

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXI.

1914

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1914

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia durante le ferie del 1914.

(Ogni Memoria o Nota porta a piè di pagina la data d'arrivo).

~~~~~

**Biologia.** — *Nuovi contributi alla conoscenza delle Fillosserine. II* <sup>(1)</sup>. *Fuoriuscita dal terreno, delle prime larve (neonate) della fillossera della vite* <sup>(2)</sup>. Nota del Socio B. GRASSI <sup>(3)</sup>.

Fin dal 1868 Faucon scopriva che, d'estate, le giovani fillossere abbandonano le viti su cui sono nate, che attraverso le fenditure del suolo escono dalla terra e che, aiutate o no dal vento, arrivano alle radici di altre viti; ma soltanto alcuni anni dopo (1872-73) faceva sopra questa migrazione osservazioni metodiche, dalle quali risultava che essa aveva luogo circa dalla metà di giugno fino alla metà di settembre. Nel 1879 ritornava sull'argomento e segnalava il ritardo nella comparsa delle neonate alla superficie del suolo fino alla metà di luglio. Le osservazioni di Faucon trovarono conferma da parte di Bazille (1872), di Boiteau (1876), di Cornu (1878), di Mayet (1890): non poterono invece venir confermate da Duclaux (1872), nè dal celeberrimo Fabre (1880). In ogni caso vennero ritenute di molto mediocre importanza per la diffusione della fillossera da De Lafitte e dal padre degli studi fillosserici, il Balbiani, il quale credeva necessaria per la perpetuazione della fillossera la generazione sessuata, e perciò riteneva le alate infinitamente più temibili delle attere migranti, delle quali evidentemente, perciò, non valeva la pena di curarsi.

(1) Vedi questi Rendiconti 1912, vol. XXI, pag. 543.

(2) Pervenuta all'Accademia il 15 luglio 1914.

(3) Queste ricerche sono state fatte per incarico del Ministero di agricoltura.

Quando gli studi del francese Faucon avrebbero dovuto servire di fondamento pratico per la difesa contro la fillossera nel suo paese, questo, piuttosto che alla difesa, rivolgeva le sue cure alla ricostituzione dei vigneti. Così è che i viticoltori francesi quasi non ebbero occasione di preoccuparsi della migrazione scoperta dal Faucon. L'Italia invece, ancora molto limitatamente invasa, con infinite estensioni di viti da difendere, avrebbe potuto trarne grande profitto.

Sventuratamente Franceschini, al quale era stato affidato lo studio della fillossera in Italia, non riusciva a confermare le osservazioni del Faucon, e le metteva perciò in non cale. Egli infatti scriveva nel 1895: « Per quanto più e più volte abbia faticato sotto il cocente sole, durante l'estate, per cercare, sul suolo di vigneti assai infetti fillossere ipogee in via di migrare dall'una all'altra vite, non mi riuscì mai a vederne alcuna ».

Ancora nel 1903 lo stesso Franceschini scriveva: « È stato da alcuni autori detto che la stessa forma attera può essere trasportata dal vento. Io non ebbi mai la fortuna di vedere le attere sotterranee, come altri dissero, camminare numerose sul terreno in modo da esporsi alla possibilità di essere sollevate e trasportate da venti impetuosi ». « Il Faucon », aggiunge in nota il Franceschini, « riferì di aver più volte osservato, sul suolo, larve camminare evidentemente in cerca di viti con radici succulente ».

Quando più tardi (1808-1809) abbiamo dimostrato che l'alata non era che uno spauracchio, ossia che la paura dell'alata era infondata perchè la sua influenza sulla vite europea poteva ritenersi praticamente nulla, noi abbiamo voluto ad ogni buon conto tornare sulle osservazioni di Faucon per escludere con tutta sicurezza che quel danno, che non producevano le alate, potessero farlo le giovani migranti. Invece, con nostra infinita meraviglia, non tardammo ad accertare che al Franceschini era sfuggito, non si comprende come, un fenomeno facile ad osservare; e che Faucon aveva pienamente ragione.

Da questo fatto nuovo e inaspettato sorgeva il bisogno di ricerche metodiche per un paio d'anni in varie località, al fine di metterci in grado di giustamente valutarne tutta la portata. Ma purtroppo, giunti a questo punto, per ragioni ben note, che qui non è il caso di esporre, non mi trovai più in condizioni di continuare le ricerche. Fu così che mi decisi a pubblicare nel 1912 la mia monografia sulla fillossera, lasciandola monca nella parte riferentesi alla diffusione, pur conservando la speranza di aver l'occasione di completarla in un tempo prossimo.

