PROBLEMI FITOIATRICI E AMBIENTALI CONNESSI ALL'INTRODUZIONE DI FITOFAGI E FITOMIZI ALIENI

Sebastiano Barbagallo*, Mario Colombo, Alessandra La Pergola*, Lucia Zappalà***

**Dipartimento di Scienze e Tecnologie Fitosanitarie, Università degli Studi di Catania - Catania.*
***Istituto di Entomologia agraria, Università degli Studi di Milano - Milano.*

Riassunto

L'accidentale introduzione di specie esotiche dannose negli agro-ecosistemi e in habitat forestali, nonché a carico del verde urbano ed ornamentale in genere, è un fenomeno in progressiva e rapida crescita da almeno due-tre decenni. Così, in Italia, dove è stata registrata l'introduzione di ben oltre 500 specie complessive ritenute di origine esotica, si è passati dal dopoguerra ad oggi, a frequenze d'ingresso di una specie ogni due anni intorno agli anni cinquanta, a valori attuali di 7-8 specie per anno. Nella presente rassegna, oltre a un fugace richiamo delle entità nocive di maggiore rilevanza entomologica pervenute negli ultimi 10-15 anni, vengono esaminate le cause del fenomeno ed evidenziati i rischi di introduzione di ulteriori specie dannose, facendo richiamo alla normativa fitosanitaria comunitaria e nazionale preposta ad impedire, o quanto meno a rallentare, l'accesso di tali indesiderati fitofagi e fitomizi nei nostri habitat colturali e negli ecosistemi naturali.

Parole chiave: specie esotiche, agro-ecosistemi, ecosistemi forestali, habitat urbanizzati, gestione fitosanitaria.

Summary

Economic and environmental negative effects of alien pest species in Italy

Biological invasions by alien pest species greatly increased in Europe and Italy, particularly during the last two or three decades. More than 500 alien insect Species are reported altogether for Italy, as mentioned on the European database-list published on the website of the DAISIE project (Delivering Alien Invasive species in Europe); more than 200 of those insects are registered from 1970 onwards. This means that the accession-rate, during a period of nearly 60 years, increased from about 0.5 species/year in the 1950s, to 1 species/year in the 1960s, 2 species/year in the 1980s, up to about 7-8 species/year during the last two decades.

Trade is believed to be in most cases the main responsible of those alien accessions in the territory, to which touristic movements undoubtedly contribute. Quarantine measures adopted by legislative control organizations are not always sufficient to prevent their accidental introduction. As a consequence, the risk of further accessions of alien species is believed to be very high for the same country.

In addition, negative effects of alien species on agricultural crops, forestry and ornamental plants are shortly discussed, including economic and environmental impact, mostly due to chemical control as frequently used to reduce the invasive species populations. Integrated management and mostly classical biological measures are therefore recommended, whenever applicable, to control the newly introduced pests. In fact, the risk associated with exotic biological control agents, if conveniently managed, as shown by the long experience on the topic, is realistically absent or at least environmentally negligible in most cases.

***Key words**: alien species, agricultural pests, woodlands, urban areas, pest management.*

La diffusione di specie esotiche o aliene è un evento che negli ultimi decenni ha riguardato tutti i paesi industrializzati e commercialmente attivi con andamento progressivamente crescente, coinvolgendo diversi gruppi di viventi e differenti habitat ecologici.

Limitando la nostra visuale agli organismi animali dannosi alle piante e in particolare agli insetti, la loro dispersione complessiva e l'invasione di nuovi areali ha assunto forme e dinamiche di cospicua rilevanza in tempi spesso molto brevi. In Italia il fenomeno appare particolarmente intenso e di rilevante interesse applicativo negli agro-ecosistemi, nonché in habitat forestali e urbani dove, dal dopoguerra ad oggi, si è assistito ad una inarrestabile affluenza di entità fitofaghe e fitomize che hanno interessato in modo più o meno sensibile varie specie vegetali in tutto il territorio.

Le accessioni di questi organismi alloctoni da un areale all'altro è da correlare con notevole preminenza all'azione diretta dell'uomo, vale a dire alle sue attività commerciali, turistiche e al trasporto di materiali vari che con crescente intensità hanno caratterizzato e accompagnato i suoi interessi economici soprattutto nei paesi maggiormente industrializzati. In tal modo, soprattutto a partire dalla prima metà dell'800, sono stati trasportati e diffusi da un continente all'altro organismi dannosi ai vegetali sin da tempi ormai storici, ma facendo registrare negli ultimi decenni incrementi prima inusitati.

