

M. CIAMPOLINI, I.E. RIGAMONTI

### **Gravi infestazioni di *Rhipidothrips brunneus* Williams (Thysanoptera Aeolothripidae) su frumento in Toscana**

**Riassunto** - Gli Autori segnalano un'insolita pullulazione di *Rhipidothrips brunneus* Williams (Thysanoptera Aeolothripidae) con conseguente danno a frumento da seme nell'Agro Pisano. Si sono rilevate mortalità di semenzali e marcate alterazioni della porzione epigea del cereale in più avanzato stato di sviluppo con riduzione della vigoria e con necessità di risemina di vaste superfici distrutte. Vengono discusse le possibilità di contenimento del tripide inquadrato nelle strategie di difesa (lotta biologica od integrata) adottate dalle aziende cerealicole infestate.

**Abstract** - *Serious infestation of Rhipidothrips brunneus Williams (Thysanoptera Aeolothripidae) on wheat in Tuscany.*

The Authors report an unusual pullulation of *Rhipidothrips brunneus* Williams (Thysanoptera Aeolothripidae) harmful to seed crops of common and durum wheat in Agro Pisano (Tuscany, Central Italy). We have observed a mortality of seedlings, whilst older plants (2-3 leaves) showed severe alterations of the epigeal part and were less vigorous. About 30 hectares of totally destroyed crop, had to be sown again. Possible pest management measures for organic farming and IPM strategies are being discussed.

**Key words:** *Rhipidothrips brunneus*, Tuscany, durum wheat, common wheat, damage, IPM.

#### INTRODUZIONE

Nell'autunno 2001, venivano rilevate frequenti fallanze e marcate alterazioni fogliari su vaste superfici di frumento in coltura biologica nella pianura di Coltano, in provincia di Pisa. Le varietà più colpite risultavano appartenere a grani duri e teneri da riproduzione seminati in successione a set-aside o foraggiere. Si notava un'estesa mortalità di plantule distrutte nella porzione epigea poco dopo l'emergenza, mentre si moltiplicavano i soggetti in più avanzato stadio di sviluppo (2-3 foglie ed oltre) affetti da profonde lesioni e da gravi deformazioni della lamina fogliare.

Come responsabile del danno veniva identificato il tripide *Rhipidothrips brunneus*

Williams, presente ed attivo in popolazioni massicce nella forma di adulto brachittero. Questa specie, già da tempo nota come vivente soprattutto a spese di Graminacee spontanee e coltivate, sia foraggiere (tra le più comuni *Lolium* spp., *Festuca* spp., *Dactylis glomerata*) sia cereali (frumento, avena, segale ed altri), è normalmente considerata di saltuaria comparsa e di rara aggressività anche sulle nutrici preferite. Nelle situazioni da noi constatate nel Pisano la pullulazione è stata invece cospicua ed insolitamente nociva per la coltura cerealicola infestata.

#### NOTIZIE BIOLOGICHE ED EPIDEMIOLOGICHE

*R. brunneus* è un Tisanottero Eolotripide descritto per la prima volta in Inghilterra (Williams, 1913). Ha distribuzione Oloartica, dalla costa nordamericana del Pacifico all'Europa settentrionale ed alla Russia, fino al Vicino Oriente dove è stato finora reperito in Israele e in Egitto (Zur Strassen & Halperin, 1990). In Italia la sua presenza è stata segnalata solo di recente (Marullo, 1990), esclusivamente per le regioni meridionali e la Sicilia, senza attribuzione di danno.

La specie, di cui non sono noti i maschi, è dimorfa, con una forma macrottera reperibile prevalentemente in primavera, ed una brachittera (fig. 1), molto frequente in autunno, che sostiene lo svernamento. La femmina, di dimensioni modeste (lunga poco più di 1,5 mm), è quasi totalmente di colore marrone scuro. Come tutti i congeneri ha antenne di 9 antennomeri, i cui ultimi tre sono fusi, e ali, nella forma macrottera, relativamente larghe, con nervature sia longitudinali sia trasversali. È caratterizzata da: antenne marrone scuro con antennomeri III e IV chiari; alcune brevi ma robuste spine sulle guance, posizionate subito dietro gli occhi; protorace marrone scuro, con colore col capo e lo pterotorace, con una lunga setola agli angoli posteriori e due paia di brevi peli al margine posteriore; zampe parimenti marrone scuro, le meso e le metatoraciche con solo i tarsi e le parti apicali delle tibie più chiare. Nella forma microttera le ali non raggiungono il margine posteriore dello pterotorace mentre la macrottera presenta una caratteristica lunga banda longitudinale scura al margine posteriore delle ali anteriori.

