

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

delle varie miscele nella forma monoclina dello zolfo, che dà luogo a punti eutectici più elevati (caso normale) o della solidificazione della miscela nella forma trimetrica dello zolfo, per cui sono da osservarsi eutectici più bassi. Il diagramma dei tempi eutectici si riferisce ai valori più elevati.

5. Le miscele a composizione inferiore all'uno per cento atomico di tellurio non danno luogo a indicazioni termometriche nette. Perciò vennero eseguite per questa parte del diagramma delle esperienze a parte.

6. Dall'andamento delle curve di solidificazione delle miscele di tellurio e zolfo si conclude che questi due elementi non formano nessun composto fra loro.

Zoologia. — *Nuove osservazioni sulla Phylloxera quercus Boyer de Fonsc.* (1). Nota preliminare (2) di BIANCA BONFIGLI, presentata dal Socio B. GRASSI.

Nel dicembre passato, controllando i caratteri morfologici riferiti dal Börner per tener separata la *Phylloxera quercus* di Boyer de Fonscolombe dalla *Ph. florentina* di Targioni Tozzetti, ero giunta alla conclusione che tali caratteri non sembravano giustificare la separazione (3). Rimaneva da prendere in esame il criterio biologico, già ammesso per la separazione delle due specie dal Targioni Tozzetti e dal Lichtenstein, cancellato in seguito dal Del Guercio e da ultimo riesumato dal Börner. Il Börner, oltre a determinare di nuovo che in natura la *Ph. quercus* vive sulla *Quercus coccifera* e sulle querce del gruppo *robur*, la *Ph. florentina* sulla *Q. ilex* e sulle querce del gruppo *robur*, riferiva anche di non esser riuscito a far passare su *Q. ilex* gli individui pei quali egli limita la denominazione di *Ph. quercus*.

L'asserzione del non attecchimento sul nuovo ospite, in apparenza di gran valore, poteva esser messa in dubbio ove si fosse tenuto presente che praticamente riesce di solito molto difficile trasportare fillossere vive da una pianta ad un'altra, sia pure della stessa specie, in modo tale che possano poi attecchire bene; si poteva, cioè, pensare che l'esperimento fosse riuscito negativo, non perchè impossibile di per sè stesso, ma perchè fatto in condizioni sfavorevoli. Così al principio della primavera ho voluto vedere come si comportasse da noi su *Q. ilex* e su *Q. coccifera* la fillossera dal Börner distinta come *florentina*, da me identificata alla *Ph. quercus*.

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

(2) Sedicesima delle Note sui Fillosserini. Si veda la Nota del prof. Grassi pubblicata in questo stesso numero dei Rendiconti.

(3) Si veda la Nota (11ª della serie) pubblicata da Grassi e Foà: *Sulla classificazione delle fillossere*. Rend. Acc. Lincei, vol. XVII, serie 5ª, 2º sem., fasc. 12º.

Potei raccogliere nel marzo, sopra un esemplare di *Q. coccifera* (Kermes) all'Orto Botanico, alcune uova d'inverno che mi si mostrarono identiche a quelle raccolte su *Q. ilex*. In seguito, nell'aprile, sullo stesso esemplare e su due altri ancora, raccolsi molte neonate dall'uovo d'inverno, che confrontate con neonate raccolte su leccio, mi si dimostrarono ancora identiche ad esse (1). Le fillossere dell'uno e dell'altro ospite, si mantennero identiche anche in seguito; a termine di sviluppo si ebbero da ambedue le parti fondatrici grosse, giallo verdastre, con poche macchie aranciate sul dorso, evidentemente trasparenti dall'interno, con tubercoli uguali di forma e di lunghezza; da ambedue le parti le fondatrici deposero uova sparse lungo i germogli, lungo le nervature mediane e i piccioli delle foglie: da tali uova nacquero neonate identiche tra di loro, giallo pallide, che in parte diventarono alate, in parte rimasero attere. Le alate di kermes, identiche a quelle di leccio (2), emigrarono, le attere rimasero sulla pianta su cui erano nate, a dare una nuova generazione (3).

