

# STORIA DEI PORTINNESTI DELLA VITE

Anna Schneider

## L'invasione fillosserica

La distruzione dei vigneti europei causata dalla fillossera ebbe, com'è noto, una dimensione di tale portata che non pochi esperti paventarono seriamente la scomparsa della viticoltura. La diffusione del patogeno, estremamente prolifico, era infatti rapidissima e altrettanto rapida, generalmente entro i tre anni, la morte delle piante infette. In Francia, dove l'insetto comparve per la prima volta nel 1863 introdotto dall'Inghilterra, la produzione vinicola, all'epoca estremamente fiorente per il successo commerciale del vino francese nel mondo, crollò di un terzo in poco più di un decennio. Dal Sud della Francia la fillossera invase ben presto altre regioni viticole francesi ed europee (Germania, Austria, Svizzera, Spagna, Portogallo, Italia).

Il primo problema da affrontare fu di scoprire la causa di tale scempio. Fu il botanico Jules Émile Planchon, a capo



Jules Émile Planchon

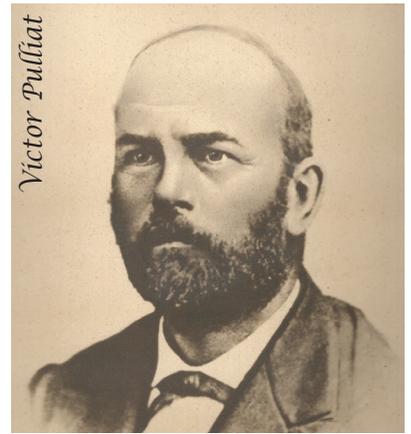
di una commissione di studio nominata dalla Società di Agricoltura dell'Hérault (la regione del Midi dove la fillossera per prima imperversò) che insieme ad altri esperti nel 1868 individuò nella forma radicolare dell'afide l'origine della malattia. Grazie alla collaborazione con vari entomologi, tra cui l'americano Riley, si identificò negli Stati Uniti la provenienza dell'insetto e si mise a fuoco la sua complessa biologia.

La "strada americana" era così tracciata e, anche se avversata all'epoca da alcuni, la possibilità di trovare nelle

specie di viti originarie del nord-America, co-evolute per milioni di anni con il parassita, forme resistenti era aperta. Del resto già nel 1869 un viticoltore del Bordolese, Laliman, aveva notato che le viti americane (allora presenti nelle collezioni o introdotte per far fronte ad un altro pericoloso parassita di *Vitis vinifera* giunto da poco, l'oidio) non erano attaccate dalla fillossera a livello delle radici. Lo stesso Planchon si recò in America nel 1873 per studiare la biologia del parassita e raccogliere nel contempo esemplari di viti americane. È oggetto di dibattito chi propose per primo l'innesto di marze della vite euroasiatica alla base dei vitigni di qualità europei su portinnesti di specie americane. È probabile che questa geniale soluzione sia stata il frutto di quella fucina di idee che si produsse nel nutrito gruppo di studiosi, accademici, ma anche viticoltori e tecnici che collaborarono all'epoca della gravissima emergenza.

Quello che è certo è che la cosiddetta "via americana" fu osteggiata per alcuni anni, essenzialmente per gli enormi costi ed i tempi che l'innesto ed il reimpianto dei vigneti comportavano. Un'altra preoccupazione risiedeva nel perdurare della resistenza dei portinnesti nel tempo e nella perdita dei vigneti secolari, allora alla base della produzione di qualità europea.

Le soluzioni alternative proposte furono molteplici. Tra queste una certa efficacia parve avere l'allagamento dei vigneti durante i mesi invernali e ancor più il trattamento del suolo con sostanze chimiche tra cui la più impiegata fu il solfuro di carbonio. Macchine e strumenti tecnici furono messi a punto per tali trattamenti, spesso sostenuti da fondi pubblici tra cui quelli del governo italiano oltre al francese. Ma tali interventi non si dimostrarono risolutivi ed i cosiddetti "solforisti" dovettero col tempo lasciar campo agli "americanisti" promotori dell'innesto su piede americano. Tale pratica, sostenuta da eminenti studiosi tra cui oltre ai già citati va aggiunto Victor Pulliat, si cominciò ad affermare soprattutto a seguito del buon esito dei primi vigneti innestati nel Sud della Francia.



