

S. BARBAGALLO, M. CIAMPOLINI

**Rinvenimento in Italia dell'afide della cipolla,
Neotoxoptera formosana (Takahashi)**

Riassunto - Si segnala la presenza in Italia di *Neotoxoptera formosana* (Takahashi), specie sinora inedita per il territorio nazionale. L'afide infesta Liliacee del gen. *Allium*, tanto coltivate (cipolla, aglio, porro, scalogno, erba cipollina) che spontanee. Esso era in precedenza conosciuto in vasti territori orientali asiatici, nonché americani e australiani; per l'Europa ne è stato segnalato di recente il suo riscontro in Finlandia su bulbi di cipolla importati. L'afide si sviluppa anolociclicamente e, in aggiunta alle pullulazioni di campo, può infestare i bulbi delle predette piante in magazzino. Sono riportate brevi note morfologiche relative alla forma attera e a quella alata, in comparazione con quelle delle due specie affini, *N. oliveri* (Essig) e *N. violae* (Pergande), anch'esse a diffusione sub-cosmopolita, ma già note per il territorio italiano e di altri paesi sudeuropei.

Abstract - *The onion aphid, Neotoxoptera formosana* (Takahashi), detected in Italy.

The "onion aphid", *Neotoxoptera formosana* (Takahashi), is recorded for the first time in Italy, where it is infesting chives (*Allium schoenoprasum*) in the area of Oppeano (Verona). So far, the aphid was well known for Eastern Asia, the Americas and Australasia; also recorded in Europe from Finland, where it was detected on imported onion sets a few years ago. Short biological and epidemiological notes are given, in addition to a few morphological details, in order to separate this species from the quite relative ones, *N. oliveri* (Essig) and *N. violae* (Pergande).

Key words: *Neotoxoptera formosana*, onion aphid, Italy.

Nell'arco degli ultimi due anni sono state segnalate la presenza e la diffusione in regioni meridionali italiane di *Neotoxoptera violae* (Pergande) (Barbagallo & Cocuzza, 1998) e di *N. oliveri* (Essig) (Patti & Barbagallo, 1999), specie a preminente geonemia circumtropicale e già note in alcuni territori sud-europei. Piuttosto inaspettato appare, adesso, il riscontro nel territorio italiano di una terza specie affine, *N. formosana* (Takahashi), conosciuta sinora soltanto di regioni extra-europee e preminentemente orientali asiatiche.

Appare pertanto opportuno, sia a livello tecnico-scientifico che applicativo, fornire in questa sede qualche informazione morfo-biologica sull'insetto in causa, il quale si può manifestare nocivo a Liliacee Allioidee coltivate, quali cipolla, aglio e specie affini.

Al gen. *Neotoxoptera* Theobald si attribuiscono, secondo gli orientamenti attuali della sistematica afidologica, otto entità specifiche (Remaudière & Remaudière, 1997), delle quali soltanto le tre precedentemente citate sono quelle meglio conosciute dal punto di vista applicativo, risultando in misura più o meno ampia vincolate a piante coltivate e quindi di interesse economico.

Si tratta di afidi (fam. *Aphididae* s.s., ord. dei Rincoti) del gruppo dei Macrosifini in senso lato, che si caratterizzano macroscopicamente per le ali con nervature bordate di nero (caratteristica comune, tuttavia, ad alcuni altri generi di Macrosifini) e il colore più o meno bruno-vinoso delle forme attere e di quelle giovanili. Le tre specie in causa (*N. formosana*, *N. oliveri* e *N. violae*) sono estremamente affini tra loro, non soltanto sul piano morfologico, ma anche nelle loro manifestazioni biologiche, evidenziando un verosimile differenziamento da un progenitore ancestrale comune. Curiosamente, mentre *N. formosana* è vincolata a piante del gen. *Allium* e *N. violae* a piante del gen. *Viola*, la terza specie menzionata, *N. oliveri*, evidenzia di potersi sviluppare su entrambi tali generi di vegetali, nonché su varie altre fanerogame, afferenti a oltre una dozzina di famiglie botaniche. Alcune caratteristiche biometriche di quest'ultima specie, che appaiono per certi versi intermedie, suggerirebbero inoltre una sua possibile origine ibrida ancestrale derivata dalle altre due entità. Di fatto i tre afidi, per quanto oggi noto, hanno comportamento anolociclico, quindi con riproduzione costantemente partenogenetica, che in atto previene ogni possibile scambio genetico tra loro. Precedenti Autori (Eastop, 1966; Carver, 1980; Blackman & Eastop, 2000) hanno bene evidenziato, in aggiunta, la evidente affinità morfo-biologica (ivi incluso il *range* delle piante ospiti) che sussiste tra tali specie di *Neotoxoptera* con qualche rappresentante del gen. *Myzus* Passerini, quali *M. (Nectarosiphon) ascalonicus* Doncaster e *M. (Sciamyzus) cymbalariae* Stroyan, entrambi polifagi e frequenti non soltanto su piante dei generi *Allium* e *Viola*, ma su varie altre fra quelle pariteticamente colonizzate da *N. oliveri*.