Ne consegue che numerosi insetti esotici fra quelli pervenuti in Europa e in Italia, spesso da territori lontani, si sono quivi stabilmente acclimatati e rappresentano di fatto agenti di elevata dannosità per svariate piante coltivate.

Da un aggiornato inventario europeo comunitario disponibile su base informatica (DAISIE, 2008: Delivering Alien Invasive Species in Europe), emerge per l'Italia (settembre 2008) la segnalazione di 528 specie di insetti ritenuti di provenienza esotica, oltre a 77 entità catalogate come "criptogeniche", cioè di origine non definita. Fra di essi si evidenzia la prevalenza di Emitteri e Coleotteri, rispetto ad altri gruppi. Le Americhe e l'Asia costituiscono i territori principali della loro provenienza, seguite in percentuali minori da altre regioni biogeografiche, quali l'Africa, l'Australia e la stessa Europa. Integrando quest'analisi con precedenti dati italiani di Autori diversi (Tremblay, 1988; Pellizzari & Della Montà, 1997), inclusi quelli derivanti da un nostro progetto sul tema "Prevenzione e tutela dell'agricoltura e dell'ambiente dagli artropodi esotici" (finanziato dal Mi.P.A.F.), emerge che le accessioni di insetti alieni dal dopoguerra ad oggi negli agro-ecosistemi e altri habitat di elezione, quali quelli forestali e urbani, sono passate da un ritmo medio di una specie ogni due anni fino a 7-8 specie/anno negli ultimi due o tre decenni. Al di là della progressiva e ovvia espansione naturale delle specie biologiche non vi è dubbio, come già richiamato, che la modalità di gran lunga prevalente su altre con cui tali entità alloctone hanno raggiunto i nostri siti, spesso molto distanti dalla loro area di origine, è quella del trasporto passivo mediante il commercio di prodotti vari e la movimentazione di persone e cose al loro seguito. Le

---

[1]*Tematica presentata al 37° Congresso Nazionale Italiano di Biogeografia, Catania 7-10 ottobre 2008.*
L'attività di ricerca sviluppata afferisce al progetto "Prevenzione e tutela dell'agricoltura e dell'ambiente dagli artropodi esotici - PREVENTO" del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.

più svariate materie oggetto di scambio, dalle piante vive al legno da opera, dagli imballaggi ai materiali ausiliari, pur se talvolta non connessi a livello trofico con gli organismi in causa, possono fungere di fatto da idoneo rifugio. I flussi turistici, per i tempi brevi impiegati negli spostamenti, come nel caso degli aerei o per la possibilità di trasferire i fitofagi attraverso i più vari substrati alimentari, come facilmente avviene con le navi da crociera, sono uno strumento ampiamente riconosciuto per il trasferimento di insetti alieni verso nuovi territori.
Ma in aggiunta ai mezzi di trasporto su lunghe distanze, parimenti responsabili della diffusione delle specie sulle medie e brevi distanze, sono anche i treni, gli autotreni, le comuni autovetture, che possono fungere da vettori diretti, trasportando e disseminando esemplari di specie varie, pur senza trasporto in molti casi di materiali infestati.
I substrati inquinati o nei quali si celano tali indesiderati artropodi sono principalmente le piante ospiti proprie delle specie infestanti o parti delle stesse piante (marze o talee, frutti, semi), i legnami (sia grezzi che come manufatti), le derrate alimentari, i materiali degli imballaggi biologicamente inquinabili (legno, cartone).
Fra i materiali biologici trasportati, una particolare attenzione meritano i prodotti vivaistici, le piante ornamentali in vaso e i bonsai, frequentissima fonte di trasporto di artropodi di piccole dimensioni (cocciniglie, aleirodi, afidi, tisanotteri), ma persino specie xilofaghe di ben più grossa mole celate all'interno dei tronchi e quindi suscettibili di sfuggire ai controlli più accurati.

