

LA CIMICE ASIATICA (*HALYOMORPHA HALYS*): UNA CONVIVENZA COMPLESSA MA NON IMPOSSIBILE

A cura di Gianni Ceredi, Responsabile della sperimentazione di Apofruit Italia

L'argomento che tratteremo nelle pagine tecniche di questo inizio anno non rappresenta certamente una novità per gli operatori agricoli; tuttavia, la mole di informazioni che negli anni si sono accumulate ed il ragguardevole lavoro di ricerca e sperimentazione che ne è seguito, meritano una puntualizzazione più dettagliata. Nello specifico cercheremo di riportare una ampia sintesi dell'ambizioso progetto denominato "INTERG.HALYS" finanziato dalla regione Emilia-Romagna in attuazione della legge regionale 17/2022. Alle attività del progetto, recentemente condivise ad un convegno finale tenutosi a Bologna il 19 di dicembre, ha contribuito un ampio e qualificato partenariato (Università di Modena e Reggio Emilia, Bologna, Ferrara, Consorzio fitosanitario di Modena, Consorzio agrario di Ravenna, ASTRA) coordinato da RINOVA. Le linee progettuali si sono sviluppate in diverse direzioni, vediamo di coglierne l'importanza ed il valore pratico. Un primo aspetto dal quale non possiamo prescindere riguarda l'assetto bio epidemiologico della specie fitofaga ovvero l'evoluzione delle forme mobili, le dinamiche dei

loro spostamenti, le tempistiche dell'ovideposizione, dello svernamento e la mortalità ad esso connessa ecc... Il progetto ha approfondito la possibilità di modellizzare questi passaggi con risultati molto incoraggianti all'atto della validazione. Il confronto tra la simulazione proposta dal modello denominato "HHAL-S" ed i monitoraggi condotti in campo ha trovato una buona corrispondenza e gli autori di questo lavoro confidano sulla coerenza di tale modello e sulla potenzialità che esso possa avere nel descrivere la dinamica delle popolazioni in annate e località diverse.

I risultati di questa attività sono tutt'altro che teorici e le informazioni che se ne traggono sono ad oggi disponibili su una piattaforma online (<https://big.csr.unibo.it/projects/cimice/monitoring.php>) la cui consultazione può essere di grande utilità per orientare la difesa fitoiatrica. Il Servizio Fitosanitario Regionale ha portato al convegno di dicembre un lucido e realistico contributo relativo alla profilassi chimica alla luce delle recenti revisioni sulle sostanze insetticide intervenute negli ultimi anni. Il quadro delineato è chiaro: revocati i fosfororganici (*clorpirifos* e *fosmet*), le benzoniluree (*diflu-*



Neanide di *H. halys* (Foto Michele Preti)



Ovatura di *H. halys* parassitizzata (Foto Michele Preti)

benzuron e *triflumuron*), gran parte dei neonicotinoidi (ad eccezione dell'acetamiprid), resta un nutrito gruppo di piretroidi e piretrine ma nel complesso sappiamo molto bene che la leva chimica, per quanto sia la risposta più istintiva in condizioni emergenziali, non possa reggere se non affiancata ad approcci complementari

di contenimento dei fitofagi. È proprio in questo ambito che i gruppi di lavoro del progetto INTERG.HALYS hanno aperto le maggiori prospettive. Strategie di push & pull, impiego di repellenti, tecniche di cattura massale, fattori biotici di controllo, fino a giungere a nuovi traguardi offerti dagli RNA interferenti, tutti a convergere verso il raggiungimento di un equilibrio in cui il nuovo fitofago si assesti su livelli di gestione più facilmente sostenibili. L'ipotesi di attuare una strategia "push and pull" che letteralmente può essere interpretato come "spingi e colpisci" consiste nel tentativo di mettere a regime l'opportunità di avere sostanze chimiche che possono fungere da repellenti e da attrattivi. Il progetto ha attuato esperienze specifiche sia testando il posizionamento di stazioni di cattura del tipo a "barca a vela" equipaggiate con feromoni di aggregazione Trècè pherocon®BMSB, foglio collante nero e vasca riempita con acqua e sapone, sia collaudando il potenziale repellente di talune sostanze. Tali esperienze partivano dall'intuizione di spingere la popolazione di *H. halys* verso i siti di collocamento delle stazioni di cattura predisposte allo scopo di ridurre la popolazione del fitofago e conseguentemente il danno sulla produzione. L'ipotesi formulata non ha tuttavia trovato conferma dall'analisi dei danni sui frutti che ha mostrato una differente distribuzione di questo nel frutteto (maggiore intensità

nelle aree perimetrali adiacenti alle stazioni di cattura) ma non una sostanziale contrazione. I ricercatori impegnati nell'attività spiegano tuttavia che il confinamento della pressione del fitofago in aree più limitate e specifiche del frutteto potrebbe anche trovare il favore



Stazione di cattura massale a barca vela (Foto Michele Preti)

di una strategia di profilassi attiva più spinta proprio in quelle aree.