La presenza in Italia di *N. formosana*, volgarmente indicato (per originaria designazione di autori di lingua inglese) come "afide della cipolla", è stata recentemente riscontrata da uno di noi (M. Ciampolini) in Veneto, nel comune di Oppeano (Verona) su colture di Erba cipollina (*Allium schoenoprasum* L.) coltivate in serra a ciclo continuo durante tutto l'anno.

Nella circostanza delle osservazioni di campo effettuate è stata rilevata una consistente infestazione fogliare delle piante, la quale ha portato le stesse a manifestare deperimenti delle parti vegetative epigee, seguiti da estesi disseccamenti fogliari (Fig. 28), conseguenti alle reiterate generazioni prodotte dall'insetto. Di analoghe alterazioni su cipolla ha riferito Essig (1935) per la California. Come già indicato, l'afide in causa si riproduce nel corso dell'anno attraverso continue generazioni partenogenetiche (anolociclo) e può infestare non soltanto l'apparato fogliare ma persino i bulbi di cipolla, sui quali talvolta può continuare così a svilupparsi in magazzino (Essig, 1935;

Richards, 1956). Gli esemplari adulti di quest'afide manifestano un certo grado di tanatosi per cui, allorché disturbati o comunque avvicinati, si distaccano dal substrato alimentare, lasciandosi cadere al suolo per poi riportarsi, camminando, sui siti di alimentazione. Le piante ospiti conosciute, come è già stato riferito poco prima, afferiscono esclusivamente al gen. *Allium*; così, fra le specie coltivate che vengono infestate sono segnalate, oltre a cipolla e aglio, il porro, lo scalogno e, appunto, l'erba cipollina.

Per quanto risulta dalle notizie della letteratura l'afide della cipolla è diffuso in numerosi paesi asiatici orientali (Cina, Giappone, Corea, Taiwan), nonché in Nord America (Canada; California ed altri Stati degli USA, quali New York, North Carolina, Pennsylvania), Hawaii, America Centrale (Messico) e del Sud (Brasile, Cile) e Australasia (Australia, Nuova Guinea, Nuova Zelanda) (Smith & Parron, 1978; Carver, 1980; Blackman & Eastop, 2000). Per quanto riguarda l'Europa, l'unica segnalazione a noi nota è quella attuale di Blackman & Eastop (2000), che riportano il riscontro dell'afide in Finlandia nel 1994 su partite di cipolla provenienti dall'Olanda. Ciò evidenzia che l'insetto è stato accidentalmente introdotto nel vecchio Continente sin da alcuni anni, pur se non si sono avute successive notizie del suo reale trasferimento in campo. Circa l'attuale rinvenimento in Italia non si conoscono, al momento, né le possibili vie di accesso e insediamento, né l'eventuale diffusione raggiunta nel territorio, rimanendo i nostri riscontri confinati sinora all'unico sito di raccolta già citato per il Veneto. Quivi l'infestazione è stata notata per la prima volta nel luglio dell'anno in corso (2000) in un angolo della serra prima richiamata, da dove si è rapidamente diffusa a tutta la superficie coltivata della stessa struttura.

Sul piano morfologico e nomenclatoriale, l'afide è stato originariamente descritto col binomio di *Fullawayella formosana* da Takahashi (1921) sulla base di una singola alata virginopara; due anni dopo lo stesso Autore (Takahashi, 1923) ha dato più ampi ragguagli sulla stessa forma alata nonché sull'attera, aggiungendo alcune note biologiche. Successive ridescrizioni, con illustrazioni, sono quelle di Essig (1935), che ha denominato l'afide *Micromyzus alliumcepa*, e di Richards (1956), che gli attribuisce il nome di *M. fuscus*; entrambi questi ultimi binomi sono stati indicati in seguito quali sinonimi dell'entità di Takahashi in precedenza descritta e oggi attribuita al gen. *Neotoxoptera*. Più recentemente, Carver (1980) ha stilato una dettagliata chiave analitica per la distinzione tanto delle alate che delle attere delle tre specie citate di *Neotoxoptera* (*formosana*, *oliveri*, *violae*), focalizzandone molto bene le loro peculiarità morfologiche differenziali, che qui di seguito si richiamano per comodità del lettore che fosse eventualmente interessato alla identificazione di tali afidi. I dati biometrici indicati si riferiscono in primo luogo a quelli di esemplari raccolti in Italia, integrati ove opportuno con altri disponibili in letteratura.

