

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

nelle condizioni delle radichette a seconda delle stagioni; certamente però questi rapporti non sono così semplici come ci era sembrato a tutta prima.

In ogni caso induciamo dai fatti esposti la conseguenza che anche nella fillossera vi è un accenno a quella distinzione in *Hiemales* ed *Aestivales* che si verifica nei *Chermidi*.

Zoologia. — *Ulteriori ricerche sulle fillossere gallicole della vite.* Nota preliminare del Socio B. GRASSI e del dott. R. GRANDORI.

Circostanze speciali, che qui è inutile di riferire, ci hanno obbligato a continuare soltanto in Sicilia i nostri studi sulle generazioni gallicole, discendenti dall'uovo d'inverno. Questi studi furono compiuti in gran parte nel R.° Vivajo di viti americane in Palermo, il cui direttore prof. Paulsen ha continuato a dare ospitalità ad uno di noi (dott. Grandori) facilitando con ogni mezzo il lavoro. Alcuni esperimenti furono fatti dall'altro di noi (Grassi), gentilmente ospitato nel Laboratorio di Zoologia della R. Università di Messina diretto dal prof. Mazzarelli, nel R. Vigneto sperimentale di Spadafora diretto dal prof. Ruggeri, e nei dintorni di Milazzo presso l'amico Basile.

Queste nostre ricerche si dividono in due parti. La prima riguarda soltanto il modo di comportarsi sui vari vitigni delle generazioni gallicole primaverili, allo scopo di fissarne con la massima esattezza i caratteri morfologici assai incompletamente conosciuti fino ad ora. La seconda parte comprende esperimenti di laboratorio e osservazioni in aperta campagna sul destino dell'uovo d'inverno sulla vite europea, per rivedere e controllare i risultati già ottenuti e pubblicati da uno di noi (prof. Grassi) in collaborazione con l'assistente dott. Foà.

I.

Le ricerche contenute in questa prima parte sono state fatte dal dott. Grandori che ne riassume qui preliminarmente i risultati, riservandosi di riferirle estesamente nel lavoro completo e di illustrarle coi disegni già eseguiti e che qui omettiamo.

CARATTERI DELLE NEOGALLICOLE DELLA PRIMA GENERAZIONE. — Studiando molte e molte centinaia di neonate uscite dall'uovo d'inverno nella prima quindicina di aprile, fu facile stabilirne i caratteri generali e costanti.

a) *Antenna.* — Il terzo articolo di questa, invece di quattro soli peli apicali come il Balbiani ha figurato, ne porta costantemente cinque come nelle generazioni radicolose. Le lunghezze relative e i punti d'inserzione di questi cinque peli non variano mai. Presenta inoltre i due peli laterali al disotto del castone olfattivo, e questi due peli non sono uguali come il Balbiani li

describbe, ma quello più vicino al castone (rinario) è lungo un po' più del doppio di quello più lontano. Per il loro punto d'inserzione deve notarsi che il primo è sempre inserito alla seconda piega al disotto del castone, salvo qualche eccezione estremamente rara in cui trovasi inserito alla terza; il secondo è sempre inserito due o tre pieghe al disotto del primo. Il castone non è così piccolo e regolare, nè il terzo articolo così breve e tozzo come il Balbiani ha figurato.

Il secondo articolo dell'antenna presenta due peli inseriti press'a poco allo stesso livello; ma a differenza di quanto ha rappresentato il Balbiani, uno di essi è lungo circa quattro volte l'altro. Verso la parte distale del secondo articolo esiste inoltre un nuovo organo di senso (così detto porocanale, o rinario) che nelle neonate è costantemente in rapporto con una piega irregolare della cuticola. Grandori, trovandolo, suppose che potesse essere specifico delle gallicole, ma lo riscontrò poi in tutti gli stadi e forme di fillosera della vite: gallicole, radicecole, ninfe, alate e sessuati.