Fattori predisponenti l'insediamento di specie alloctone

Risulta evidente però che il trasporto e l'accidentale introduzione di organismi alieni in areali spesso distanti da quelli originariamente occupati, probabilmente non spiega del tutto i fenomeni di rapida e ampia diffusione manifestata poi da alcune specie nei siti di nuovo insediamento.
Infatti, appare possibile postulare che alcune entità fra quelle in causa, in fase di palese progradazione delle loro popolazioni, siano il risultato del differenziamento di biotipi che manifestano un più elevato potenziale biotico rispetto alle loro popolazioni indigene, determinando così autentiche esplosioni invasive nei nuovi habitat.
A puro titolo esemplificativo, un fenomeno del genere è stato osservato nel decennio passato con la Minatrice serpentina degli agrumi, *Phyllocnistis citrella* Staint (Fig. 15), che negli anni novanta dal suo areale originario (essenzialmente est-asiatico e comunque intertropicale) si è rapidamente espansa verso i Caraibi e l'America centrale, gli Stati Uniti meridionali (Florida, Texas e altri), il Sudafrica e bruscamente in tutto il bacino del Mediterraneo, determinando autentiche situazioni di difficoltà in agrumicoltura. Altri casi, che per brevità si omettono, rispondono alquanto da vicino ad analoghi comportamenti invasivi in diversi ecosistemi, naturali o colturali che siano.
In sintesi, risulta evidente in alcune circostanze che a un primo nucleo di insediamento o a focolai multipli iniziali, persino non chiaramente manifesti, segua un rapido incremento delle popolazioni di tali alieni e la loro espansione territoriale per fattori così individuabili: 1. elevato potenziale biotico della popolazione in causa; 2. elevata capacità di diffusione attiva; 3. assenza di organismi limitatori nelle aree di nuovo insediamento; 4. azione favorevole di agenti di diffusione passiva sia abiologici che biologici, ivi inclusa l'attività umana con il trasporto involontario di materiali infestati sulle brevi e medie distanze; 5. azione di circostanze climatiche favorevoli.
Con riferimento a quest'ultime non è certo pretestuoso ricordare che il riscaldamento globale (*global warming)* da molte parti indicato, sia pure tra ondulanti dichiarazioni affermative e dinieghi, pare costituire una realtà di fatto, se è vero che varie specie aliene fra quelle affermatesi negli ultimi lustri intorno al Mediterraneo e quindi nei nostri territori, provengono da aree intertropicali o comunque da climi temperato-caldi.
Non rientra nelle finalità di questa sintetica esposizione riportare una rassegna in termini entomologici applicativi delle singole specie esotiche che si sono più o meno stabilmente insediate nei nostri ecosistemi (colturali, forestali, naturali). Quindi ci limitiamo ad un loro fugace cenno, al solo fine di offrire una visione del problema nel suo insieme.

Insetti dannosi di recente introduzione in Italia

In seno agli agro-ecosistemi, le **colture arboree** sono state interessate sin da anni remoti - come evidenziano numerosi esempi ormai di valore storico e che appare superfluo richiamare - all'ingresso di perniciosi fitofagi esotici, che continuano tutt'oggi ad affluire. Particolarmente provate in questo contesto sono state le *colture agrumicole* con l'insediamento, dagli anni sessanta ad oggi, di non meno di una quindicina di entità più o meno gravemente dannose.
Esse sono state interessate dall'insediamento di fitofagi e fitomizi esotici, fra i quali soprattutto aleirodi (tre-quattro specie, fra cui notevole rilevanza ha assunto l'Aleirode fioccoso), alcune cocciniglie, qualche acaro, un tripide e, più recentemente, la citata *P. citrella*. Questo microlepidottero fillominatore, dopo la dilagante invasione in tutti i territori agrumicoli del Mediterraneo, ha manifestato soltanto negli anni più recenti un'attenuazione dei suoi attacchi e della sua dannosità nei confronti delle piantagioni adulte, pur permanendo di primaria dannosità per la vivaistica e la produzione di agrumi ornamentali.
Per i *vigneti* non si può sottacere l'avvento della cicalina *Scaphoideus titanus* Ball, pernicioso fitofago e principale vettore della "Flavescenza dorata", ormai diffuso su larga parte del territorio nazionale.
Le cultivar per la produzione di uva da tavola, in particolare, sono ormai da oltre un decennio soggette all'attacco in fase fiorale del dannoso tripide neartico *Frankliniella occidentalis* (Perg.).
Sensibilmente meno interessate, benché non del tutto esenti dal problema dell'accesso di dannosi fitofagi esotici, sono state negli ultimi anni le principali *colture frutticole* (melo, pero, pesco etc.). Tuttavia qualche specie minore, come il mirtillo americano, è stata interessata dall'insediamento dell'afide *Ericaphis scammelli* Mason, che sembra contribuire, sia pure in percentuale modesta, alla diffusione della virosi *Blueberry scorch virus* (BlScV).
Nel settore delle **colture erbacee** da pieno campo va evidenziata la recente acclimatazione del Crisomelide del mais *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, segnalato in alcune regioni settentrionali a tipica vocazione maidicola. In vero la progressione dell'insetto, che allo stato larvale danneggia l'apparato radicale della sua pianta ospite, appare fortunatamente piuttosto lenta. Tuttavia la sua potenziale dannosità risulta alquanto elevata nei territori di provenienza (America del Nord), destando preoccupazione con conseguente necessità di vigilanza e contenimento delle sue infestazioni.
I principali fitofagi delle **colture protette in serra**, sia di