Purtroppo, nel 1912 ho potuto raccogliere una sola osservazione. Neri Francesco, dalla dott. Foà e da me addestrato nelle ricerche sulla fillossera e sicuro osservatore, poté sulle colline di Altamura (Bari), il 5 agosto (giornata ventosa) catturare tre neonate a venti centimetri dal suolo sopra una palina oleata (denominiamo per brevità *palina oleata* una carta intrisa d'olio, o,

più brevemente, una carta oleata, fissata sopra un'assicella verticale sostenuta da un palo sottile fermato alla sua volta nel suolo). Purtroppo le ricerche dovettero venire interrotte; ma anche quest'unica cattura era per me importante, perchè confermava l'osservazione fatta nel territorio di Trani dal Topi (1910), il quale presso il ceppo di una vite aveva sorpreso la fuoriuscita delle neonate per vari giorni di seguito in luglio, fuoriuscita che purtroppo il Testaj non aveva potuto sorprendere, ad onta di ricerche che egli ci assicurava di aver fatto diligentemente per molti giorni di seguito. Del resto, la migrazione delle prime larve alla superficie era già da noi stata accertata a Fauglia (Pisa) e a Oleggio (Novara), come si legge nella mia monografia. Soltanto a partire dall'agosto 1913 ho potuto far riprendere le ricerche metodicamente. Neri, tornato ad Altamura nella seconda metà di agosto, in tre punti fillosserati trovava, durante quattro giornate di osservazioni, una diecina di neonate che vagavano alla superficie del suolo.

Poco dopo (11-IX-1913), a Barletta (Bari), in terreni semicompatti (argillo-calcarei) il delegato tecnico antifillosserico G. Tramoni — messo a mia disposizione per le ulteriori ricerche dal Ministero di agricoltura — insistendo nelle ricerche, alle quali era stimolato dall'esempio del Neri e da me, trovava finalmente (il *finalmente* è del bravo delegato) le neonate che fuoriuscivano dal terreno. Diciamo subito, aggiunge il Tramoni nella relazione a me diretta intorno alle sue ricerche, che questo fenomeno (a partire dall'11-IX) si è verificato ininterrottamente sino alla fine di dicembre. Esso è stato sempre limitato al terreno screpolato. La fuoriuscita avveniva anche dove le crepe erano angustissime, e talvolta, benchè limitatamente, anche dagli spazi tra il tronco e il terreno. Invece, dove il terreno era zappato, non si è mai riusciti a trovare alla superficie una sola neonata. Nel terreno screpolato la migrazione, in certi tempi, si verificava quasi dappertutto; evidentemente, questi periodi dovevano coincidere con quelli di più abbondante moltiplicazione delle fillossere e con lo screpolamento del terreno susseguente alle piogge. In generale, soltanto da certi ceppi si dipartivano le fillossere migratrici; e anzi questi ceppi erano, di solito, pochi. La quantità delle migratrici variava molto: talvolta in 1 cmq. se ne trovavano venti e nessuno nei venti mq. circostanti. La migrazione, nell'ultima decade di settembre, è stata fortissima: qualche momento se ne potevano contare perfino 50 nell'ambito di un sol ceppo. Si ebbe un notevole rallentamento nella migrazione, soltanto dopo la prima decade di ottobre: i ceppi donde si dipartivano le migratrici, si ridussero a 1-2-3 ‰. Le ultime migratrici furono vedute il 23 dicembre, e forse se ne sarebbero trovate altre anche nei giorni successivi, se il terreno, a causa del disgelo, non si fosse appantato.

