

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVI.

1909

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1909

Zoologia — *Ulteriori ricerche sulla Phylloxera quercus Boyer* (¹). Nota preliminare di BIANCA BONFIGLI, presentata dal Socio B. GRASSI.

Nella mia prima Nota sul ciclo della *Ph. quercus* Boyer (²) riferivo le osservazioni da me fatte fino a tutto Agosto.

Al cader dell'estate mi era venuto il dubbio che le madri alate sessupare sviluppatasi sui lecci potessero, almeno in parte, nella stagione meno calda, passare sulle querce ed ivi deporre le loro uova. Perciò ho ritentato, in questi ultimi mesi, l'isolamento delle alate, in capsule di Petri, ed ho favorito, sulla terrazza, la supposta possibile emigrazione, coi soliti retini di garza. Il risultato però è stato sempre negativo. Alcune rare madri, eccezionalmente, volarono sulle querce, ma poi morirono senza ovificare. Nelle capsule ho avuto un solo caso di un'alata, che, dopo aver deposto otto uova, di maschi, sopra una foglia di leccio, passò ad una foglia di quercia ed ivi ne depose ancora due, di maschi; tutte le altre volte, e non furono poche, la deposizione delle uova avvenne esclusivamente sui lecci.

Col raffreddarsi della temperatura, ho osservato all'aperto un notevolissimo ritardo nello sviluppo e all'ultimo la morte di molte attere adulte e della maggior parte delle alate prima che avessero deposto le uova. Sperimentalmente, molte alate tenute in capsule di Petri, con un giusto grado di umidità e ad una temperatura relativamente bassa, non deposero nessun uovo; alcune di queste, poste in un termostato, presso a poco allo stesso grado di umidità, dopo un giorno dettero uova; tutte le altre restate fuori del termostato morirono senza ovificare. Può nascere il dubbio che la morte, all'aperto, sia dovuta al rigore della temperatura, ed anche alle piogge autunnali troppo continuate, cioè ad un eccesso di umidità, giacchè quest'eccesso riesce sempre, nelle capsule, fatale alle fillossere. D'altra parte la morte certamente

(¹) Dal Laboratorio di Anatomia Comparata della R. Università di Roma.

(²) Riguardo alla denominazione di questa specie si veda la Nota pubblicata recentemente nei Rendiconti della R. Accad. dei Lincei dal prof. Grassi e dalla dott. Foà. Il Börner in una lettera al prof. Grassi precisa meglio che le differenze da lui date tra la *Ph. quercus* e la *Ph. florentina* si riferiscono ad individui raccolti su *Quercus coccifera* e su *Q. ilex*, ed ammette che queste due sorta di fillossere diventino, sulla *Q. robur*, molto simili tra di loro. Per ora io non credo opportuno mutare il nome alla specie da me studiata.

Nota qui, che sulla *Q. pubescens* il prof. Grassi, nel mese di luglio, trovò, nell'Italia settentrionale, una forma di fillossera che poi dette a me ad esaminare. In questi ultimi giorni io l'ho studiata ed ho veduto che deve essere la *Ph. glabra* Heyden.

non è dovuta solo a ragioni meteoriche, perchè v'è di mezzo anche un fungo che penetra dentro il corpo delle fillossere e le uccide. Non si deve credere ad ogni modo che freddo, umidità e funghi riescano ad estinguere le generazioni delle fillossere. Sulla nostra terrazza del laboratorio, i lecci ancora oggi presentano madri attere virginopare, larve in accrescimento e neonate che hanno assunto un colore rossastro e che possono parere ibernanti. Si stabilirà più tardi se tali siano veramente, come pure se colle generazioni di cui parliamo possa, d'anno in anno, mantenersi sui lecci l'infezione, senza l'intervento dell'uovo di inverno.

Mi sono domandata più volte, in quest'anno, se una stessa madre possa, eccezionalmente, dar figli sessuati e figli non sessuati.

In primavera, nella prole della generazione migratrice di alate, non ho trovato mai, per quanto abbia cercato, figli senza rostro. Più tardi sui lecci si vedevano insieme piccoli rostrati e sessuati; ma la loro presenza poteva essere spiegata coll'ovificazione contemporanea delle madri attere virginopare e delle alate sessupare. Restavano tuttavia dei dubbii, che vennero eliminati coll'isolamento, in capsule di Petri, nel mese di luglio, delle sessanta alate, di cui ho parlato nella Nota precedente. Recentemente, in seguito all'asserzione del Börner che realmente possa esistere una madre sessu virginopara, ho ripetuto l'esperienza dell'isolamento, non solo con alate di *Ph. quercus*, ma anche con numerosissime attere sessupare, sia di *Foaiella* ⁽¹⁾ *Danesii*, sia di presunta *Ph. punctata*, riuscendo però sempre a risultati negativi. Con ciò non voglio negare definitivamente l'esistenza delle madri sessu virginopare e mi riservo di continuare le ricerche.