Il primo articolo presenta un sol pelo, molto più breve di quanto il Balbiani ha figurato.

b) *Zampe*. — Confermando ampiamente quanto fu pubblicato in questi *Rendiconti* recentemente da uno di noi (Grandori), risultò dalle ricerche di quest'anno che i due peli BB' del tarso ⁽¹⁾ sono lunghi quanto l'intero tarso e sempre terminanti con un bottoncino triangolare avente i tre angoli smusati, come quello figurato da Cornu per le radicecole. Possiamo ora aggiungere che i peli AA' e $\alpha\alpha'$ — un po' più brevi dei peli BB' — terminano a punta aguzza in tutte le neogallicole aventi caratteri di gallicola, a differenza delle neogallicole aventi caratteri di radicecola e delle neoradicecole, nelle quali terminano costantemente con un bottoncino, che però differisce da quello dei peli BB' per essere di forma ovale e notevolmente più piccolo. Queste due sorta di bottoncini aveva già distinto esattamente il Cornu nei peli del tarso delle radicecole, delle ninfe e delle alate. Le tre paia di peli della estremità distale della tibia sono di tre diverse lunghezze, precisamente come fu detto nella Nota preliminare accennata.

c) *Rostro*. — La lunghezza del fascio delle setole oscilla da un minimo di 122 μ ad un massimo di 163 μ ; questo massimo e questo minimo sono però un'eccezione rarissima, la misura più frequente essendo di 135-150 μ circa.

CARATTERI DELLE NEOGALLICOLE DELLA SECONDA GENERAZIONE. — Studiando un numero grandissimo di neonate figlie delle madri uscite dall'uovo d'inverno, risultò che i caratteri ora riferiti per la prima generazione si conservano quasi del tutto immutati nella loro prole. Le piccole modificazioni che si presentano, consistono per l'antenna in un generale piccolo allungamento

(1) Adottiamo la nomenclatura di Cornu.

di tutti i dieci peli, riscontrabile in tutti gl'individui, e nella variabilità — riscontrabile peraltro in un numero limitatissimo di esemplari — del punto d'inserzione dei due peli laterali del terzo articolo: il più vicino alla fossetta olfattiva può trovarsi inserito sulla seconda, terza o quarta piega sotto la medesima, e il più lontano può essere inserito da una ad oltre tre pieghe al disotto del primo. Nessuna modificazione si presenta nei caratteri del tarso e della tibia. Per la lunghezza del fascio delle setole del rostro, oltre a verificarsi un sensibile accorciamento in confronto alla generazione precedente (poichè tale lunghezza si riduce a soli 135μ , mentre nella generazione precedente oscilla ordinariamente da 135 a 150μ e talvolta li supera), si verifica anche una grandissima costanza di tale lunghezza, che non è più oscillante come nella prima generazione, bensì fissa a 135μ circa.

Per tutto il resto la neonata della seconda generazione è identica a quella della prima.

Tutte le neogallicole della seconda generazione si presentano coi caratteri qui descritti per molto tempo: prima però che la generazione si esaurisca, le ultime neogallicole con caratteri di gallicola presentano il rostro gradatamente più corto, giungendo fino ad un minimo di 122μ circa. Da ultimo compaiono anche neogallicole con carattere di radicecole, col rostro lungo 142μ e forme intermedie per i peli e le antenne: di queste forme si parlerà in modo speciale in una prossima Nota. Qui ci limitiamo ad osservare che il loro numero è certamente molto scarso (una ventina per ogni galla?).

CARATTERI DELLE NEOGALLICOLE DELLA TERZA GENERAZIONE. — Studiando infine le neonate nipoti della larva uscita dall'uovo d'inverno, risultarono in complesso — per l'antenna — le stesse piccole modificazioni accennate per la generazione precedente, però un po' più accentuate. L'inserzione del grosso pelo laterale sotto il castone può trovarsi — per la prima volta in questa generazione — inserito alla prima piega sotto di esso, verificandosi del resto la variabilità del punto d'inserzione nei limiti indicati per la generazione precedente per entrambi i peli laterali del terzo articolo, nonchè l'allungamento di tutti i 10 peli dell'antenna rispetto a quelli della neonata dall'uovo d'inverno. Si riscontrano inoltre delle variazioni più importanti, consistenti nella presenza di peli soprannumerari laterali nel terzo articolo. Ma non si riscontra in nessun esemplare lo spostamento dei due peli laterali sotto il castone, che sarebbero inseriti, secondo il Balbiani, quasi allo stesso livello nelle nepoti delle fondatrici. Dobbiamo anzi aggiungere che tale disposizione non si riscontra neppure nelle neogallicole con caratteri di radicecole, nè in alcun'altra forma o stadio di fillossera della vite. I caratteri delle zampe si conservano identici a quelli delle precedenti generazioni. Invece il carattere del rostro ha subito una nuova variazione, consistente in un accorciamento che lo riduce alla lunghezza di 122μ circa, con la stessa grandissima co-