Vediamo ora l'esito degli esperimenti di trasporto degli individui da una pianta all'altra. Avendo notato in principio di stagione che le fillossere schiuse dall'uovo d'inverno si mantengono per alcuni giorni immobili sulle foglie vecchie, sui piccioli, sui rami, prima di passare sulle foglioline giovani, ho creduto opportuno usufruire di questa condizione per il trasporto delle fillossere di leccio sulle *cocciferae*.

Raccolte alcune foglie di leccio cariche di fillossere ancora immobili, le ho messe sopra una piantina di *Q. coccifera* tenuta in vaso, fornita di teneri germogli: dopo un po' di tempo le piccole neonate si stabilirono sul nuovo ospite, su cui crebbero poi benissimo, comportandosi, esse stesse e la loro prole, come se si fossero trovate sui lecci. Ho tentato anche il passaggio

(1) Noto qui che in generale le neonate dall'uovo d'inverno raccolte sia su *ilex*, sia su *coccifera*, assomigliano molto, per la forma del corpo, se non per il colore, alle corrispondenti neonate di altre specie, raccolte sulle varie querce. Gli unici criteri morfologici sicuri per distinguere le neonate dei lecci e dei kermes dalle altre sono la forma e il colore delle minuscole papille che sorreggono il pelo terminale: a cono schiacciato, ben arrotondate alla base, molto brune, coi contorni che spiccano sulla superficie del dorso.

(2) Le differenze tra le ali dei Chermesini e quelle dei Fillosserini diminuiscono notevolmente se si tiene conto delle trachee. Infatti io ho osservato che nelle ali anteriori di *Ph. quercus* le trachee prendono una disposizione che corrisponde assai bene a quella delle nervature di *Pineus pini* riportata dal Börner a pag. 110 della sua Monografia sui Chermidi e corrisponde anche alla figura delle nervature date dal Balbiani nella Tav. II del suo studio sulla fillossera delle querce (1884).

(3) Cosa strana, quest'anno a Roma le querce del gruppo *robur* non si sono quasi affatto infettate colle alate di *Ph. quercus*: si trovano le figlie di queste alate in numero scarsissimo sia all'Orto Botanico, sia alla Villa Borghese, sia nei giardini di Via Panisperna; anche sulla terrazza del nostro Laboratorio se ne hanno pochissime, malgrado la protezione delle gabbie di garza.

inverso, da *Q. coccifera* a *Q. ilex*, in capsule di Petri, e l'esperimento è riuscito perfettamente.

Riassumendo quanto ho detto e tenendo conto di altri particolari che riferirò nel lavoro in esteso, si ha che a Roma: 1° fondatrici morfologicamente identiche si possono raccogliere in primavera su *Q. coccifera*, su *Q. ilex*, su *Q. incana*, su *Q. fillireoides* e su *Q. suber*. (Per la *Q. robur* v. avanti). — 2° Le fillosere raccolte su *Q. coccifera* vivono benissimo se si trasportano su *Q. ilex* e viceversa; con tutta probabilità vivono anche quelle trasportate dalle altre querce nominate. — 3° Tutte le fillosere indicate si comportano, riguardo al ciclo di vita, allo stesso modo. Non è quindi possibile fare la scissione di due specie.

Passo ad esporre il risultato di una ricerca da me compiuta riguardo al modo di comportarsi delle generazioni nella stagione invernale.

