

ISIDORA PATTI SEBASTIANO BARBAGALLO
Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Catania

NOTIZIE SULLA PRESENZA IN SICILIA
DELLA FILLOSSERA DEL PERO, *APHANOSTIGMA PIRI* (CHOL.)

(HOMOPTERA, APHIDOIDEA, PHYLLOXERIDAE)

Nel corso della stagione estiva del corrente anno (1976) ci sono state sottoposte ad esame ⁽¹⁾ alcune pere della cultivar Kaiser affette da una caratteristica marcescenza della regione calicina, la cui osservazione ci ha permesso di attribuire l'alterazione agli attacchi del Fillosserino *Aphanostigma piri* (Chol.).

Questo afidoideo è un fitofago rivelatosi alquanto dannoso al Pero, particolarmente nell'ultimo ventennio circa, in alcune regioni mediterranee. In Italia la sua presenza è stata resa nota per la prima volta in Campania (prov. di Salerno) da ROBERTI (1948), al quale si deve una dettagliata analisi morfologica della specie che viene, in quell'occasione, segnalata come scarsamente nociva al Pero; successivamente, GRANDI (1951) riferisce della presenza dell'*A. piri* anche nei frutteti dell'Emilia (prov. di Bologna e Ravenna), ove esso si era rivelato nocivo sulla cultivar Passa Crassana. Da allora l'insetto non ci risulta più menzionato nella letteratura sui fitofagi dei fruttiferi apparsa successivamente in Italia, sicchè è da presumere che esso non sia stato più notato o per lo meno evidenziato in forma di gravi infestazioni, quale quella che abbiamo recentemente riscontrato in Sicilia, dove l'insetto era sin'ora sconosciuto. Ci sembra pertanto opportuno darne notizia, anche in considerazione della maggiore diffusione e del maggior grado d'infestazione che il fitofago potrebbe presumibilmente raggiungere nel nostro territorio.

Cenni tassonomici, geonemia a diffusione in Italia.

L'*A. piri* è stato originariamente descritto per la Crimea da CHOLODKOVSKY (1903), che lo ascrisse al genere *Phylloxera* B.d.F.; fu il BÖRNER nel 1909 a trasferirlo al suo nuovo genere *Aphanostigma*, al quale l'insetto resta tutt'oggi assegnato.

(1) Si ringraziano il per. agr. S. PESCE per il reperimento di materiale infestato e la collaborazione prestataci durante i rilievi in campo e il dott. A. DE LUCA per l'ospitalità concessaci nella sua azienda.

Nella figura 1 viene illustrata la femmina virginopara attera, che si presenta di colore più o meno giallo citrino, con occhi rossi e appendici (antenne e zampe) brune; il suo corpo ha aspetto piriforme, ventralmente appiattito e misura 0,8-1,0 mm di lunghezza e 0,4-0,5 mm di larghezza massima, rilevabile al mesotorace; per ulteriori dettagli morfologici, tanto su questa quanto sulle altre « morphe » conosciute della specie, si rimanda al citato lavoro di ROBERTI.

In relazione alle notizie letterarie note ed accettando la sinonimia⁽²⁾ con *Cinacium iaksuiense* Kishida, proposta da ROBERTI (l. c.), l'*A. piri* presenta una geonemia di tipo paleartica, ma con maggiore gravitazione nelle regioni mediterranee-sudeuropee. Esso infatti risulta presente in Giappone e Corea