stanza presentatasi già per quello della generazione precedente. Evidentemente il rostro nelle prime generazioni gallicole va gradualmente accorciandosi.

Non tutte le neogallicole della terza generazione hanno i caratteri qui descritti. Ad un certo momento, verso la fine di essa, compaiono alcune forme neogallicole con caratteri di gallicola che presentano il rostro gradualmente più lungo, giungendo ad un massimo di 135μ circa. Compaiono in fine, come nella seconda generazione, le forme neogallicole con caratteri di radicecola col rostro di 142μ e le forme intermedie. Sono anche in questo caso, come in quello precedente, le ultime uova che danno origine alle forme in discorso. La loro percentuale in confronto alle neogallicole con caratteri di gallicola è molto piccola, benchè debba ritenersi superiore a quella della seconda generazione; anche su di esse, come pure su speciali variazioni riferibili alle qualità dei vitigni, si tornerà in una prossima Nota.

Il Balbiani aveva già osservato che il fascio delle setole del rostro con la guaina che le avvolge, sono infossati in una doccia o scanalatura longitudinale, in maniera da non fare sporgenza al disotto del torace e dell'addome nella neonata dall'uovo d'inverno. Questo infossamento noi lo constatammo anche nelle neogallicole figlie e nipoti della fondatrice, con carattere di gallicole.

Come carattere generale delle neogallicole con carattere di gallicola abbiamo inoltre in esse riscontrato una certa gracilità delle zampe in confronto alle neogallicole con carattere di radicecola e alle neoradicecole in cui le zampe sono più robuste; nonchè una evidente esilità delle antenne delle prime in confronto colle seconde.

Il fatto più importante che da questi studi risulta si è che nella prima generazione nessuna forma si allontana dal tipo di neogallicola coi caratteri di gallicola, mentre invece nella seconda e nella terza le ultime uova danno luogo a neogallicole con caratteri intermedi e di radicecola.

Devesi anche tenere presente il fatto che le osservazioni sui caratteri delle neogallicole delle tre prime generazioni furono metodicamente estese a cinque diversi vitigni americani ed ibridi: *Aramon* \times *Rupestris Ganzin N. 1*, *Rupestris du Lot*, *Rupestris metallica*, *Riparia gloire* e *Riparia grand glabre*, nonchè ad alcuni ibridi produttori diretti: *Seibel N. 1* e *Castel N. 17375*. Purtroppo però le osservazioni sulle neogallicole con caratteri di radicecola nella seconda generazione sono rimaste molto limitate.

La comparsa di queste forme alla terza generazione fu constatata anche in altre sorta di viti (*Riparia* \times *Rupestris 2a*, *Riparia Martineau*, produttori diretti: *Castel 19932*, *7539*) e var. *Inzolia* della vite europea.

Note biologiche. — Alcuni interessanti fatti risultarono dallo studio dei costumi delle neogallicole delle varie generazioni. Specialmente in quelle della prima generazione, l'istinto di migrazione è talmente potente che esse, dopo aver per molti giorni peregrinato sulla pianta alla ricerca delle giovani gemme,

molto raramente — fors'anche quasi mai — rimangono fisse nel punto della fogliolina dove hanno cominciato a nutrirsi iniziando una galla. Ordinariamente emigrano ben presto e vanno a iniziarne una seconda nella stessa, o in un'altra fogliolina, dove si fissano definitivamente. Altre volte esse rimangono nella prima galla iniziata fino a compiersi la prima muta, e successivamente emigrano andando a fissarsi in altro punto. È comunissimo trovare in tutto il mese di aprile galle iniziate e poi abbandonate, contenenti soltanto la spoglia della neonata; ed è del pari frequente riscontrare galle contenenti una sola madre e solamente tre spoglie. Probabilmente si deve a questo fatto comunissimo, dell'emigrazione dopo la prima muta, l'errore di aver ritenuto che la neonata diventasse madre gallicola dopo soltanto tre mute; ma se ben si osservano le tre spoglie, si vede subito che tra esse manca la prima: quella della neonata, riconoscibile con ogni evidenza dai lunghissimi peli del tarso ecc.