Victor Pulliat

## Le specie americane

Così come avvenne per l'individuazione del parassita responsabile, anche la sperimentazione delle specie più adatte ad essere utilizzate come portinnesti si concentrò inizialmente in Francia, il primo Paese viticolo europeo ad aver conosciuto gli effetti devastanti dell'invasione fillosserica. Nel 1874 viene creata la cattedra di viticoltura a Montpellier, ricoperta dal prof. Gustave Foëx proprio

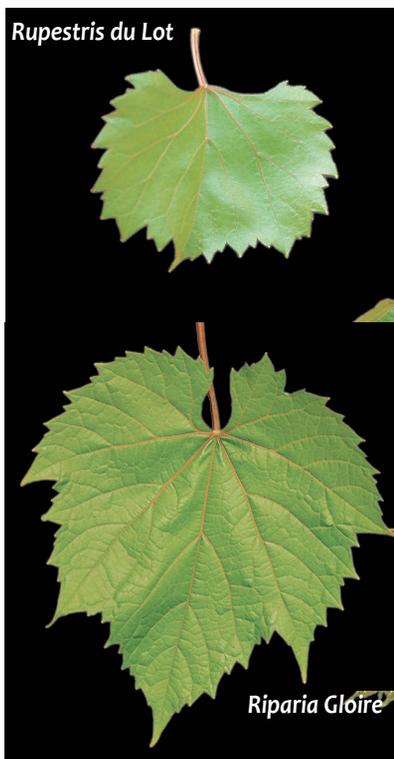


Gustave Foëx

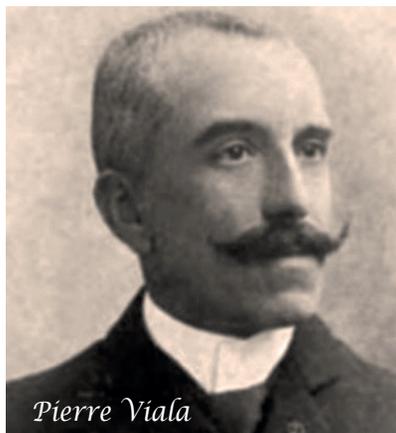
con l'incarico di seguire, tra l'altro, i campi sperimentali dei portinnesti e delle viti innestate. Molti viticoltori istituirono campi collezione e sperimentali, tra cui il marchese De Grasset, che presto si associò al prof. Millardet della Facoltà di Scienze di Bordeaux per valutare gli incroci realizzati da quest'ultimo. Altri ibridatori francesi come Castel, Couderc, Ganzin, Malègue lavorarono assiduamente nella creazione e selezione di portinnesti.

Le principali specie americane inizial-

mente utilizzate furono *Vitis rupestris* e *Vitis riparia*. Queste furono anche le uniche a fornire direttamente varietà di portinnesto tra cui le più note sono la *Rupestris du Lot* e la *Riparia Gloire de Montpellier*. Trattandosi di specie, *V. rupestris* e *V. riparia* annoverano al loro interno forme nate da seme diverse per genotipo e fenotipo, anch'esse usate dagli ibridatori, tra cui la *Rupestris metallica*, la *Rupestris Martin*, la *Riparia grand glabre*, la *Riparia tomentosa*, ecc..



La regione di produzione del Cognac, una delle più estese e prospere di Francia, dalla comparsa della fillossera nel 1872 perse l'85% della propria superficie vitata in meno di 20 anni. I suoli qui sono fortemente calcarei, inadatti alle specie americane fino ad allora adoperate. Furono dunque istituzioni locali a promuovere e in parte finanziare una missione in America alla ricerca di materiale genetico adatto alle terre bianche. Fu così che nel 1887 Pierre Viala, allora professore ventottenne, percorse in sei mesi gli Stati Uniti da costa a costa, raccogliendo campioni vegetali e di terreno e studiando approfonditamente la biologia delle specie americane. Egli confermò che *Vitis Berlandieri*, pur assai stentata nella ripresa per talea per via del legno particolarmente duro, avrebbe risolto il problema dell'adattamento ai suoli calcarei, come lo erano in Francia



quelli della Charente (Cognac) e della Champagne, altra rinomata area viticola. Lo studio di Viala sull'habitat delle diverse specie americane fornisce indicazioni preziose sulle caratteristiche vegetative che si ritrovano anche nei discendenti.