Neotoxoptera formosana

Attera virginopara – Colore in vivo bruno-vinoso più o meno scuro. Nei soggetti montati in vetrino appaiono molto bene pigmentati: capo, I e II articolo delle antenne, protorace, coxe, femori (eccetto un breve tratto basale), parte distale delle tibie e tarsi;

sifoni e codicola sono anch'essi pigmentati, seppure in minor grado rispetto alle strutture precedenti. Ultimo articolo del rostro e secondo articolo dei tarsi posteriori lunghi 0.10-0.12 mm, con un rapporto tra loro (u.a.r./2° t.p.) di 1.00-1.15. Sifoni lunghi 0.28-0.33 mm, 0.15-0.18 del corpo e 1.85-2.25 della lunghezza della codicola, la quale porta di norma 6 setole (occasionalmente 7). Addome dotato di 5-8 piccoli tubercoli marginali sugli uriti 2°-5°, di diametro solitamente inferiore (0.3-0.8) a quello dei vicini spiracoli tracheali. Setole corporee tutte molto corte e smussate o persino slargate all'apice: cefaliche occipitali (dorsali posteriori) 5-7 μ , del 3° urotergite 5-8 μ , dell'8° urotergite 6-11 μ ; quest'ultimo dotato normalmente di 4 setole. Lamina genitale con 2 setole anteriori (discali) e 7-10 marginali posteriori. Lunghezza del corpo 1.5-2.2 mm.

Alata virginopara – In vivo capo e torace nerastri e addome bruno-vinoso come nell'attera, con aree sclerificate dorsali nerastre. Ali anteriori (Fig. 13) con nervature parallelamente bordate di nero lungo tutto il loro sviluppo (eccetto all'apice della nervatura più prossimale = n. anale, dove la pigmentazione si presenta un poco slargata). Antenne (Fig. 16) con numerosi sensilli placoidei secondari, in numero di 28-56 (più spesso 35-48) sul III, 8-35 (più di frequente 16-25) sul IV e 0-9 sul V antennumero. Questi sensilli secondari sono in prevalenza di dimensioni relativamente grandi (quelli del III articolo hanno un rapporto: "diametro massimo/diametro III antennumero" nel sito oscillante tra 0.30 e 0.90, media di 20 dati: 0.64) e con la membrana più o meno distintamente sporgente rispetto all'anello sclerificato di base; analoghe caratteristiche, in dimensione e struttura, hanno i sensilli primari del VI e del V antennumero: quello di quest'ultimo, in particolare, ha diametro quasi sempre superiore (1.00-1.45) a quello del V antennumero misurato alla base del sensillo stesso, ed è inoltre sprovvisto di cigliatura, in sostituzione della quale si rileva una delicata fimbriatura del cercine chitinoso (v. particolare della Fig. 16). Sifoni in media poco più piccoli che nell'attera, 1.72-2.00 della lunghezza della codicola. Altre caratteristiche morfologiche simili a quelle dell'attera. Lunghezza del corpo 1.6-2.1 mm.

Neotoxoptera oliveri

Attera virginopara – Colore in vivo da bruno-vinoso a castano scuro. Pigmentazione degli esemplari montati scarsamente evidente sul capo, zampe, sifoni e codicola. Ultimo articolo del rostro 0.10-0.12 mm e secondo articolo dei tarsi posteriori 0.09-0.10 mm, con un rapporto tra loro di 1.20-1.30. Sifoni 0.26-0.32 mm, 0.15-0.20 del corpo, lunghi 8-10 volte del loro diametro minimo (misurato nel terzo basale) e 2.2-2.7 della lunghezza della codicola, che è dotata solitamente di 4 setole (talvolta 5 o eccezionalmente fino a 6). Tubercoli marginali addominali presenti in numero di 3-4 (raramente del tutto assenti) e di dimensioni analoghe a quelli della specie precedente. Setole cefaliche occipitali 12-20 μ (quelle cefaliche anteriori fino a 20-24 μ). Lamina genitale con 4-7 setole discali (di cui due maggiori e altre accessorie più piccole) e 7-9 setole marginali posteriori. Lunghezza del corpo 1.1-2.0 mm.

