

Figura 1 - *Metcalfa pruinosa* (Say). A sinistra: disegno semi-schematico raffigurante il profilo della zampa di una forma giovanile di quinta età. In esso è evidenziata la dislocazione delle spine metalabiali laterali (MTL), delle spine metalabiali ventrali (MTV), di quelle del primo metatarso (MTR1) e di quelle del secondo metatarso (MTR2). A destra, una tabella nella quale, per ciascuna delle 5 età giovanili, è riportato il numero delle spine sopra ricordato.

Bibliografia

- 1 - ARZONE A. e ARNÒ C., 1989 - **Pesante infestazione di *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Auchenorrhyncha Flatidae*) a *Diospyros kaki* L. con reperti biologici e corologici**. Informatore fitopatologico, 39 (6): 73-78.
- 2 - BARBATTINI R., GREATTI M., IOB M., SABATINI A.G., MARCAZZAN G.L. e COLOMBO R., 1991 - **Osservazioni su *Metcalfa pruinosa* (Say) e indagine sulle caratteristiche del miele derivato dalla sua melata**. Apicoltura, 7: 113-135.
- 3 - BIN F., CONTI E., PARISELLA R. e STRAVATO V. M., 1993 - **Preoccupante diffusione di *Metcalfa pruinosa* (Say) in Italia centrale**. Informatore fitopatologico, 11: 4-9.
- 4 - DEAN H. A., BAILEY J. H., 1961 - **A Flatid Planthopper, *Metcalfa pruinosa***. J. Econ. Entom., 54: 1104-1106.
- 5 - DELLA GIUSTINA W., 1986 - ***Metcalfa pruinosa* (Say, 1830), nouveauté pour la faune de France (Hom., Flatidae)**. Bull. Soc. Entomol. Fr., 91: 89-92.
- 6 - DLABOLA J., 1981 - ***Metcalfa pruinosa* (Say, 1830), eine schädliche nordamerikanische Flatide als Erstfund in der Palaearktis**. Faunistische Abhandlungen: 92-94.
- 7 - DUSO C., 1984 - **Infestazioni di *Metcalfa pruinosa* nel Veneto**. Informatore fitopatologico, 34 (5): 11-14.
- 8 - LUCCHI A. e SANTINI L., 1993 - **Note morfo-biologiche sugli stadi preimmaginali di *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Flatidae*)**. Frustula entomologica n.s. XVI (XXVIX): 175-185.
- 9 - LUCCHI A., 1994 - **The egg-burster in the flatid planthopper *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Fulgoroidea*)**. Proc. Entom. Soc. of Washington 96 (3): 548-552.
- 10 - LUCCHI A., 1994 - **Lo sgusciamiento dall'uovo in *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Flatidae*)**. Atti del XVII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Udine, 13-18 giugno 1994: 299-302.
- 11 - LUCCHI A., 1996 - **Produzione di miele da melata di *Metcalfa pruinosa* (Say) in Toscana**. Apitalia XII: 33-39.
- 12 - LUCCHI A., 1997 - ***Metcalfa pruinosa* and honey production in Italy**. American Bee Journal, Dadant & Sons: 532-535.
- 13 - LUCCHI A., GIANNOTTI P. e SANTINI L., 1998 - **Morfologia del tubo digerente in *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera Fulgoroidea*)**. Atti XVIII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Maratea, 21-26 giugno 1998, Ed. Scientific Press, Firenze..
- 14 - LUCCHI A., GIANNOTTI P. e SANTINI L., 1999 - **Midgut and associated structures in the nearctic flatid *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera Fulgoroidea*)**. Proc. 10th Intern. Auchen. Congr., Cardiff 6-10 Sept., 1999: p. 93.
- 15 - LUCCHI A. e MAZZONI E., 1999 - **Wax glands and cuticular pores in nymphs of *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera Flatidae*): a light and scanning electron microscopy study**. Proc. 10th Intern. Auchen. Congr., Cardiff 6-10 Sept., 1999: p. 94.
- 16 - MATERAZZI A., TRIOLO E. e LUCCHI A., 1998 - **No evidence for the transmission of three grapevine viruses by *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Fulgoroidea*)**. Journal of Plant Pathology 80 (2): 176.
- 17 - MEAD F.V., 1969 - **Citrus flatid planthopper *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Flatidae*)**. Entomol. Circular 85, Florida D.A., 2 pp.
- 18 - PANTALEONI R.A., 1989 - **Modalità di invasione di un nuovo areale in *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (*Auchenorrhyncha Flatidae*)**. Boll. Ist. Ent. "G. Grandi" Univ. Bologna, 43: 1-7.
- 19 - PERSANO ODDO L., PIAZZA M.G. e SABATINI A.G., 1991 - **Schede di caratterizzazione del miele di tiglio e del miele di melata di *Metcalfa pruinosa***. Apicoltura, 7: 151-159.
- 20 - SANTINI L., 1989 - **Sulla comparsa in Toscana dell'Omottero Flatide neartico *Metcalfa pruinosa* (Say)**. Frustula entomologica XII (XXV): 67-70.
- 21 - SANTINI L. e LUCCHI A., 1994 - **Su alcuni aspetti morfologici e biologici della riproduzione in *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Flatidae*)**. Frustula entomologica, n.s. XVII (XXX):
- 22 - SILLANI S., BARBATTINI R., GREATTI M. e ZORATTI M.L., 1997/98 - **Il miele di melata di *Metcalfa pruinosa***. Agribusines Paesaggio e Ambiente - 2: 2-3 - Supplemento: 226-305.
- 23 - SOFRI A., 1999 - **Il pericolo viene dalla *Metcalfa***. Panorama, 32: 178
- 24 - STELLA E., 1999 - **I guasti della farfallina venuta dall'America**. La Stampa 15/9/99.
- 25 - WALDEN B.H., 1922 - **The mealy flatas, *Ormenis pruinosa* Say and *O. septentrionalis* Spin.** Connecticut Agric. Expt. Sta. Bull., 234: 189-190.
- 26 - WILSON S.W. e Mc PHERSON J.E., 1981 - **Life histories of *Anormenis septentrionalis*, *Metcalfa pruinosa* and *Ormenoides venusta* with descriptions of immature stages**. (Ann. Entomol. Soc. Am., 74: 299-311.)
- 27 - ZANGHERI S. e DONADINI P., 1980 - **Comparsa nel Veneto di un Omottero neartico: *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Flatidae*)**. Redia, 63: 301-304.