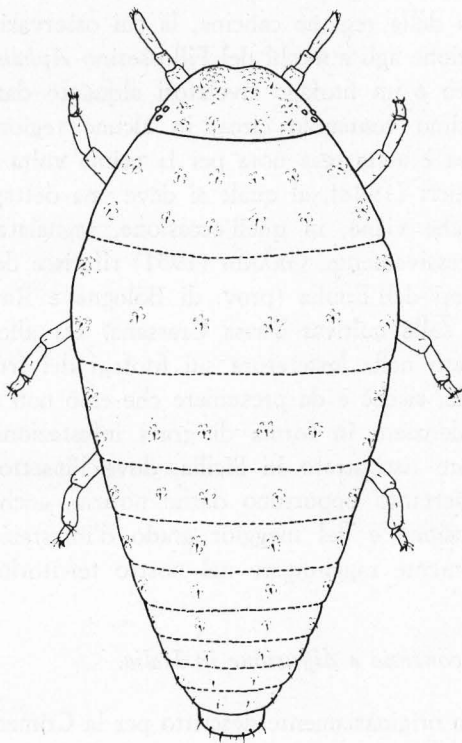


Fig. 1 - *Aphanostigma piri* (Chol.). Femmina virginopara attera, vista dal dorso. Lunghezza naturale 0,8-1,0 mm.

(2) Tale sinonimia non è condivisa da qualche A. (SWIRSKI, 1954; BÖRNER & HEINZE, 1957; SWIRSKI *et al.*, 1969) che ritiene distinta, seppure affine, la specie dell'Estremo Oriente *C. iaksuiense* da *A. piri*; in tale circostanza quest'ultima specie avrebbe soltanto una geonemia circummediterranea.

(TANABE & MISHIMA, 1930; SILVESTRI, 1939), in Crimea (CHOLODKOVSKY, l.c.; KOLESOVA, 1967), Israele (HILLE RIS LAMBERS, 1948; SWIRSKI, 1950), Francia (LECLANT, 1963; GEOFFRION, 1971; DUCOM & MOUSSION, 1975), Svizzera (BAGGIOLINI, 1975) e Italia, dove, secondo le indicazioni precedentemente riferite, l'insetto è noto in alcune aree centro-settentrionali e meridionali della penisola, nonché in Sicilia. In quest'isola la Fillossera del Pero è stata da noi osservata in provincia di Catania e più precisamente in località Maniace del comune di Bronte, sulle falde sud occidentali dell'Etna. Non è escluso comunque che l'area di diffusione di questo fitofago possa essere realmente più estesa di quella oggi nota nel nostro territorio, dal momento che le manifestazioni sintomatologiche sui frutti infestati possono a prima vista sviare da una corretta interpretazione; l'alterazione infatti si presta ad essere scambiata per un'infezione ad eziologia prettamente crittogamica quale, per esempio, il cosiddetto « marciume dell'occhio » sostenuto da *Botrytis cinerea* Pers.

Notizie bio-ecologiche sul fitofago.

L'*A. piri* ha per pianta ospite il Pero (*Pirus communis* L.), del quale infesta rami, gemme e frutti. L'insetto presenta un ciclo biologico variabile in relazione alle diverse condizioni climatiche della regione in cui si sviluppa; cosicché esso può avere un ciclo semplicemente partenogenetico (anolociclo), come si verifica in Israele, ovvero un ciclo eterogonico (olociclo), quale quello che si ha in Crimea, Italia, Francia e Svizzera. Nel primo caso l'afide si riproduce esclusivamente con generazioni di femmine virginopare attere (la forma alata è sconosciuta in questa specie), che si susseguono l'una all'altra nel corso dell'anno. Nel caso del ciclo eterogonico, invece, si ha ibernamento allo stato di uovo durevole, che normalmente si trova depresso sui rami della pianta ospite, in siti che gli possono offrire una opportuna protezione dagli agenti esterni (screpolature e rugosità corticali, cicatrice distale delle « borse »). Da quest'uovo deriva in primavera⁽³⁾ una femmina virginopara (fondatrice) che raggiunge la maturità dopo 20-25 giorni circa dalla nascita. Alle fondatrici segue una serie di generazioni estive (in numero di 4-8, secondo gli AA.) sempre partenogenetiche, finché in autunno l'ultima generazione di queste femmine (indicate ora come sessupare) produce delle uova che danno luogo a maschi e femmine anfigoniche, ciascuna delle quali, dopo l'accoppiamento,