Alata virginopara – Ali anteriori con pigmentazione marginale nettamente slargata

all'estremità distale delle singole nervature (Fig. 14). Sensilli secondari in numero di 14-28 sul III, 0-6 sul IV e 0-1 sul V antennero; sensilli primari di normale dimensione e con regolare cigliatura. Altre caratteristiche simili a quelle dell'attera. Lunghezza del corpo circa 1.4-1.8 mm.

Neotoxoptera violae

Attera virginopara – Colore in vivo bruno-vinoso. Pigmentazione corporea degli esemplari schiariti e montati in vetrino simile a quella di *N. formosana*, ma di intensità intermedia tra quella di quest'ultima e quella minima di *N. oliveri*. Ultimo articolo del rostro 0.10-0.12 mm e secondo articolo dei tarsi posteriori sensibilmente più corto (0.06-0.08 mm) che nelle due specie precedenti, sicché il rapporto u.a.r./2° t.p. risulta 1.32-1.60 (ma di solito non inferiore a 1.40). Sifoni di aspetto più esile a confronto di quelli delle due altre specie, lunghi 0.23-0.31 mm, 0.19-0.23 del corpo, 9-14 volte del loro diametro minimo nel terzo basale e 2.65-3.25 della codicola; quest'ultima porta 3-5 setole (solitamente 4). In questa entità il rapporto tra i sifoni e il 2° tarsomero posteriore, pari a 3.55-4.05, risulta ben discriminante con le altre due specie dove lo stesso parametro oscilla tra 2.60 e 3.40. Tubercoli marginali assenti o evanescenti sull'addome. Lamina genitale con 2 (3) setole discali e 4-7 marginali posteriori. Lunghezza del corpo 1.1-1.8 mm.

Alata virginopara – Ali anteriori (Fig. 15) con nervature parallelamente bordate di nero come in *N. formosana*. Sensilli secondari in numero di 29-49 sul III, 2-20 sul IV e 0-3 sul V antennero; tali sensilli, benché parimenti numerosi come in *N. formosana*, hanno dimensioni mediamente più piccole (rapporto "diametro massimo/diametro del III antennero" 0.25-0.65, media di 20 dati 0.47) e con membrana solo occasionalmente un poco sporgente. I sensilli primari hanno dimensioni regolari (quello del V antennero è in media 2/3 del diametro dell'articolo nel sito) e con normale cigliatura (Fig. 18). Altre caratteristiche come nell'attera. Lunghezza del corpo 1.4-2.0 mm.

In sintesi, *N. formosana*, tanto come attera che come alata, si distingue dalle altre due specie per diverse piccole differenze morfologiche, fra le quali risultano di più facile riscontro alcuni parametri biometrici quali: a) rapporto ultimo articolo rostro/2° tarsomero posteriore, che evidenzia valori intorno a 1.00-1.10 e comunque non oltre 1.20, contro 1.20-1.60 nelle altre due entità; b) rapporto lunghezza dei sifoni/lunghezza della codicola, il quale nelle attere è pari a 1.85-2.25 (alate 1.70-2.00), contro valori di 2.20-3.20 (alate 1.90-3.00) nelle altre due specie. Ulteriori peculiarità distintive tra le stesse tre entità possono, in aggiunta, individuarsi attraverso il riscontro comparato degli altri dati biometrici prima richiamati.

Circa i criteri di lotta da potere attuare in presenza di dannose pullulazioni – benché non si disponga del conforto di prove sperimentali specifiche contro l'afide di cui trattasi – si ritiene che l'applicazione di un aficida compatibile con la coltura infestata

