Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 21 (1948)

Heft: 3

Artikel: Primi risultati di uno studio su Rhopalosiphoninus Latysiphon Dav.

Autor: Delucchi, Vittorio / Martignoni, Mauro

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401042

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Primi risultati di uno studio su Rhopalosiphoninus Latysiphon DAV.

di

VITTORIO DELUCCHI e MAURO MARTIGNONI
Istituto di Entomologia della Scuola Politecnica Federale di Zurigo

E' nota da qualche tempo la presenza nel nostro paese dell'afide *Rhopalosiphoninus latysiphon* DAVIDSON, denominato nella lingua tedesca « breitröhrige Kartoffelknollenlaus » (*Der Schweizer Bauer*, Nr. 63, 1948). Tale afide, trovato finora esclusivamente su germogli di patata svernanti in cantine, la biologia del quale rimane tuttora inesplorata e la cui presenza su patate fu sempre data come casuale, ha suscitato qualche timore in parecchi ambienti per la facilità con cui potrebbero essere propagate le malattie da virus. Per questo motivo, e per l'interesse scientifico di un afide riproducentesi partenogeneticamente durante tutto un inverno, privo di forme sessuate e probabilmente non migrante (da quanto oggi si sa), fummo indotti ad approfondire, nel periodo maggio-giugno 1948, le nostre conoscenze riguardanti la morfologia e la biologia del latysiphon.

Per facilitare la posizione sistematica dell'afide, fu tracciata nella prima parte della monografia la storia del *Rhopalosiphoninus latysiphon* DAVIDSON.

1. Sistematica

1912 DAVIDSON, W. M., in « Aphid notes from California », Journ. Econ. Ent. 5, 404-413, descrive per la prima volta la specie *Amphorophora latysiphon*, trovata su Vinca major.

1917 ESSIG, E. O., in « Aphididae of California », Univ. Calif. Publ. Entom. Vol. I., 301-346, indica *Chrysanthemum* e *Primula* spp. (BERKELEY) quali ospiti di *A. latysiphon*.

1919 SWAIN, in « A synopsis of the Aphidinae of California », Calif. Univ. Publ. Ent. Vol. III., 1-221, comunica i risultati delle

ulteriori ricerche. L'afide fu trovato su *Convolvulus arvensis* in San José (DAVIDSON) e su *Solanum tuberosum* in Walnut Creek, Contra Costa county, 1915 (DAVIDSON) :
«This species has been found sparingly in the San Francisco Bay region on periwinkle, morning-glory and potato tubers, although it has never seemed to be common. The author has not collected it, his only specimens being some taken by ESSIG on periwinkle near Standford University. The odd shape of the cornicles is a distinguishing character.»

1924 THEOBALD, Ent. Mo. Mag Lx 3rd Se 12 fig. 1.

1925 PATCH, E., in «Potato Aphids», Maine Agricultural Exp. Station, Orono, Bulletin 323, 9-36, dice :
«Although this (*latysiphon* DAVIDSON) is indicated by Swain (1919, pag. 54) as collected from potato, the records are not clear that its presence on members of this family is more the accidental.»

1926 THEOBALD, in «The Aphids of England», precisa le zone inglesi in cui l'afide é stato rinvenuto e dà la descrizione particolareggiata e completa delle femmine alata e attera partenogenetiche vivipare. I luoghi di ritrovamento sono : 23-30 aprile 1923 nei dintorni di Wyte Court su Vinca minor (THEOBALD) — maggio 1925 Barnsley, Yorks (DALLMAN) — e inoltre 1912 California U. S. A. (DAVIDSON).

1938 PATCH, E. in «Food-plant catalogue of the Aphids of the world, including the Phylloxeridae» (aggiornato al 1935 e perfezionato nel 1945 con un indice), Bulletin 393 e 393s, Univ. of Maine, conferma quanto detto sopra riguardo gli ospiti, aggiungendovi *Convolvulus* spp.

? D. HILLE RIS LAMBERS, nel testo a «Bladluizen op briefkaarten» (H. Veenman & Zonen, Wageningen) nota che questo afide vive sotterra su patate, cipolle e alcune altre piante ; fu trovato su stoloni e su radici in vicinanza dei tuberi fino a venti centimetri di profondità (femmina attera vivipara).