I FLATIDI ITALIANI - *METCALFA PRUINOSA* (SAY): ORIGINE, DIFFUSIONE E ASPETTI FITOPATOLOGICI

di Alberto Alma

Di. Va. P. R. A. • Entomologia e Zoologia applicate all'Ambiente "Carlo Vidano", Università degli Studi di Torino

La famiglia Flatidae (*Rhynchotha Homoptera*), a prevalente distribuzione geografica subtropicale e tropicale annovera oltre seicento specie comprese in un centinaio di generi. Sono insetti di medie o grosse dimensioni (da 4-5 a 60 mm) in molti casi caratterizzati da adulti con ali dalle variopinte livree. Comunemente vengono indicati con l'appellativo volgare di "farfalline" per via delle ali che, per la forma e per il modo con cui vengono tenute in posizione di riposo, conferiscono agli adulti un aspetto inconsueto, spesso confuso con quello dei lepidotteri. Numerose specie polifaghe, caratterizzate da uno spiccato comportamento gregario sia dei giovani sia degli adulti, sono note per i danni che arrecano a numerose piante coltivate in diverse regioni del mondo.

FLATIDI AUTOCTONI ED ESOTICI SEGNALATI PER L'ITALIA

In Italia la famiglia dei flatidi comprende solamente tre specie: *Cyphopterus difforme* (Spinola) e *Phantia subquadrata* (Herrich-Schäffer), autoctone, e *Metcalfa pruinosa* (Say), esotica, di origine nordamericana (neartica), introdotta accidentalmente nel 1979.

- ***Cyphopterus difforme***. Entità alla quale devono essere attribuite anche tutte le segnalazioni italiane relative alla specie congenere *C. adscendens* (Herrich-Schäffer). In passato era stata segnalata per il sud e per la Sardegna; attualmente non esistono reperti né per le zone in cui era stata trovata né per nuove aree. La specie, con adulti lunghi circa 4 mm, vive monofaga su cespugli perenni del genere *Arthrocnemum* spp. (*Salicornia* spp.) in luoghi acquitrinosi e salmastri sulle coste del Mediterraneo occidentale (Foto 1).
- ***Phantia subquadrata***. In Italia la specie è stata segnalata per il nord, precisamente per il Piemonte (indicazioni dubbie, non confermate) e per la Sicilia, dove è stata recentemente ritrovata. L'insetto, con adulti lunghi 6-7 mm, predilige le aree incolte di zone prevalentemente xerofile. Giovani e adulti si nutrono su arbusti e latifoglie spontanee od occasionalmente coltivate senza peraltro arrecare alcun danno (Foto 2).
- ***Metcalfa pruinosa***. La specie venne descritta come *Ormenis pruinosa* da Say nel 1930. Il flatide, originario del Nord America, è stato introdotto accidentalmente nell'area paleartica da una ventina di anni. In Europa è stato segnalato dapprima in Italia, nei dintorni di Treviso, successivamente in Corsica e in Francia meridionale, Slovenia, Croazia e Svizzera. In Gran Bretagna, dove il flatide venne importato con materiale vegetale proveniente dall'Italia nel 1994, fortunatamente il focolaio di infestazione è stato prontamente eradicato. In Italia attualmente l'insetto risulta diffuso in tutta la Penisola, Sardegna e Sicilia, favorito dalla spiccata polifagia e dall'assenza di nemici naturali.