Da questo punto di vista gli approfondimenti sul versante delle sostanze repellenti sembrano lasciare ancora ampi margini di miglioramento in particolare in relazione alla loro stabilità, modalità e frequenza di impiego mentre non sembrano significative le differenze emerse nell'ambito della popolazione tra individui maschili e femminili o tra diversi stadi

di sviluppo. Sempre in questo contesto è parso interessante il contributo del Prof. Pozzebon dell'Università di Padova che ha confermato le buone prestazioni dello zolfo in qualità di repellente, impiegato a dosi di 2-3 kg/ha ogni 10-15 gg accompagnato a dispositivi per la cattura massale.

È importante a questo punto prima di affrontare altri aspetti relativi ad una possibile profilassi contro *H. halys* ricordare che questo emittente rivela un'ecologia tendenzialmente refrattaria a forme di controllo puntuali. La specie, infatti, è dotata di ampia polifagia potendosi nutrire su oltre 300 specie vegetali che le forniscono cibo e riparo nel corso delle generazioni che compie annualmente (1-2). La cimice asiatica è inoltre una specie estremamente mobile con elevata capacità di dispersione attraverso movimenti continui tra colture agrarie e aree non coltivate. Gli adulti possono volare per km mentre gli stadi giovanili possono percorrere giornalmente decine di metri di spostamento. Quando una specie con queste caratteristiche entra a far parte di un ecosistema nuovo, inevitabilmente finisce con l'esercitare una pressione biologica esaltata dalla mancanza di un naturale controllo di bilanciamento ambientale che trova nella presenza di nemici naturali il punto di maggiore forza. Nel caso di *H. halys* il fattore biotico di maggiore importanza nel contenimento delle popolazioni è imputabile alla presenza

di specie di imenotteri parassitoidi oofagi ovvero in grado di ovideporre e svilupparsi dentro le uova dell'ospite. Le specie da subito individuate in questa virtuosa attività di parassitizzazione appartengono notoriamente al genere *Trissolcus* e *Anastatus* nelle specie conosciute come *T. japonicus* e *mitzucurii* e *A. bifasciatus*. La prima, in particolare, nativa di areali asiatici è stata oggetto di un ambizioso, elaborato e ampio programma nazionale di lotta biologica autorizzato dal ministero dell'ambiente e del territorio incentrato sull'introduzione di soggetti adulti nelle regioni del nord che

ne avevano fatto richiesta in areali sensibili di importanza agraria. In Emilia-Romagna attraverso 1600 operazioni di rilascio sono stati introdotti in un triennio 60 mila individui in 300 siti. Il livello di parassitizzazione delle ovature osservate in un ampio lavoro di monitoraggio di riscontro condotto nell'ambito di un progetto PSR della Regione Emilia-Romagna denominato Haly.Bio è risultato variabile negli anni ma soddisfacente nella misura in cui la presenza di tali parassitoidi è risultata ormai parte integrante di un complesso agro-

ecosistema dove la possibilità di un contenimento naturale della cimice ha trovato spazio. Lo scetticismo che accompagna queste azioni è comprensibile nella misura in cui chi si attende un risultato tangibile avendo come orizzonte il proprio frutteto difficilmente potrà averne una percezione di-