Secondo THEOBALD (1926), la specie *latysiphon* DAVIDSON del genere *Rhopalosiphoninus* BAKER (U. S. Dept. Agr. Bul. 826, 58, pl. IV. D. F., 1920) — «BAKER created this genus with DAVIDSON's *latysiphon* as type» (THEOBALD, 1926) — uguale a Eucarazzia Del Guercio (Redia XIV, 135, 1921) nec *Amphorophora* BUCKTON per la speciale conformazione dei sifoni, appartiene alla

Sottotribù *Macrosiphina*
Tribù *Aphidini*
Sottofamiglia *Aphidinae*
Famiglia *Aphididae*.

Come é noto, THEOBALD fa uso del sistema di BAKER (« The generic classification of the Hemipterous family *Aphididae* », Bulletin No. 826, U. S. A. Dept. of Agriculture. Professional Paper, Aug. 10th, 1920, pp. 89 + XVI plates. Washington 1920.)

2. Morfologia

a) *Caratteri di differenziazione.*

Il genere *Rhopalosiphoninus* BAKER (1920) é caratterizzato da :

tubercoli frontali molto prominenti, fig. 1 ;
sifoni cilindrici alla base, indi rigonfi, di nuovo cilindrici, fig. 2, 3 ;
coda più corta dei sifoni e più o meno conica, fig. 2, 4 ;
antenne di sei segmenti con sensilli rotondi, fig. 5, 6 ;
venatura delle ali normale, fig. 7a.

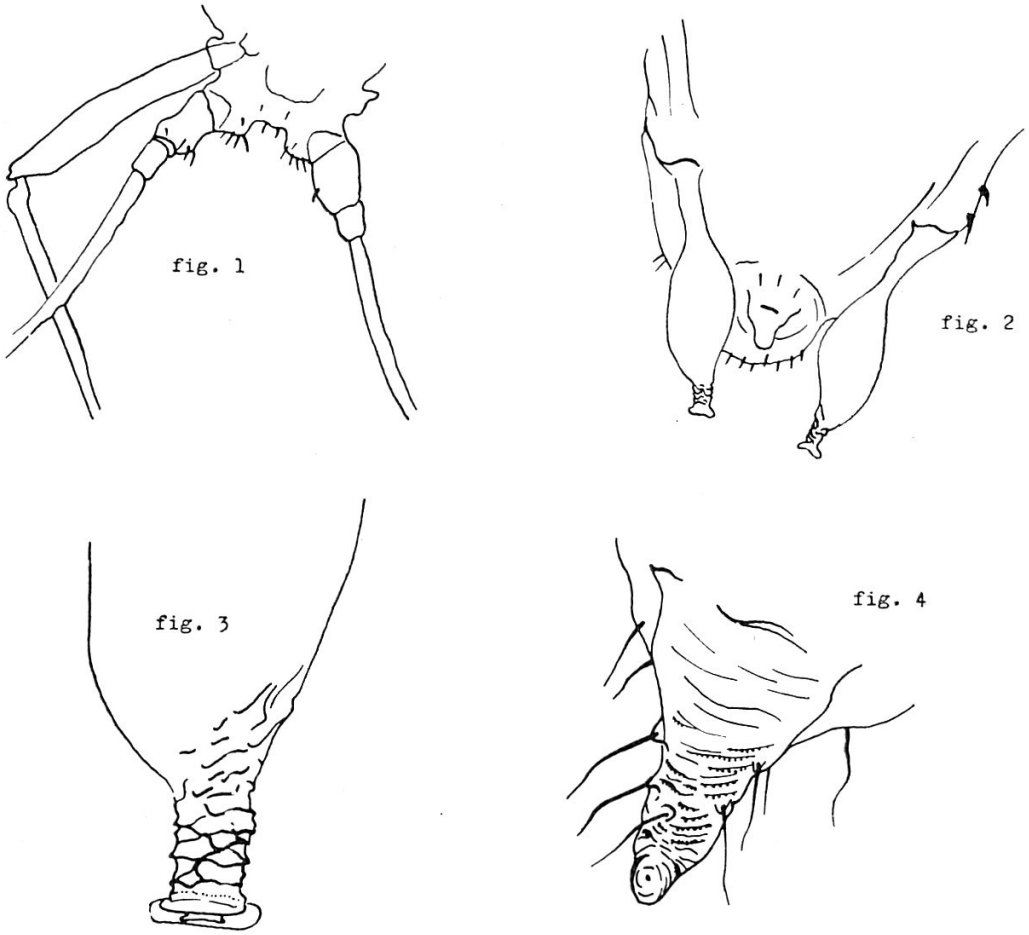

Fig. 1-4. — *Rhopalosiphoninus latysiphon.* — 1, Tubercoli frontali. — 2, Sifoni e codicola. — 3, Parte terminale del sifone. — 4, Codicola.