Non ostante le più accurate osservazioni, la migrazione a Barletta non fu più riscontrata nei mesi successivi fino al 2 maggio; si deve ritenere che in questo intervallo fra il dicembre (1913) e il maggio (1914) essa sia

totalmente mancata. Giova qui mettere in rilievo che a Barletta il risveglio delle fillosere ibernanti è cominciato verso la fine della prima decade di marzo; che le prime uova si riscontrarono l'11 aprile, e le prime neonate il 25 aprile. Perciò l'inizio della migrazione è stato press'a poco contemporaneo alla comparsa delle prime neonate dell'anno, figlie, cioè, delle ibernanti. La migrazione andò man mano intensificandosi nei mesi di maggio, di giugno fino ad oggi (7 luglio). Per citare alcune cifre, dal 29 al 31 maggio, dopo tre giornate di vento fortissimo, intorno a 15, 20 e 8 ceppi furono trovate rispettivamente 0, 4, 6 neonate; il 1° giugno, intorno a 12 ceppi se ne trovarono 9; dal 2 al 5 giugno intorno a 20, 22, 17 e 15 ceppi, furono trovate rispettivamente 35, 40, 50, 60 neonate. Non di rado si trovarono 40 neonate, in un giorno, intorno ad un sol ceppo. Il 3 luglio, intorno ad un sol ceppo, si contarono, dopo le ore 15, fino a 50 migratrici (prima delle 15 se ne erano vedute soltanto 2 o 3). Anche in questi mesi la migrazione è porsa limitata ai terreni screpolati, e anche in essi non si riscontrava contemporaneamente in tutte le viti (1 ogni 3-4 ceppi infetti), ed è diventata generale soltanto in seguito a piogge con conseguente screpolatura del terreno.

L'anno scorso il Tramoni, come ho detto, non ha potuto accertare la fuoriuscita delle neonate prima dell'11 settembre; ciò potrebbe far pensare ad una sosta estiva; ma è molto più probabile che, cercando accuratamente, si possa trovare qualche migratrice anche nei mesi di luglio e di agosto.

La migrazione è stata osservata dal Tramoni anche in terreno molto differente da quello di Barletta; così a San Severo (Foggia) (terreno sabbioso-argilloso), tanto in autunno quanto in primavera.

Le neonate venute alla superficie, vagano qua e là: nelle ore calde, quando trovano qualche ostacolo che le protegga dal sole, vi si rifugiano volentieri, ma per poco. Nella seconda metà di dicembre sono molto lente; appena uscite dalle crepe, invece di camminare si soffermano per qualche tempo come per riscaldarsi. Già nella terza decade di ottobre la fuoriuscita era limitata dalle 11 alle 14 circa.

In complesso, durante i mesi caldi, la fuoriuscita si verifica per tutta la giornata, mentre nei mesi freddi è limitata alle ore calde.

Su quattro altri punti il Tramoni ha fissato la sua attenzione.

1°) Il primo riguarda la tendenza delle migratrici a portarsi in alto: esse cercano di salire sulle piccole sporgenze; talvolta montano sulle branche del ceppo. Questa osservazione conferma le nostre che si leggono già nel mio grosso volume sulla fillossera.

2°) Il secondo punto riguarda l'influenza del vento sulle neonate fuoriuscite. Anche nelle giornate ventosissime (per es. quando l'anemometro segnava 36 km. all'ora), il vento arriva alla superficie del suolo con una velocità così debole che basta qualunque piccolo ostacolo, costituito magari

da un minuscolo granellino di sabbia, per annullarne l'effetto. Soltanto quando qualche neonata resta libera, senza alcun riparo, ovvero mentre sta superando qualche ostacolo, ovvero, infine, se, caduta, rimane colle zampe in aria e fa sforzi per rialzarsi, in questi momenti lo spirare di un vento un po' forte può portarle via. È difficile di precisare quanto lontano possano venire spostate: se, cioè, soltanto a qualche centimetro di distanza, o molto di più. Per avere in mano fatti sicuri, il Tramoni insistette nell'esposizione di molte paline oleate (vedi sopra), opportunamente collocate contro il vento; ma non riuscì mai a trovarvi appiccicata alcuna giovane larva. Bisogna tuttavia ammettere la possibilità che venti forti, specialmente se vorticosi, sollevino le fillosere e le portino lontano. Probabilmente in terreni più o meno accidentati (le osservazioni di Tramoni sono state fatte in terreni piani), il trasporto avverrà più facilmente, potendo il vento giocare meglio. È ovvio che il vento agirà più agevolmente quando le fillosere si trovano sollevate dal suolo. Forse con questa circostanza è collegata la tendenza della fillosera a portarsi in alto.

A me sembra — scrive Tramoni — che, di solito, il vento, più che sollevare le giovani fillosere, le sposti di tratti più o meno grandi, lasciandole vicino alla superficie del terreno.

Il non aver potuto catturare neonate sulle paline oleate, fece venire il dubbio che le fillosere evitassero l'olio: senonchè, distesi sul suolo, vicino ai ceppi donde uscivano le migratrici, alquanti pezzi di carta oleata, non si tardò a trovarvele spesse volte impigliate; anzi si osservò che qualcuna arrivava a liberarsene e a proseguire il suo cammino<sup>(1)</sup>.