Finalmente può anche verificarsi il caso di trovare in natura galle abbandonate e contenenti soltanto la seconda spoglia: il che dimostra che la giovane larva può abbandonare la galla oltrechè prima e dopo la prima muta, anche dopo la seconda muta. Questo fatto — peraltro assai raro — fu confermato sperimentalmente in Laboratorio. Non è inverosimile che una stessa larva possa compiere, prima di stabilirsi definitivamente, parecchie di queste migrazioni.

Allorchè una neonata ha iniziato una piccola galla, spesso sopravviene dentro la medesima una seconda neonata che quivi si stabilisce, e seguono a svilupparsi entrambe. In seguito — poichè la galla si forma allora più grossa — possono sopravvenire ancora altre neonate che vi si stabiliscono e si sviluppano; ed è così che si trovano in qualunque epoca galle contenenti parecchie gallicole di varie età. Un fatto analogo è quello, constatato finora con sicurezza soltanto su alcune viti europee (*Inzolia*) e sul *Rupestris du Lot*, consistente nel rimanere le neonate dentro la stessa galla della genitrice sviluppandosi normalmente: otto gallicole di varia età furono osservate in tali condizioni entro una grossa galla di fondatrice, con piena certezza che esse provenivano da quella stessa galla, unica nella pianta; potevano tutt'al più esserne uscite e successivamente rientrate.

Si noti inoltre che si trovano spesso galle imperfette, contenenti gallicole in ogni stadio e anche uova. Sembra abbastanza comune il fatto dell'adattarsi delle gallicole, tutte le volte che ne incontrano l'opportunità, a vivere in una galla altrui, abitata o abbandonata, ma che offre in ogni modo un rifugio già pronto.

Per quel che riguarda la possibilità o meno di nutrirsi e di svilupparsi della neonata dall'uovo d'inverno sui vari vitigni, classica è ormai la vite europea per le difficoltà di natura ignota, che questa larva vi incontra. Ma esistono inoltre particolari condizioni del pari sconosciute per le quali, anche

su certi vitigni americani, le neonate dall'uovo d'inverno non possono svilupparsi. Così ad esempio il *Rupestris du Lot* in un vasto appezzamento del Vivaio di Palermo non produsse che due sole galle di fondatrice, malgrado l'enorme numero di uova d'inverno esistenti sui vecchi ceppi, mentre altri appezzamenti poco discosti, le cui differenze di condizioni da quelle del primo sono assolutamente inapprezzabili, furono fortemente infetti. Lo *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B non porta affatto galle a Palermo, neppure in estate avanzata ed in mezzo ai più svariati vitigni terribilmente attaccati. Sopra una sola pianta di *Berlandieri* × *Riparia* 420 A si sviluppò quest'anno a Palermo una sola galla di fondatrice, in un appezzamento dove l'anno scorso si erano sviluppate decine di migliaia di alate. Si noti che anche sui due or citati ibridi di *Berlandieri* le uova d'inverno erano numerose. Si vede poi che esistono varie gradazioni delle condizioni accennate, poichè un appezzamento di *Rupestris du Lot* del Vigneto Sperimentale di Palermo presentò soltanto 25 galle di fondatrici, due delle quali morirono prima di deporre le uova. Sia sul *Rupestris du Lot*, sia su alcuni ibridi di *Berlandieri*, sia su alcuni ibridi produttori diretti abbiamo accertato che le uova d'inverno schiudono normalmente: ma la larva, dopo praticata sulle tenere foglioline una serie circolare di punture che tosto anneriscono, vi muore sopra, senza che si produca nella foglia alcuna iperplasia (1). Il fatto fu confermato sperimentalmente anche per la seconda generazione, su una barbatella di *Rupestris du Lot* in Laboratorio; su di essa furono portate centinaia di uova deposte da fondatrici: si produssero centinaia di macchioline, ma tutte le neonate morirono.