Foto 1 - Adulto di *Cyphopterus difforme* (Spinola).



Foto 2 - Adulto di *Phantia subquadrata* (Herrich-Schäffer).

Foto 3 - Ninfe di *Metcalfa pruinosa* (Say) e melata su vite.

M. pruinosa può acquisire ma non trasmettere alcuni virus

Non è dimostrato per *M. pruinosa* la possibilità di trasmettere fitoplasmi



Foto 4 - Melata su foglia di acero campestre.

ASPETTI FITOPATOLOGICI

Mentre per le due specie autoctone gli aspetti fitopatologici, dovuti all'attività trofica, sono poco noti o del tutto trascurabili, il flatide neartico fin dalla sua prima comparsa è divenuto una delle specie più comuni e preoccupanti. *M. pruinosa* vive su numerose piante, appartenenti a oltre 50 famiglie botaniche, sia ornamentali sia di interesse agrario, tra cui numerosi fruttiferi e la vite, su cui può divenire spesso anche dannosa. Giovani e adulti colonizzano dalla primavera all'autunno i germogli e le foglie di innumerevoli piante erbacee, arbustive e arboree sulle quali, attraverso la suzione nei tubi floematici, sottraggono un'elevata quantità di linfa elaborata, provocando in alcuni casi un deperimento generalizzato della pianta.

Per le conoscenze fino ad ora acquisite, i danni arrecati alle coltivazioni, in modo particolare alla vite e al verde ornamentale sembrano di tipo indiretto. Con le abbondanti emissioni di melata, in seguito all'attività trofica, le colonie dei giovani e degli adulti imbrattano la vegetazione con conseguente deturpamento di fiori e frutti, e creano notevole disagio per i cittadini che frequentano parchi e giardini (Foto 3, 4). Se non viene utilizzata come fonte alimentare da innumerevoli insetti glicifagi e, in particolare, dall'ape, la melata che si deposita sulla parte epigea, funge da substrato per lo sviluppo di funghi epifiti, noti con il termine di fumaggini per i vistosi annerimenti con cui si manifestano (Foto 5). Seppure di minore interesse, un limitato danno estetico può essere causato dai residui cerosi presenti in maniera più o meno evidente in tutte le parti della pianta su cui si sono insediate le colonie dei giovani (Foto 6).

Un altro aspetto di grande interesse e di viva attualità, anche in relazione alla preoccupante diffusione della specie neartica negli agrosistemi, è il ruolo che potrebbe assumere il flatide nel veicolare agenti fitopatogeni alle piante coltivate e in particolare alla vite. Pertanto in questi ultimi anni si sono notevolmente intensificati gli studi e le sperimentazioni da parte di numerosi ricercatori, appartenenti a diverse Istituzioni scientifiche italiane, nel tentativo di chiarire l'azione di *M. pruinosa* quale eventuale vettore di virus e fitoplasmi alla vite.

Per quanto attiene ai virus, fino ad ora in ambiente controllato, sono state condotte prove di trasmissione degli agenti di "Grapevine Fanleaf Virus" (GFLV), "Grapevine Leafroll-associated Virus" 3 (GLRaV-3) e "Grapevine Fleck Virus" (GFkV). Alcuni delle ninfe e degli adulti, posti in acquisizione per 3-4 giorni su viti infette e successivamente saggiati mediante il test ELISA, sono risultati positivi per i virus GFLV e GLRaV-3 ma non per il GFkV. In particolare, degli individui posti in acquisizione sono risultati positivi il 100% delle ninfe e il 16,7% degli adulti per il GFLV e il 62,5% delle ninfe e il 20,8% degli adulti per il GLRaV-3. Tuttavia, nonostante questa elevata percentuale di acquisizione, nessuno dei due virus è stato trasmesso sperimentalmente dai giovani e dagli adulti di *M. pruinosa* alle viti inoculate. Infatti le viti mantenute per tre anni in ambiente controllato non hanno mai manifestato sintomi e sono sempre risultate negative ai ripetuti saggi ELISA a cui sono state sottoposte nel lungo periodo di osservazione.