*R. brunneus* è infeudato a numerose Graminacee. Poco è noto della sua biologia, specialmente per l'Europa, ma è quasi certo che, almeno in America settentrionale, si completino due generazioni annuali (Kamm, 1972). Si ritiene di norma un costituente del tutto secondario della tisanotterofauna delle Graminacee; inoltre, a differenza della maggioranza dei Tisanotteri che condividono questo habitat, pare che non attacchi l'infiorescenza ma viva esclusivamente a carico delle foglie, risultando così meno pericoloso per le colture (Kamm & Every, 1969). Ciò nonostante negli Stati Uniti è stato segnalato come dannoso a foraggiere, in particolare a *Dactylis glomerata* destinata alla produzione di seme, in seguito a sporadiche, forti pullulazioni primaverili (Kamm, 1972). In questi casi gli stadi postembrionali, con le punture nutrizionali, possono infatti causare gravi compromissioni delle foglie, tanto da richiedere talvolta interventi di difesa antiparassitaria (Kamm & Every, 1969). Finora non erano stati riportati at-

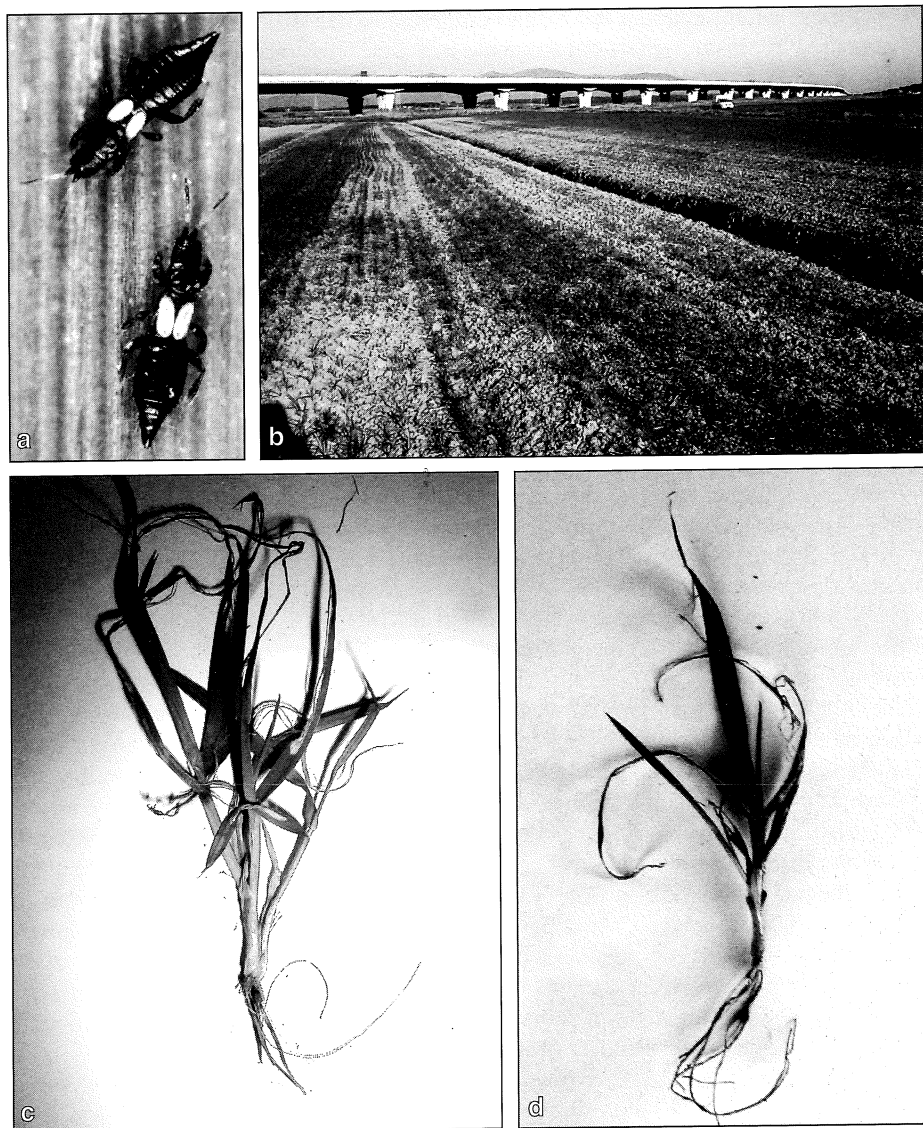


Fig. 1 - *Rhipidothrips brunneus* Williams: adulti della forma brachittera (a). Vaste aree di frumento infestate e distrutte (b). Evidenti tipici danni da *R. brunneus*: alterazioni e ridotta vigoria su plantule in diversa fase di sviluppo (c) (d).

tacchi preoccupanti a colture cerealicole ed anzi alcuni Autori nutrivano dubbi sul fatto che *R. brunneus* vi si potesse riprodurre (Kamm, 1972). In Europa, non erano stati segnalati nemmeno danni a Graminacee foraggiere.

I rilievi da noi condotti nel Pisano confermano che il fitomizo aggredisce esclusivamente l'apparato fogliare del frumento e di altre Graminacee coltivate e spontanee nelle prime fasi di post-emergenza, divenendo altamente nocivo in favorevoli condizioni ambientali. Si disperde poi nel rigoglio vegetativo dell'accestimento e della rapida levata senza arrecare ulteriore danno evidente all'ospite, salvo la parziale perdita di vigore. La presenza di *R. brunneus* è stata da noi riscontrata anche su plantule di *Avena sativa*, *Lolium* spp., *Alopecurus* spp.; non su *Avena fatua*.