⁽³⁾ Secondo le notizie della letteratura la nascita delle fondatrici si ha tra metà aprile e primi di maggio; per quanto riguarda l'ambiente siciliano non abbiamo potuto ancora accertare questo dato.

depone un unico uovo durevole o invernale col quale riprende il ciclo. Le forme anfigoniche, sia maschi che femmine, sono sprovviste — come tutti i Fillosserini — di rostro e quindi, oltre che per altri peculiari caratteri morfologici, sono facilmente riconoscibili e raggiungono la maturità senza mai alimentarsi. La comparsa degli anfigonici nell'Italia meridionale è stata indicata da ROBERTI (l.c.) a partire da metà settembre e fino a ottobre; analogo fenomeno si verifica anche in Francia ed in Svizzera. In Sicilia invece abbiamo riscontrato che le forme anfigoniche si sono avute, almeno nel corso di quest'anno, sensibilmente più tardi e cioè da metà novembre circa a metà del mese di dicembre. Difatti in coincidenza dell'ultima raccolta dei frutti in campo, avvenuta nella prima decade di ottobre, l'insetto si presentava esclusivamente allo stato di virginopara; esso è rimasto tale anche su frutti tenuti in laboratorio (in condizioni ambientali esterne) fino a quasi metà novembre; successivamente a tale data questi frutti sono stati eliminati, poiché invasi da marcescenza e non avrebbero più consentito alcuna osservazione utile. Sempre nella prima decade di ottobre un contemporaneo esame di rametti delle piante maggiormente colpite, ha messo in evidenza anche su di essi la presenza di colonie costituite esclusivamente da virginopare. In un successivo esame di altri rametti prelevati in campo nei primi di dicembre, è stata notata la presenza di uova invernali e di forme anfigoniche, mentre erano ormai assenti le virginopare. Dallo stato delle colonie e da quanto indicato in precedenza, è da presumere che i primi anfigonici siano comparsi in campo intorno alla metà di novembre. Al momento di quest'ultimo esame dei rametti infestati, diversi esemplari di anfigonici, sia maschi che femmine, non erano ancora allo stato di adulto; essi hanno raggiunto la maturità in laboratorio e sono rimasti in vita fino a metà dicembre.

Il massimo di densità delle popolazioni della Fillossera si verifica da noi a partire dalla stagione estiva inoltrata e si mantiene elevata fino al periodo autunnale. L'insetto trova le migliori condizioni per il suo sviluppo in presenza di scarsa luminosità e di valori termo-igrometrici piuttosto elevati; pertanto le stagioni estive a decorso umido per frequenti precipitazioni (quale quella verificatesi quest'anno nel nostro ambiente) favoriscono indubbiamente l'incremento delle popolazioni del fitofago. Per queste sue esigenze ecologiche, il Fillosserino, sviluppa sui vari organi del Pero in siti che gli consentono il ritrovamento di un microclima favorevole. Cosicché le sue colonie si localizzano sui rametti, in corrispondenza di scabrosità od altri opportuni ripari (la cicatrice distale delle « borse » è uno dei siti preferiti), nonché all'interno delle gemme — come si verifica in Israele su qualche cultivar — e sui frutti; in quest'ultimi l'afide si alloga tipicamente all'interno della cavità calicina, ma in qualche varietà e in condizioni favorevoli al suo sviluppo si può riscon-

trare anche nella cavità peduncolare, inoltre si può sviluppare sulla superficie di contatto tra due frutti o tra frutti e foglie, o addirittura su tutta la superficie esterna della pera se questa risulta insacchettata, come è d'uso in alcune località francesi. Le colonie dell'afide, sugli organi colpiti, sono costituite da un numero più o meno elevato di forme mobili — femmine adulte e neanidi — fra le quali sono liberamente sparse o spesso riunite in gruppetti le uova estive, di colore giallo paglierino, aventi una lunghezza di circa 300-350 micron, delle quali ogni femmina virginopara può deporre una cinquantina di elementi.

