

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCV.

1908

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1908

stiche di piccioni non discendano, come si è creduto fin qui, soltanto dalla *C. livia*, ma che possano in parte esser derivate dalla *C. leuconota* od anche da ibridi fra le due specie.

Ritengo poi che razze orientali a mantello unito con fascia subapicale bianca nella coda, quali il *miroite*, il *trombettiere* di *Altemburgo* ed il *capitombolante girante russo*, derivino dalla *C. rupestris*, colla quale hanno maggiore affinità.

Il colombi selvatici s'incrociano facilmente in ischiavitù: tutti coloro che partecipando al VII Congresso Zoologico Internazionale di Boston, visitarono Woods Hole, videro la numerosa e bellissima schiera di ibridi che il prof. Whitman ha ottenuto. Taluni di questi ibridi, sterili *inter se*, sono capaci di riprodurre con uno dei genitori, ma in tal caso i caratteri dell'altra specie non scompaiono del tutto e possono fissarsi nelle generazioni successive.

L'esperimento soltanto potrà dire se l'ipotesi che ho esposto sia fondata o no; può darsi che la risposta spetti a quelle medesime *leuconote* del prof. Whitman, che furono causa dell'ipotesi medesima.

Zoologia. — Studi sulla fillossera della vite. Differenze tra la Fillossera gallicola e la Fillossera radicecola. Nota preliminare della dott. ANNA FOÀ e del dott. REMO GRANDORI⁽¹⁾, presentata dal Socio B. GRASSI.

Il nostro maestro, prof. Grassi, sotto la cui direzione abbiamo intrapreso gli studi sulla fillossera della vite, a proposito dell'incertezza che regnava sui primi passi della larva uscita dall'uovo d'inverno, ci faceva osservare che egli non poteva ritenere verosimile quanto in generale i più recenti autori asseriscono, che, cioè, quest'animale possa dirigersi indifferentemente verso le foglie o verso le radici e diventare, a seconda dei casi, gallicolo⁽²⁾ o radicecola. Questa considerazione condusse ai numerosi esperimenti, fatti nelle migliori condizioni desiderabili, di cui fu già reso conto in una Nota preliminare. Essi hanno permesso di concludere che la fillossera uscita dall'uovo d'inverno non passa direttamente alle radici nemmeno nelle viti nostrali, e che sulle radici nè questo individuo nè i suoi figli (tutti e sempre?) possono continuare a vivere.

In seguito a questi risultati uno di noi (Foà), avendo riveduto sul Balbiani il succedersi dei vari aspetti dell'antenna, dalla neonata uscita dal-

(¹) Queste ricerche fanno parte degli studi eseguiti per incarico del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.

(²) Più esattamente si direbbe *gallecolo*, secondo la proposta di Riley.

l'uovo d'inverno alle neonate delle generazioni successive, comincio a paragonare le antenne delle neonate nelle galle con quelle delle neonate sulle radici. Tale esame non era stato fatto prima da noi, sopra tutto perchè il Cornu nel suo minuziosissimo lavoro scrive che i giovani delle radici e quelli delle foglie sono perfettamente simili, tanto che sembra difficile riconoscerli, almeno dai caratteri esterni. Dopo aver verificato che in complesso si potevano facilmente riscontrare varie modalità delle antenne, ciascuno di noi, per consiglio del prof. Grassi, si è occupato di seguire in ogni particolare le variazioni presentate dalla fillossera gallicola e le sue differenze colla fillossera radicecola.

Le nostre osservazioni si sono compiute separatamente, da uno di noi (Foà) nell'osservatorio antifillosserico di Fauglia e dall'altro (Grandori) nel Regio vivaio di viti americane di Palermo (1).