La specie *latysiphon* DAVIDSON (1912) é caratterizzata da :

colore : verde, verde-brunastro, verde scuro, lucente ; sifoni verde scuro-nero ;

antenne : sei segmenti : l'ultimo e il penultimo segmento portano ciascuno un rinario ; il rinario dell'ultimo segmento é accompagnato da sei sensilli accessori, fig. 8.

Terzo articolo antennale: sensilli secondari assenti sull'attera (0-4, THEOBALD, 1926), in numero di 12-17 (12-17, THEOBALD, 1926) sull'alata.

Lunghezza delle antenne vedi fig. 5 e tab. I.

Habitat : le forme studiate furono allevate su germogli di patata (ACKERSEGEN).

Comportamento delle antenne di un'attera vivipara partenogenetica dalla nascita allo stadio imaginale (luce normale, temperatura 15-18° C.) :

TAB. I

	Articoli antennali						
	I	II	III	IV	V	VI	Tot.
Larva 1a.	0,07	0,05	—	0,14	0,12	0,31	0,69
Larva 2a.	0,09	0,05	—	0,28	0,19	0,47	1,08
Larva 3a.	0,09	0,06	0,22	0,22	0,24	0,54	1,37
Larva 4a.	0,10	0,07	0,41	0,36	0,35	0,80	2,09
Imagine	0,10	0,10	0,62	0,47	0,38	0,74	2,41

(Cifre in mm)

Larva 1a.	10,1	7,2	—	20,2	17,5	45,0	100,0
Larva 2a.	8,3	4,6	—	26,0	17,6	43,5	100,0
Larva 3a.	6,6	4,4	16,0	16,0	17,6	39,4	100,0
Larva 4a.	4,8	3,3	19,6	17,2	16,8	38,3	100,0
Imagine	4,1	4,1	25,8	19,6	15,8	30,6	100,0

(Cifre in % della lunghezza dell'antenna.)

b) *Metamorfosi.*

Larva 1ª : testa, antenne e zampe ialine — torace giallognolo — addome superiormente verdastro, inferiormente giallognolo — coda ottusa — sifoni sorpassanti la codicola d'una mezza lunghezza — il rostro raggiunge l'apertura anale — antenne più lunghe del corpo, composte di cinque segmenti, i due ultimi con rinari — apice del rostro e unghie tendenti al nero — occhi rossi.

Larva 2ª: testa, antenne e zampe ialine — coda appuntita — i sifoni non sorpassano più la coda, sono verdi, reticolati di verde scuro, tendenti al nero all'inserzione e all'apice — il rostro raggiunge la coscia del terzo paio di zampe ; l'apice del rostro é scuro — antenne lunghe quanto il corpo, composte di cinque segmenti — articolazione tibio-tarsale grigiastra, come pure le unghie — occhi rossi.

Larva 3ª: antenne composte di sei segmenti — fortissimo allungamento della tibia (carattere delle zampe ambulatorie) — coda grigia, conica. Altri caratteri : vedi sopra.

Larva 4ª: Ninfa : i caratteri della Larva 3ª sono pure presenti nella Larva 4ª. Nella ninfa le tasche alari sono bianchicce, farinose ; il torace appare superiormente molto convesso.

Riassumendo : Le mute sono quattro (alata e attera) ; le Larve 1ª e 2ª hanno antenne di cinque segmenti, la 3ª e la 4ª (come l'imagine) di sei segmenti. Manca in tutti gli stadi larvali la lucentezza del corpo caratteristica nell'adulto. L'intensità della colorazione del corpo va gradatamente accentuandosi dalla Larva 1ª all'adulto.