#### LA SITUAZIONE RILEVATA NELL'AGRO PISANO

La pianura di Coltano è intensamente coltivata a Graminacee foraggiere, girasole ed altre erbacee minori. Tra i cereali, il frumento (*Triticum aestivum* e *T. durum*) investe annualmente in media un migliaio di ettari con cultivar di duro e tenero a diversa destinazione commerciale ed è compreso in opportune rotazioni con le abituali colture. Su vaste superfici del frumento da seme, in terreni convertiti dal 1987 all'agricoltura biologica, sono comparse dall'autunno del 2001 mortalità di plantule appena emerse e tipiche alterazioni di altre in più avanzato stadio di sviluppo. Le varietà più colpite risultavano essere, fra i frumenti duri, il Colosseo (seminato l'11 ottobre su precedente set-aside) ed il Simeto (seminato il 16 ottobre in successione a sulla - *Hedysarum coronarium*) e tra i teneri il Violet ed il Mieti (seminati fra il 5 e l'8 ottobre dopo sulla). L'emergenza delle colture era avvenuta fra il 10 e il 15 novembre in maniera uniforme con pieno investimento, favorita dalle condizioni climatiche. A fine novembre - primi di dicembre, si evidenziava con alta frequenza la mortalità di piantine con parte epigea completamente devitalizzata pur su radicazione e zona del colletto che non accusavano danno, prima di soccombere per la mancata funzionalità fogliare. La manifestazione si allargava rapidamente a macchia d'olio ad altri soggetti in accrescimento dallo stadio di 1-3 foglie. I semenzali apparivano ormai distrutti al centro delle aree più precocemente infestate, mentre ai bordi esterni le piante più di recente raggiunte e in fase di sviluppo più avanzata mostravano l'apparato fogliare con tipiche, evidenti alterazioni (fig. 1: b, c, d). Si notavano lesioni oblunghe della lamina, più o meno profonde, dovute a trazione delle aree sane in crescita con frattura delle parti necrosate dalle punture del fitomizo, ispessimenti, sfilacciature, disseccamenti, arrotolamenti disseminati di macchie madreperlacee, soprattutto dalla metà all'apice della compromessa superficie fogliare.

