

COME RENDERE PIÙ SOSTENIBILE LA LOTTA AGLI INSETTI ESOTICI

L'INTRODUZIONE ACCIDENTALE DI SPECIE ESOTICHE È IN AUMENTO PER L'INCREMENTO DELLA MOBILITÀ DI MERCI E PERSONE. CON LA LOTTA BIOLOGICA CLASSICA SONO STATE EFFETTUATE CON SUCCESSO INTRODUZIONI DI INSETTI ENTOMOFAGI UTILI. ORA SI CERCANO ANCHE ALTRE ADEGUATE STRATEGIE DI CONTROLLO SOSTENIBILE, COME LA VALORIZZAZIONE DEL RUOLO DEGLI INSETTI UTILI NATIVI.

Lo spostamento di piante e animali da un paese all'altro – dovuto, principalmente, all'uomo e ai suoi traffici – è un fenomeno che si verifica da secoli, anche se è aumentato notevolmente a partire dalla scoperta dell'America e delle nuove rotte oceaniche verso l'Asia (tra il XV e il XVI secolo). Nei tempi attuali, la globalizzazione, che comporta un aumento esponenziale del movimento di merci e di persone, sta avendo, come conseguenza, anche un incremento notevole del numero di specie esotiche (indicate anche come alloctone o aliene) introdotte in nuove areali.

Nel corso dei secoli, le introduzioni sono state talvolta intenzionali e hanno riguardato organismi utili all'uomo, quali gli animali di interesse zootecnico, animali da difesa e/o compagnia, da pelliccia, insetti ausiliari come le api da miele o diversi insetti entomofagi (come spiegato più avanti), varie piante (ad esempio il mais, la patata, il pomodoro, la manioca ecc.) nonché specie ornamentali. Tuttavia spesso, nel caso degli artropodi, gli ingressi nei nuovi paesi sono accidentali e possono riguardare specie dannose ai vegetali o, più in generale, all'uomo (ad esempio le zanzare e gli animali "sinantropi" come le pulci, gli insetti delle derrate, i topi sono ormai cosmopoliti).

Per quanto riguarda, in particolare, gli insetti esotici, non tutti, ovviamente, riescono ad adattarsi in un nuovo paese. Tuttavia, quelli che vi si acclimatano (anche grazie ai cambiamenti climatici) possono aumentare numericamente in modo tale da risultare assai nocivi, favoriti soprattutto – in base alla cosiddetta "enemy release hypothesis" – dall'assenza di nemici

naturali specifici. Possiamo ricordare, al riguardo, alcuni esempi "storici" di introduzione di insetti dannosi alle piante, da paesi extraeuropei (Italia compresa) e viceversa. Tra i primi, è noto il coleottero *Leptinotarsa decemlineata* (la dorifora della patata), che attacca anche la melanzana e altre solanacee e che giunse dalle Americhe in Europa ai primi del '900 e in Italia nel 1944, causando ingenti danni. Ancora antecedente è il caso di *Eriosoma lanigerum* (l'afide lanigero del melo), di origine nord-americana, rinvenuto per la prima volta in Italia nel lontano 1841. *Pseudaulacaspis pentagona* (la cocciniglia bianca del gelso e del pesco) è invece originaria dell'Estremo Oriente ed è ufficialmente presente nel nostro Paese dal 1885. Tra gli insetti esportati dall'Europa in altri continenti ormai da lungo tempo, un esempio è rappresentato dal lepidottero *Ostrinia nubilalis* (la piralide del mais) la cui acclimatazione in Nord America risale al 1917. In questo caso c'è stato un cambio di dieta: il mais originario dell'America divorato da un insetto europeo. Si può dunque capire la grande plasticità e velocità di adattamento di questo fitofago. Inoltre, è da ricordare *Ceratitidis capitata* (la mosca mediterranea della frutta), di origine sub-sahariana, insediata dapprima nel bacino del Mediterraneo e, in seguito, diffusa in varie parti del mondo, tanto da essere ormai considerata cosmopolita. Per controllare le pullulazioni degli insetti esotici introdotti, è opportuno adottare adeguate strategie sostenibili, come la lotta biologica "classica". Questa consiste nell'introdurre, nel nuovo areale, insetti entomofagi (parassitoidi o predatori) provenienti dal paese d'origine della specie esotica, al fine di cercare di ristabilire un certo equilibrio tra gli organismi presenti. Il primo vero successo al riguardo risale alla seconda metà del XIX secolo, quando, per combattere *Icerya purchasi* (la cocciniglia cotonosa solcata degli agrumi), di origine australiana, l'entomologo Charles Valentine Riley realizzò con