Ho anche studiato, ultimamente, i caratteri differenziali tra le due serie di generazioni, sul leccio e sulla quercia; prima di riferirne, accenno in generale al numero dei tergiti addominali e alla distribuzione dei tubercoli, poichè la descrizione che ne dà il Del Guercio è inesatta.

I tergiti addominali, nelle madri attere o premadri non sessuate, nelle ninfe e nelle alate, sono otto; qualche volta però vi è traccia di divisione dell'ultimo tergite in due. Nelle stesse forme, ma neonate, la divisione di questo tergite appare molto più netta; nelle forme sessuate poi è completa. Nei maschi spesso si ha un accenno, talora assai notevole, di divisione dello sternite apparentemente corrispondente; anche le femmine presentano spesso traccia di questa divisione.

L'ultimo tergite addominale, nelle madri attere e nelle alate ⁽²⁾, termina nettamente trilobo; i tre lobi non appaiono bene nelle neonate, ma si

(1) Il prof. Grassi e la dott. Foà avevano suggerito per questo nuovo genere il nome di *Börneria*, ma, essendovi già un altro genere intitolato ugualmente, il Börner propone che il primo nome diventi *Foaiella*.

(2) Credo utile notare qui che il prof. Grassi ha rilevato che le gonapofisi, nella fillossera della vite, sono molto simili a quelle dei chermesini, e che alla gonapofisi mediana

distinguono assai chiaramente dopo la prima muta. Una traccia di essi si vede talora anche nelle generazioni sessuate, ma però solo nelle femmine.

Nelle madri attere virginopare, nelle preninfe e nelle ninfe, si hanno generalmente dodici tubercoli nel capo, disposti in quattro gruppi, di tre ciascuno, e due peli conici tra le antenne. Qualche volta però i due peli sono, invece che conici, cilindrici, forniti di un piccolo ingrossamento all'apice; in alcuni casi poi, assai rari, nelle madri attere virginopare, tra le antenne si trovano due tubercoli, non molto grandi, che portano all'estremità distale il pelo cilindrico ingrossato all'apice. Dodici tubercoli ha il pronoto, in due serie trasversali uguali; otto il mesonoto ed otto il metanoto, cioè una serie di sei ciascuno, più due tubercoli marginali accessori; sei il primo tergite addominale, quattro ciascuno i cinque tergiti successivi, mancando in essi la serie pleurale. Tutti i tubercoli, tranne i due non costanti, di cui ho parlato sopra, portano alla loro estremità un piccolo pelo slargato dal basso verso l'alto, talora leggermente dentellato. I tubercoli terminano generalmente al sesto tergite addominale; il settimo ha per lo più quattro peli lunghi, sottili, puntuti; però non è raro trovare, nelle forme già grandi, dei casi in cui i due peli spinali del settimo tergite sono un po' smussati all'apice.

L'ottavo tergite addominale, fuso insieme col nono, come ho già detto, ha nove peli puntuti, distribuiti in tre serie così disposte (andando dall'avanti verso l'indietro): uno impari, mediano (che talora può mancare, tal'altra è accompagnato da uno o da due altri peli piccolissimi); poi sei in serie trasversale e da ultimo due altri, spinali. Quando vi è traccia di divisione tra l'ottavo ed il nono tergite, essa si trova tra la seconda e la terza serie di peli.

Nelle forme neonate, al posto dei tubercoli e cioè fino al sesto tergite, si trovano dei peli, per lo più corti, allargati molto all'apice e talora dentellati; il settimo tergite presenta quattro peli sottili e generalmente conici; non è raro però il caso di trovare questi peli di forma cilindrica. L'ultimo tergite ha solo quattro peli sottili, in due serie trasversali uguali, per lo più conici, qualche volta anch'essi cilindrici.

Già dopo la prima muta si ha un accenno sicuro dei tubercoli, ma imperfetto. Colle mute successive i tubercoli vanno acquistando i caratteri che descriverò più sotto.

I sessuati ⁽¹⁾ invece di tubercoli presentano dei peli conici; più robusti nel maschio, più delicati nella femmina, essi vanno fino al sesto ter-

corrisponde lo sbocco di una ghiandola che il Balbiani diceva ricettacolo del seme. Disposizioni molto simili, ma non del tutto identiche, ho riscontrato io nella *Ph. quercus* Boyer.

⁽¹⁾ Noto qui che il prof. Grassi nelle forme sessuate della vite ha riscontrato residui molto notevoli del tubo digerente.

gite. Anche il settimo tergite ha peli (quattro) conici, ma spesse volte un po' più lunghi di quelli immediatamente precedenti. L'ottavo tergite ha nel maschio solo i due peli spinali, nella femmina gli spinali e i marginali. Il nono ha sempre e solamente i due peli spinali.