Tramoni, per studiare meglio l'azione del vento, il 16 ottobre, per es., fece dei cumuletti di terra, alti da 5 a 10 cm., lunghi e larghi da 15 a 20 cm., in mezzo al vigneto; e dopo averne compressa la sommità, vi disseminò moltissimo fillosere. Il 17 ottobre, il vento, abbastanza forte, non riuscì a sparpagliarle. Il 19 vi si trovavano ancora.

3°) Le migranti sono, come noi avevamo già determinato, neonate (prime larve). Eccezionalmente fuoriescono anche forme più avanzate nello sviluppo: ciò si è verificato dopo la seconda decade di ottobre, fino alla metà di dicembre. Di due individui da me esaminati, uno era una premadre, l'altro una preninfa.

4°) Quando spirano forti venti, la migrazione sembra mancare, ovvero essere molto scarsa. In realtà persiste, e lo si può dimostrare colle carte oleate. Dopo forti venti per qualche giorno (1-2), la migrazione è veramente molto diminuita, quasi fosse stata fatta una certa disinfezione: il vento deve aver portato via tutte le migratrici che ha incontrate (Faucon aveva notato

(1) Sembra che, a parità di condizioni, sulle carte unte di glicerina il numero delle neonate catturate sia costantemente molto maggiore che non su quelle unte d'olio.

che, quando si levava vento, le giovani fillossere, vaganti alla superficie, bruscamente e completamente sparivano; e altre emigranti non si vedevano più dopo che era subentrata la calma).

Tutte queste osservazioni sono state da me desunte dalla relazione di Tramoni che mi fece accertare *de visu* l'esodo delle neonate in occasione delle visite da me fatte in Puglia.

\* \* \*

Altre osservazioni vennero intraprese dal dott. Topi ad Alice Belcolle (Alessandria) nel 1914. Riporto una breve relazione da lui inviata:

« Le ricerche sull'uscita delle neonate alla superficie sono cominciate il 1° giugno, ed hanno avuto subito risultato positivo. Un esame delle radici, fatto il 15 maggio, aveva fatto riscontrare soltanto madri ed uova senza neonate. È poi piovuto dal 15 al 18 maggio, e più violentemente dal 24 al 26 maggio. Quindi la fuoriuscita delle fillossere, precedentemente al 1° giugno, non può esser stata che scarsa.

« Le osservazioni sono continuate ogni giorno; qualche volta sono state interrotte dalla pioggia. Sono state fatte ricerche in diverse località fillosserate, in terreni argillosi compattissimi, in terreni calcarei ed in terreni sciolti, quasi sabbiosi. Ovunque, quotidianamente, si sono vedute fillossere alla superficie, in maggiore o minore quantità. Il 15 giugno, in terreno compatto, calcareo-argilloso, sono state raccolte 30-40 neonate in uno spazio di circa 15 cmq., in meno di mezz'ora. In tutta la mattina, nella stessa vigna ma presso altre viti pure fillosserate, non si poterono vedere più di due neonate.

« Nei terreni compatti, molto crepacciati, sembra, dalle osservazioni fatte finora, che le fillossere escano solo da certi punti della superficie, probabilmente dove una radice, o porzione di ceppo fillosserato, è in corrispondenza con l'esterno per mezzo di una crepa; nei terreni sciolti, la fuoriuscita appare più uniforme e frequente su tutta la superficie, ma anche qui sembra vi siano dei punti ove la fuoriuscita è più abbondante. Scavando in questi punti, ho trovato quasi sempre in corrispondenza radici o parti del ceppo fillosseratissime, a debolissima profondità.

« Anche nei terreni sciolti, dove si sono vedute le prime larve, il suolo è sempre crepacciato; s'intende che qui, a differenza dei terreni argillosi, le crepe sono strette e frequenti. In questa località non esistono terreni tanto sabbiosi dove non si formino crepe.

« Dopo ventiquattro ore da una forte pioggia, con terreno ancora umido, le crepe si sono già formate e si può osservare la fuoriuscita delle larve; queste camminano bene sul terreno umido e duro; i minuti granellini di sabbia dei terreni sciolti o non troppo compatti ne ostacolano terribilmente il cammino; s'incrostano sulle antenne, sul dorso e sulle zampe dell'insetto, che cade e non riesce a proseguire; ed in un tempo più o meno breve ne determinano

la morte per essiccamento. Dove si trova un po' di sabbia fine, è facile di trovare fillosere morte, talvolta abbastanza numerose.