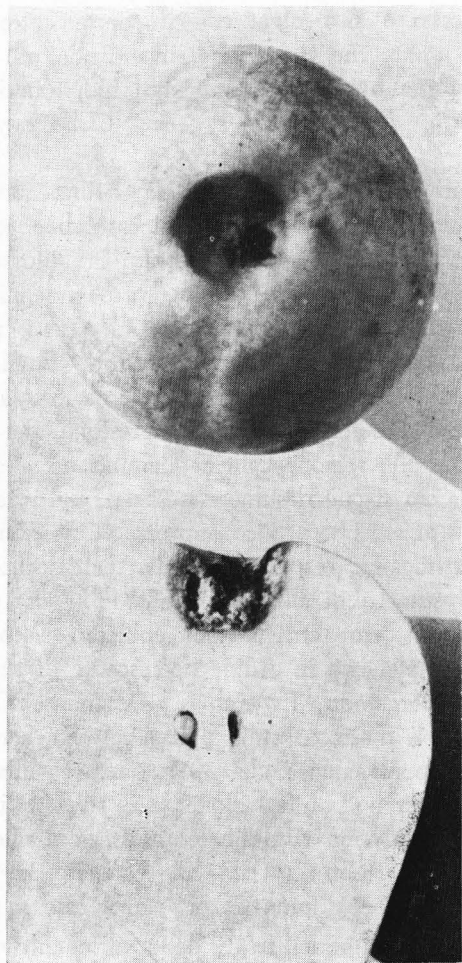


Fig. 2 - Necrosi della regione calicina, provocata dagli attacchi di Fillossera e successiva infezione fungina, su pera della cultivar «Kaiser», vista in prospetto e in sezione.

Sintomatologia, suscettibilità varietale ed entità dei danni.

Da quanto è stato precedentemente riferito l'*A. piri* attacca rametti, gemme e frutti. In conseguenza delle sue punture nella cavità calicina dei frutti si vengono a determinare condizioni favorevoli all'insediamento di funghi, che inducono l'insorgere di una esiziale marcescenza nella zona colpita (fig. 2). L'alterazione compare inizialmente come una piccola macchiolina necrotica a contatto o in prossimità dell'ostiolo calicino, da cui si estende attorno ad esso sino a raggiungere dimensioni di solito non più ampie di qualche centimetro di diametro. La necrosi dei tessuti colpiti si presenta secca fin tanto che il frutto è ancora acerbo e si evolve, con il sopravvenire della maturazione, in una marcescenza umida che si espande invadendo più o meno totalmente il resto del frutto. Fra i funghi che sono stati individuati nella zona alterata del frutto, GEOFFRION (l.c.) riporta i generi *Cladosporium*, *Gloeosporium*, *Trichothecium*, *Botrytis* e *Penicillium*.

I frutti attaccati sono soggetti a cascola, prima ancora dell'epoca della raccolta, e vanno quindi perduti; essi in ogni caso divengono incommerciabili. Nel corso delle osservazioni abbiamo riscontrato la Fillossera anche su alcune pere che si presentavano esternamente del tutto indenni da marciume; ciò potrebbe significare che una certa percentuale di frutti, pur se infestati dal fitofago, possono sfuggire alla successiva infezione fungina. Comunque non ci sembra che ciò si possa interpretare come una parziale responsabilità da parte del fillosserino nel determinare tale alterazione, dal momento che tutti i frutti con marciume alla regione calicina denunciano al loro interno la presenza dell'insetto; da ciò si può desumere, semmai, che i danni diretti dell'afide nei confronti del frutto sarebbero poco apprezzabili se non fossero seguiti dall'infezione delle Crittogame, responsabili della marcescenza finale.