*V. riparia* cresce arrampicandosi sugli alberi delle foreste fluviali, per cui ha grande vigore, lunghi internodi, ciclo vegeto-produttivo breve ed apparato radicale superficiale per via della disponibilità di acqua nell'alveo dei fiumi. La sua più celebre cultivar *Gloire de Montpellier* è stata introdotta presso il Mas di Portaly (da cui il sinonimo *Riparia Portaly* o *Portalis*) a Montpellier. È nota per conferire un vigore moderato alle marze, ma per produrre in compenso grandi quantità di legno.

*V. rupestris* è invece originaria degli spazi aperti, delle praterie del Centro-Sud degli Stati Uniti che in primavera sono percorse da torrenti poi asciutti d'estate. Proprio in questi spazi ciottolosi cresce la *rupestris*, con tralci che si ramificano al suolo, germogli secondari a internodi corti che si sviluppano perpendicolarmente in cespugli e radici che si approfondiscono tra le rocce del terreno. La varietà *Rupestris du Lot* deve il suo nome al fatto che De Grasset e Millardet la ricevettero dai vivaisti della regione francese del Lot. Subito fu notata per l'adattabilità ad ambienti difficili e, a differenza di altre *rupestris*, a suoli anche moderatamente clorosanti. Imprime grande vigore alle marze e ne ritarda l'accumulo di zuccheri. Il suo sinonimo *Rupestris Saint George* usato in California sarebbe dovuto al fatto che il primo materiale importato negli U.S.A. proveniva da Saint-Georges d'Orques, località presso Montpellier.

*V. Berlandieri* (così chiamata da Planchon in onore del botanico Berlandier) colonizza le colline più calde e aride del

Texas centro-meridionale e del New Mexico dove cresce in boscaglie aperte e luminose resistendo a temperature sia alte che bassissime. Selezioni di Viala sono la *Rességuier n° 1* e *n° 2* (ottenute presso i vivaisti *Rességuier*), di *Ravaz la Berlandieri Lafont n° 9*. Per la nota difficoltà di propagazione non vi sono cultivari di *Berlandieri*, ma essa è stata ampiamente utilizzata nelle ibridazioni per ottenere portinnesti adatti alla siccità e al calcare.



### La ricostruzione

La ricostituzione dei vigneti non fu affatto un processo semplice e indolore. Per prima cosa comportò costi economici enormi. Il prof. Galet ha calcolato per la sola Francia in 500 miliardi di franchi (poco meno di 80 miliardi di euro) gli oneri della perdita di produzione vinicola, dei trattamenti insetticidi o con altri mezzi, del valore dei vigneti espantati, del costo per l'importazione di vini o di uva passa dall'estero (per un certo periodo vino si produsse da uva passa d'importazione reidratata), per l'innesto ed il reimpianto di circa 2 milioni di ettari. Ma ancor maggiore fu il costo umano di una tale calamità. In Francia per prima, ma un po' in tutti gli altri Paesi europei, molti viticoltori non riuscirono ad avere i mezzi per ricostituire i propri vigneti svendendo ed abbandonando loro malgrado le proprietà, spostandosi verso le città in cerca di lavoro o emigrando all'estero. Disordini scapparono spesso violenti al ricevimento degli ordini di estirpo. Un periodo insomma assai travagliato sul piano sociale ed economico.

## Selezione dei portinnesti

Un lavoro di selezione, di breeding e di valutazione veramente imponente fu condotto per fornire ai viticoltori il materiale più adatto ai nuovi impianti nelle diverse regioni e alle diverse marze di vinifera tradizionali. Anche qui la maggior parte di quest'attività fu svolta in Francia, anche se, come vedremo, alcuni ibridatori di altri Paesi, tra cui italiani, crearono cultivar ancor oggi utilizzate internazionalmente. Si ricorreva all'ibridazione artificiale o anche alla selezione di semenzali spontanei introdotti dal nord America o ottenuti nei vigneti di collezione dove questi materiali erano stati importati in gran numero soprattutto dopo l'avvento della crisi.