« Tutte le fillosere vedute finora, sono state neonate; solo una era al 2° o 3° stadio.

« In generale tendono a salire sui mozzi di terra, sui fuscelli, anche sul ceppo; una l'abbiamo veduta salirvi fino ad un'altezza di circa 20 cm. dal terreno. L'azione del vento, non sembra, almeno con l'osservazione diretta, essere assai rilevante; con vento assai forte, ancorchè esso agisca il più liberamente possibile, non abbiamo mai avuto l'impressione che le fillosere fossero trasportate per oltre pochi centimetri. È evidente che queste osservazioni si riferiscono a fillosere vaganti sul terreno, anche in vigne molto deperite, con venti forti ma non turbinosi; la cosa può cambiare totalmente aspetto ove si tratti di fillosere alzatesi dal terreno salendo su viti, canne, pali ecc., o di condizioni particolari di giacitura (sommità di una collina ecc.), e di venti d'uragano. La fuoriuscita si continua per tutto il giorno; in questi giorni (fine di giugno) è stata constatata dalle 5 della mattina fino alle 20.

Ho dubitato che sul venire in maggiore o minore numero alla superficie influisse la maggiore o minore luminosità della giornata, cioè il cielo più o meno coperto. Ma osservazioni successive mi hanno persuaso che ciò non ha alcuna influenza: tanto con cielo coperto che con cielo sereno le neonate fuoriescono ugualmente numerose.

Le neonate non tendono ad allontanarsi in una direzione, nè ad affondarsi nella prima crepa che capitò: in alcune penetrano, ma ne escono presto; tendono spesso a valicarle » (1).

Essendomi recato ad Alice Beleolle alla fine di giugno, ho potuto facilmente controllare l'esattezza delle più importanti osservazioni del Topi.

\* \* \*

I dati qui sopra riferiti per l'Italia settentrionale e meridionale mi hanno invogliato a fare eseguire qualche ricerca nell'Italia media. Ho perciò mandato il Neri a Fauglia. In soli due giorni (19 e 20 giugno) egli ha potuto fare le seguenti osservazioni:

Anche a Fauglia è riuscito facile di sorprendere la fuoriuscita delle neonate, sia in terreno ghiaioso, sia in terreno compatto. In quello ghiaioso, che notoriamente screpola poco, se ne trovano meno, perchè è più difficile di scorgerle. Quivi si riscontrano anche rimpiazzate sotto i sassetti. Dal terreno compatto fuoriescono soltanto se è crepacciato. La fuoriuscita fu accertata dalle 7 alle 16; ma probabilmente avviene anche prima e dopo.

(1) Tramoni le ha osservate fino all'imbrunire, e le ha poi perdute di vista per mancanza di luce. Certo è che vi sono di quelle che passano la notte alla superficie, dove si trovano al mattino intorpidite.



\* \* \*

Per un giusto apprezzamento di questo esodo delle giovani larve, occorre conoscere se e quanto possano resistere all'aria libera. Sembrerebbe che animaletti così delicati dovessero prontamente soccombere; invece, con nostra meraviglia, li vediamo camminare parecchio tempo al sole cocente senza che, almeno in apparenza, ne soffrano. Evidentemente l'umidità che esala dal terreno riesce loro sufficiente per poter vivere. Per quanto tempo, è quasi impossibile di precisarlo perchè troppo facilmente si sottraggono alla nostra vista. Certo è che Topi in Puglia, in un sereno pomeriggio della fine di luglio (1910), le ha potute seguire per circa due ore alla superficie del terreno.

A fine di poter ulteriormente precisare questo punto, vennero fatte molte esperienze dal Tramoni a Barletta (1913-14) in vario modo, ma più specialmente, in vista della frequenza con cui gli operai depongono i loro indumenti nelle vigne, lasciando cadere le fillossere su tele o panni bianchi o neri che poi si piegavano e si tenevano in diverse condizioni di ambiente. Si è così facilmente accertato che, come era presumibile, le fillosse resistono tanto più a lungo, quanto meno elevata è la temperatura.