specie orticole che di specie floreali, sono di origine esotica (Trialeurode, Minatrici fogliari del gen. *Liriomyza*). Ma da oltre un decennio, in particolare, apporta seri problemi fitoiatrici il citato tripide neartico *F. occidentalis*; esso si è reso responsabile di gravi danni diretti e indiretti, dovuti alla trasmissione di agenti fitopatogeni (virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro) di notevole incidenza agronomica.
Negli **ecosistemi forestali**, non sono mancati negli ultimi decenni problemi legati alle elevate pullulazioni di alcuni fitofagi esotici, benché sovente verificatesi soltanto su alcune essenze e spesso su aree confinate.
Al momento, sembra rilevante il recente insediamento su *castagno* dell'imenottero Cinipide *Dryocosmus kuriphilus* Yats. (Fig. 16), galligeno comparso inizialmente in Piemonte, ma in rapida diffusione in altre aree centro-settentrionali, potendo causare danni soprattutto alla produzione dei frutti, dal momento che lo stesso insetto infesta anche gli organi fiorali compromettendone lo sviluppo.
Ma in anni passati sulle Conifere si sono verificate elevate infestazioni di alcuni Emitteri, fra i quali si richiamano la Cocciniglia del pino marittimo, *Matsucoccus feytaudi* Ducasse (Fig. 17) - causa di gravi deperimenti e morie di tale essenza, che hanno gravemente inciso sul paesaggio ambientale della Riviera ligure - e l'Afide dell'abete di Douglas, *Gilletteella coweni* (Gill.) (Fig. 18).
Infine, si richiamano alcuni fitofagi degli Eucalipti, fra i quali i due Cerambicidi *Phoracantha semipunctata* F. e *P. recurva* Newman (Fig. 19), possono assumere determinante significato sulla sopravvivenza di piante infestate. Sulle stesse essenze australiane sono comparse due specie di imenotteri Eulofidi galligeni, *Ophelimus maskelli* Ash. e *Leptocybe invasa* Fisher & La Salle, che rappresentano elementi di degrado estetico del fogliame e dei germogli (Fig. 19).
Il **verde urbano** rappresenta indubbiamente un habitat che più di altri ha risentito pesantemente dei frequenti insediamenti di specie alloctone (Colombo & Jucker, 2005; Jucker *et al.*, 2007). Fra gli Emitteri, omettendo del tutto specifici richiami a varoe specie di afidi, cocciniglie e psille (fig. 20) è a tutti ben nota sin dagli anni ottanta la dilagante presenza nelle aree urbane, soprattutto centro-settentrionali, del Flatide neartico *Metcalfa pruinosa* (Say) (Fig. 21), fonte di estese fumaggini e di diffusa cerosità sul fogliame di molte piante erbacee, arbustive e arboree (Lucchi, 2000). Questo Rincote si è fatto indubbiamente notare soprattutto su svariate latifoglie del verde urbano (tiglio, aceri etc.), ma in realtà le sue elevate pullulazioni hanno interessato anche specie coltivate quali vite e fruttiferi diversi, nonché varie piante della flora spontanea, soprattutto in habitat peri-urbani e sub-urbani. Allo stato attuale il fitomizo desta minori preoccupazioni anche a motivo dell'incremento di efficacia del contenimento biologico naturale, soprattutto da un imenottero entomofago (*Neodryinus typhlocybae* (Ash.), appositamente introdotto e distribuito in numerose località italiane invase dal pernicioso Flatide.
Sull'Ippocastano, da un decennio circa, si fa ovunque notare in Italia la dilagante infestazione del microlepidottero *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Fig. 22), causa del vistoso degrado estetico di questa pregevole pianta ornamentale largamente impiegata nelle alberature cittadine.
Certamente più subdole, ma non per questo meno devastanti, sono le infestazioni del grosso Cerambice orientale *Anoplophora chinensis* Thomson (Fig. 23), le cui grandi larve endofitiche compromettono gravemente la sopravvivenza e la stessa stabilità fisica di svariate latifoglie ampiamente integrate nel verde urbano (aceri, carpini etc.), ma anche di importanti colture arboree come gli agrumi. Contro tale coleottero, la Regione Lombardia ha persino emesso un decreto di lotta obbligatoria nel tentativo di eradicarlo dal proprio territorio, dove si è inizialmente localizzato; ma al momento l'insetto evidenzia ulteriori insediamenti notati nei territori centrali della penisola (area urbana di Roma).
In seno agli stessi coleotteri non si può omettere un richiamo al Rincoforo asiatico delle palme, *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliv.) (Fig. 24), di recente diffusione in Italia e altri paesi circostanti; le infestazioni dell'insetto comportano conseguenze letali sulla diffusa palma delle Canarie, determinando così grave impatto ambientale soprattutto in zone costiere, dove sono presenti svariati esemplari di questa elegante Arecacea di riconosciuto pregio storico-paesaggistico (Longo *et al.*, 2008).
In ultimo si accenna alla recente invasione del lepidottero Licenide di origine sudafricana, *Cacyreus marshalli* Butler, autentico flagello di gerani e pelargoni coltivati in tutta Italia, ma della cui infestazione potrebbero non risultare esenti anche specie di *Geranium* della nostra flora spontanea (Quacchia *et al.*, 2008).