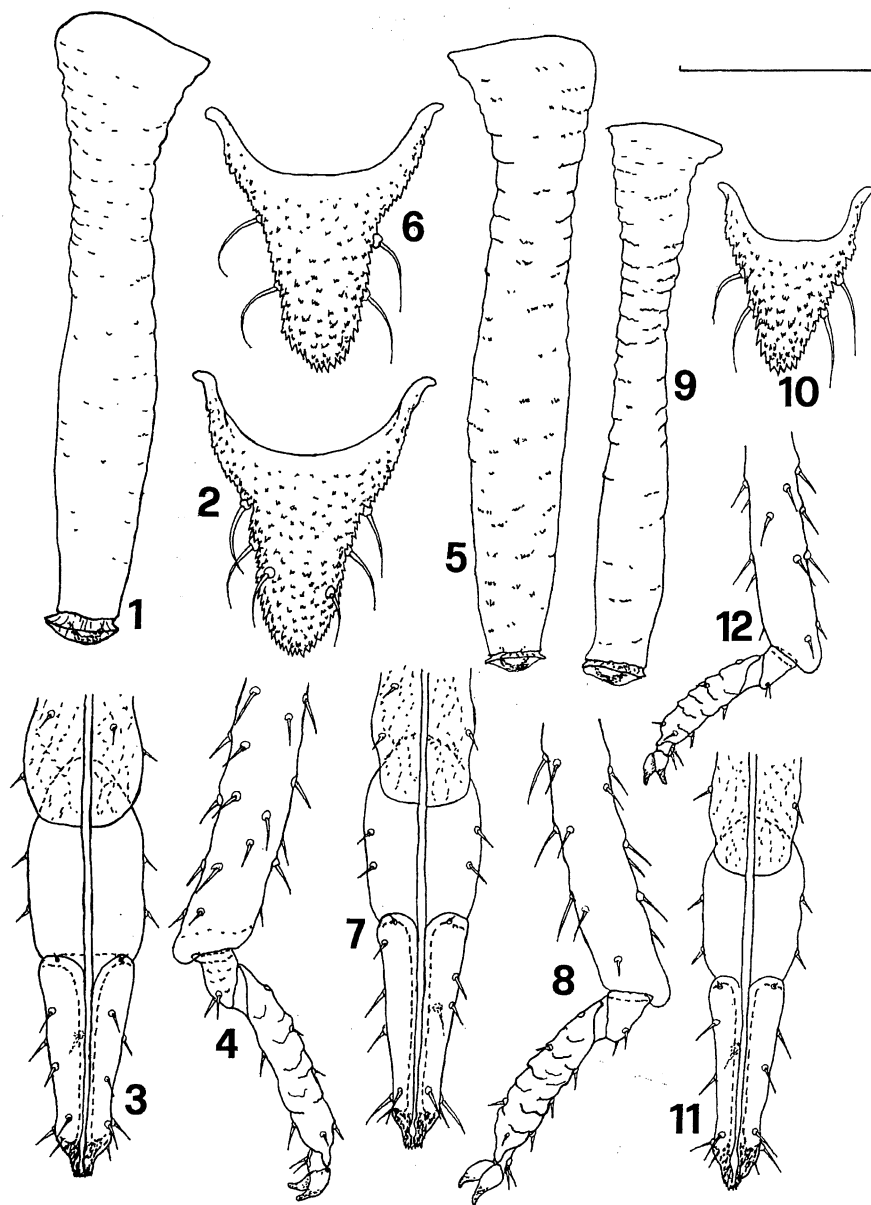
e con le circostanze ambientali possa ben rispondere alle esigenze del caso. Nella situazione specifica di campo da noi osservata un parziale contenimento dell'infestazione è stato ottenuto mediante trattamenti a base di rotenone, prodotto di origine naturale compatibile con le "produzioni biologiche".

Tab. I – Principali valori biometrici (minimi e massimi) rilevati in dieci esemplari (attere virginopare) di N. formosana (ex Allium schoenoprasum, Oppeano - Verona), di N. oliveri (ex Viola odorata, Acireale - Catania) e N. violae (ex Viola odorata, Acireale - Catania). Lunghezza del corpo in mm, altri valori di lunghezza in μ .