*Rhipidothrips brunneus*, viveva ben protetto e raggruppato in piccole colonie di 5-8 adulti brachitteri al punto di congiunzione della guaina con la ligula, dove quest'ultima ha, per le varietà da noi considerate, struttura membranosa con margine irregolare provvisto di minuti peli. Nelle ore diurne, in giornate soleggiate, uscivano da questi ricoveri per aggredire e danneggiare le lamine fogliari. Tali migrazioni si rarefacevano fino a cessare con le temperature più fredde dell'inverno; allora i tripidi affrontavano le avverse condizioni ambientali non entrando in diapausa ma rimanendo raggruppati nascosti e riparati sulla pianta ospite, pronti a riprendere gli attacchi in più favorevoli andamenti climatici.

Nei rilievi effettuati appariva evidente che in genere l'infestazione era partita dai fossati principali non diserbati al margine degli appezzamenti o da zone precocemente inerbite da ricacci non contenuti di colture precedenti di cereali o d'infestanti graminacee, avanzando a macchia d'olio con progressiva distruzione delle plantule appena emerse e rapida conquista e danneggiamento di nuove aree coltivate.

Nel complesso cerealicolo della zona di Coltano (in terreni facenti parte della Cooperativa Le Rene oggetto delle nostre osservazioni) il frumento da seme, che investiva nella campagna 2001-2002 ampie superfici (circa 300 ha), ha accusato danno più o meno marcato da *R. brunneus* su 100 ha. Negli appezzamenti più colpiti, nei quali il cereale era andato completamente distrutto, si è dovuto procedere nel gennaio 2002 alla risemina di circa 30 ha mentre negli altri, pur in parte danneggiati, non si è ritenuto opportuno riseminare. Sulle piante emerse dalla semina di soccorso il fitomizo ha continuato i suoi attacchi, provocando danni non facilmente apprezzabili prima della raccolta perché mascherati in gran parte dall'accestimento e dalla veloce levata della coltura con temperature più favorevoli.

Nella valutazione complessiva del danno vanno pertanto considerate non solo le spese delle operazioni di risemina ma anche la diminuzione di resa della coltura non riseminata in parte menomata dall'attacco del Tisanottero e quindi con riduzione di rigoglio vegetativo e con ritardo di maturazione e di raccolta rispetto al frumento della medesima cultivar non infestato.

#### POSSIBILITÀ DI DIFESA

Gli ecosistemi a dominanza cerealicola hanno subito da tempo profonde variazioni a causa dell'avvenuta semplificazione del quadro agricolo, per la riduzione delle specie coltivate fino alla monocultura, l'allargamento delle superfici specializzate, l'uniforme sistemazione dei territori investiti con l'eliminazione di molta flora arborea e suffruticosa, l'abbandono della policoltura tradizionale. L'indotto, pesante sconvolgimento dell'equilibrio biologico dei territori interessati ha sottoposto la fauna ivi presente a pressioni variabili nel tempo e nello spazio, che hanno inciso sulla consistenza delle sue popolazioni e sui rapporti interspecifici dei suoi componenti. Si è assistito alla scomparsa di specie più specializzate, stenotopiche e stenofaghe, ed in parallelo ad esplosioni di altre meno esigenti che sono riuscite nel corso di pochi anni a sostituire o ad integrare l'abituale complesso faunistico e ad invadere nuovi habitat, dove erano in precedenza rare od accidentali. La dinamica evolutiva di questo fenomeno deriva dalla coincidenza di complesse e ripetute concause di origine biotica ed abiotica, fra le quali riveste notevole importanza la progressiva riduzione di ambienti naturali trasformati per lo sfruttamento agricolo in colture intensive. Alle più profonde ragioni di base se ne aggiungono altre congiunturali quali, in primo piano, la successione di annate caratterizzate da autunni ed inverni miti, che hanno favorito la pullulazione e la cospicua sopravvivenza ed aggressività di fitofagi e fitomizi scarsamente invasivi in andamenti climatici normali. L'intensità e la rapidità degli scambi mer-

cantili internazionali ha agevolato il ripetuto trasporto di queste specie in regioni anche molto lontane da quelle di origine, dove si sono moltiplicate a spese degli ospiti disponibili.

La cospicua infestazione su frumento di *R. brunneus* riscontrata nel Pisano, conferma la combinazione di circostanze favorevoli al suo insediamento e alla insolita pullulazione, ma non esclude la possibilità che il fenomeno possa ripetersi ed allargarsi.