Nella seconda decade di settembre sopravvivevano tutta la notte, se messe nelle tele a sera; mentre si trovavano morte, o quasi tutte morte, alla mattina, se messe qualche ora prima della sera. « Bastava una mezz'ora di caldo, nella stessa epoca, perchè tutte morissero... » (Tramoni). Nell'ultima decade di settembre, essendosi l'aria rinfrescata, la resistenza delle fillossere sui panni aumentò spiccatamente; esse sopravvivevano da tre a cinque ore, secondo il più o meno caldo periodo della giornata. Dal 1° al 7 ottobre, non ostante che il caldo fosse ancora molto sensibile, la fillossera nei panni piegati resistette da 4 a 5 ore: il 15 ottobre restò viva tutto il giorno. Con l'inoltrarsi dell'autunno, la resistenza delle fillossere andò sempre più accentuandosi. Sui mucchietti fatti, come ho detto di sopra, per studiare l'influenza del vento, le fillossere sopravvivevano oltre il 10° giorno. Al far del giorno sembravano morte, ma riacquistavano la loro agilità quando il sole cominciava a riscaldarle. Nelle più calde giornate di novembre, anche su panni non piegati ed esposti al sole, le giovani fillossere vivevano da 1 a 2 ore; e su quelli piegati, da un giorno all'altro.

Le esperienze furono continuate da Tramoni anche nel corrente anno. In complesso, di primavera avanzata, specialmente se il terreno è umido, le neonate fuoriuscite resistono più di un'ora ai raggi solari, sia sui panni, sia sui cumoletti di terra. Così l'8 giugno, in seguito alla forte pioggia del 6, le neonate sui cumoletti di terra sono vissute dalle 12.30 alle 15; sui panni, dalle 13 alle 14.35; mentre nelle asciutte giornate precedenti sopravvivevano appena qualche minuto.

Anche Tramoni ha potuto seguire per molte ore le singole migratrici. Ecco ora le osservazioni fatte sullo stesso argomento da Topi nella primavera del 1914:

« Sulla resistenza delle neonate si sono fatte le seguenti prove: insieme con terra, in pezzi di stoffa arrovesciati, imitando ciò che potrebbe avvenire nelle rovescie dei pantaloni degli operai, nelle tasche ecc., dopo circa tre ore, con terra asciutta, se ne vede ancora qualcuna viva; dalla sera alla mattina, sempre con terra asciutta, non ne abbiamo veduta più nessuna viva; se invece la terra, a cui sono mischiate, è umida, come dopo una pioggia, se ne trova ancora qualcuna viva ed agile, così nell'uno come nell'altro caso ».

\* \* \*

Riassumiamo.

*La fuoriuscita dal terreno, delle neonate (prime larve) prima che si fissino e comincino a nutrirsi, non solo si verifica realmente, ma è un fenomeno normale, molto più esteso di quanto hanno creduto Faucon, che lo ha scoperto, e quelli che lo hanno confermato. Ed è facilissimo, persuadersene; basta mettersi bocconi <sup>(1)</sup> vicino a ceppi fillosserati dove il terreno è crepato, e cercare coll'aiuto di una lente o anche ad occhio nudo, se si ha buona vista. Di regola, cambiando ceppo dopo alcuni minuti, se il reperto è negativo, in meno di mezz'ora si arriva a sorprendere qualche neonata fuoriuscita. Non si comprende come Franceschini non abbia potuto rilevare un fatto tanto banale e tanto facile ad osservarsi. Il Tramoni ha trovato un modo per dimostrare molto facilmente la fuoriuscita delle neonate da qualunque ceppo fillosserato; basta innaffiarlo abbondantemente: già dopo mezz'ora il terreno, ancorchè zappato di recente, presenta crepature, e compaiono le neonate, il che vuol dire che vi devono essere molte neonate a fior di terra. (Osservazioni per ora limitate a Barletta nei mesi di giugno e luglio).*

*La fuoriuscita delle neonate avviene più o meno abbondante in ogni epoca dell'anno, eccetto in quella dell'ibernamento e del risveglio antecedentemente alla comparsa delle prime larve dell'annata (figlie delle ibernanti). Nell'Italia meridionale il fenomeno si rallenta forse molto dalla seconda metà di luglio alla fine di agosto, in rapporto col semiestivamento della fillossera in questo tempo. Ciò spiegherebbe i risultati negativi, o scarsissimi, da noi avuti negli anni precedenti, quando ricercavamo le migranti, attenendoci alle epoche indicate dal Faucon.*

Il fenomeno della fuoriuscita delle neonate è in armonia, sia colle presunzioni teoriche, sia coi fatti pratici.