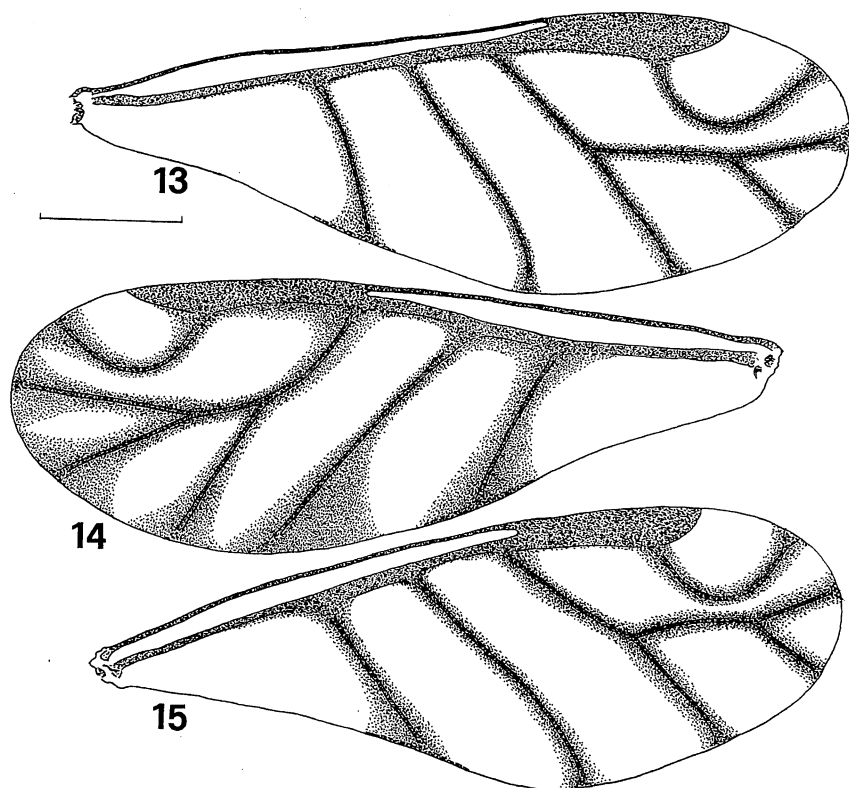
Parametri biometrici	<i>N. formosana</i>	<i>N. oliveri</i>	<i>N. violae</i>
Lunghezza corpo (mm)	1.58-2.08	1.34-1.86	1.10-1.53
Lunghezza ultimo articolo rostro (μ)	104-120	100-122	99-109
Lunghezza 2° tarsomero posteriore (μ)	104-116	92-100	63-78
Lunghezza sifoni (μ)	280-330	260-320	235-314
Diametro minimo sifoni (μ)	40-46	27-40	20-32
Lunghezza codicola (μ)	135-160	100-140	78-105
Numero setole codicola	6-7	4-5	3-4
Numero tubercoli marginali	4-8	0-4	0
Lunghezza setole cefaliche occipitali (μ)	5-7	12-20	7-9
Lunghezza setole 8° urotergite (μ)	6-11	9-17	11-20

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori ringraziano il p.a. G. Pezzini per la raccolta di alcuni campioni dell'afide e l'esecuzione delle fotografie di campo riportate nel testo; porgono altresì i loro ringraziamenti al proprietario dell'azienda, Sig. S. Aldà per la cortese ospitalità.



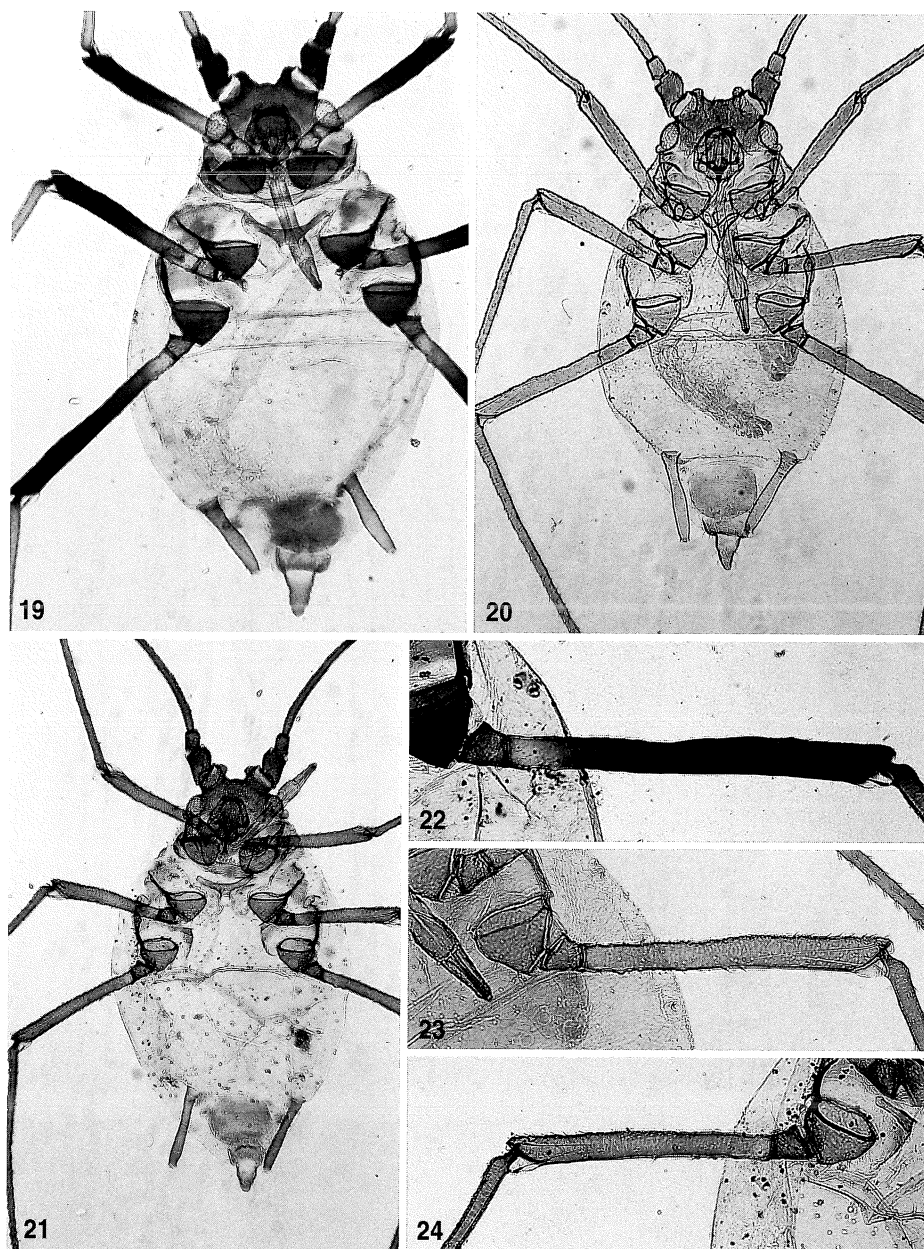
Figg. 1-12 - Principali strutture morfologiche (sifone, codicola, parte distale del rostro e parte distale della zampa posteriore) utili per l'identificazione specifica nelle attere virginopare di *Neotoxoptera formosana* (1-4), *N. oliveri* (5-8) e *N. violae* (9-12). Segmento di riferimento = 0.1 mm.