Che la neonata pratici una serie circolare di punture anzichè una puntura unica, è un fatto nettamente constatabile anche ad occhio nudo su questi vitigni, ove l'iperplasia non si forma e la larva muore. È verosimile che su tutti i vitigni le punture sieno praticate in tal modo, conformemente a quanto sostengono gli autori francesi. Sul *Rupestris du Lot* le punture in serie circolare annerendo circoscrivono un'areola che resta verde e sana per alcuni giorni; successivamente annerisce anch'essa, trasformandosi il tutto in una macchiolina nera, che nella foglia divenuta adulta non oltrepassa il diametro di un millimetro e mezzo circa. Tali macchioline si trovano pure su viti europee.

Un fatto che merita di essere segnalato si è che le neogallicole, almeno quelle delle prime tre generazioni, non possono produrre galle se non nelle giovanissime foglioline ancora ripiegate e aderenti all'apice vegetativo. Da questo semplice fatto generale si possono trarre i criteri per distinguere con sicurezza le galle delle tre prime generazioni, anche quando tutte sono già presenti su una stessa pianta, come diremo estesamente nel lavoro completo.

(1) Osservazioni simili sono state fatte l'anno scorso a Fauglia (Grassi e Foà).

Seguendo giorno per giorno, su un' *Aramon* × *Rupestris Gausin N. 1* una neonata dall'uovo d'inverno che erasi stabilita in una galla rimasta imperfetta perchè iniziata in corrispondenza a una grossa nervatura, si poté osservare che le quattro mute si compiono a distanza di 3 giorni l'una dall'altra; ma il periodo che va dalla schiusa dell'uovo alla prima muta, come dimostrano anche le migrazioni sopra accennate, può durare parecchi giorni. Deponendo al piede di alcune viti americane indenni gemme contenenti neonate dall'uovo d'inverno, si produssero galle dopo 8 giorni, e si ebbe la prima muta dopo 10 giorni: non molto dissimile dev'essere l'andamento del fenomeno in natura. La gallicola può incominciare a deporre le uova il giorno successivo a quello in cui ha fatto la quarta muta, e può vivere circa 30 giorni continuando a deporre le uova. La durata massima della sua vita si può perciò ritenere all'incirca di 50 giorni, di cui 10 per stabilirsi definitivamente, 10 per giungere a deporre le uova, e il resto allo stadio di madre ovificatrice.

Le prime uova d'inverno debbono essersi schiuse quest'anno a Palermo verso il 20 di marzo; quest'epoca varia però coll'andamento della stagione. Il periodo della schiusa durò un mese circa: dal 28 marzo, in cui esistevano sulle gemme le prime neonate, al 26 aprile, in cui si trovarono le ultime. Alcune ritardatarie però possono svilupparsi ancora qualche giorno più tardi, dalle uova d'inverno deposte sulla parte bassa del ceppo, che perciò vengono a trovarsi seppellite durante la vangatura del terreno.

Le uova deposte dalla fondatrice sono bianchissime, e tali restano per quattro o cinque giorni; successivamente diventano giallo-rossicce, e schiudono otto giorni dopo la deposizione. Le uova deposte dalle figlie delle fondatrici sono di color bianco sporco, richiedono per schiudere un periodo un po' più breve, che non sappiamo ancora con precisione. Il tempo massimo della prima generazione ⁽¹⁾ (prole dell'uovo d'inverno) è di poco oltre due mesi; il tempo minimo ⁽²⁾ è approssimativamente di 28 giorni, di cui una diecina perchè la neonata si stabilisca definitivamente e compia la prima muta, 10 perchè si sviluppi e incominci a ovificare, e 8 perchè schiudano le prime uova da essa deposte.

II.