La presenza di fitoplasmi è stata accertata in adulti di *M. pruinosa* catturati in vigneti del Veneto e della Toscana con un'elevata incidenza di viti affette da giallumi. In seguito alle diagnosi molecolari, condotte mediante PCR seguita da RFLP, adulti del flatide sono risultati positivi per fitoplasmi appartenenti a gruppi diversi, già reperiti in viti manifestanti sintomi, precisamente per i fitoplasmi agenti di "Chrysanthemum yellows" (CY, gruppo 16Sr-IB), "Clover phyllody" (CPh, gruppo 16Sr-IC), "Flavescenza dorata" (EY, gruppo 16Sr-V) e "Stolbur" (STOL, gruppo 16Sr-XIIA). Anche se diversi adulti di *M. pruinosa* sono risultati infetti, tutte le prove di trasmissione fino ad ora condotte da diversi ricercatori, su vite e altre piante erbacee indicatrici, utilizzando la specie come vettore, hanno fornito esito negativo (comunicazioni personali).

CONSIDERAZIONI

Alla luce delle acquisizioni sperimentali fino ad ora ottenute in seguito a rilevamenti di campo e a diagnosi di laboratorio, è possibile affermare che la polifaga floemomiza *M. pruinosa*, pur essendo risultata positiva, mediante diagnosi molecolare, a virus e a fitoplasmi, non appare in grado di trasmetterli alla vite. Pertanto è importante continuare le indagini epidemiologiche di campo e soprattutto le prove di trasmissione di laboratorio al fine di chiarire



il reale ruolo di *M. pruinosa* come vettore di agenti fitopatogeni e in particolare dei fitoplasmi agenti dei giallumi della vite. Merita infine rilevare che se questo "allarme", per ora ingiustificato, venisse confermato da ulteriori sperimentazioni potrebbe compromettere in parte o totalmente il programma di lotta biologica, avviato da anni in Italia, per il contenimento del flatide neartico.

Bibliografia essenziale

- ARZONE A., 1998 – **Un nouvel ennemi de la vigne en Europe: *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera Auchenorrhyncha*)**. 4° Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo, Evora, Portugal, 20-22 Maio 1998, 175-179.
- BRACCINI P., SFALANGA A., PONDRELLI M., MARTINI M. e BERTACCINI A., 1999 – **Diffusione di fitoplasmi in vigneti della Toscana centrale**. Atti Incontro Nazionale sulle malattie da Fitoplasmi. Stato attuale delle conoscenze, Udine, 21-22 Settembre 1999, 111-113.
- DANIELLI A., BERTACCINI A., VIBIO M., MORI N., MURARI E., POSENATO G. e GIROLAMI V., 1996 – **Detection and molecular characterization of phytoplasmas in the planthopper *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera: Flatidae*)**. *Phytopathologia mediterranea* 35 (1), 62-65.
- MATERAZZI A., TRIOLO E. e LUCCHI A., 1998 – **No evidence for the transmission of three grapevine viruses by *Metcalfa pruinosa* (Say) (*Homoptera, Fulgoroidea*)**. *Journal of Plant Pathology* 80 (2), 175.
- MORI N., MALAGNINI V. e BERTACCI A., 1999 – **Individuazione di fitoplasmi in insetti nel Veneto**. Atti Incontro Nazionale sulle malattie da Fitoplasmi. Stato attuale delle conoscenze, Udine, 21-22 Settembre 1999, 71-73.

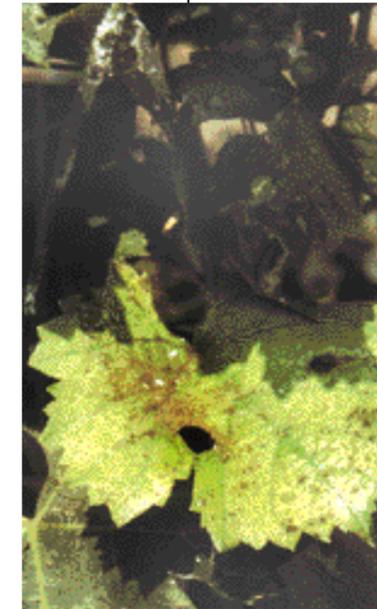


Foto 5 - Fumaggine su foglie di vite.

Foto 6 - Colonia di giovani di *Metcalfa pruinosa* (Say) ricoperti da abbondanti secrezioni cerosi su ortica.