Conseguenze connesse all'introduzione di specie aliene

L'insediamento di specie aliene, fitofaghe o fitomize che siano, rappresenta indubbiamente un evento più o meno gravemente dannoso per il nuovo territorio occupato, tanto per ragioni di ordine ambientale che economico. Gli inconvenienti del primo tipo sono dovuti al fatto che la nuova entità interagisce abitualmente con altre componenti faunistiche dell'habitat, determinando fenomeni di vicarianza, di competitività ecologica o interferenze di altra natura (Fig. 24).
Negli ecosistemi naturali il problema non si presenta fortunatamente così significativo; tuttavia essi non sono certamente esenti da rischi, come evidenziano alcuni esempi fra gli afidi , la metcalfa e qualche altra specie fitofaga fra quelle prima richiamate.
In ecosistemi gestiti, quali tipicamente quelli colturali, si hanno ben noti danni diretti consistenti in perdite quantitative e/o qualitative della produzione.
Un aspetto persino più grave - connesso soprattutto a specie fitomize (tripidi, afidi, psille ed altri gruppi) - è quello relativo alla trasmissione di agenti patogeni, quali virus, fitoplasmi etc., che possono compromettere la produzione o la stessa sopravvivenza delle piante colpite (Conti, 2004).
Per fronteggiare la dannosità diretta delle specie introdotte si avverte la frequente necessità di intervenire con la lotta diretta, al fine di contenere le loro pullulazioni. Ciò induce l'operatore all'uso di agrofarmaci di sintesi spesso a largo spettro d'azione, che sono causa di ulteriori inconvenienti per i loro effetti negativi sia di ordine tossicologico che ambientale.
Tali interventi fitoiatrici possono seriamente compromettere (come è avvenuto varie volte in vigneti, frutteti, agrumeti, sistemi erbacei) gli schemi fitoiatrici preesistenti, improntati alla lotta integrata con metodi eco-compatibili o comunque a basso impatto ambientale e di solito, ove applicati, raggiunti con notevole impegno di energie nel corso di un lungo periodo.
Gli stessi agrofarmaci impiegati, soprattutto se distribuiti su estese aree colturali, comportano, come è risaputo, il rischio di inquinamenti vari che spesso prevaricano il sito coltivato, apportando così più vasti inconvenienti di tipo ambientale.