Valendoci dell'abbondantissimo materiale raccolto nel Vivaio di Palermo, abbiamo ripetuto gli esperimenti fatti già nello scorso anno nel R. Osservatorio di Fauglia da uno di noi (prof. Grassi) in collaborazione con l'assi-

(¹) Intendendo per *tempo massimo di una generazione* il periodo che va dal momento in cui nascono i primi individui che ad essa appartengono al momento in cui muoiono gli ultimi.

(²) Intendendo per *tempo minimo* il periodo dalla nascita dei primi individui di una generazione alla nascita dei primi figli di questi.

stente dott. Foà, e già pubblicati. Nel mese di febbraio abbiamo portato ceppi di due anni di *Rupestris du Lot*, su cui avevamo constatato numerosissime uova d'inverno, a contatto con 27 giovani viti europee in vaso, tutte indenni. Di queste, 19 erano barbatelle di due anni con sistema radicale ben sviluppato, le altre otto un po' meno. Oltre alle uova d'inverno del ceppo, furono deposte al piede del fusticino, addossate ad esso, gran numero di piccole gemme dei più svariati vitigni americani raccolte nel Vivaio di Palermo; nel periodo dal 1° al 26 aprile tale deposizione fu rinnovata sei volte, a intervalli di circa 5 giorni. Poichè nell'epoca suddetta ciascuna gemma di vite americana del Vivaio, composta di 3-4 foglioline utilizzabili dalla neonata uscita dall'uovo d'inverno, portava non meno di 50 e talvolta un centinaio di neonate, è evidente che mediante questo sistema abbiamo portato a contatto di ciascuna piantina parecchie migliaia di neonate, oltre quelle che uscirono dalle uova d'inverno del ceppo. Alla fine di maggio abbiamo esaminato scrupolosamente tutto il sistema radicale di dette piante, il quale possedeva un numero enorme di capillari giovanissime, e neppure la minima traccia di infezione radicale abbiamo potuto constatare. Ad un mese di distanza dall'ultima importazione di neonate sulle piante, è chiaro che se anche alcune pochissime neonate avessero potuto fissarsi, svilupparsi e proliferare sulle radici, avremmo dovuto trovare almeno su una delle 27 piante una infezione così fiera da non poter passare inosservata neppure ad un profano.

Cosicchè, per quanto riguarda l'adattabilità della neonata dall'uovo d'inverno alla vita sotterranea, ci risulta che tutte le migliaia e migliaia di neonate portate da noi nelle migliori condizioni per migrare sulle radici, andarono interamente perdute. Confermiamo perciò pienamente i risultati pubblicati l'anno passato.

Quattro *Riparia* × *Rupestris* 3309, destinate a dimostrare che le uova di inverno da noi usate per l'esperimento sulle viti europee erano vitali, presentarono infatti galle di fondatrice (prime galle). Esaminate dopo che le madri in esse contenute erano morte e tutte le uova si erano schiuse, e prima che dalle galle successive (secondo galle) cominciassero a schiudersi neogallicole con caratteri intermedi o di radicolle, si mostrarono leggermente infette anche alle radici: evidentemente l'infezione proveniva dalle neogallicole con caratteri di radicolle della seconda generazione, cioè uscite dalle ultime uova delle fondatrici.

Un altro esperimento fu fatto seppellendo sulle radici indenni di viti europee e di viti americane (*Riparia* × *Rupestris* 3309) galle di fondatrice ancora relativamente giovani, ma piene di uova, dalle quali, a giudicare per analogia in conformità a quanto sopra si è esposto, dovevano svilupparsi soltanto neogallicole con carattere di gallicola. Nessuna infezione si sviluppò infatti sulle radici; invece nelle viti americane, le neonate risalirono a produrre galle regolari.

Circa l'adattabilità della neonata dall'uovo d'inverno alle foglie di viti europee, notiamo che su due sole viti delle 27 sottoposte al primo esperimento si formarono galle: due su una vite, sull'altra una sola. Di queste tre fondatrici, una sola arrivò a deporre poche uova e andò casualmente perduta, le altre morirono prima. Al contrario, su tutte le quattro viti americane indenni sottoposte come controllo allo stesso esperimento sopra descritto, si produssero galle regolari, che diedero luogo ad alcune centinaia di seconde galle e successivamente a terze galle piuttosto numerose.