Dalle nostre ricerche è risultato che la fillossera uscita dall'uovo d'inverno è molto diversa dalle fillossere neonate dalle uova di radicecola (che per brevità denomineremo *neoradicicole*) e che le fillossere neonate dalle uova di madre gallicola (che diremo *neogallicole*) non sono tutte eguali, ma si possono distinguere in due tipi: il primo comprende fillossere che somigliano molto a quelle uscite dall'uovo d'inverno, e queste le diremo *neogallicole con caratteri di gallicola*, il secondo comprende fillossere quasi, e forse a volte del tutto, eguali alle *neoradicicole* e queste le chiameremo *neogallicole con caratteri di radicecola*. Tra questi due tipi non mancano vari gradi intermedi, come è già accennato nella Nota preliminare del prof. Grassi e di uno di noi, sopra citata. I passaggi successivi però non sono esclusivamente collegati col succedersi delle generazioni, secondo il concetto del Balbiani, il quale implicitamente ammette che tutti gli individui di una stessa generazione siano eguali e ritiene che i passaggi da un tipo all'altro avvengano in tre generazioni successive, così che, a partire dalle pronipoti dell'individuo uscito dall'uovo d'inverno in poi, tutte le neonate avrebbero l'antenna del tipo delle *radicicole*. È vero infatti che nelle prime generazioni molte, forse tutte le *neogallicole* hanno caratteri di gallicola, mentre nelle ultime si ha una gran maggioranza di quelle con caratteri di radicecola, ma è certo che in queste, come nelle generazioni intermedie, nascono contemporaneamente *neogallicole con caratteri di gallicola*, altre con caratteri di radicecola ed altre infine con caratteri intermedi, e ciò anche dalle uova di una stessa madre gallicola. Il 3 dicembre sulle ultime foglioline di un' *Aramon* × *Rupestris Ganzin n. 1* a Palermo, si producevano quasi esclusivamente *neogallicole con carattere di gallicola* (Grandori).

Inoltre uno di noi (Grandori) ha potuto riscontrare che per ciascun vitigno varia l'epoca, in cui comincia la produzione di tutte le dette forme

(1) Cogliamo qui l'occasione per ringraziare vivamente il direttore di detto vivaio, prof. Paulsen, che facilitò cortesemente il lavoro.

simultaneamente. Mentre le madri sulle *Rupestris du Lot* a Palermo producevano già a gran maggioranza neogallicole, con caratteri di radiccicola, quelle sull'*Aramon* × *Rupestris Gansin n. 1* producevano esclusivamente ancora neogallicole con caratteri di gallicola. Analogamente varia, entro limiti alquanto estesi, per vari vitigni il momento in cui comincia a verificarsi la produzione di sole neogallicole con caratteri di radiccicola. Osservando un certo numero di vitigni in una stessa epoca si trovano svariati gradi di passaggio nella percentuale delle neogallicole con caratteri di gallicola e di quelle con caratteri di radiccicola.

Veniamo ora a determinare in che cosa precisamente consistano questi caratteri.

A. Caratteri dell'antenna. — Questi caratteri già accennati in parte dal Balbiani sono stati riveduti da ciascuno di noi rispettivamente a Fauglia e a Palermo e ci hanno condotto entrambi ad una medesima conclusione. Essi si riferiscono soprattutto alla grossezza dell'antenna, alla forma del suo articolo distale, alla grandezza e alla forma della così detta fossetta olfattiva o castone (Cornu) e alla posizione di un pelo.

Nell'individuo appena uscito dall'uovo d'inverno (di cui per ora abbiamo esaminato solo pochi esemplari e che descriveremo più minutamente nel lavoro esteso) l'articolo distale dell'antenna è quasi cilindrico, un pò affilato agli estremi, la fossetta olfattiva è quasi tondeggiante, il piano che la contiene (considerato dal limite prossimale della fossetta all'apice dell'antenna, esclusi i peli) occupa meno di un terzo della lunghezza dell'articolo.

Nelle neogallicole con caratteri di gallicola il terzo articolo dell'antenna è più rigonfiato nella parte media, la fossetta è ovalare, ma poco allungata, il piano che la contiene occupa circa un terzo della lunghezza dell'articolo.

Nelle neogallicole con caratteri di radiccicola e nelle neoradicicole l'antenna si presenta nello stesso modo, tanto da non permettere, in base ad essa, una distinzione delle due forme.

Corrisponde esattamente alle figure del Cornu, vale a dire il terzo articolo è tagliato a becco di flauto, notevolmente rigonfiato nella parte media. Il piano del castone occupa circa la metà della lunghezza dell'articolo.

In complesso la neonata dall'uovo d'inverno e le neogallicole con caratteri di gallicola hanno l'antenna più sottile.

Lo spostamento dei peli laterali, descritto dal Balbiani non ci risulta esatto, come pure dalle figure del Balbiani non risultano riprodotte esattamente le lunghezze relative dei vari peli. Sta invece il fatto che nelle neoradicicole e nelle neogallicole con caratteri di radiccicola, il pelo dietro il castone è sempre inserito sull'orlo di esso, mentre nelle neogallicole con caratteri di gallicola è di uno o due pieghe al di sotto.

