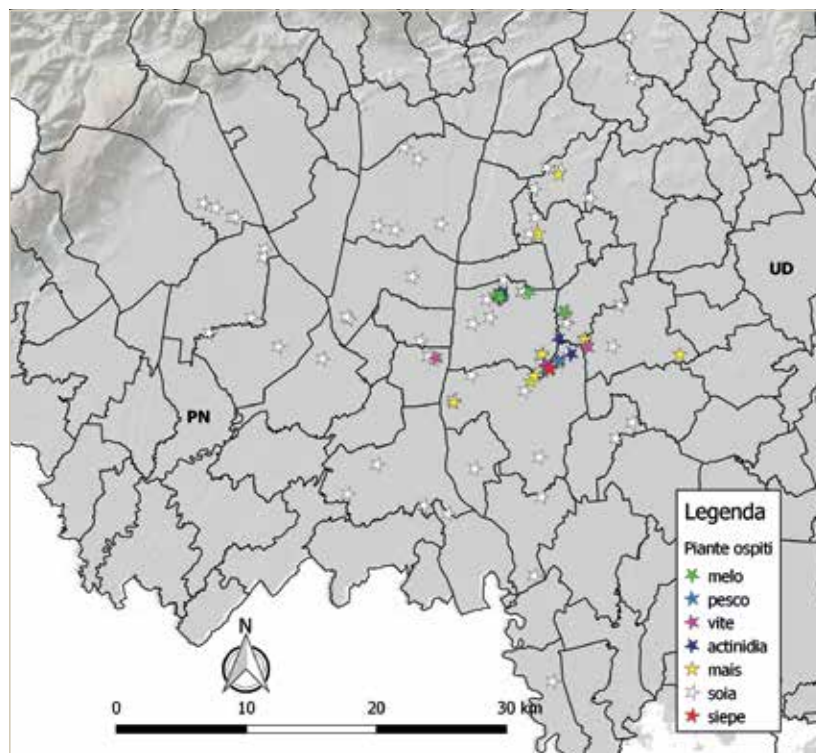
In letteratura sono segnalate esperienze di difesa passiva mediante l'impiego di reti anti-insetto, posizionate lungo i filari, e anche di sistemi di cattura massale, con l'impiego di trappole a ferormoni di aggregazione. L'efficacia di questi mezzi è ancora in fase di valutazione.

Riguardo alla difesa con mezzi chimici, si evidenzia che in Italia non ci sono ancora in commercio prodotti fitosanitari autorizzati per lo specifico impiego contro *H. halys* su melo e su altri fruttiferi. L'esperienza di utilizzo di insetticidi ad ampio spettro, già impiegati per il controllo di altri parassiti del melo, indica però che le sostanze attive più efficaci per il controllo delle infestazioni, benché non risolutive e di breve persistenza, siano clorpirifos metile (intervallo di sicurezza di 15 giorni; classe tossicologica: Xi, N) ed etofenprox (intervallo di sicurezza di 7 giorni; classe tossicologica: Xi, N). Al riguardo si richiama il rispetto delle limitazioni di utilizzo previste dai disciplinari di produzione integrata, ampiamente utilizzati per finalità commerciali dalla GDO o per finalità di certificazione (es. GlobalG.A.P.). Con riferimento all'agricoltura biologica le informazioni in letteratura sono ancora più limitate. Sperimentazioni hanno evidenziato una certa attività abbattente delle piretrine (in particolare se addizionate a caolino) pur con le limitazioni sulla persistenza.

L'utilizzo di eventuali insetti antagonisti di *H. halys* o di funghi entomopatogeni è ancora in fase sperimentale, ovunque nel mondo.

Conclusioni

Con il monitoraggio è stato possibile individuare anche in Friuli Venezia Giulia le aree e le colture maggiormente attaccate da *H. halys*, parassita di recente introduzione nel territorio nazionale.