Facendo eseguire da due abili ricercatori un attento esame di migliaia di viti europee nelle campagne prossime al R. Vivaio, furono trovate in aprile e maggio 21 galle di fondatrici sopra 13 viti europee franche di piede, e 12 su 7 viti europee a portainnesto americano (1). Delle prime 21 fondatrici, solamente 4 arrivarono a deporre le uova: le altre morirono prima; delle 12 fondatrici su viti innestate, 5 arrivarono a deporre le uova, 7 morirono prima. Da tutte queste nove madri sopravvissute si è avuta la seconda generazione con produzione di poche galle, gran parte delle quali, imperfette, mostrarono la gallicola morta prima di ovificare. Da alcune di queste seconde galle, come si è già sopra accennato, si sviluppò anche un certo numero di neogallicole con caratteri di radicecola.

Facciamo seguire a queste ricerche fatte a Palermo quelle fatte in provincia di Messina (Prof. Grassi).

L'esperimento per vedere se il prodotto dell'uovo d'inverno potesse passare direttamente alle radici, fu ripetuto su quindici viti europee nell'Istituto Zoologico di Messina e diede risultato negativo: tre di queste viti presentarono alcune galle di fondatrici che dovettero esaurirsi prima di produrre neoradicole.

Al 23 aprile, nel Vigneto sperimentale di Spadafora, si trovarono 19 viti franche di piede (9 Grillo, 4 Nocera, 4 Catarratto, 2 Uva di Troja), portanti galle di fondatrici in numero relativamente piccolo (circa un centinaio in tutto): altre 6 si scoprirono alcuni giorni dopo. L'infezione si spense su 8 di queste viti: sulle altre si produssero galle della seconda generazione, ma relativamente molto scarse di numero.

Ad Archi, presso Milazzo, nel podere del sig. Basile, si fecero seppellire molti tralci e ceppi carichi di uova d'inverno. Si svilupparono molti polloni bianchi che soltanto alla metà di maggio arrivarono a spuntare fuori della terra. Non vi si è potuto rinvenire alcuna fillossera: evidentemente il prodotto dell'uovo d'inverno, non trovando parti verdi, andò perduto.

Si noti che su alcuni ceppi di controllo soltanto parzialmente approfondati nel terreno, le galle apparvero numerose sui germogli verdi, che si svilupparono precocemente. Questa esperienza tende a dimostrare che le talee

(1) Di queste 12 galle su viti europee innestate, nove si rinvennero perlustrando diligentemente circa 3000 innesti del Vigneto sperimentale!

bimembri quali si usano di solito, non riescono a propagare la fillossera, anche se il soggetto per eccezione porti uova di inverno.

A questo proposito notiamo che nel R. Vivaio di Palermo fu constatato (Grandori) lo sviluppo di una neonata dall'uovo d'inverno su una barbatella di un'anno (*Aramon* × *Rupestris Gauzin N. 1*); essa produsse una galla regolare e in seguito le generazioni successive. Un fatto simile era stato constatato a Messina dal Prof. Ruggeri nel 1907.

* * *

Accenniamo ad alcune speciali differenze dello sviluppo delle galle e delle gallicole su viti europee in confronto a quelle su viti americane, differenze messe in luce da uno di noi (Grandori) che si riserva di illustrarle nel lavoro esteso, mettendole a riscontro con quanto hanno accennato altri autori.

La foglia di vite europea non reagisce mai alla puntura della fillossera con una attiva proliferazione di tessuti, in maniera che il fondo della galla si approfonda molto di meno che nella vite americana, onde è sempre minore la sporgenza sulla pagina inferiore della foglia. Inoltre l'apertura della galla non si chiude mai così perfettamente come nella vite americana: l'arresto completo di sviluppo che in quest'ultima si verifica nei tessuti in corrispondenza alla serie di punture, non è completo sulla vite europea, onde l'orlo circolare dell'apertura — durante l'accrescimento della foglia — continua anch'esso ad allargarsi un poco. Manca infine quasi totalmente la produzione di peli sull'orlo dell'apertura, così numerosi invece ed intrecciati sulle galle di vite americana. Da queste tre differenze consegue che la galla di vite europea è quasi sempre aperta, con un orlo largo talora quanto la intera cavità, la quale è perfettamente visibile dal di fuori. Eccezionalmente la galla può chiudersi più o meno perfettamente, quando essa si forma sull'orlo del lembo della foglia, alla base dei dentelli marginali di essa, poichè in tal caso la chiusura è determinata dal ripiegarsi del dentello marginale sull'apertura.