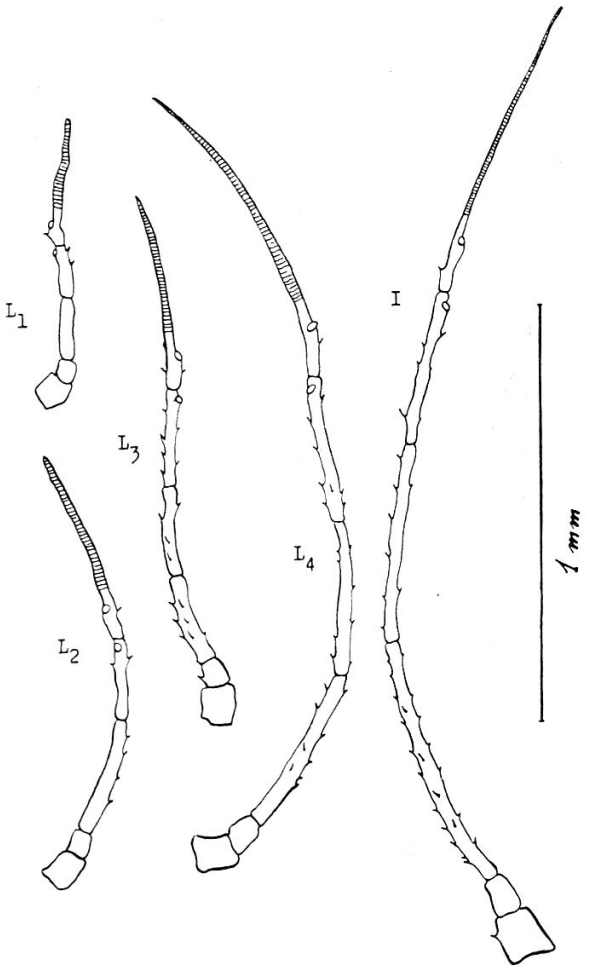

Fig. 5. — *Rhopalosiphoninus latysiphon.* — L_1-L_4, stadi larvali. — I, imagine.

c) *Anomalie.*

Frequenti nelle ali (THEOBALD, « The Aphids of England », 1926). In alate virginopare delle nostre colture furono trovate le venature atipiche nelle ali anteriori, riportate nella figura 7.

La nomenclatura adottata è, contrariamente all'uso del THEOBALD *(op. cit.)* quella di COMSTOCK, J. H. (« The wings of insects », 1918), modificata secondo SCHNEIDER-ORELLI, O. (« Entomologisches Praktikum, 1947).

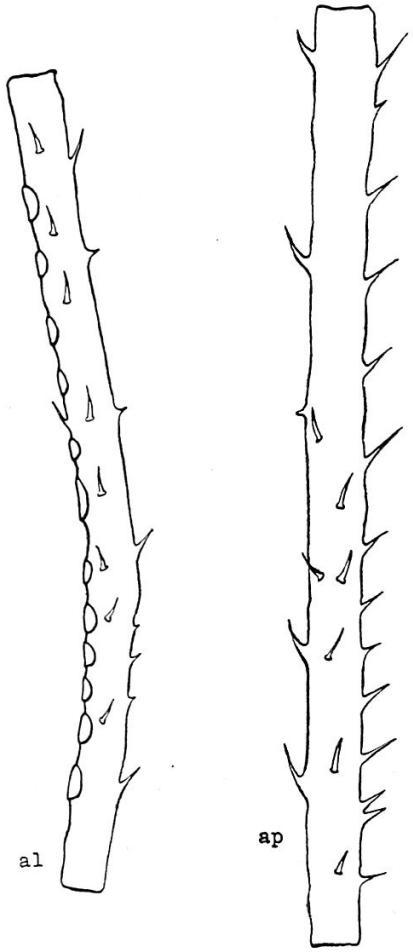

Fig. 6. — *Rhopalosiphoninus latysiphon.* — *ap*, 3° segmento antennale di attera. — *al*, 3° segmento antennale di alata.

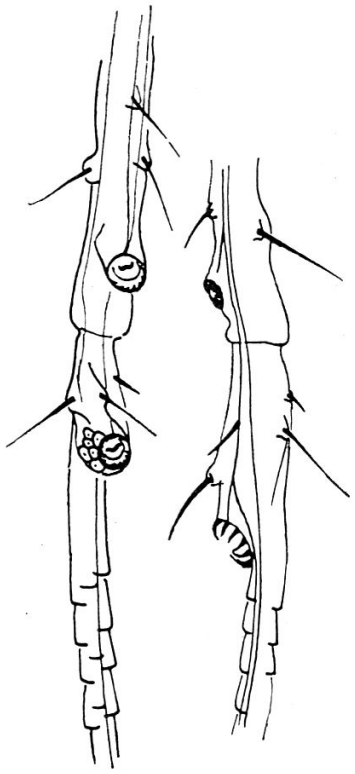

Fig. 8. — *Rhopalosiphoninus latysiphon.* — Penultimo ed ultimo articolo di antenna di attera virginopara, con i rinari.

3. Biologia

a) *Ciclo vitale.*

Alla temperatura di 15-18° C., la metamorfosi del latysiphon, su patata, sia all'alternarsi normale del giorno alla notte come in condizioni di dominante oscurità, dura 12 giorni (sei controlli). La prima muta avviene a tre-quattro giorni dalla nascita, le altre mute si susseguono ad intervalli di circa tre giorni.