Furono creati così centinaia e centinaia di portinnesti, la maggior parte dei quali poco o quasi mai utilizzati, nella ricerca dei più performanti sotto i vari profili colturali e adattabili alle varie condizioni pedoclimatiche. Va ancora ricordato che questa intensa attività sui portinnesti si intreccia con quella svolta proprio nello stesso periodo per ottenere cultivar di viti produttrici di uve resistenti, o per lo meno tolleranti, agli attacchi degli altri due patogeni giunti dall'America nella seconda metà del 1800, oidio e peronospora.

Al contempo, si intensificarono gli studi capaci di indicare i metodi più adatti per procedere all'innesto, tecnica conosciuta anche per la vite ma fino ad allora poco o per nulla utilizzata, e per l'impianto delle barbatelle innestate. Scuole pratiche di innesto, manuali divulgativi, articoli sulle più diffuse riviste tecniche si moltiplicarono incoraggiando i viticoltori ad allestire vivai aziendali. Frattanto co-

minciava a crescere il comparto del vivaismo specializzato che tanto sviluppo ha avuto in seguito. Campi di piante madri portinnesto sorsero numerosi nella Francia meridionale ed in Italia, poiché a nord delle Alpi il clima non era favorevole ad uno sviluppo ottimale.

In Italia la fillossera fu segnalata per la prima volta nel 1879 a Valmadrera, sulla sponda del lago di Como presso Lecco. Di lì a poco comparve anche a Porto Maurizio (Imperia), in Sicilia e all'isola d'Elba. In pochi anni una quota rilevante dei vigneti italiani fu distrutta, soprattutto in Piemonte e Lombardia, ma anche in Sardegna, Calabria, Puglia, Sicilia. Non furono colpiti (e ne sono esenti ancora oggi) piccoli areali dalle particolari caratteristiche legate soprattutto al suolo fortemente sabbioso dove l'insetto non riesce a propagarsi. Pertanto, in alta quota a Morgex (Valle d'Aosta), in alcuni suoli vulcanici della Campania e della Sicilia (zona dell'Etna) e in poche altre località è possibile ancora ammirare vigneti con ceppi di viti ultracentenari sfuggiti miracolosamente al deperimento e alla scomparsa.

Anche in Italia l'apprensione e lo scaramento per l'avanzata dell'infezione furono altissimi, così come la mobilitazione di tutto il mondo tecnico-scientifico e produttivo. Oltre al fiorire di numerosi testi scientifici, si organizzarono conferenze e perfino Esposizioni Fillosseriche Internazionali, in cui si raccoglievano i materiali più disparati (fotografie e disegni dell'insetto nei vari stadi di sviluppo e degli organi colpiti, macchine e preparati per la lotta chimica, erbari e organi di specie resistenti e non resistenti, macchine e strumenti per l'innesto, ecc.) e si discutevano rimedi. Anche in Italia i

sostenitori della lotta chimica prevalsero inizialmente per lasciar spazio in seguito a chi adduceva come unica via d'uscita l'innesto su specie americane resistenti a livello radicale. La ricostruzione in Italia fu tuttavia assai più lenta che in Francia, con uno sforzo economico più diluito nel tempo e tuttavia di enorme portata.

## Le collezioni dei principali selezionatori

Qui di seguito viene brevemente trattata la storia degli ibridatori a cui si deve la creazione o la selezione dei principali portinnesti oggi coltivati. Com'è noto, le diverse cultivar portinnesto sono generalmente denominate con una sigla numerica a cui segue una o più lettere che sovente richiamano il costituente stesso o il suo modo di operare. L'augurio è che da questo scritto il lavoro di tanti ibridatori venga in qualche modo conosciuto. Senza il loro contributo l'intero comparto vitivinicolo avrebbe oggi tutt'altra fisionomia.

**Georges COUDERC**, originario di Aubenas in Ardèche, è stato uno degli ibridatori francesi più famosi.

Ogni anno viticoltori e tecnici visita-



*George Couderc*

vano i suoi campi sperimentali per osservare le nuove creazioni, dove per valutare la resistenza alla clorosi egli aumentava artificialmente il livello di calcare.