Le cultivar più suscettibili all'attacco della Fillossera sono quelle a maturazione media e soprattutto tardiva. Noi abbiamo riscontrato l'infestazione sulle seguenti cultivar, elencate in ordine decrescente di sensibilità: « Kaiser », « Passa Crassana », « Bergamotta Esperen », « Decana del Comizio » e « Butirra Hardy ». Le percentuali d'attacco sulla prima cultivar hanno raggiunto punte massime, in qualche appezzamento, del 30%, mentre sulla « Passa Crassana » e la « Bergamotta Esperen » l'infestazione si è rivelata intorno al 5%; salutarie e di minore entità sono risultate le infestazioni alle altre due cultivar. Per l'Italia meridionale, ROBERTI (l.c.) ha segnalato le alterazioni dell'afide sulle cultivar « Spadona » e « Spina Carpi », anch'esse a maturazione tardiva.

Il grado di suscettibilità dei frutti delle varie cultivar è stato posto in relazione con la diversa conformazione e disposizione dei residui calicini del frutto stesso (LECLANT, 1963; SWIRSKI *et al.*, 1969 b); si è infatti constatato

che si riscontrano le più alte percentuali d'attacco in quelle cultivar i cui sepali si presentano nel frutto quasi accostati tra di loro in modo da formare una sorta di cupola che chiude la sottostante cavità stilare, con la costituzione di un microambiente (alto grado igrometrico e ridotta luminosità) più confacente allo sviluppo dell'afide; per contro risultano meno sensibili, per motivi opposti, quelle cultivar i cui sepali si presentano, nel frutto, riversi all'infuori, lasciando completamente aperta la cavità calicina.

In aggiunta alle alterazioni sui frutti, abbiamo rilevato infestazioni della Fillossera anche su alcuni rametti delle cultivar « Passa Crassana » e « Kaiser », i cui danni seppure evidenti nei confronti del singolo elemento colpito (con necrosi dei tessuti circostanti le colonie), apparivano di trascurabile entità nel contesto generale del frutteto infestato. Su questi organi l'afide vive annidato in cavità varie atte a offrirgli riparo (pieghe e screpolature della corteccia, cicatrici, ecc.); è evidente quindi che una corteccia ruvida, sia per età degli alberi che per caratteristiche varietali (es. la « Passa Crassana »), offre maggiore rifugio all'afide rispetto a rami con corteccia liscia. Non abbiamo per contro constatato alcun danno alle gemme delle piante infestate.

L'*A. piri* presenta anche in Francia e in Svizzera un comportamento ecologico molto simile a quello da noi riscontrato in Sicilia, vale a dire con prevalente infestazione ai frutti rispetto a quella su rami e gemme. Viceversa in Israele le alterazioni ai frutti (che interessano principalmente la cultivar « Spadona ») sono accompagnate da consistenti e spesso più gravi danni ai rametti e alle gemme, particolarmente su alcune cultivar quali « Coscia », « Gentile » e « Superfine » (SWIRSKI, 1954 e 1969 b), che risultano molto sensibili; le gemme, in particolare, sono fortemente attaccate nella cultivar « Superfine » ove esse, per la loro conformazione morfologica, si prestano ad essere facilmente infestate dall'afide, che le colpisce soprattutto durante il periodo autunnale. Gli attacchi della Fillossera su gemme e rami possono determinare la distruzione per necrosi degli stessi e sono quindi potenzialmente temibili anche per il nostro ambiente, dove le cultivar « Coscia » e « Gentile » sono alquanto diffuse.

Lotta.

L'*A. piri*, fra i fitofagi del Pero, è certamente uno dei più difficili da controllare e ciò non per una sua resistenza diretta agli insetticidi adoperati, quanto per la difficoltà di colpire con essi le colonie dell'insetto che, come abbiamo visto, sono variamente protette dagli stessi organi vegetali attaccati. Non disponiamo ancora di dati sperimentali di lotta nel nostro ambiente,

ma è rimarchevole notare che, nei frutteti ove abbiamo rilevato l'infestazione della Fillossera, i vari interventi eseguiti contro altri fitofagi (in modo particolare Afidi, Psilla e Cidia) non hanno evidentemente assicurato validi risultati.