Il rischio di introduzione di nuove specie esotiche

A fronte delle numerose entità alloctone già acclimatatesi nel territorio europeo e nazionale, appare del tutto ovvio l'elevato rischio di ulteriori immissioni, tanto più se si considera il costante aumento di specie registrato negli ultimi decenni.

In conseguenza di tali rischi alcuni organismi internazionali (EPPO, FAO) nonché di governo comunitario e nazionale preposti ad esperire azioni di controllo e di quarantena, hanno elaborato opportune normative nel tentativo di prevenire l'insediamento nei propri territori di indesiderati organismi nocivi.

L'EPPO (European and Mediteranean Plant Protection Organization) tiene aggiornati e disponibili per via informatica degli elenchi (Liste A1 e A2, Lista di allerta) di organismi dannosi alle piante per i quali si suggerisce agli organi di governo comunitario e nazionale di predisporre opportune misure di quarantena (EPPO, 2007).

Ciò che di essenziale emerge dalle indicazioni e disposizioni governative che ne conseguono, è certamente la volontà di impedire l'accesso e ostacolare l'ulteriore diffusione di specie indesiderate fra quelle maggiormente riconosciute come dannose ai vegetali e ai loro prodotti.

Non è possibile in questa sede effettuare una rassegna, per quanto fugace, delle principali specie a rischio di introduzione nel nostro paese, poiché l'argomento di per sé comporterebbe un'intera trattazione. Solo a titolo esemplificativo ricordiamo che fra gli insetti di maggiore rilevanza figurano numerosi ditteri carpofagi (genn. *Bactrocera*, *Dacus*, *Rhagoletis*, *Ceratitis*, *Anastrepha*) dannosi a fruttiferi diversi e altre piante soprattutto di specie tropicali e subtropicali. Sono considerati ad elevato rischio di introduzione per gli agrumi anche altri insetti, fra questi è assai temuto l'afide tropicale degli agrumi, *Toxoptera citricidus* (Kirk.), che rappresenta il principale vettore del virus della "Tristeza", il quale è già insediato in alcune aree della penisola Iberica, costituendo così una minaccia per tutto il bacino del Mediterraneo con potenziali gravissime conseguenze per i vari paesi agrumicoli dello stesso territorio (Catara *et al.,* 2008). Quasi paritetica, per le medesime colture, è la minaccia di accesso di qualche psilla (*Diaphorina citri* Kuw., in particolare) vettrice del "Greening" e non ultime ulteriori specie di aleirodi fra quelli maggiormente nocivi alle stesse colture quali *Aleurocanthus woglumi* Ashby, *A. spiniferus* (Quaint.) e *Aleurodicus dispersus* Russ. Per la vite, in aggiunta al già richiamato *S. titanus*, è da temere l'introduzione della cicalina neartica *Homalodisca vitripennis* (German) efficiente vettore del batterio *Xylella fastidiosa*, agente della "Pierce disease", molto temuta anche per i fruttiferi. Infine, varie altre specie, fra cui diversi coleotteri Scolitidi, possono interessare gli habitat forestali qualora venissero accidentalmente introdotte. E gli esempi potrebbero ancora continuare.

È ovvio che le menzionate liste degli organi preposti, non possono in ogni caso delimitare e contenere il problema del "rischio di introduzione" nel suo complesso. Fra l'altro le entità ivi riportate, fanno riferimento a quelle che, per ovvie ragioni, sono considerate di più rilevante importanza economica e pericolosità; ma è chiaro che esistono altri organismi alieni che si possono rendere variamente dannosi ove venissero introdotti. Rappresenta un dato di fatto, oltretutto, la constatazione che varie specie, fra quelle accidentalmente già introdotte, non sempre corrispondono alle entità preventivamente ipotizzate a rischio di introduzione, il quale pertanto rimane sempre incombente ed in misura sicuramente più ampia di quanto non fosse possibile stabilire a priori.