FOTO: CHROY - CC

1



FOTO: HECONICHUS - CC

2



FOTO: GIORGI CSOKA - CC

3

pochissimo investimento il progetto di introduzione in California dall'Australia di una cocciniglia: *Rodolia cardinalis*. Questa si acclimatò ben presto, si diffuse e riuscì a contrastare la cocciniglia facendo cessare così trattamenti insetticidi dannosi all'ambiente, all'uomo e all'economia agrumicola californiana. Riley poi si meritò la Legion d'onore francese per aver ottenuto il successo della lotta alla esotica fillossera della vite con la tecnica dell'innesto. Ad Antonio Berlese si deve

1 *Rhynchophorus ferrugineus* (punteruolo rosso della palma).

2 *Metcalfa pruinosa*.

3 *Dryocosmus kuriphilus* (vespa cinese del castagno).

l'introduzione in Italia del parassitoide *Encarsia berlesei* contro *P. pentagona*. Anche *E. lanigerum* viene controllato in Italia, già dagli anni 1920, da un parassitoide, *Aphelinus mali* (di origine americana come l'afide), che può essere assai efficace se non viene ostacolato da inopportuni trattamenti insetticidi effettuati con prodotti ad ampio spettro d'azione. Sia in Italia che in altri Paesi del mondo sono stati eseguiti in seguito molti altri tentativi di introdurre parassitoidi e predatori esotici, a volte con successo (anche solo parziale, come nel caso della piralide del mais negli Usa), a volte no: infatti l'esito della lotta biologica classica è, a priori, incerto. Comunque, le introduzioni di insetti esotici in nuovi areali sono aumentate soprattutto a partire dal secondo dopoguerra, di pari passo con l'incremento di traffici e spostamenti e grazie a mezzi di trasporto via via più veloci. Nonostante una complessa legislazione internazionale, avente lo scopo di ostacolare la diffusione di specie esotiche da un paese all'altro, il fenomeno non accenna ad arrestarsi

e ha subito un ulteriore incremento a partire dagli anni 1980 (Eppo, *European and mediterranean Plant Protection Organization*, www.eppo.int). L'Italia, a causa della sua posizione geografica e del clima, è un paese ad alto rischio d'introduzione. La *tabella 1* riporta alcune specie dannose giunte (e ormai stabilizzate) nel nostro paese in tempi relativamente o molto recenti. Altri esempi sono illustrati nel libro *"Insetti esotici e tutela ambientale. Morfologia, biologia, controllo e gestione"* (a cura di C. Jucker, S. Barbagallo, P.F. Roversi e M. Colombo, Arti Grafiche Maspero Fontana Editore, 2009, 416 pp.). Per taluni insetti dannosi alle piante "entrati" recentemente in Italia e "non invitati" (come *Metcalfa pruinosa* e *Dryocosmus kuriphilus*) è stata attuata, o si sta ancora attuando, la lotta biologica classica. In particolare, è in atto da alcuni anni, in molte aree castanicole italiane, un programma di diffusione del parassitoide *Torymus sinensis*, della stessa origine orientale del cinipide galligeno del castagno *D. kuriphilus*. I risultati del