Per maggior sicurezza sperimentava i suoi incroci anche in un campo allestito presso Cognac. Ben 11 dei suoi ottenimenti furono propagati dai vivaisti e diffusi ovunque, nel suo Paese e nel mondo. Nel 1959 rappresentavano più del 20% dei vigneti innestati nella sola Francia.

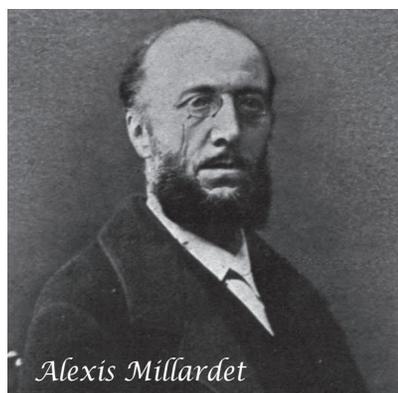
Tra le principali varietà Couderc vi sono: il 3309 C (la 9ª pianta della 33ª fila di

Vivai Bucca di Milazzo



semenzali ottenuti nel 1881), il 3306 C (6<sup>a</sup> pianta della 33<sup>a</sup> fila) dall'incrocio *Riparia tomentosa* X *Rupestris* Martin; il 157-11 C da *Berlandieri La Sorres* X *Riparia Gloire de Montpellier* ottenuto nel 1888; il 161-49 C, sempre realizzato nel 1888 forse da *Riparia* X *Berlandieri*, ma propagato non prima del 1914, cosa che ne impedì l'utilizzo nelle prime fasi della ricostruzione dei vigneti.

**Alexis MILLARDET**, professore di botanica all'Università di Bordeaux, fu incaricato dall'Accademia delle Scienze di compiere studi sulla fillossera e da qui il suo interesse per l'ottenimento di portinnesti resistenti.



Alexis Millardet

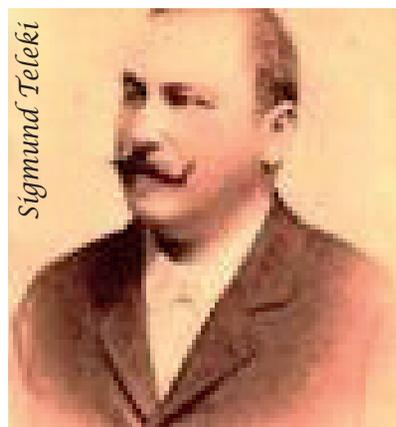
Per svolgere le sue sperimentazioni si associò nel 1881 al marchese **Charles de GRASSET**, proprietario di una grande azienda vitivinicola del Midi, il *Domaine de Laval*. Il team Millardet-De Grasset produsse portinnesti di grande importanza colturale utilizzando ibridazioni diverse. Tra questi il 101-14 MGT, che tuttavia venne in un primo tempo mantenu-



*Riparia* x *Rupestris*  
n° 101-14. MILLARDET ET DE GRASSET.

to in una mescolanza di semi (e dunque di materiale genetico non omogeneo) ed isolato in seguito da **GERVAIS**. Tra i semenzali discendenti da *Berlandieri* selezionarono il 17-37. La serie 420 fu ottenuta nel 1887 incrociando *Berlandieri* con una forma di *riparia* a foglie scure e profondamente incise. Dai semenzali così ottenuti solo gli individui denominati A, B e C furono mantenuti, e solo il primo di essi ebbe grande fortuna e ampia diffusione. Il grande successo di Millardet e De Grasset, tuttavia, fu la selezione del 41B, derivato da un incrocio *vinifera* X *Berlandieri*. Millardet, per la verità, nella ricerca di un portinnesto ben adattato ai terreni fortemente clorosanti della Charente, sperimentò vari incroci con numerose varietà di *vinifera* di origine bordeaux (Cabernet, Merlot, Malbec, Folle blanche, ecc.) e meridionale (Aramon, Cinsaut, Terret, ecc.). Il solo semenzale di prestazioni indiscutibilmente superiori risultò il B della serie 41, ottenuto dallo Chasselas. Ancora oggi il 41B è uno dei portinnesti meglio resistenti a livelli elevati di calcare nel terreno.