La legislazione fitosanitaria

In Italia la legislazione fitosanitaria vigente appare senz'altro rigorosa e complessa nelle sue varie fasi operative le quali sono oggi regolamentate dal D.L. 214/05. Questo contiene norme ispettive da applicare sulle merci in importazione o in transito, che mirano ad impedire l'accesso di organismi dannosi ai vegetali o ai loro prodotti. Le norme stesse si basano ovviamente sull'analisi del rischio fitosanitario di un determinato organismo da includere nelle liste delle specie nocive ivi elencate (Faraglia, 2008). Esse fanno riferimento a una serie di standard operativi (International Standards for Phytosanitary Measures - ISPMs) predisposti in seno alla Convenzione per la protezione delle piante (International Plant Protection Convention - IPPC) e promossi dalla FAO (2007).

Ma nonostante gli indiscutibili sforzi opportunamente messi in atto dagli organismi responsabili di tali controlli, i fatti evidenziano che l'accesso delle specie aliene sembra inarrestabile come provato dalle frequenti introduzioni accidentali verificatesi in anni recenti.

Verosimilmente uno dei punti più deboli di tutto il processo sta nel fatto che la veloce tendenza alla globalizzazione complessiva e la politica della massima liberalizzazione dei commerci che tende ad annullare ogni forma di ostacolo che si volesse frapporre, pur se per giustificati motivi fitosanitari, porta prima o poi all'inevitabile accesso di organismi dannosi.

Se a ciò si aggiungono le altre considerazioni già esposte in precedenza (flussi turistici, circostanze ambientali favorevoli etc.) il problema complessivo e le ragioni di tali frequenti e indesiderati arrivi divengono probabilmente meglio comprensibili.

Occorre quindi rassegnarsi ad accettare una ineluttabile "globalizzazione" di indesiderati intrusi? Il timore potrebbe risultare oggettivamente fondato. Intanto, la normativa comunitaria e quindi nazionale, recentemente rivista e integrata di alcuni importanti aspetti operativi e procedurali, evidenzia la volontà politica di persistere in più rigorosi controlli non soltanto ai punti di arrivo, ma anche in quelli di partenza delle merci sensibili che vengono movimentate. Questo lascia sperare, se non in un arresto del lamentato flusso di accidentali introduzioni, almeno in un rallentamento delle stesse soprattutto nei confronti delle specie a più alta dannosità, fra quelle sospettate di possibile accesso.

L'introduzione gestita di specie ausiliarie per la lotta biologica

Risulta evidente che a seguito dell'introduzione accidentale di una specie fitofaga dannosa è solitamente necessario porre in atto delle misure d'intervento idonee a contenere le sue pullulazioni.

In questi casi gli interventi di pronta applicazione per contrastare lo sviluppo dell'organismo nocivo fanno facilmente ricorso, almeno nella fase iniziale, ai trattamenti antiparassitari con agrofarmaci di sintesi, con possibili risvolti negativi cui si è prima accennato. Viceversa, la migliore soluzione a tali problemi - come provato da oltre un secolo di esperienza scientifica in questo settore - passa non rare volte attraverso il controllo biologico di tipo classico, vale a dire sfruttando, ogni qualvolta possibile, l'azione antagonista di agenti ausiliari (entomofagi).

In connessione con tale metodica operativa, negli ultimi lustri si è posto sempre più insistentemente tra gli ecologi il problema degli eventuali "effetti secondari" derivanti dall'azione degli stessi agenti ausiliari utilizzati per la lotta biologica. I rischi

potenziali lamentati principalmente riguardano: la possibile estinzione globale di una specie fitofaga non bersaglio o la riduzione del suo livello di popolazione; la sostituzione parziale o integrale (vicarianza) di altri entomofagi indigeni o fenomeni di possibile ibridazione con quest'ultimi nel caso di notevole affinità genetica tra le stesse specie; la diminuzione dell'efficienza di fitofagi introdotti per il controllo biologico di erbe infestanti. Il problema è stato di recente esaminato in tutti i suoi aspetti ad opera di numerosi ricercatori, che da oltre un decennio dibattono più o meno intensamente sull'argomento (van Lenteren *et al.*, 2006).

Da più parti si evidenzia, tuttavia, che i paventati inconvenienti, a parte sporadici casi più o meno documentati, sono il più delle volte inconsistenti o comunque di limitati effetti indesiderati. A fronte di ciò sono innegabili gli enormi benefici apportati dal controllo biologico classico contro svariati fitofagi dannosi, con sicuri vantaggi di ordine economico ma soprattutto per la protezione ambientale.