Il numero delle uova che una madre fondatrice arriva a deporre sulla vite europea è senza paragone minore di quello che depone sulla vite americana; in un caso si produssero appena quattordici galle di seconda generazione, e solo da una galla marginale di fondatrice si possono produrre tutt'al più una quarantina di figlie. È lecito perciò dubitare se sulle viti europee le fondatrici arrivino a deporre quelle ultime uova che produrranno le neogallicole con caratteri di radicolle alla seconda generazione. Inoltre lo sviluppo è notevolmente più lento che nella vite americana, talchè mentre su una *Riparia gloire* alla fine di maggio possono già comparire le prime neonate della quarta generazione, invece sulla vite europea non è comparsa ancora la terza, e ciò si è verificato tanto a Palermo quanto a Messina.

Tutti questi fatti danno una chiara idea delle enormi difficoltà che la serie gallicola trova per svilupparsi sulle viti europee anche in quei casi eccezionali in cui essa non si spegne fin dal principio.

* * *

Riassumendo, dal complesso dei fatti qui riferiti, risulta dimostrato un'altra volta che l'uovo d'inverno viene depositato soltanto in casi molto eccezionali sulle viti europee non innestate, meno eccezionalmente sulle viti europee innestate sulle viti americane. La larva, che ne esce, specialmente sulle viti europee non innestate, soltanto eccezionalmente arriva a produr galle. L'aver riscontrato la produzione di neogallicole con caratteri di radicolle dalle seconde galle di viti europee, implica necessariamente che in casi molto eccezionali l'uovo d'inverno possa arrivare indirettamente a infettare le radici delle viti europee; così possiamo dire che si danno quelle rarissime eccezioni alla regola, delle quali non si era esclusa la possibilità nella prima Nota preliminare (Grassi-Foà).

Si tratta però di casi molto straordinari, che si possono considerare di pochissima o nessuna importanza pratica.

Le prime galle messe ai piedi delle viti possono infettarle alle radici, se contengono uova che danno origine a radicolle, come accade appunto quando la produzione di neogallicole sta per esaurirsi, ossia di regola verso la fine di maggio. Con ciò si spiegano i risultati apparentemente contraddittori tra le sperienze del Boiteau e le nostre da una parte e quelle del Lichtenstein dall'altra.

III.

I fatti esposti nella seconda Nota preliminare di Grassi e Foà, riguardanti la possibilità di trasformare le radicolle in gallicole, ci indussero a tentare di fare sviluppare forzatamente le neogallicole con carattere di gallicola sulle radici scoperciate delle viti. Dopo molti vani tentativi si è verificato (Grandori) che due neogallicole, non si sa se aventi caratteri intermedi o tipicamente gallicoli, si fissarono e andarono avanti a svilupparsi, facendovi la prima muta. Se arriveranno a maturare lo vedremo in seguito. Questa osservazione ne richiama un'altra fatta dalla dott.^a Foà, la quale ha constatato che le neonate di madri sviluppatasi sulle radici scoperte, hanno caratteri quasi intermedi, cioè non perfettamente radicolli.

Riunendo ora assieme tutte le osservazioni e le esperienze di quest'anno e dell'anno scorso, fatte da noi due (Grassi e Grandori) e dalla dott.^a Foà, risulta che il ciclo di vita ordinario della fillossera può venire artificialmente mutato, obbligando la legione ipogea alla vita epigea e molto verosimilmente anche viceversa. Queste anomalie meritavano di essere messe in luce dal punto di vista scientifico. Dal punto di vista pratico sono semplici curiosità, e ciò devono tener ben fisso in mente i viticoltori per non essere indotti a conclusioni che possano riuscire dannose.