La presenza di occhi nelle fillossere ipogee, e in special modo il riscon-

(<sup>1</sup>) Si può far mettere bocconi un ragazzo, il quale, quando vede una fillossera vagare, la raccoglie colla zolletta di terra su cui si trova, e ce ne fa così accertare la presenza.

trarli presso a poco d'ugual grandezza nelle prime larve (neonate) e nelle madri, che di esse sono molto più grosse, facevano già supporre che le prime larve fossero chiamate a circolare all'esterno! Altrimenti, che ci starebbero a fare gli occhi?

Noi abbiamo determinato che le fillosere migranti alla superficie del suolo sono, come si è detto, allo stadio di prima larva: soltanto in casi molto eccezionali fuoriescono anche in stadii ulteriori di sviluppo; quel che sappiamo sulla vita delle fillosere dopochè si sono fissate sulle radici, ci fa credere che quest'individui fuorusciti a sviluppo avanzato, vadano dispersi.

Praticamente, tutti sanno quanto siano frequenti le scintille più o meno vicine ai focolai fillosserici. Per spiegare la presenza di queste scintille, un tempo si ricorreva alle alate. Anche il Börner recentemente ha parlato di nuove infezioni che sembrano spiegabili soltanto colle generazioni sessuate. Mentre contro questa presunzione sta il fatto che manca la necessaria comparsa delle galle, ricorrendo alla ben accertata migrazione delle neonate su larga scala, la ragione di queste inaspettate nuove infezioni diventa ovvia e patente.

Certamente, un numero infinito di migratrici si deve disperdere, altrimenti le nostre vigne sarebbero già state tutte devastate dalla fillossera; ma si può del pari ritenere certo che ne sopravviva un numero sufficiente per assicurare la graduale rovina di tutte le viti a piede europeo.

E qui ci sovveniamo del vigneto sperimentale di Zoverallo, di cui ci ha ripetutamente informato il Franceschini. Egli ha osservato una lentissima propagazione della fillossera da una vite all'altra ed ha attribuito tanta lentezza alle zappature e esplorazioni, fatte « con ogni maggiore cautela, in modo da non favorire menomamente coi lavori del terreno, trasporto di tutori, ed altrimenti, la diffusione dell'insetto ». Si potrebbe supporre che in questo caso le migrazioni non avessero avuto alcuna importanza: la supposizione sembrerebbe confortata dallo studio del quadro indicante l'anno in cui fu scoperta l'infezione nelle singole viti. Meglio riflettendo, però, si rileva che l'esperimento non è del tutto probativo, perchè l'anno in cui fu scoperta l'infezione può non essere stato quello in cui l'infezione è avvenuta; perchè, supponendosi che la fillossera si propagasse da ceppo a ceppo per via sotterranea, si saranno esplorate con maggior cura le viti contigue a quelle infette ecc. Occorrerebbe aver avuto sempre presente, durante l'esperimento, la possibilità della infezione per mezzo di migratrici, per poter oggi trarne deduzioni. L'unica che io ne traggo, è il desiderio di ripeterlo, dal nuovo punto di vista.

\*  
\* \*

Purtroppo, la terribile fuoruscita delle prime larve si è messa in chiaro molto tardi per il nostro Paese. Chi ha osservato una volta questo fenomeno, non osa più contraddire quei vignaroli, i quali attribuivano alle squadre anti-

fillosseriche le infezioni riscontrate nelle loro vigne qualche anno dopo l'esplorazione. Purtroppo è lecito di dubitare che il rapido passaggio di squadre di operai attraverso vigneti per le esplorazioni all'1-2 % o dei deperimenti riesca più di danno che di utilità. « Il passaggio sopra infezioni incipienti che sfuggono all'occhio; la terra che dopo una pioggia aderisce alle calzature; il vento che può innalzare le neonate; una disattenzione per gli indumenti posati qualche istante sul terreno <sup>(1)</sup>, sono tutte eventualità così frequenti ed ordinarie che debbono richiamare l'attenzione sulla convenienza di continuare con un metodo di ricerca che di fronte ad eventuali e probabili pericoli non offre che una dubbia e discutibile utilità » (Topi).