Queste considerazioni non vogliono escludere naturalmente la buona norma, peraltro ampiamente messa in atto nei decenni trascorsi dai ricercatori interessati, di valutare attentamente gli eventuali rischi che possono derivare dall'introduzione e dall'utilizzazione diretta di agenti biologici antagonisti. In osservanza a tale opportunità, vari organismi internazionali (FAO, EPPO, OECD, IOBC) hanno suggerito delle linee guida per una preventiva analisi dei potenziali rischi e la bilanciata valutazione dei danni/benefici, al fine di migliorare le condizioni di sicurezza operative connesse con l'introduzione e l'utilizzazione di agenti biologici ausiliari. Tali indicazioni iniziano ad essere recepite a livello politico-governativo in vari Stati, benché non trovino ancora applicazione molto diffusa.

I risultati della casistica sinora conosciuta, allorché siano stati utilizzati entomofagi introdotti, evidenziano comunque che, a fronte di rari e marginali inconvenienti ecologici, sono stati ottenuti benefici diretti e indiretti di inoppugnabile validità economica e ambientale, i quali inducono a guardare con piena fiducia all'utilizzazione di questi organismi ausiliari per la lotta biologica contro i nemici animali delle piante.

Ringraziamenti

Gli AA. esprimono sentiti ringraziamenti ai Colleghi indicati nelle didascalie per la concessione delle rispettive illustrazioni.

Lavori citati

Catara A., Barbagallo S., Saponari A. (2008) – Il caso "Tristeza" degli agrumi. I Georgofili: Globalizzazione e difesa delle colture. Quaderni 2007 -VI. Edizioni Polistampa, Firenze, 123-138.

Colombo M., Jucker C. (2005) - Nuovi fitofagi esotici e proposte per limitarne la diffusione. - Informatore Fitopatologico - La difesa delle Piante, 55 (5), 23-29.

Conti M. (2004) – Insetti vettori di virus e fitoplasmi. I Georgofili: Parassiti e patogeni a rischio di introduzione e di quarantena. Quaderni 2004-IV, S.E.F., Firenze, 137-153.

DAISIE (2008) – European Invasive Alien Species gateway. http://www.europe-alienus.org

EPPO (2007) – EPPO Standards: EPPO A1 and EPPO A2 lists of pests recommended for regulation as quarantine pests. – http: www.eppo.org

FAO (2007) – Guidelines for the export, shipment, import and release of biological control agents and other beneficial organisms. Int. Standards for Phytosanitary Measures, 1 to 29. http://www.ippc.int/ipp/en/default.jsp

Faraglia B. (2008) – Il servizio fitosanitario nazionale alla luce delle nuove norme internazionali. Globalizzazione e difesa delle colture. Quaderni 2007 -VI. Edizioni Polistampa, Firenze: 7-21.

Jucker C., Maspero M., Colombo M. (2007) – Principali fitofagi in ambiente urbano e loro contenimento. Informatore Fitopatologico - La difesa delle Piante, 57 (7/8), 22-25.

Longo S., Colazza S., Cacciola O., Magnano di San Lio G. (2008) – Il caso delle palme. I Georgofili: Globalizzazione e difesa delle colture. Globalizzazione e difesa delle colture. Quaderni 2007 -VI. Edizioni Polistampa, Firenze, 65-104.

Lucchi A. (2000) – La Metcalfa negli ecosistemi italiani. *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera Flatidae*): biologia, morfologia, dannosità, controllo. ARSIA, Firenze, 163 pp.

Pellizzari G., Dalla Montà L. (1997) – Gli insetti fitofagi introdotti in Italia dal 1945 al 1995. Informatore Fitopatologico, 47 (10), 4-12.

Quacchia A., Ferracini C., Monelli C., Balletto E., Alma A. (2008) – Can the Geranium Bronze, *Cacyreus marshalli*, become a threat for European biodiversity? – Biodiver. Conserv. 17, 1429-1437.

Tremblay E. (1988) – Avversità delle colture di recente o temuta introduzione. Parassiti animali: Insetti. - L'Italia Agricola, 1, 115-128.

van Lenteren J. C., Bale J. S., Bigler F., Hokkanen H. M. T., Loomans A. J. M. (2006) – Assessing risks of releasing exotic biological control agents of arthropod pests. – Annual Review of Entomology, 51, 609-634