L'adulto partorisce per la prima volta a un giorno circa dall'ultima muta. Il ritmo dei parti non é regolare, ma a periodi di maggior frequenza si alternano periodi di minor frequenza.

Durante il periodo giovanile dell'adulto la frequenza delle nascite é maggiore che nel periodo senile. Si osserva in media la nascita di una neonata al giorno (fig. 9).

Il materiale di studio si compose esclusivamente di femmine vivipare attere e alate. Le colonie allevate in scatole di vetro su patate

germogliate (fig. 10) alla temperatura ambiente (laboratorio) presentarono una minima percentuale di alate. La presenza di enventuali forme intermedie (PROVASOLI, 1939) non fu oggetto di particolare considerazione.

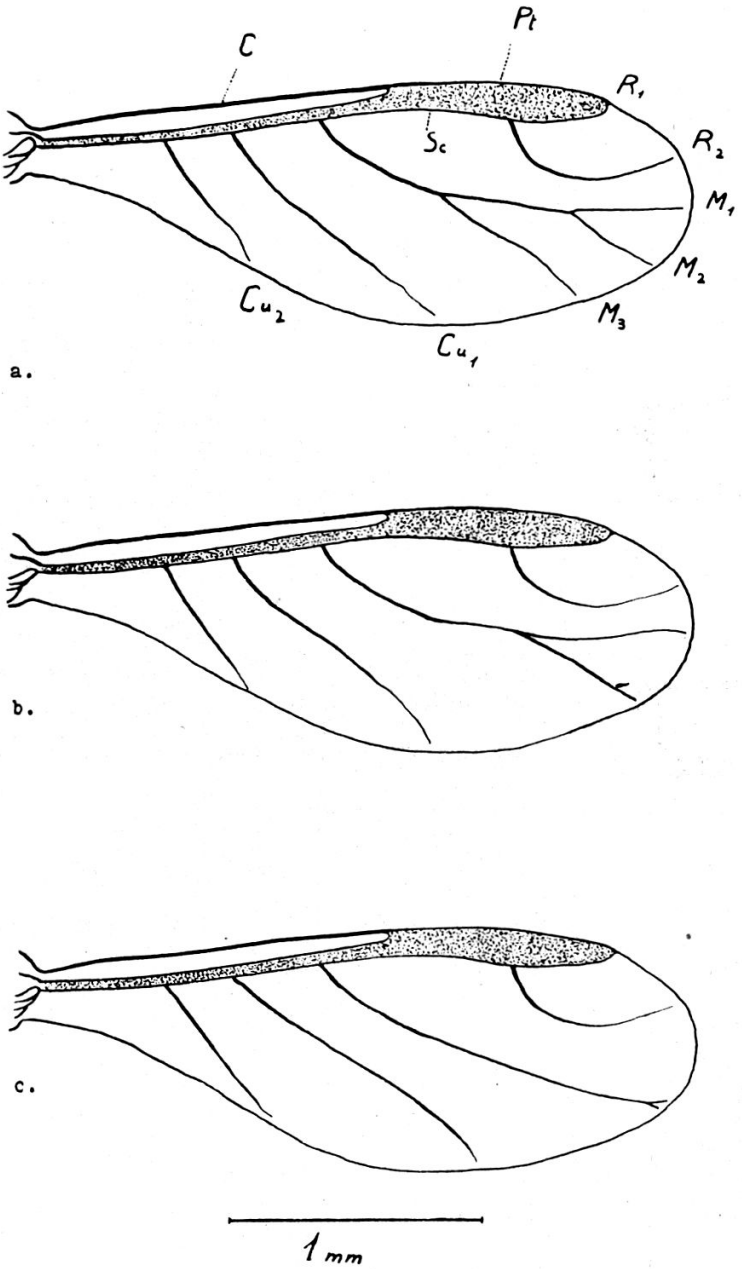

Fig. 7. — *Rhopalosiphoninus latysiphon.* — *a*, Venatura normale di ala anteriore. — *b*, *c*, Riduzioni nella Media, trovate nei nostri ceppi.