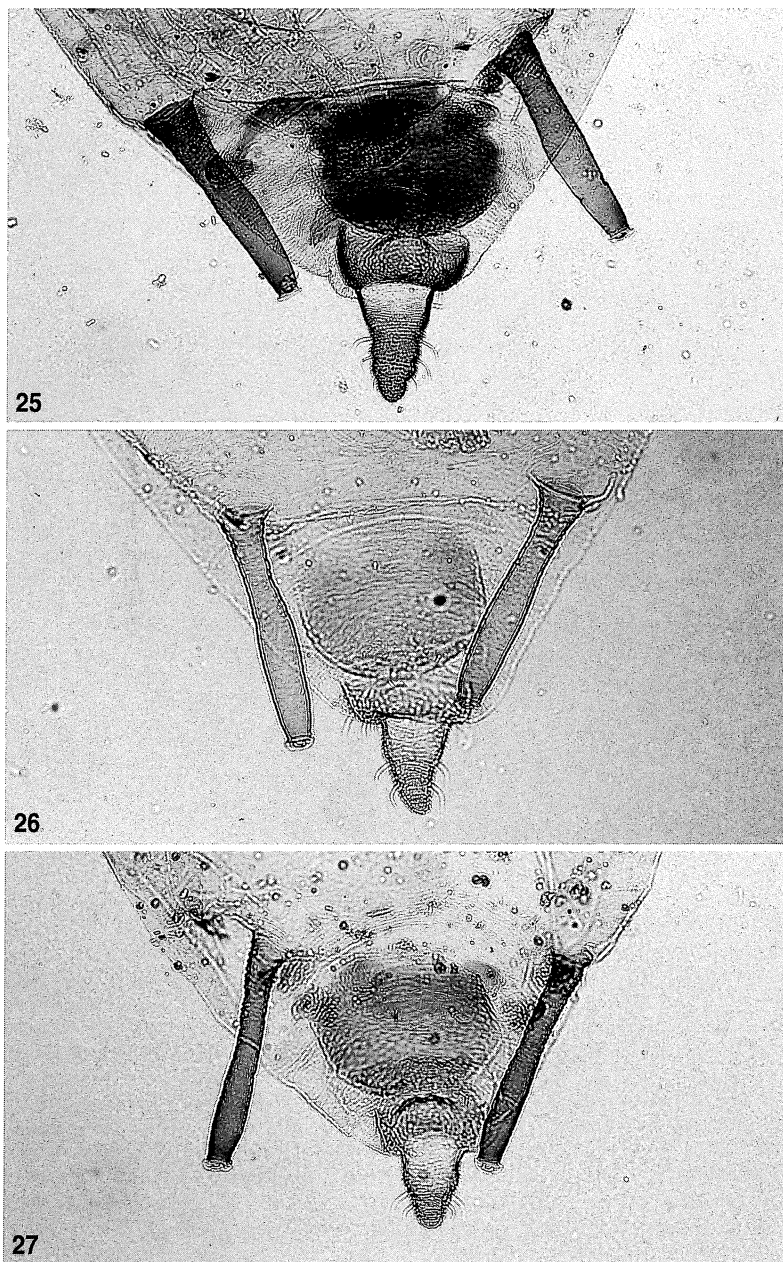
Figg. 13-15 - Ali anteriori di *Neotoxoptera formosana* (13), *N. oliveri* (14) e *N. violae* (15).
Segmento di riferimento = 0.5 mm.