In seguito a quanto avevo osservato nell'autunno passato sull'azione della temperatura e delle piogge insistenti (vedi la mia Nota precedente: 12^a della serie) sorgeva spontaneo il pensiero che ad un certo punto le generazioni si estinguessero, oppresse dal freddo e dall'acqua. Le prime a scomparire furono le alate. Un po' per volta incominciarono a diradare anche le forme in accrescimento e le attere adulte, e rimasero solo assai abbondanti le neonate. Quest'ultime assunsero un colore rosso aranciato, si immobilizzarono sotto le foglie più dure e sembrarono essere delle vere ibernanti. A mezzo gennaio sui vasi del nostro terrazzo erano scomparse le larve in accrescimento e, oltre le presunte ibernanti, rimaneva una madre attera con poche uova che essa aveva deposto ed una covata di numerosissime uova sotto una foglia un po' accartocciata e ben riparata. Queste ultime uova per molto tempo rimasero chiare, poi pian piano diventarono gialle; il 16 febbraio uno, esaminato al microscopio, presentò un embrione bene sviluppato, già fornito tanto di unghie, quanto di peli. Molte di tali uova arrivarono vive — sembra impossibile — al marzo, poi finirono col morir tutte (verso il 10 marzo). In questo momento rimanevano — o almeno si potevano osservare — ancora due ibernanti, che da un po' di tempo andavano assumendo una colorazione più chiara di quella che avevano in pieno inverno, pur non avendo subito ancora alcuna muta. Il 21 marzo una delle due inaugurò la primavera col suo risveglio; l'altra aspettò a muoversi tre giorni dopo. Per alcuni giorni rimasero sulla foglia su cui ciascuna aveva svernato; la stagione era assai incostante ed esse si muovevano un po', poi tornavano torpide; il 1° d'aprile una delle due passò sopra un germoglio. (L'8 aprile ho trovato numerose neonate dall'uovo d'inverno, sui lecci).

Ho esposto un po' minutamente la storia delle generazioni partenogenetiche sopravvissute, per poter trarre una conclusione, che sembri a tutti assai verosimile. Ove si pensi, da una parte, che quest'anno, malgrado la stagione sia stata assai rigida e nel mese di marzo si siano avute bufere

di vento e di grandine e rincrudimenti di temperatura, l'intervallo tra le ultime uova partenogenetiche e le prime neonate dall'uovo durevole, è stato, sulla nostra terrazza, solo di un mese circa; dall'altra parte che in annate miti l'uovo durevole si può schiudere anche a mezzo marzo, non mi pare inverosimile ammettere che spesso, a Roma ed in paesi più caldi, in luoghi un po' riparati, non vi debba essere intervallo tra le generazioni di un anno e quelle dell'anno successivo.

Era molto interessante seguire lo sviluppo e la prole delle vere ibernanti (neonate) in primavera, poichè esse non erano state vedute mai prima, che io sappia, da nessuno ⁽¹⁾.

Di una sola delle mie due io posso parlare con sicurezza. Essa crebbe rapidamente, produsse una piegatura pronunciatissima nella foglia che pungeva ⁽²⁾ e depose un numero non troppo considerevole di uova. Da queste uova sono derivate quasi tutte madri alate, assai piccole, ed alcune madri attere: le piccole alate dovevano essere sessupare: il 26 maggio avevo infatti alcune uova di sessuali, quasi sul punto di nascere, che io giudico provenienti da esse.

Durante l'inverno avevo cercato invano alla Villa Borghese e all'Orto Botanico ibernanti sui lecci, certamente meno riparati dalle intemperie dei nostri sulla terrazza; negli ultimi giorni di maggio e nei primi di giugno ho cercato moltissimo se vi fossero sugli stessi lecci dei sessuali, ma non sono riuscita affatto a trovarne. Il fatto di esservi precocemente i sessuali solo là dove erano d'inverno le ibernanti, è venuto indirettamente ad eliminare il dubbio sorto recentemente, che anche alcune delle prime alate sviluppatesi sui lecci potessero dare dei figli senza rostro; del resto per maggior sicurezza ho raccolte in capsule di Petri molte delle prime alate, e da esse ho ottenuto solamente figli con rostro.

Intorno alle generazioni derivate dall'uovo d'inverno, aggiungo qualche osservazione alle altre dell'anno passato.

L'infezione sui lecci già al principio di stagione era molto abbondante, giustificata facilmente dal numero considerevolissimo di uova durature che si erano andate accumulando l'anno passato. Nelle piante del nostro laboratorio — che del resto si trovano in condizioni molto fortunate — ogni foglia vecchia ospitava perfino quindici o venti neonate; anche all'aperto però se ne trovavano moltissime; rimane anche per questa ragione esclusa la schiusura delle uova fecondate nell'estate, che ancora propende ad ammettere il

(1) Donnadieu (1887) aveva parlato di numerosissime colonie invernali di *Ph. quercus* sui rami e sul tronco delle querce, ma Balbiani aveva ribattuto che si trattava di afidi.