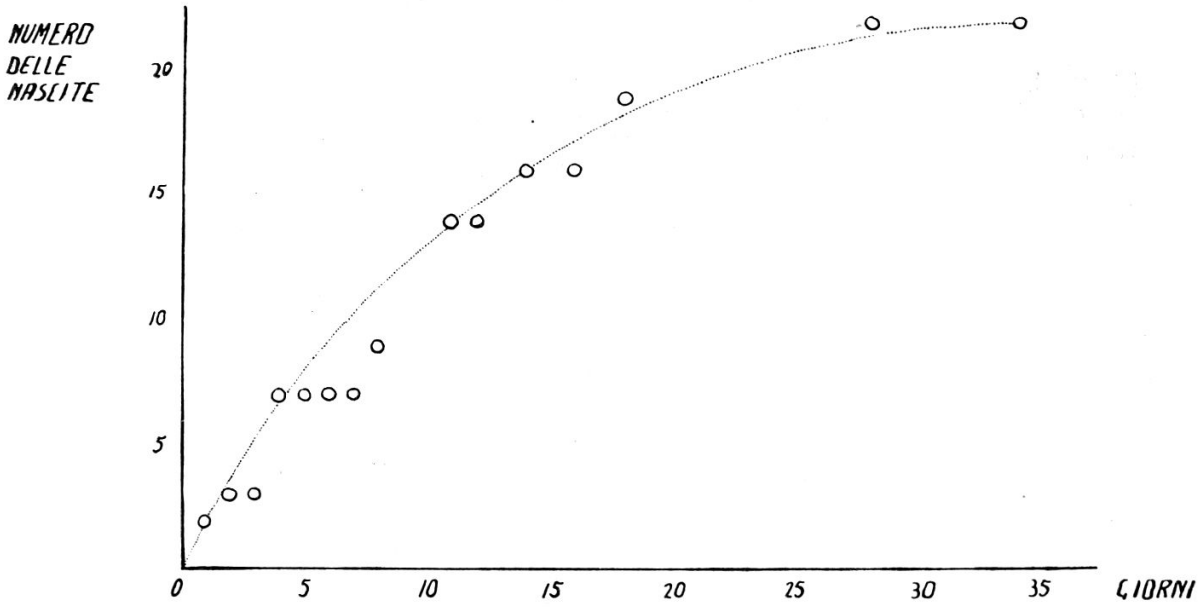

Fig. 9. — *Rhopalosiphoninus latysiphon.* — Diagramma cumulativo delle nascite di attera part. (temp. 17° C).

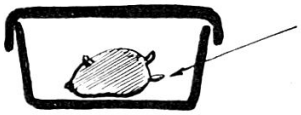

Fig. 10

Rhopalosiphoninus latysiphon fu allevato su germogli di patata, in scatole di vetro.

Fig. 11

Rhopalosiphoninus latysiphon negli stadi larvali fu osservato sulle radichette.

carta assorbente imbevuta di soluzione nutritizia.

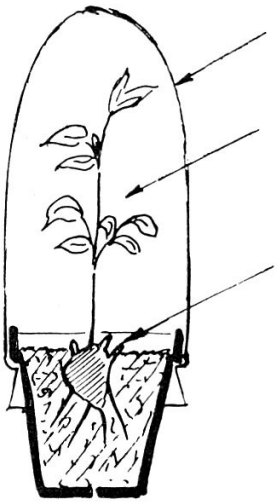

Fig. 12

garza

parti aeree di Sol. tub. senza Rhop. lat.

Solamente sui germogli teneri furono rinvenuti afidi.

b) *Afide e Solanum tuberosum.*

Patate in germogliazione : le forme di latysiphon osservate all'Istituto di Entomologia della Scuola Politecnica Federale vissero costantemente su patate in germogliazione e non presentarono (apparentemente) segni di insufficienza trofica o di condizioni inadatte. I ceppi si riprodussero dall'undici novembre 1947 a tutt'oggi con ritmo normale. La mobilità è specialmente accentuata nella Larva 1ª, mentre le larve degli stadi posteriori e gli adulti atteri manifestano una spiccata sedentarietà. Gli afidi succhiano alimento particolarmente sulle parti tenere e povere di clorofilla dei germogli di patata.

Radici di patata : patate su carta assorbente imbevuta di soluzione nutritizia furono indotte alla produzione di radici. Gli afidi, presenti sui germogli, si spostarono sulle radichette, succhiandovi alimento : sulle radici furono osservati solamente afidi nei primi stadi larvali (fig. 11). Cinque afidi atteri adulti furono introdotti in terra, a 10 cm di profondità, in vicinanza di radici di patata : in un controllo eseguito quindici giorni dopo si rinvennero 12 afidi, tra cui larve. In controlli paralleli, afidi privi di alimento non vissero più di dodici ore. Si confermano così le osservazioni di HILLE RIS LAMBERS (vedi 1. Sistematica).