Pera Abate deformata da punture di suzione di *H. halys* (Foto Michele Preti)

retta percepibile. È doveroso ricordare tuttavia che lo scopo di tali azioni su scala territoriale resta quello di innescare, facilitare e accelerare un nuovo assetto agro-bio-ecologico in cui gli elementi di riequilibrio naturale di fitofagi esotici come *H. halys* introdotti repentinamente, possano trovare più rapidamente spazi di attività; In tal senso l'obiettivo è stato pienamente raggiunto. Tra le potenziali possibilità di contrasto agli agenti biotici si sta facendo spazio una tecnica radicalmente innovativa che attende conferme valida-

tive in diversi settori della difesa ma che pone altresì quesiti di natura più ampia, si tratta dell'impiego di RNA interferenza (RNAi). Lo strumento biotecnologico si basa su meccanismi strettamente connessi al fatto che ciascuna delle funzioni metaboliche che presiedono alla capacità di riprodursi, di nutrirsi e svilupparsi

di agenti biotici (insetti e patogeni compresi) sono connesse a determinati sequenze geniche che possono essere "silenziate" cioè rese inattive tramite l'impiego di molecole di ds-RNA (double strand-RNA altrimenti detti RNA a doppia elica). Il progetto INTEGR.HALYS si

è fatto coraggiosa-

mente carico di questo settore della ricerca dando seguito ad un flusso già consolidato di ricerche in tale direzione. L'approccio nella ricerca ha seguito tre fasi: l'individuazione di geni target, la sintesi e la somministrazione dei ds-RNA, la valutazione degli effetti. La linea principale di geni bersaglio è stata orientata su geni metabolici legati al metabolismo allo sviluppo e ai processi di alimentazione. I risultati preliminari indicano un buon livello sia di mortalità che di riduzione dell'attività trofica dei soggetti trattati sia adulti che neanidi.

I dati raccolti necessitano ovviamente un ampio consolidamento tecnico e applicativo; tuttavia, vi è ampia conferma di solidità scientifica del metodo e del potenziale che se ne potrebbe trarre come strumento biotecnologico per la difesa contro la cimice asiatica. Tra gli approcci alla lotta contro *H. halys* che hanno destato curiosità ma che in realtà nascono da approfondimenti scientifici e conoscenza in senso stretto, ricordiamo la lotta simbiotica. Si è partiti dalla constatazione che le uova deposte dalla cimice dispongono sulla superficie di una secrezione contenente colonie batteriche molto importanti per le neanidi che appena schiuse se ne nutrono al fine di avere un corredo digestivo non reperibile in natura. L'esecuzione di trattamenti con formulati biosimbiontici (miscele di rame e zinco) neutralizzano la flora batterica simbiotica presente sulle uova, provocando indirettamente una maggiore mortalità delle forme giovanili appena schiuse.

A conclusione di quanto espo-

sto e nell'esigenza di tracciare una possibile via d'uscita e di contrasto alla presenza di un fitofago così insidioso, possiamo dire che la risposta semplice a un problema complesso non esiste. Si può tuttavia convergere verso un obiettivo orientato a neutralizzare gli effetti distruttivi della cimice, facendo leva anche sugli elementi che sono stati brevemente citati. La dotazione di un paniere fitoiatrico che si è visto limitare nel tempo ma che ancora ha strumenti a propria disposizione, la centratura degli interventi insetticidi con l'ausilio del modello previsionale HHAL-S disponibile a bollettino, rappresentano solidi elementi da cui partire. L'impiego di biosimbiontici in fase di schiusura delle uova rappresenta un ulteriore tassello. L'introduzione dei nemici naturali sta aiutando al mantenimento di una minore pressione biologica, anche se il riscontro di ciò sembra mancare a livello puntuale. La cattura massale attende prima di divenire operativa la disponibilità di repellenti più efficienti, a tale proposito rammentiamo che lo

zolfo ha mostrato in tal senso risultati interessanti. Lo strumento biotecnologico ha indicato una possibile via d'uscita ma la strada che deve affrontare potrebbe trovare ostacoli ideologici più insidiosi di quelli di natura tecnica. Restano da ricordare gli allestimenti di difesa "attiva" con reti antinsetto di cui in passato abbiamo già ampiamente trattato che mantengono una innegabile funzionalità accompagnati tuttavia da una esposizione economica non trascurabile.



*Williams rosso deformato da punture di suzione di *H. halys* (Foto Michele Preti)*

Si ringraziano:

Dipartimento di scienze della vita (Università di Modena e Reggio Emilia)
 Dipartimento di scienze e tecnologie alimentari (Università di Bologna)
 Dipartimento di scienze della vita e biotecnologie (Università di Ferrara)
 Dipartimento di scienze chimiche farmaceutiche e agrarie (Università di Ferrara)
 Consorzio Fitosanitario provinciale di Modena
 ASTRA innovazione e sviluppo
 Ri.NOVA Soc. coop.

Dal cui lavoro nell'ambito del progetto INTEGR.HALYS sono state tratte le informazioni riportate