Anche le esplorazioni intensive — intendiamo riferirci a quelle superiori al 10 % — non sono scevre di pericolo. È vero che una squadra di operai che resta lungo tempo sopra una limitata superficie di terreno, non offre in realtà, per la diffusione della fillossera, maggiori occasioni — e dovrebbero certamente essere minori per le maggiori precauzioni — di quello che comporti una qualsiasi delle operazioni culturali che la vigna richiede; ma è pur vero che questi operai potranno sempre, una volta o l'altra, casualmente portare attorno fillossere, specialmente dopo piogge e nei mesi non troppo caldi.

Non v'ha dubbio che un sì potente mezzo di diffusione, come la fuoriuscita delle larve, deve rendere esitanti nell'intraprendere la lotta contro la fillossera quando si scoprono centri vecchi e soprattutto se c'è motivo di credere che ormai la disseminazione sia stata tale da essere praticamente infetto tutto il territorio.

I mezzi culturali (aratura, zappatura, ecc.), e il modo di allevamento (presenza o meno di radici superficiali, sviluppo radicale ecc.), potrebbero avere influenza sulla più o meno abbondante fuoriuscita delle neonate; ma questi ed altri punti restano allo studio.

Fissando la nostra attenzione sull'esodo delle neonate, non abbiamo trascurato altri punti di vista. Così abbiamo avuto occasione di accertare che sono pericolose le esplorazioni fatte quando l'aria è mossa; basta una brezza leggera per portar via qualche neonata che si trova sulle radici, mentre si esamina. Per evitare quest'inconveniente, l'operaio dovrebbe usare delle precauzioni; ma troppo spesso non le usa, o le usa insufficientemente.

Molta attenzione fu posta dal Tramoni anche alle zappature. Egli è venuto alla conclusione che la zappatura invernale possa, più di qualunque altra, disseminare la fillossera a piccole e a grandi distanze. « Colle zappa-

(1) Scrive Tramoni (1914): « I panni messi sul terreno per simulare la giacca dell'operaio, ritenuta causa della propagazione della fillossera si sono infettati già parecchie volte. Il 2 giugno, con una semplice tela messa sulla superficie di un centro fillosserato, si sono catturate cinque neonate; il giorno 7 due, e il giorno 10 tre.

ture estive non siamo mai riusciti ad infettare la zappa; d'inverno, invece, la cosa ci è apparsa di una facilità straordinaria. In questa stagione, quando la zappatura si fa, come si usa, un po' profonda, alle zappe restano quasi sempre attaccate piccole radici con colonie di ibernanti, che possono sopravvivere molti giorni - (Tramoni).

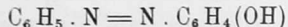
*Aggiunta fatta sulle bosze.*

Tramoni in data 17-VII-914 mi scrive dalla Capitanata che in questi giorni di forte caldo la fuoriuscita delle neonate è quasi cessata. Dieci operai che prima trovavano complessivamente centinaja di neonate al giorno, ora stentano a metterne insieme qualcuna. Coll'anacquamento del ceppo (vedi sopra) le fillosere però vengono fuori, sebbene in minor numero di prima.

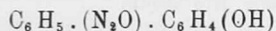
La fuoriuscita invece continua copiosa ad Alice Belcolle.

Chimica. — *Sopra gli azossifenoli* <sup>(1)</sup>. Nota II del Socio A. ANGELI <sup>(2)</sup>.

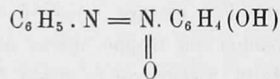
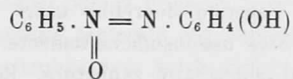
Nella mia precedente comunicazione sopra questo argomento <sup>(3)</sup> ho dimostrato che anche il p-ossiazobenzolo:



ed i suoi prodotti di sostituzione, in modo simile a quanto fanno i composti non ossidrilati da cui derivano, per azione dell'acqua ossigenata in soluzione acetica assumono nettamente un atomo di ossigeno per fornire i corrispondenti azossifenoli:



ai quali, per quanto ho già detto nei lavori precedenti, si devono attribuire le due formole di struttura:



Uno dei due isomeri fonde a 156°, ed è senza dubbio identico al composto rinvenuto da Bamberger <sup>(4)</sup> fra i prodotti di decomposizione del nitro-

<sup>(1)</sup> Lavoro eseguito nel R. Istituto di Studi superiori in Firenze.

<sup>(2)</sup> Pervenuta all'Accademia l'11 luglio 1914.

<sup>(3)</sup> Questi Rendiconti, vol. XXIII (1914), 1° sem., pag. 557.

<sup>(4)</sup> Berliner Berichte, 33 (1900), 1939.