Tra le due forme di antenna, qui sommariamente descritte per le neogal-

licole, esistono molti gradi di passaggio, che riporteremo nel lavoro in esteso. Invece tutte le neoradicicole da noi esaminate, che furono moltissime, presentavano le antenne di un sol tipo.

B. Caratteri dei peli delle zampe. — Questi caratteri differenziali sono stati messi in luce e descritti per la prima volta da uno di noi (Grandori). Essi consistono principalmente in ciò:

1°. Nel tarso delle zampe meso — e metatoraciche, i peli pari BB' ⁽¹⁾ nella neogallicola con caratteri di gallicola hanno una lunghezza doppia dei corrispondenti nelle neonate con caratteri di radicecola ⁽²⁾: nelle prime sono lunghi all'incirca quanto l'intero tarso, nelle seconde la metà; i peli pari AA' nelle neogallicole con caratteri di gallicola hanno lunghezza maggiore di circa un terzo che nelle neonate con caratteri di radicecola. Certi peli pari che diremo aa' (non veduti dal Cornu) nelle neogallicole con caratteri di gallicola sono di lunghezza maggiore di circa $\frac{1}{3}$ che nelle neonate con carattere di radicecola. Anche i peli pari CC' sono di lunghezza maggiore di $\frac{1}{3}$ nelle prime che nelle seconde; i peli pari EE' hanno lunghezza doppia nelle prime che nelle seconde. Le stesse cose valgono per le zampe protoraciche, ad eccezione di quanto si riferisce ai peli EE' che sono presso a poco uguali in ambo le forme.

Inoltre nelle zampe protoraciche sì delle neogallicole con caratteri di gallicola che nelle neonate con caratteri di radicecola, i peli BB' sono di lunghezza differente (mentre nelle meso — e metatoraciche sono eguali): quello più breve nelle seconde forme è lungo circa $\frac{1}{3}$ dell'altro, nelle prime circa $\frac{1}{5}$.

2°. Le neogallicole con caratteri di gallicola hanno le tre paia di peli distali di ciascuna tibia di lunghezza crescente e precisamente un paio è breve, uno intermedio è lungo, e il terzo è lunghissimo. Le neonate con caratteri di radicecola li hanno quasi tutti di eguale lunghezza (solo il primo paio è di pochissimo più corto).

In complesso, i peli del tarso sono più lunghi e più esili nelle neonate con caratteri di gallicola, che in quelle con caratteri di radicecola; quelli della tibia sono pure più gracili, ma alquanto più corti.

C. Carattere della lunghezza del rostro. — È stata osservato e studiato per la prima volta da uno di noi (Foà).

Nel considerare la lunghezza del rostro bisogna tener calcolo soltanto della lunghezza del fascio delle setole perchè la guaina che le ravvolge, come ha già osservato il Cornu, può ripiegarsi su se stessa in maniera da apparire più corta. Egli non parla delle setole, ma queste essendo rigide

(1) Adottiamo le lettere usate dal Cornu.

(2) Usiamo qui questa espressione che comprende tante le neogallicole con caratteri di radicecola quanto le neoradicicole, poichè questi caratteri dei peli delle zampe sono uguali nelle due forme.

possono tutt'al più incurvarsi ad arco, non ripiegarsi, e infatti quando la guaina è ritratta si vedono sporgere al di sotto di essa.

Confrontando anche a debole ingrandimento le neogallicole con caratteri di gallicola, le neogallicole con caratteri di radicicola e le neoradicicole risulta una differenza notevole: vale a dire che, mentre nelle prime l'estremità distale del fascio delle setole arriva appena a livello dell'articolo prossimale del 3° paio di zampe, nelle neogallicole con caratteri di radicicola e nelle neoradicicole giunge molto al disotto, a volte fino all'estremità dell'addome.

Poichè si sa che l'addome può presentarsi più o meno contratto, per stabilir meglio il valore di questo carattere, abbiamo misurato la lunghezza del fascio delle setole in un numero grandissimo di neonate delle varie sorta. Abbiamo considerato come estremo superiore di questo fascio la punta del V formato dalla riunione delle setole mascellari e mandibolari. Maggiori particolari saranno dati nel lavoro esteso.