Prove sperimentali eseguite in Francia con oli attivati al Parathion sulle uova ibernanti, non hanno dato soddisfacenti risultati (LECLANT, 1966; GEOFFRION, 1971); per contro risultati positivi si sono avuti con ripetuti trattamenti eseguiti durante la stagione estiva con prodotti a base di Metilparathion allo 0,03% e Azinphos-metil allo 0,04%, applicati alternativamente ogni 10 giorni, a partire dall'epoca del primo intervento contro la Cidia (LECLANT, l.c.). Numerose prove, tanto di laboratorio che di campo condotte in Israele (SWIRSKI *et al.*, 1969, 1969 a e 1973; WYSOKI *et al.*, 1972) hanno messo in evidenza, invece, apprezzabili risultati conseguiti con il Diazinone allo 0,075% a confronto di altri insetticidi, applicati sia per la protezione dei frutti che contro le infestazioni dell'Afide su rami e gemme. Tuttavia è da tener presente che lo stesso prodotto, impiegato allo 0,05% in Francia (GEOFFRION, l.c.) non ha confermato gli stessi risultati positivi, probabilmente a causa delle diverse condizioni climatiche in cui si è operato.

In considerazione di quanto precede e in attesa di una necessaria sperimentazione di lotta nel nostro ambiente, si consiglia l'uso di Diazinone⁽⁴⁾ alla dose di 75 gr di principio attivo per hl di acqua da applicare ad intervalli di 10-15 giorni a partire dal momento in cui si rilevano i primi frutti attaccati; ciò coincide nel nostro ambiente, e sulle varietà più suscettibili, a partire dall'inizio di agosto o poco prima. La raccolta e distruzione dei frutti infestati (che finiscono in massima parte al suolo per cascola) è una buona norma che può contribuire a ridurre o a contenere una rapida espansione delle infestazioni dell'afide nel frutteto.

RIASSUNTO

Viene segnalata la presenza della Fillossera del Pero, *Aphanostigma piri* (Chol.), in Sicilia, dove la specie è olociclica, con comparsa delle forme anfinogiche da metà novembre a metà dicembre circa. I danni dell'insetto sono stati rilevati su frutti delle cultivar «Kaiser», «Passa Crassana», «Bergamotta Esperen», «Decana del Comizio» e «Butirra Hardy»; l'entità dei danni per alcune di tali cultivar e in alcuni appezzamenti, ha raggiunto valori del 5-30%. Per la lotta contro il fitofago si consigliano dei trattamenti con Diazinone (p.b.) allo 0,075% a partire dall'inizio dell'infestazione ai frutti.

(4) In Israele si raccomanda l'impiego del prodotto in polvere bagnabile, essendosi rilevato fitotossico sui frutti il prodotto dei formulati in emulsione.

SUMMARY

The presence of the Pear Phylloxera, *Aphanostigma piri* (Chol.), is reported for the first time in Sicily, where it is olocyclic and the anphigonis morphs appeared from half November to half December. Damage caused by the insect was observed on the following varieties: « Kaiser », « Passa Crassana », « Bergamotta Esperen », « Decana del Comizio » and « Butirra Hardy »; on these the percentage of the infested fruits varies from 5-30%. For artificial control treatments with 0.075% Diazinon (w.p.) are suggested starting from the beginning of the fruit infestation.