programma, avviato dall'Università di Torino e a cui stanno collaborando con supporto tecnico ed economico (Psr) i servizi Fitopatologici regionali, sono incoraggianti, in quanto *T. sinensis* si è acclimatato. Tuttavia, la lotta biologica classica ha sollevato alcuni dubbi circa i possibili rischi di carattere ecologico legati all'introduzione di insetti entomofagi in nuovi areali. In Europa e Stati Uniti una coccinella dal nome caratteristico (arlecchino o *Halloween lady beetle*), *Harmonia axyridis*, introdotta sia accidentalmente che volontariamente, ha destato allarme per eventuale competizione con specie native. È dunque fondamentale il ruolo della ricerca, per studiare i meccanismi coinvolti nei processi di adattamento degli insetti esotici e cercare di contrastare il fenomeno sviluppando anche altre adeguate strategie di controllo sostenibile, come la valorizzazione del ruolo svolto dagli insetti entomofagi nativi contro le nuove specie. In questo ambito sono attivi diversi gruppi di ricerca.

TAB. 1
INSETTI FITOFAGI
ESOTICI

Alcuni esempi di insetti fitofagi esotici introdotti in Italia in tempi relativamente recenti.

* Specie oggetto di studio nel progetto Geisca.

+ / ++ / +++ Fitofagi esotici di minore o grande pericolosità per le colture.

? Entità danni non ancora ben definita.

| Ordine | Specie | Nome comune | Principali piante attaccate | Origine | Anno segnalazione Italia |
|-------------|--|--------------------------------------|---|------------------------------|--------------------------|
| Tisanoteri | <i>Frankliniella occidentalis</i> * +++ | Tripide occidentale dei fiori | Almeno 250 specie, di cui alcune floricole | America nord-occidentale | 1987 |
| Rincoti | <i>Halyomorpha halys</i> +? | Cimice marmorizzata grigio-marrone | Polifaga | Asia orientale | 2012-13 |
| | <i>Metcalfa pruinosa</i> + | Metcalfa | Almeno 40 specie erbacee, arbustive, arboree | Nord e Centro America | 1980 |
| | <i>Pseudococcus comstocki</i> ++? | Cocciniglia cotonosa | Fruttiferi | Asia orientale | 2004 |
| | <i>Glycaspis brimblecombei</i> * +? | Psilla dell'eucalipto | Eucalipto | Australia | 2011 |
| Ditteri | <i>Liriomyza</i> spp. + | Minatrici fogliari americane | Almeno 120 specie | Americhe | fine anni 1970/90 |
| | <i>Drosophila suzukii</i> * +++ | Drosophila dalle ali macchiate | Molte specie, tra cui ciliegio e piccoli frutti | Estremo Oriente | 2009 |
| Lepidotteri | <i>Phyllocnistis citrella</i> ++ | Minatrice serpentina | Agrumi | Sud Est asiatico | 1994 |
| | <i>Cydalima perspectalis</i> + | Piralide del bosso | Bosso | Asia (Cina, Corea, Giappone) | 2012 |
| | <i>Coptodisca</i> sp.* +? | Minatrice foglie | Noce | Nord America | 2010 |
| | <i>Tuta absoluta</i> * +++ | Tignola del pomodoro | Pomodoro (più raramente altre solanacee) | Sud America | 2008 |
| Coleotteri | <i>Anoplophora chinensis</i> ++ | Cerambice cinese dei Citrus | Paesi d'origine: Citrus. Italia: aceri e altre latifoglie | Giappone e Corea | 2000 |
| | <i>Anoplophora glabripennis</i> * ++ | Tarlo asiatico del fusto | Svariate latifoglie | Cina e Corea | 2007 |
| | <i>Psacotha hilaris hilaris</i> * + | Cerambice dalle macchie gialle | Moracee | Cina e Giappone | 2004 |
| | <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> +++ | Diabrotica | Mais | Nord America | 2002 |
| | <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> +++ | Punteruolo rosso della palma | Palme (soprattutto <i>Phoenix canariensis</i>) | Asia Sud-orientale e Malesia | 2004 |
| Imenoteri | <i>Dryocosmus kuriphilus</i> * ++ | Cinipide o vespa cinese del castagno | Castagno europeo, americano e ibridi | Cina | 2002 |