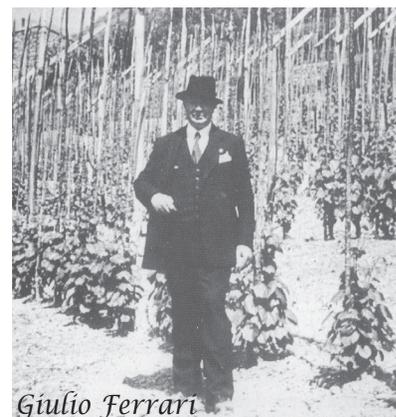
Nel 1896 **Sigmund TELEKI**, viticoltore e vivaista ungherese, acquistò da Euryale Ressaygue, noto per le sue collezioni di *V. Berlandieri*, 10 kg di semi ottenuti da questa specie, visto che le importazioni di legno erano all'epoca vietate in Ungheria. La storia del suo lavoro di selezionatore è acutamente descritta dal prof. Galet. Da quei 10 Kg Teleki ottenne 40.000 semenzali, tra cui *Berlandieri* pure, *Berlandieri* X *riparia*, *Berlandieri* X *rupestris*, *Berlandieri* X *vinifera* e perfino *vinifera* pure. Evidentemente Ressaygue si era limitato ad inviare a Teleki i semi risultanti da impollinazioni libere del suo vigneto di collezione. Il lavoro di selezione di tale materiale occupò Teleki per i tre anni seguenti. Il suo obiettivo era di ottenere dei *Berlandieri* X *riparia* superiori rispetto a quelli all'epoca disponibili e soprattutto adatti alle condizioni colturali ungheresi. Procedette nella classificazione di tutti quei semenzali assegnando le serie 4, 5 e 6 a quelli con fenotipo *riparia*, e le serie 7, 8 e 9 a quelli morfologicamente più simili a *Berlandieri*. Inoltre aggiunse la lettera A a quelli con tralci glabri e la lettera B a quelli con rami vellutati, ovvero tomentosi. Tra tutti gli parvero particolarmente interessanti la serie 5 A (tipo *riparia* con tralci glabri) e la serie 8 B (simili a *Berlandieri* con tralci vellutati). Queste due serie furono dunque commercializ-



Sigmund Teleki

zate, ma invece di scegliere per la propagazione una sola pianta di ciascuna (pur somiglianti si trattava di semenzali diversi) Teleki le propagò insieme, con il risultato che il materiale distribuito non era omogeneo. Questo spiega perché altri selezionatori, tra cui Kober, Ferrari, Cosmo ed altri, operarono una ulteriore scelta di quelle linee (in realtà popolazioni) ottenendone cloni a sé stanti.

Tra il 1902 e il 1904 Teleki spedì i suoi 10 migliori tipi (delle diverse serie ottenu-



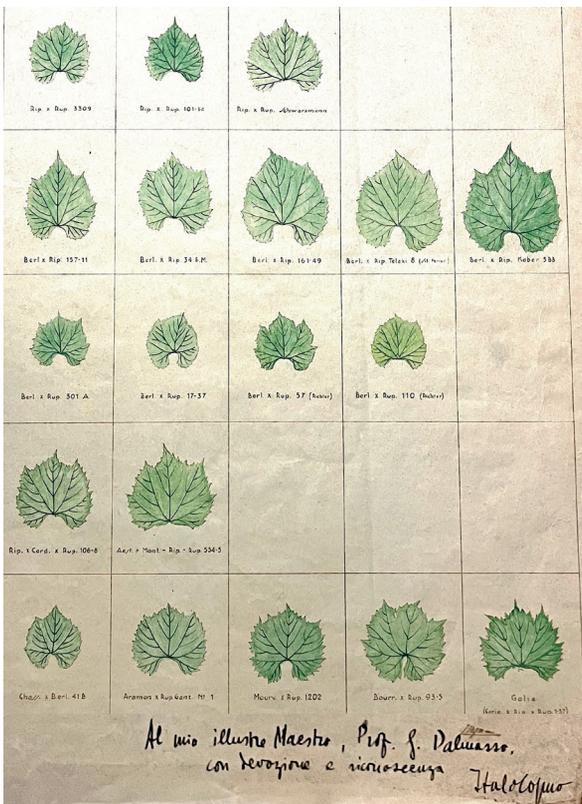
Giulio Ferrari

te) a **Franz KOBER**, allora ispettore della viticoltura a Nussberg, vicino a Vienna. Negli anni seguenti Kober osservò e selezionò il materiale ricevuto classificandolo in 4 gruppi:

- Gruppo A: piante con foglioline del germoglio rosse e tralci rossi, tomentosi;
- Gruppo B: piante con foglioline del germoglio rosse e tralci rossi, glabri;
- Gruppo C: piante con foglioline del germoglio verdi e tralci verdi nella parte non esposta al sole, tomentosi;
- Gruppo D: piante con foglioline del germoglio verdi e tralci verdi a nodi rossi, glabri;

In ogni gruppo (un centinaio di piante) egli assegnò la doppia lettera (AA, BB, ecc.) a quelle particolarmente robuste. Le varietà più diffuse selezionate da

Italo Cosmo



Collezione di disegni dei portinnesti donata da Italo Cosmo a Giovanni Dalmasso con dedica (DISAFA - Università di Torino).

Kober su materiali di Teleki sono com'è noto il 5BB (o Kober 5BB), che corrisponde ad una delle piante del Teleki 5 A, ed il 125 AA. In Italia hanno trovato una certa diffusione soprattutto nel nord-est altre selezioni del Teleki 8 B: l'8 B Ferrari, viticoltore trentino, e i Cosmo 2 e 10, selezionati dal prof. Italo Cosmo, direttore della Stazione Sperimentale di Viteicoltura ed Enologia di Conegliano negli anni Trenta del Novecento.

Di poco successiva è la selezione ad opera del dott. Rodian, direttore della Scuola Granducale di Frutticoltura e Viteicoltura di Oppenheim in Germania, dell'SO4 (Selezione Oppenheim n. 4), derivato dalla serie Teleki 4.

I vivai **RICHTER**, fondati nel 1878 presso Avignone, avrebbero selezionato

portinnesti divenuti famosissimi ed assai diffusi nel Mediterraneo, tra cui il 110 R è forse il più noto, ma anche il 57 R e il 99 R ebbero fortuna soprattutto nel Midi della Francia. Pierre Galet mette in dubbio il fatto che questi portinnesti, tutti *Berlandieri X Rupetris* ma con varietà differenti come genitori, siano stati creati dalla famiglia Richter nel 1889 e non piuttosto da A. Bonnet, collaboratore del prof. Luis Ravaz. Ravaz, all'epoca a capo della Stazione di ricerche viticole di Cognac, vi aveva operato sperimentando vari portinnesti che si adattarono ai suoli fortemente calcarei della regione.

Nel 1897 Ravaz succedette a Foëx alla cattedra di viteicoltura della Scuola Superiore di Agricoltura di Montpellier. In effetti in un'opera di Ravaz del 1902, in cui si descrivono tutti i portinnesti e gli ibridi produttori dell'epoca, non si fa cenno agli ottenimenti Richter. Per di più, Bonnet lasciò nel 1903 la Scuola Superiore e diventò direttore dei vivai Richter, mentre la prima descrizione degli ibridi Richter comparve solo nel 1912.

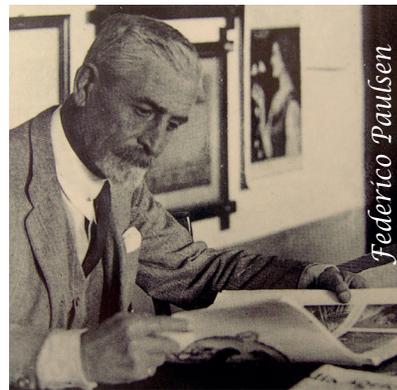
Anche in Italia, come già accennato, operarono alcuni ibridatori di varietà portinnesto, i più importanti dei quali, per l'e-

norme contributo che i loro ottenimenti diedero alla viteicoltura moderna, sono certamente Federico Paulsen e Antonio Ruggieri. Entrambi operarono in Sicilia, una delle prime regioni italiane ad essere letteralmente devastate dall'invasione fillosserica, a causa della quale in pochi anni si perse anche la celebre collezione di vitigni provenienti da tutto il mondo del barone Antonio Mendola, patrimonio di inestimabile valore. La viteicoltura siciliana era all'epoca particolarmente fiorente, grazie anche al successo commerciale del Marsala e degli investimenti esteri che il prodotto attirava sull'isola. Per la ricostituzione dei vigneti occorreva poter disporre di portinnesti adattati ai suoli particolarmente aridi e clorosi, di buon vigore malgrado la stagione ve-

getativa calda ed asciutta.