BIBLIOGRAFIA

- BAGGIOLINI M., 1975 - Un foyer du Phylloxera du poirier (*Aphanostigma piri* Chol.) dans le Valais central. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 48: 107-112.
- BÖRNER C., 1909 - Untersuchungen über die Phylloxerinen. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. *Biol. Anst. für Land- und Forstw.*, 8: 60-72.
- BÖRNER C. & HEINZE K., 1957 - *Aphidina, Aphidoidea*. In SORAUER P., Handbuch der pflanzenkrankheiten, band V, 4. lief., II teil, 577 pp. (cfr. p. 362). Ed. P. Parey. Berlin-Hamburg.
- CHAFFARD M. & DEMOZAY D., 1963 - Le Phylloxera du poirier: curiosité ou menace? *Pomologie Française*, 5: 289-296.
- CHOLODKOVSKY N., 1903 - Über eine auf Bimbaumen saugende *Phylloxera*-Art. *Zool. Anz.*, 27: 118-119.
- DELMAS A. & LECLANT F., 1963 - Le Phylloxera du poirier (*Aphanostigma piri* Chol.). *Progres Agric. & Vitic.*, 80: 203-208.
- DUCOM P. & MOUSSON G., 1975 - Encore mal connu un ravageur parfois redoutable, le Phylloxera du poirier. *Phytoma*, 27 (268): 7-17.
- GEOFFRION R., 1971 - Observations sur le Phylloxera du poirier dans les vergers de l'Ouest. *Phytoma*, 23 (226): 17-26.
- GOIDANICH A., 1960 - Fillosseridi. In *Enciclopedia Agraria Italiana*, IV: 698-702. Ed. R.E.D.A. Roma.
- GRANDI G., 1951 - Introduzione allo studio dell'entomologia, vol. I, 950 pp. (cfr. p. 876). Edizioni Agricole. Bologna.
- HILLE RIS LAMBERS D., 1948 - On Palestine aphids, with descriptions of new subgenera and new species (*Homoptera, Aphididae*). *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 99: 269-289.
- KOLESOVA D. A., 1967 - The pear phylloxera. *Zashch. Rast.*, 9: 58. (In russo). Cfr. R.A.E., 58: 43, n. 173, 1970.
- LECLANT F., 1963 - Le Phylloxera du poirier. *Phytoma*, 15 (153): 13-16.
- LECLANT F., 1966 - Quelques observations sur le Phylloxera du poirier. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Agric. Fr.*, 52: 233-237.
- ROBERTI D., 1948 - Contributi alla conoscenza degli Afidi d'Italia. V. *Aphanostigma piri* (Cholodk.). *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, 8: 93-101.
- SILVESTRI F., 1939 - Compendio di Entomologia applicata, vol. I, 974 pp. (cfr. pp. 599-600). Ed. Tip. Bellavista, Portici.
- SWIRSKI E., 1950 - Observations on *Aphanostigma piri* Chol. (*Aphidoidea: Phylloxeridae*) in pear buds in Israel. *Hassadeh*, 30: 655. (In ebraico). Cfr. R.A.E., 39: 62, 1951.
- SWIRSKI E., 1954 - Fruit tree aphids of Israel. *Bull. Ent. Res.*, 45: 623-638.

- SWIRSKI E., WYSOKI M., GREENBERG S. & COHEN M., 1969 - Laboratory trials for control of *Aphanostigma piri* Chol. on pear fruits. *Int. Pest Control*, 11 (4): 13-16.
- SWIRSKI E., WYSOKI M., GREENBERG S. & COHEN M., 1969 a - Field trials for the control of *Aphanostigma piri* Chol. on pear fruits. *Int. Pest Control*, 11 (5): 22, 28-29.
- SWIRSKI E., WYSOKI M., GREENBERG S. & COHEN M., 1969 b - Varietal susceptibility of pear trees in Israel to attack by *Aphanostigma piri* Chol. (*Aphidoidea: Phylloxeridae*). *Israel J. Ent.*, 4: 243-250.
- SWIRSKI E., WYSOKI M., GREENBERG S. & COHEN M., 1973 - Field trials on the control of *Aphanostigma piri* on pear trunk. *Int. Pest Control*, 15 (4): 14-16.
- TANABE C. & MISHIMA R., 1930 - Results of the studies on *Cinacium iaksuiense*, Kishida (*Phylloxeridae*). *Nara Agr. Expt. Sta.*, 183 pp. (In giapponese). Cfr. R.A.E., 19: 142, 1931.
- WYSOKI M., SWIRSKI E., GREENBERG S. & COHEN M., 1972 - Laboratory trials on the control of *Aphanostigma piri* on pear twigs. *Int. Pest Control*, 14 (4): 17-20.