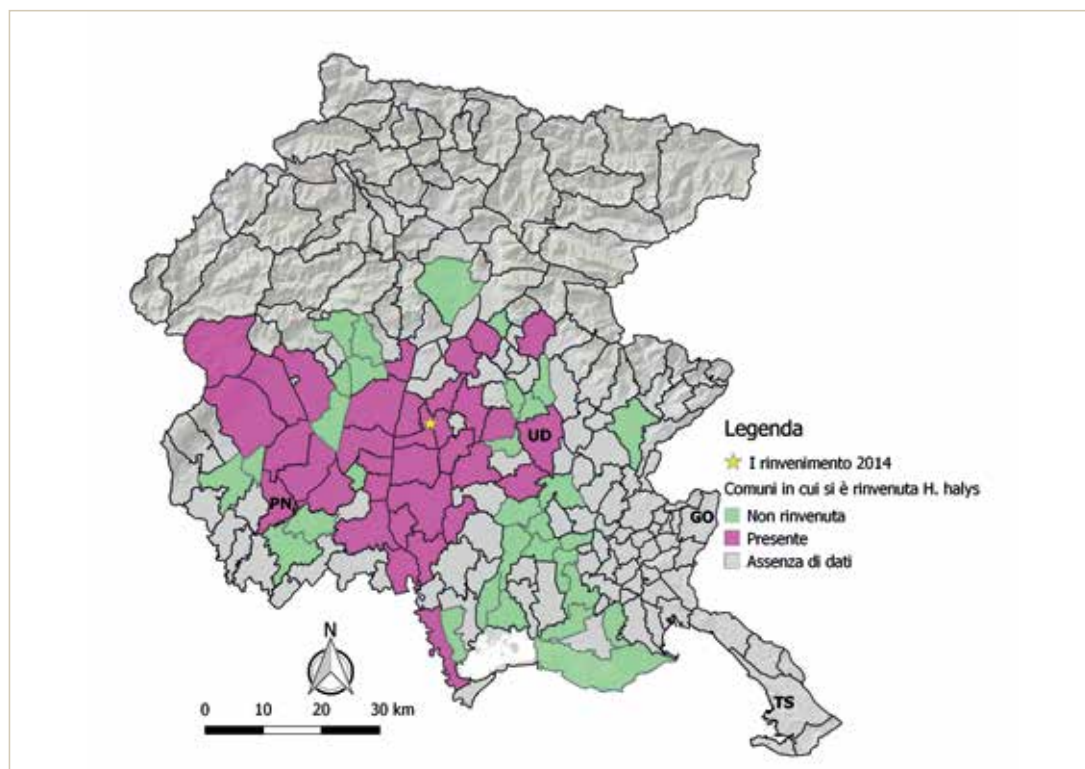
I danni causati dalla cimice possono risultare molto elevati nei meleti, soprattutto nella parte alta delle piante e nei filari di bordo. Su altre colture non sono stati effettuati rilievi per valutare eventuali perdite di produzione.

Ad oggi non sono ancora presenti in commercio sostanze attive registrate per il controllo specifico di *H. halys* su melo e altri fruttiferi.

Figura 11: Colture su cui è stata rinvenuta *H. halys* durante le attività di monitoraggio eseguito nel 2015.

Figura 12: Rilievi di *H. halys* su diverse colture - settembre 2015.

Figura 13: Comuni in cui è stata rilevata la presenza di *H. halys* (dati 2014 e 2015).



La difesa in genere risulta particolarmente complicata a causa della rapidità di spostamento della cimice e per l'elevato numero di piante ospiti dove può trovare nutrimento. Saranno prossimamente avviate nuove attività in collaborazione con alcuni enti di ricerca interessati al problema per proseguire gli studi relativa-

mente al ciclo biologico di *H. halys* e ricercare strategie di difesa per la stagione 2016. Ulteriori approfondimenti relativi ad *H. halys* sono consultabili sul sito dell'ERSA al link <http://www.ersa.fvg.it/istituzionale/servizio-fitosanitario-regionale/organismi/cimice-marmorata/>

BIBLIOGRAFIA

- Arnold, K., 2009. *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), eine für die europäische Fauna neu nachgewiesene Wanzenart (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae: Cappaeini). Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes 16: 19.
- Callot, H. & C. Brua, 2013. *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), la punaise diabolique, nouvelle espèce pour la faune de France (Heteroptera Pentatomidae). L'Entomologiste, 69: 69-71.
- EPPO, 2013a. PQR – EPPO database on quarantine pests (available online). <http://www.eppo.int>
- EPPO, 2013b. EPPO Reporting Service 2013/109. <http://www.eppo.int>
- Fraser H. & Baute T., 2013. Brown Marmorated stink bug. Ontario Ministry of Agriculture Food and Rural affairs. http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/info_bmstinkbug.htm
- Heckman, R., 2012. Erster nachweis von *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) für Deutschland. Heteropteron, 36: 17-18.
- Hoebeker, E. R. & M. E. Carter, 2003. *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae): a polyphagous plant pest from Asia newly detected in North America. Proc. Entomol. Soc. Washington, 105: 225-237.
- Lee, D. H., B. D. Short, S. V. Joseph, J. C. Bergh & T. C. Leskey, 2013a. Review of the Biology, Ecology, and Management of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in China, Japan, and the Republic of Korea. Environmental Entomology, 42: 627-641.
- Pollini A., 1998. Manuale di entomologia applicata. Edagricole – Edizioni Agricole.
- Wermelinger, B., D. Wyniger, & B. Forster, 2008. First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stål (Heteroptera: Pentatomidae). A new pest on woody ornamentals and fruit trees? Mitteilungen-Schweizerische Entomologische Gesellschaft, 81: 1-8.

ALTRI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI: SITI WEB

Citizen science: www.halyomorpha-halys.it

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano le aziende agricole che hanno messo a disposizione i meleti per le attività di monitoraggio.