Ed ora veniamo alle differenze tra le due serie di generazioni, sui lecci e sulle querce.

Sui lecci, la madre fondatrice adulta ha tubercoli bene sviluppati, che si iniziano con larga base e vanno restringendosi fin circa ai due terzi della lunghezza; da questo punto incominciano ad allargarsi e terminano un po' tondeggianti; tutto il tubercolo è rivestito di piccole pieghe che sporgono verso l'alto, più volte divise al margine. All'apice il tubercolo è per un piccolo tratto libero dalle pieghe e porta un pelo corto, allargato dal basso verso l'alto, coll'orlo spesse volte leggermente dentellato.

Tutte le parti della superficie cuticolare libere dai tubercoli sono rivestite di belle pieghe regolari, squamiformi.

Il terzo articolo dell'antenna è relativamente lungo e sottile e porta nella regione terminale cinque peli (non tre, come dice il Del Guercio) (1).

Le madri attere virginopare che si hanno in seguito sui lecci sono un po' più piccole della fondatrice, ma per i caratteri ora riportati la ricordano assai bene.

Le forme attere virginopare, che si sviluppano sulle querce sono fin dalla prima generazione più piccole di quelle dei lecci e lo diventano poi sempre più, via via che le generazioni si susseguono.

I tubercoli, più corti di quelli già descritti, presentano il massimo restringimento alla metà o ad un terzo della lunghezza; la base non è più esageratamente larga, l'apice invece è più ingrossato, addirittura capitato, ed ha una superficie più ampia libera dalle pieghe.

Il pelo terminale non è diverso da quello descritto per le madri virginopare che si trovano sui lecci.

Sulle querce, nelle neonate, si trovano i soliti peli, uniformemente corti (2) slargati verso l'alto, ma sormontati questa volta da un corpo molto rifrangente. Dapprima pochissimo visibile, esso va poi allungandosi e diventa cilindroide, dritto o incurvato, spesse volte molto più lungo del pelo. È importante tener presente che i corpi cilindroidi si trovano quasi sempre anche sui due peli spinali del settimo tergite, qualche volta tanto sugli spinali

(1) Da quei sensilli delle antenne che Grassi e Foà riferirono al tipo celoconico, si può vedere nella *Ph. quercus* e nella presunta *Ph. glabra* sporgere un pelo slargato all'apice simile assai per la forma ai peli terminali dei tubercoli di *Ph. quercus*. Credo utile notare qui che anche nella *Ph. quercus* si trovano sparse per tutto il corpo quelle piccole appendici tondeggianti, probabilmente di senso, che si trovano nella fillossera della vite e in altre fillossere studiate nel nostro laboratorio.

(2) Nelle neonate della fondatrice (leccio) i peli del capo sono assai più lunghi in confronto degli altri.

quanto sui marginali. Quando la prima muta è vicina, è facile far distaccare i corpi cilindroidi trattando l'animale con soluzione di potassa caustica. Colla prima muta questi corpi cadono e dopo non ricompaiono più.

Le pieghe cuticolari squamiformi delle madri attere virginopare delle querce, puntute e in generale molto più piccole di quelle delle stesse madri dei lecci, talora sono ridotte a rugosità appena sporgenti.

Nelle madri attere virginopare delle querce il terzo articolo dell'antenna è più corto che non nelle stesse madri dei lecci, ed ha, nella regione terminale, i soliti cinque peli.

Le ninfe, sia nate su leccio, sia nate su quercia, sono abbastanza simili tra di loro, per le antenne, di cui il terzo articolo è grosso e cilindrico, e per le pieghe cuticolari squamiformi, non molto sporgenti e puntute; differiscono tuttavia per la grossezza, perchè quelle nate su querce sono molto più piccole delle altre, e per i tubercoli, che in ciascuna delle due serie ricordano quelli delle corrispondenti madri attere virginopare.

Le alate nate su leccio, sia emigranti, sia non emigranti, presentano generalmente alla testa sei tubercoli bene sviluppati, cilindrici, lievemente ristretti all'apice, con piccole rugosità per tutta la lunghezza; quattro sono anteriori e generalmente più lunghi degli altri due. Non sono rari i casi in cui vi sono ancora altri due, o quattro, o sei tubercoli, sempre però molto piccoli, e irregolari di forma.