È risultato dalle misure che nelle neonate dall'uovo d'inverno e nelle neogallicole con caratteri di gallicola, la lunghezza del fascio è inferiore a circa 140 μ , mentre nelle neogallicole con caratteri di radicicola da noi esaminate supera circa i 170 μ , nelle neoradicicole oscilla dai 190 ai 215 μ circa.

Le neoradicicole col rostro relativamente più corto, cioè di circa 190 μ , sono state da noi trovate su viti americane (*Riparia* \times *rupestris* 3309).

Le ricerche sulle forme intermedie sono ancora incomplete, sembra però che esistano gradi di passaggio, che preciseremo nel lavoro in esteso.

Riteniamo che queste differenze nella lunghezza del rostro possano molto facilmente mettersi in rapporto col genere diverso di vita, a cui l'essere è destinato.

Infatti secondo i dati che gentilmente ci fornisce il dott. Petri, nella radice di vite nostrale, sia erbacea che legnosa, di uno, o due anni, lo spessore dei tessuti corticali utilizzabili dalla fillossera oscilla tra i 300 e i 1250 μ circa, mentre nelle foglie di vite nostrale lo spessore del mesofillo, cioè della parte utilizzabile, oscilla tra i 150 e 175 μ ; nelle viti americane questo spessore può essere un po' minore. È da notare però che il rostro, prima di raggiungere i tessuti ricchi di sostanze nutritive, deve attraversare i tessuti protettivi periferici che nelle foglie (epidermide superiore) oscillano tra 15 e 17 μ e nelle radici (strato suberoso, peridermide) vanno dai 20 ai 90 μ di spessore. Aggiungasi che lo strato corticale delle radici di viti americane resistenti è molto meno spesso di quello delle viti americane non resistenti e delle viti nostrali.

Certamente questi dati non permettono di ricavare formule matematiche, tanto più che non abbiamo potuto determinare finora quanta parte delle setole, debba essere introdotta perchè l'animale possa succhiare, nè quale sia preferibilmente la direzione della ferita; si vede però che esiste una certa pro-

porzionalità tra la lunghezza del rostro e lo spessore degli strati da attraversare ed usufruire. Ci sembra quindi di poter dedurre che quegli individui che sono adattati a vivere sulle foglie, per effetto della loro struttura, possono non essere in grado di trarre l'alimento dalle radici.

Quel che succede delle forme intermedie, se, cioè, sia possibile che alcune di esse possano adattarsi indifferentemente ai vari ambienti e se si comportino o no nello stesso modo sulle viti nostrali e americane, è quanto cercheremo di determinare in seguito. Quel che possiamo dire finora è che uno di noi (Foà) avendo aperto molte centinaia di galle per cercare e studiare le spoglie delle madri gallicole, ha sempre verificato che la prima di queste spoglie aveva i tipici caratteri di gallicola. Solo una volta in una galla, in cui stava una larva di stadio avanzato, avrebbe trovato una spoglia che dall'antenna si sarebbe detta con caratteri di radicecola, ma allora non conoscevamo ancora i caratteri del rostro e delle zampe e non possiamo quindi escludere che si trattasse di una forma intermedia. Sulle radici invece abbiamo sempre trovato esclusivamente neoradicicole, anche nel periodo invernale.

Oltre ai caratteri differenziali qui citati, ne esistono altri meno facilmente apprezzabili, quali una certa differenza nella grossezza dell'antenna, nella lunghezza e nella robustezza delle zampe, nelle pieghe della cuticola ecc. Su questi torneremo nel lavoro in esteso, come pure in esso descriveremo le differenze delle gallicole e delle radicecole nelle varie età. Qui ci siamo occupati soltanto delle neonate che venivano generalmente confuse, mentre a nostro avviso più di tutte meritano di esser differenziate, perchè dal loro carattere dipende la formazione di colonie piuttosto epigee che ipogee, o viceversa.

N. B. Uno di noi (Grandori) ha trovato che anche nelle generazioni sessuate certamente la femmina, fors'anche il maschio, subisce una muta: l'altra (Foà) ha determinato che le mute delle madri gallicole sono quattro e in un caso ha potuto seguire tutto il completo sviluppo di una radicecola già fissata fino al momento in cui ha deposto un uovo, raccogliendo quattro spoglie, una dopo dieci giorni, le altre tre, sempre ad intervalli di due giorni, l'una dall'altra.