Figg. 16-18 - Antennomeri III, IV e V, con particolare di quest'ultimo a maggiore ingrandimento, dell'alata virginopara di *Neotoxoptera formosana* (16), *N. oliveri* (17) e *N. violae* (18). Segmento di riferimento = 0.1 mm.



Figg. 19-24 - Differenze nella densità di pigmentazione delle diverse strutture corporee nelle attere (insieme del corpo e particolari dei femori posteriori) di *Neotoxoptera formosana* (19, 22), *N. oliveri* (20, 23) e *N. violae* (21, 24).



Figg. 25-27 - Differenze morfologiche nei sifoni e nella codicola nelle attere di *Neotoxoptera formosana* (25), *N. oliveri* (26) e *N. violae* (27).



Fig. 28 - Colonie di *Neotoxoptera formosana* su foglie di erba cipollina; si osservino gli estesi seccumi da imputare all'attività trofica dell'afide.



Figg. 29-30 - Aspetto generale della forma alata (29) e di quella attera (30) di *Neotoxoptera formosana*.

BIBLIOGRAFIA

- BARBAGALLO S., COCUZZA G.E., 1998 - Sulla presenza in Sicilia dell'afide *Neotoxoptera violae* (Pergande). - Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II, 30 (2): 321-326.
- BLACKMAN R.L., EASTOP V.F., 2000 - Aphids on the world's crops. An identification and information guide (Second Edition). - John Wiley & Sons, Chichester · New York · Weinheim · Brisbane · Singapore · Toronto, 466 pp.
- CARVER M., 1980 - *Neotoxoptera* Theobald and *Pterocallis* Passerini (Homoptera: Aphididae) in Australia. - J. Aust. ent. Soc. 19: 139-142.
- EASTOP V.F., 1966 - A taxonomic study of the Australian Aphidoidea (Homoptera). - Aust. J. Zool. 14: 399-592.
- ESSIG E.O., 1935 - California Aphididae. New cloudy-veined species. - Pan-Pac. Ent. 11: 156-162.
- PATTI I., BARBAGALLO S., 1999 - Annotazioni integrative sugli afidi della Sicilia. - Redia LXXXII:49-82.
- REMAUDIÈRE G., REMAUDIÈRE M., 1997 - Catalogue of the world's Aphididae. Homoptera Aphidoidea. - I.N.R.A., Paris, 473 pp.
- RICHARDS W.R., 1956 - Two new species of Aphididae collected in Western Canada (Homoptera). - Can. Ent. 88: 203-207.
- SMITH C.F., PARRON C.S., 1978 - An annotated list of *Aphididae* (Homoptera) of North America. - North Caroline Agric. Exp. Sta., Tech. Bull. no. 255, 428 pp.
- TAKAHASHI R., 1921 - Aphididae of Formosa. Part 1. Agric. Exp. Sta., Taihoku, Formosa. Spec. Rept. no. 20, 97 pp. + XIV tavv..
- TAKAHASHI R., 1923 - Aphididae of Formosa. Part 2. Dept. Agric., Government Research Inst., Taihoku, Formosa. Rept. no. 4, 173 pp. + IX tavv..

PROF. SEBASTIANO BARBAGALLO - Dipartimento di Scienze e Tecnologie Fitosanitarie - Sez. Entomologia agraria, Università degli Studi, Via Valdisavoia 5, I-95123 Catania, E-mail: sebarbag@mbbox.unict.it

PROF. MARIO CIAMPOLINI - Istituto di Entomologia agraria, Università degli Studi, Via Celoria 2, I-20133 Milano.

Accettato il 2 dicembre 2000

APPUNTI E SEGNALAZIONI