Parti aeree della pianta : su giovani piante di patata (alte circa 15 cm) furono posti cinque individui adulti atteri. Le piante furono avvolte in garza (fig. 12). Fu osservata una mancanza di affinità tra afide e parti verdi della pianta : soltanto le parti tenere, non ricche di clorofilla (germogli di pochi giorni, piccole foglie di uno o due giorni in vicinanza del terreno), vennero predilette.

c) *Afide e altre piante.*

Chrysanthemum spp. :

I. — Pianta in serra, temperatura oscillante intorno ai 22° C., abbastanza costante.

30 attere adulte virginopare, poste con un germe di patata all'ascella di una foglia della pianta, migrarono, dopo il disseccamento del germoglio, sulle parti verdi della margherita, aggruppandosi in colonie sullo stelo e sulla pagina inferiore delle foglie. Si notò la normale continuazione della vita della colonia, che si riprodusse come su patata.

Le osservazioni durarono solo una settimana, non avendo la margherita sopportato il trapianto e la siccità causata dall'elevata temperatura.

II. — Pianta all'aperto, con protezione contro il sole e la pioggia. Le osservazioni durarono qui, date le condizioni favorevoli, due

settimane. Con il medesimo sistema citato sopra, si posero in tre diversi punti della pianta germogli di patata portanti ciascuno 20 individui atteri di *Rh. latysiphon*.

Le osservazioni della prima settimana lasciarono supporre che le colonie dovessero estinguersi: però nella seconda settimana si notò un notevole aumento, dato dal normale riprodursi degli adulti. In un ultimo controllo furono rinvenute 3 larve prime, una decina di larve di stadio superiore, una ninfa, une decina di adulte. Gli insetti succhiavano sia sullo stelo, come sulla pagina inferiore delle foglie.

III. — Pianta all'aperto, senza protezione alcuna.

Anche qui le osservazioni durarono due settimane. Come nell'esperimento II. durante la prima settimana la diminuzione del numero di *Rh. latysiphon* (si usò per l'infestazione un solo germe con 20 individui) fu forte, tanto da pensare che il risultato dovesse essere negativo. Pertanto, durante la seconda settimana il numero degli individui andò via via aumentando, così che alla fine delle osservazioni si trovarono 3 larve sulle foglie basse, in compagnia di adulti.

Da notare che durante il periodo d'osservazione il tempo fu quanto mai sfavorevole, essendo i giorni piovosi saliti a 10, sui 14 di durata.

Vinca minor :

In vari tentativi di infestazione delle parti verdi con crescenti quantità di afidi, non fu possibile dimostrare la vinca quale presunta pianta ospite del latysiphon.

d) *Provenienza del nostro materiale di studio.*

Il *Rhopalosiphoninus latysiphon*, di cui furono allevate le colonie nel laboratorio di Entomologia della S. P. F., proviene da depositi di patate di Wädenswil. In cantine di Oberglatt (Ct. Zurigo) l'afide fu rinvenuto in grande numero su patate di esclusiva produzione indigena. Le ricerche effettuate nei dintorni di Zurigo sulle piante citate dai vari autori (vedi 1. Sistematica) quali presunti ospiti del latysiphon, diedero risultati negativi.

e) *Influenze ambientali.*

Notando in alcuni lavori di entomologia (PROVASOLI) [1] l'importanza dei fattori esterni sulla biologia degli afidi, si é tentato di definire i rapporti tra i fattori esterni e l'insorgere delle forme attere e alate partenogenetiche e di eventuali forme sessuate. Prendendo spunto da

[1] PROVASOLI, L. : *Gli afidi delle rose.* Nota 1a, Volume XI Boll. Zool. agr. e bach. Univ. Milano, 1941-1942.

lavori analoghi su altri afidi, si sperimentò dapprima in termostato l'influsso della temperatura sulla composizione delle colonie. A temperature di :

10° C. : gli afidi si riprodussero normalmente ; in ripetuti controlli non si riscontrarono (nel breve periodo di studio) forme aberranti dalle due già descritte ;
26° C. : la colonia di afidi visse per una settimana ;
33° C. : dopo 24 ore tutti gli afidi furono ritrovati morti (idem, con aumento della umidità).

L'optimum dello sviluppo si ottenne a temperatura ambiente (15-18° C.) con umidità normale.