(2) Dice il Del Guercio che solo la fondatrice di leccio (derivata dall'uovo invernale) piega le foglie; io ho osservato che, se trovano foglie giovani, tutte le attere che vengono in seguito possono produrre la stessa piegatura.

Del Guercio, per spiegare una certa scarsenza di neonate dall'uovo d'inverno, che egli ritiene verificarsi in primavera.

Come ho già detto le neonate dall'uovo d'inverno prima di stabilirsi sui germogli nuovi rimangono un po' di tempo immobili sulle parti vecchie della pianta, in vicinanza del luogo in cui nacquero. Se la pianta presenta già delle gemme in via di svolgimento, il passaggio ai germogli avviene dopo due o tre giorni di immobilità; se invece dopo questo termine di tempo non vi sono ancora condizioni di nutrimento adatte, si può avere un ritardo nell'emigrazione ancora di vari giorni. All'Orto Botanico, per esempio, ho potuto osservare le neonate immobili sulle foglie vecchie per più di una settimana, senza che la pianta germogliasse ancora. Le neonate però non possono rimanere al di là di un certo limite di tempo sulle parti vecchie, perchè da queste sembra non riescano a ricavare il nutrimento opportuno. Non sono mai riuscita a vedere all'aperto forme derivate dall'uovo d'inverno che su parti non giovanissime della pianta avessero subito la prima muta e nemmeno in prigionia ho potuto far mutare le neonate sulle foglie dell'anno andato.

Anche per la seconda generazione si ha una condizione di cose pressochè identica. L'accrescimento delle fillosere avviene sulle parti giovani della pianta, nel maggior numero dei casi alla pagina inferiore delle foglie dell'annata. Le generazioni che vengono in seguito, invece sembrano adattarsi meglio alle condizioni poco favorevoli di nutrimento e si possono riscontrare facilmente in tutti gli stadi di sviluppo fissate sotto le foglie dure, sui ramoscelli e perfino, se la pianta è assai giovane, sul tronco dei lecci, in corrispondenza delle piccole screpolature della corteccia: dopo le varie mute, divenute adulte, tanto le alate (sessupare) quanto le madri attere (virginopare) possono deporre le uova nelle screpolature della corteccia.

Mi rimane ora da esporre ciò che è successo delle uova invernali deposte sulle querce (del gruppo *robur*) da *Ph. quercus* sviluppatasi sopra di esse.

Al principio della primavera, quando sui lecci incominciava a trovarsi la prima generazione, sulla terrazza del Laboratorio anche sulle querce, quì e là si vedevano delle neonate. Poteva venire il dubbio che si trattasse di un casuale passaggio di neonate dai lecci, ma io potei assicurarmi che non era così, sia col porre a notevole distanza dai lecci alcune piantine di quercia, sia coll'isolarne una rigorosamente (coll'acqua), tutte senza fillosere. Dopo alcuni giorni sopra varie delle piante poste da parte comparvero uno o due neonate; cinque ne vidi apparire nello spazio di due o tre giorni sulla pianta isolata coll'acqua.

D'altro canto per sicurezza ho tentato di far vivere le neonate di leccio sulle querce, sia in terrazza, sia nelle capsule di Petri. Malgrado il tentativo fosse fatto ripetutamente ed in buonissime condizioni, non sono riuscita mai a far stabilire le giovani fondatrici di leccio sulle querce.

Le fillossere che erano nate sulle querce, in gran parte abbandonarono le piante e così sfuggirono alla mia osservazione; alcune però poterono essere seguite nel loro accrescimento. Ho motivi per ritenere che più di una sia riuscita ad ovificare sulle stesse querce.

Riguardo all'emigrazione delle fillossere di leccio sulle querce debbo notare che, profittando del fatto che le fondatrici adulte talvolta vanno a deporre le uova assai lontano dal luogo in cui sono cresciute, si può ottenere di farne passare alcune sulle querce ed ivi far deporre le uova. I piccoli che nascono possono adattarsi a queste piante, crescere, divenire alati e deporre a lor volta le uova. Io al presente ho un vaso di quercia con molti figli di tali alate, alcuni dei quali già sono adulti e ovificano.