Le colture cerealicole più diffuse ospitano una complessa comunità di Tisanotteri, in gran parte riconducibile alla tipologia antofila, però in grado di vivere anche sulle foglie; collocabile quindi in una posizione intermedia con le fillofile. Le specie dominanti sui cereali vernini sono soprattutto presenti e talora nocive dalla fine dell'inverno in avanti. *R. brunneus*, al contrario, aggredisce soprattutto il frumento in autunno, dalla prima emergenza, compromettendone la vigoria e la sopravvivenza. Nel rapporto fra tripidi ed erbe spontanee emergono diverse situazioni: per alcuni la migrazione di individui dalla vegetazione selvatica alla coltivata è una normale evenienza mentre per altri risulta di scarso rilievo. Per *R. brunneus* tale passaggio avviene con estrema facilità e va tenuto ben presente per evitare il costituirsi di focolai di infestazione preesistenti alla nascita del frumento. Si renderà pertanto necessaria nella difesa l'adozione di una serie di misure cautelative per la coltura, nel nostro caso frumento da riproduzione.

In primo piano appare importante il monitoraggio, da effettuarsi mediante controllo visivo dei punti di annidamento sulle piante ospiti, per rilevare l'eventuale presenza del Tisanottero; ciò specialmente se dopo la semina l'andamento climatico sarà caratterizzato da temperature miti e da moderata piovosità, che potrebbero creare l'ambiente favorevole all'infestazione ed all'attività nociva.

I mezzi, le modalità ed i tempi dei previsti interventi repressivi dovranno opportunamente inserirsi nel prescelto metodo di difesa, con rispetto delle regolamentazioni fitosanitarie e dei disciplinari regionali. In linea generale si potrà agire su fattori non trascurabili della pratica agricola: scelta di rotazioni più larghe e policolturali; tempestiva soppressione dei ricacci di cereali e di graminacee infestanti; eventuale ritardo della data di semina; razionalizzazione della concimazione azotata. La bruciatura delle stoppie, che abbatte il numero degli individui svernanti si è rivelata, dove ammessa, abbastanza efficace nel contenere *R. brunneus* ed altre specie di Tisanotteri, ma non è sempre in grado di garantire una protezione soddisfacente (Kamm, 1972). In sistemi di lotta integrata oltre al ricorso alle sopracitate operazioni si potrà intervenire con insetticidi consentiti nel programma di difesa. Nella letteratura internazionale sono citati diversi principi attivi di provata efficacia il cui uso razionale, tempestivo e limitato all'essenziale, non perturberà sensibilmente ed a lungo l'entomofauna cerealicola nel suo complesso. Nel programma biologico, la lotta contro *R. brunneus* dovrà soprattutto consistere nell'accurato monitoraggio della popolazione infestante dell'insetto e nell'adozione di tecniche adeguate compatibilmente con l'andamento stagionale, la struttura ed il profilo colturale dei terreni interessati. Prese isolatamente le diverse possibilità di difesa non portano a risultati pienamente soddisfacenti; nel loro

complesso invece possono permettere da una parte di limitare i problemi posti da *R. brunneus*, dall'altra di far fronte a eventuali modificazioni dell'agroecosistema in funzione della dinamica evolutiva dei processi agricoli.

#### BIBLIOGRAFIA

- KAMM J.A., 1972 - Thrips that affect production of grass seed in Oregon. - J. Econ. Entomol., 65: 1050-1055.
- KAMM J.A., EVERY R.W., 1969 - Insecticides for control of *Sphenophorus venatus confluens*, *Rhopalosiphum padi*, and *Rhipidothrips brunneus* in Orchardgrass. - J. Econ. Entomol., 62: 950-951.
- MARULLO R., 1990 - New data to the knowledge of the Thysanoptero-fauna of Southern Continental Italy. - Third International Symposium on Thysanoptera, Kazimierz Dolny at Wisla (Poland), 11-16 June 1990: 127-132.
- WILLIAMS C.B., 1913 - Records and descriptions of British Thysanoptera. - J. Econ. Biol., 8: 216-230.
- ZUR STRASSEN R., HALPERIN J., 1990 - New records of Thysanoptera from Israel. - Israel J. Entomol., 24: 17-20.

PROF. MARIO CIAMPOLINI, DOTT. IVO ERCOLE RIGAMONTI - Istituto di Entomologia agraria, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 2, I-20133 Milano. E-mail: ivo.rigamonti@unimi.it

Accettato il 30 luglio 2003