Si tentò poi l'allevamento all'oscuro. Gli afidi, osservati durante sei mesi (dicembre-giugno) nel laboratorio della S. P. F., vissuti in scatole di vetro poste sui davanzali interni delle finestre, non manifestarono durante tutto il periodo cambiamenti sensibili nella composizione delle colonie : le alate ammontavano all'1-2 %.

SHULL [1], sperimentando su *Macrosiphum solanifolii*, notò la possibilità di ottenere 100 % di alate da attere allevate con 6 ore di luce e 16 di oscurità alternativamente, a temperatura variante tra + 14 e + 20° C. : il fattore determinante è dato, secondo SHULL, da un interferire tra luce e temperatura.

In un nostro esperimento, un'attera, discendente da un'attera, mantenuta a temperatura ambiente in un'alternanza di sei ore di luce e 18 ore di oscurità, produsse un'alata, mentre i controlli manifestarono la sola presenza di attere. Alate, in alternanza normale di luce come in regime di oscurità, non produssero mai alate, e pure i discendenti delle tre seguenti generazioni non diedero mai alate. Ciò corrisponde ai risultati riportati da KLODNITSKY [2] su *Aphis hederae* (1912, pag. 41).

Come fattore determinante la formazione delle alate, viene considerato l'alimento (mancanza di nutrizione, MORGAN [3]) ; assembramento di molti individui, ACKERMAN [4], WADLEY [5] ; eccesso di nutrizione, KLODNITSKY ; concentrazione dei succhi della pianta, PROVASOLI,

[1] SHULL, A. F. : *The effect of intensity and duration of light and of duration of darkness, partly modified by temperature upon wing-production in aphids.* Wilh. Roux, Arch. f. Ent. d. Org., vol. 115, p. 53, 1929.

[2] KLODNITSKY, I. : *Beiträge zur Kenntnis des Generationswechsels bei einigen Aphididae.* Zool. Jahrb. Abt. Syst., Geog. u. Biol., vol. 33, 1912.

[3] MORGAN, A. C. F. : *Notes on experiment made with the winged form of Phylloxera vastatrix radicicola.* Trans. Ent. Soc. London, proc. 1885, XXVII.

[4] ACKERMAN, L. : *The physiological basis of wing-production in the grain aphid.* Journ. Exp. Zool., vol. 44, p. 1-61, 1926.

[5] WADLEY, F. M. : *Factors affecting the proportion of alatae and apterous forms of aphids.* Ann. Ent. Soc. Am., vol. 16, p. 279, 1923.

come pure la concentrazione del corpo della madre (SCHAEFER)[1] e la composizione dell'emolinfa (ACKERMAN). Nelle nostre colonie fu costantemente osservato che un fortissimo assembramento di *Rhopalosiphoninus latysiphon* sui germogli delle patate determina un aumento del numero delle alate.

Zusammenfassung

Rhopalosiphoninus latysiphon DAV., die breitrährige Kartoffelknollenlaus, die erstmals 1919 in Kalifornien, später in England und Holland an Kartoffeln nachgewiesen wurde, tritt seit einigen Jahren auch in der Schweiz an keimenden Kartoffelknollen in Lagerräumen auf. Die Frage, ob diese Blattlausart auch Viruskrankheiten von kranken auf gesunde Saatkartoffeln übertragen kann, bleibt offen.

In Laboratoriums- und Freilandversuchen mit Material von schweizerischen Fundorten untersuchten die Verfasser den Entwicklungsgang von *Rhopalosiphoninus latysiphon*, wobei sich Gelegenheit bot, die morphologischen Merkmale der 5 Häutungsstadien miteinander zu vergleichen.

In der Zeit vom November 1947 bis Juli 1948 traten bei verschiedenen Zuchttemperaturen, sowohl in verdunkelten, als auch in belichteten Kontrollproben ausschliesslich zwei Formen auf, ungeflügelte und geflügelte Virgines. In einer optimalen Temperatur von 15—18° C. dauert die Entwicklung von der Geburt bis zur Fortpflanzungsreife 12 Tage. Der Anteil an Geflügelten beträgt 1—2 %. Chlorophyllfreie Keime und Wurzeln von Kartoffeln werden bevorzugt, chlorophyllhaltige, oberirdische Teile junger Kartoffelpflanzen sind für die Besiedelung ungünstiger. Die künstliche Übertragung an Blattstiele von Chrysanthemum hatte Erfolg, dagegen verliefen mehrere Infektionsversuche an Vinca negativ.

[1] SCHAEFER, C. V. : *Physiological conditions which produce wing development in the pea aphid.* Journ. Agric. Res., vol. 57, p. 825, 1938.