Da questo caso estremo del passaggio delle fondatrici, si arriva per gradi all'altro dell'emigrazione della seconda generazione dopo l'acquisto delle ali. Infatti, se le piante sono a contatto, già le neonate di seconda generazione, benchè raramente, passano sulle querce; passano anche alcune larve che hanno già fatto mute e moltissime ninfe.

Per precisione storica riassumo alcuni punti svolti in questa e nelle mie precedenti Note.

1. Le fillossere italiane determinate come *Ph. quercus* e come *Ph. florentina* sono identiche: l'identità era già stata ammessa dal Del Guercio (1900) e negata dal Börner (1908).

2. Le alate che si sviluppano sui lecci vanno distinte in virginopare (Lichtenstein, Targioni, Del Guercio, Grassi e Foà) e sessupare (Fuschini). I primi tre autori ammettevano unicamente le virginopare, l'ultimo unicamente le sessupare. Grassi e Foà, che già avevano veduto le virginopare (1° 7mbre 1907), per spiegare i risultati discordi dei vari autori, supposero che — se non vi era errore di specie — si dovessero ritenere virginopare le alate sviluppatasi da principio sui lecci, sessupare le altre (8 Sbre 1907).

Sotto la direzione del prof. Grassi, io ho dimostrato a Roma (6 settembre 1908) che quest'ultima supposizione era conforme ai fatti; ciò ha veduto contemporaneamente anche la Foà a Fauglia. Io ho inoltre determinato che soltanto le alate virginopare passano sulle querce; le alate sessupare, sviluppatasi sui lecci, non emigrano su di esse: ho tolto così di mezzo la schiusura estiva, necessariamente ammessa dal Fuschini, delle uova fecondate, sulla quercia, ed ho provato che l'infezione può mantenersi sui lecci indipendentemente dalle querce. Questi fatti in parte concordano con quelli osservati più tardi dal Del Guercio (*Estratti dal "Redia" 1° febbraio 1909*) e da Franceschini e Fuschini (*Bull. Minist. Agricolt., aprile 1909*). Con tutta probabilità corrispondono ai figli delle alate sessupare quei *maschi senza rostro*, sui lecci, di cui parla il Macchiati nel 1881 e che egli interpreta come figli delle fondatrici, destinati a fecondare le alate migratrici.

Nella presente Nota tra l'altro io ho dimostrato che l'infezione può mantenersi sui lecci anno per anno anche per mezzo delle ibernanti.

D'altra parte io ho dimostrato che le alate — tutte sessupare — sviluppatasi sulle querce, possono quivi depositare le uova di sessuali, dando così origine all'uovo d'inverno sulla quercia. Ciò permette il mantenersi dell'infezione da un'anno all'altro anche sulle querce, indipendentemente dai lecci (Nota del 6 settembre 1908 e Nota presente) (1).

MEMORIE

DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

P. VINASSA DE REGNY. — *Fossili ordoviciani del Nucleo centrale carnico*. Presentata dal Socio A. TARAMELLI.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Presidente BLASERNA presenta i volumi 1° e 2° dell'opera del Socio nazionale S. A. R. IL DUCA DEGLI ABRUZZI: *Il Ruwenzori* (parte scientifica), dando notizia di quanto nei predetti volumi è contenuto, e aggiungendo che della importante pubblicazione sarà inviato un ringraziamento all'Augusto Donatore.

Il Segretario GRASSI richiama l'attenzione della Classe sulle pubblicazioni dei Soci G. SCHIAPARELLI, SILVESTRI, GYLDÉN, LACROIX, LIAPOUNOFF, PICKERING, e sul 3° volume delle *Opere matematiche di L. FUCHS*.

(1) Mentre la Nota è in via di stampa, verifico che anche una parte delle alate nepoti delle fondatrici (sviluppatasi sui lecci), passa sulle querce, ove dà uova di rostrati; le altre, che sono già sessupare, restano sul leccio su cui sono nate, o passano su altri lecci. Tra queste nepoti ne ho veduta una sessualmente matura, giallo verdastra, appena con traccia di ali, con antenne molto lunghe e occhi simili a quelli di ninfa.