**Federico PAULSEN**, dopo la sua formazione a Portici, si trasferì a Palermo nel 1885. La fillossera era stata segnalata nella regione cinque anni prima. Come direttore del Regio Vivaio di Palermo diventato poi Vivaio Governativo di Viti Americane, carica che ricoprì fino al 1937 con inesauribile energia, Paulsen da "americanista" convinto si dedicò attivamente alla ricostituzione del vigneto siciliano.

In un primo tempo avviò la sperimentazione



Federico Paulsen

tazione sull'isola di portinnesti importati e si adoperò per mettere a punto ed istruire i viticoltori sulla pratica dell'innesto, prediligendo tra l'altro l'innesto in campo. Cominciò poi un'attività di ibridatore e selezionatore, utilizzando varie specie e varietà quali genitori. Come è ben noto i portinnesti di maggior successo da lui creati, 1103P, 775P, 779P, tutti *Berlandieri Rösséguier n° 2 X Rupetris du Lot*, sono oggi utilizzati in molte terre bianche siccitose delle zone mediterranee. Il primo (1103P) è oggi il portinnesto più propagato in assoluto in Italia e ampiamente presente anche in molte aree del centro e del nord. Altro portinnesto di grandissimo successo e derivato dagli stessi genitori del 1103 P è il 140 Ru, ottenuto sempre in Sicilia da Antonio Ruggieri, messinese, direttore del Centro governativo per la sperimentazione in viteicoltura situato a Spadafora, nella piana tra Milazzo e Messina, famosa all'epoca per la bravura dei suoi innestini. Ruggieri ibridò e selezionò un nutrito numero di portinnesti, oltre che da *Berlandieri X rupetris* anche da *Berlandieri X riparia*, tra cui il 225 Ru, l'unico ad avere una certa diffusione.

Anna Schneider  
CNR, Istituto per la Protezione Sostenibile delle  
Piante - Fondazione Giovanni Dalmasso  
anna.schneider@ipsp.cnr.it

I riferimenti bibliografici sono disponibili sul sito  
[www.vitenet.net](http://www.vitenet.net)

### Bibliografia

- Cosmo I., Comuzzi A., Polsinelli M. 1958. Portinnesti della vite. Edagricole, Bologna.
- Fabiani C.F. 1930. Le viti americane e la ricostituzione dei vigneti. Paravia & C., Torino, Milano, Firenze, Roma, Napoli.
- Galet P. 1988. Cépages et vignobles de France. Tome 1. Les vignes américaines. C. Déhan, Montpellier.
- Leenhardt-Pomier J. 1912. Les Hybrides Richter. Le Progrès Agricole & Viticole, 29, 46, 624-629.
- Lentini R. 2023. Vite e vino nella Sicilia dell'800, prima e dopo la fillossera. Dialoghi mediterranei, 60.
- Ministero Agricoltura, Industria e Commercio. 1884. Catalogo della Esposizione Fillosserica Internazionale. Unione Tipografica, Torino.
- Planchon J.-E. 1875. Les vignes américaines. Leur culture, leur résistance au phylloxera. Coulet, Montpellier; Delahaye, Paris.
- Ravaz L. 1902. Les vignes américaines. Porte-greffes et producteurs-directs. Coulet et Fils, Montpellier; Masson et C., Paris.
- Viala P. 1889. Une mission viticole en Amérique. Coulet. Montpellier; Masson, Paris.

### Sitografia

- Lexicon in: <https://www.wein.plus/it>
- Motta A. 2017. Sulla maggiore calamità della viticoltura: la fillossera. <https://www.guadoalmelo.it/una-terribile-calamita/>