Il pronoto ha per lo più due serie, ciascuna di quattro tubercoli conici (spinali e pleurali), talora di sei (spinali, pleurali e marginali). Quando esistono anche i marginali, questi sono sempre molto piccoli. Non è raro il caso in cui tutti i tubercoli del pronoto siano pochissimo sviluppati. Nel mesonoto e nel metanoto i tubercoli mancano, e così, per lo più, anche nell'addome; talora però l'addome ne ha alcuni piccolissimi, conici, schiacciati. Tutti i tubercoli terminano con un pelo relativamente lungo, cilindrico, fornito di un piccolo ingrossamento all'apice; identici peli sostituiscono poi in tutto il corpo gli altri tubercoli che si trovano nelle forme attere.

Non mancano dei casi in cui, sia nelle alate emigranti, sia nelle stazionarie (s'intende, del leccio), anche i primi sei tubercoli del capo sono poco sviluppati o addirittura mancano; anch'essi allora sono sostituiti dal pelo cilindrico sopra ricordato. Raramente i peli sono a forma di cono leggermente spuntato.

Le alate nate su quercia, sia di ritorno, sia stazionarie, sono più piccole di quelle nate su leccio, e con antenne un po' più corte; per lo più sfornite, talvolta fornite di piccoli tubercoli sulla testa e sul pronoto; i peli che rappresentano o che accompagnano questi tubercoli e tutti gli altri del dorso, fino al sesto tergite addominale, sono a forma di cono sottile, un po' spuntato. In alcuni rari casi il cono termina con un piccolo ingrossamento. Eccezionalmente il pelo è cilindrico.

Le forme dei sessuati nati su quercia da alate non emigranti, non mi sembrano diverse da quelle dei sessuati nati su leccio, sia da alate stazionarie, sia da alate di ritorno ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

Agronomia. — *Quantità di seme da impiegarsi nella coltivazione del frumento* ⁽³⁾. Nota del dott. VITTORIO NAZARI, presentata dal Socio R. PIROTTA.

La quantità di seme da impiegarsi nella coltivazione del frumento, costituisce argomento di somma importanza per l'agricoltura di ogni paese; non ostante ciò, pochi cultori di cose agrarie se ne sono occupati, e le esperienze finora compiute non hanno condotto a conclusioni sicure. (1° Scribeaux, *Agr. prat.*, 1899, n. 13; 2° Aducco, *Italia Agricola*, 1899, n. 19; 3° Grandeau, *Agr. prat.*, 1900, 33; 4° Vannuccini, *Il Coltivatore*, 1900, 83; 5° Chiei, *Agr. prat.*, 1902, 489; 6° Giglioli, *Annali Scuola di Portici*, 1901; 7° Alpe, *Agricoltura moderna*, 1902, nn. 2 e 42; 8° Caruso, *Agricoltura italiana*, 1902; 9° Menudier, *Journ. d'Agric. pratique*, 1889, 1; 10° Roumetin, *Journ. d'Agr. pratique*, 1899, 11; 11° Bizozzero, *L'avvenire agricolo*, 1900).

È perciò necessario istituire esperienze con molte varietà di frumento su vari tipi di terreno, con diversi modi di semina, in varie condizioni di clima, ecc., onde poter stabilire le quantità di seme, che, di ogni varietà, debbesi usare, a seconda delle condizioni di clima e di terreno, per economizzare, per quanto convenga, la semente, e per migliorare la qualità e la quantità del prodotto.

Se a queste opportunità di indole generale, si aggiunga la utilità che potrebbe derivare dalla risoluzione di tali problemi per l'agricoltura del

⁽¹⁾ Nel lavoro in esteso mi riservo di porre a confronto tutti i dati riferiti, ed altri ancora, con quelli del Del Guercio.

⁽²⁾ Nei sessuati di *Ph. punctata* forse già il Dreyfus aveva notato fino a quattro mute; il Grandori riscontrò nella fillossera della vite una muta; il Börner accennò a tre mute nella femmina della fillossera della vite e a quattro nei sessuati della *Phylloxera salicis*; la Foà, prendendo in esame i sessuati della *Foaiella Danesii* e della *Hystrichiella spinulosa*, ha riscontrato costantemente quattro mute; riesaminando allora i preparati del Grandori, ha veduto nella fillossera della vite le tracce sicure di quattro mute, tanto nei maschi quanto nelle femmine, e ha notato che le prime tre spoglie restano unite alla membrana dell'uovo e alla membrana colla cresta (dell'embrione), e sono in parte contenute l'una dentro l'altra; si distinguono però assai bene per la presenza degli stigmi toracici. Queste tre spoglie possono, senza un esame molto minuto, confondersi facilmente colle membrane dell'uovo; così si spiega come siano sfuggite al Grandori. Solo l'ultima è facile a rilevarsi. Essa presenta tracce più o meno spiccate di peli. Questi fatti, comunicatimi dalla dott. Foà, vennero da me riscontrati anche nella *Ph. quercus* Boyer.

⁽³⁾ Queste prove vennero eseguite nel Campo sperimentale di Sant'Alessio (Roma).