Il progetto Geisca

Attualmente, l'area Entomologia del Dipartimento di scienze agrarie dell'Università di Bologna è coinvolta nel coordinamento del progetto nazionale (Prin 2010-2011) dal titolo "Insetti e globalizzazione: controllo sostenibile di specie esotiche in ecosistemi agro-forestali" (Geisca), di durata triennale e finanziato dal ministero dell'Università e della ricerca. Il progetto coinvolge complessivamente 7 istituti di ricerca italiani (tabella 2), anche in collaborazione con altri enti, italiani e stranieri. È principalmente (anche se non esclusivamente) finalizzato allo studio di nuove associazioni tra parassitoidi indigeni e insetti esotici di recente introduzione in Italia.

Va puntualizzato che, in diversi casi (come per i fitofagi esotici *Liriomyza spp.* e il parassitoide indigeno *Diglyphus isaea*), le associazioni tra parassitoidi e nuovi insetti ospiti si sono dimostrate più efficaci delle "vecchie".

Lo studio di strategie ecocompatibili di lotta contro gli insetti esotici è importante non solo in un'ottica di sostenibilità, ma anche in vista dei risultati: finora, infatti, non è mai stata ottenuta l'eradicazione di una specie esotica introdotta, dannosa alle piante, con la sola lotta chimica. Il progetto Geisca si propone di valutare il grado di adattamento dei parassitoidi

TAB. 2
PROGETTO GEISCA

Istituti di ricerca coinvolti nel progetto "Insetti e globalizzazione: controllo sostenibile di specie esotiche in ecosistemi agro-forestali" (Geisca).

|  Global Exotic Insects Sustainable Control Agroforestry | |
|---|---------------------------------------|
| Istituto di ricerca | Responsabile |
| Alma Mater Studiorum Università di Bologna | Stefano Maini (Coordinatore progetto) |
| Università di Torino | Luciana Tavella |
| Università di Milano | Mario Colombo |
| Università di Padova | Massimo Faccoli |
| Cnr Napoli | Umberto Bernardo |
| Università Mediterranea di Reggio Calabria | Rita Marullo |
| Università di Catania | Gaetano Siscaro |

indigeni agli insetti esotici oggetto di studio (alcuni dei quali sono indicati in tabella 1, contrassegnati da un asterisco) e le loro potenzialità di controllarne le popolazioni. Il progetto sta già producendo risultati, in quanto nuove promettenti associazioni sono state individuate. Si renderà poi necessario valorizzare l'azione dei parassitoidi indigeni dimostratisi efficaci con lanci aumentativi, e ciò comporta la messa a punto di valide tecniche di allevamento di questi insetti utili, in vista di una loro produzione massale nelle biofabbriche. Un ruolo fondamentale ovviamente sarà poi l'adozione di una "sostenibilità" dell'agroecosistema come viene riportato nell'articolo di Giovanni Burgio su

questo stesso fascicolo di *Ecoscienza*. In conclusione, la difesa delle colture da insetti esotici può essere resa ecosostenibile, oltre che efficace, se adeguatamente supportata da finanziamenti per ricerche finalizzate a un miglioramento delle tecniche di produzione integrata (di cui fa parte anche la valorizzazione delle nuove associazioni); in tal modo si rende possibile la salvaguardia della biodiversità e degli insetti entomofagi, la cui presenza può essere garanzia di equilibrio e di stabile abbassamento del numero dei fitofagi dannosi negli ecosistemi agro-forestali.

Maria Luisa Dindo, Stefano Maini

Dipartimento di Scienze Agrarie, area Entomologia, Università di Bologna

