



Dal vivaio al vigneto

Oristano 7 dicembre 2005

*I portainnesti della vite e utilizzazione
negli areali della Sardegna*



Dott. Agr.-Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

Materiale di propagazione

- Rappresenta uno dei fattori ritenuto fra i più strategici e di grande attualità e discussione, comprendendo aspetti di tipo tradizionale, quale il portinnesto, ed altri particolarmente innovativi, quale gli OGM (Organismi Geneticamente Modificati), senza tralasciare i sempre attuali aspetti della scelta varietale e della qualità del materiale (selezione clonale e massale).



Vite e OGM

- Sugli OGM, si è aperto un ampio dibattito che vede coinvolti, oltrechè tecnici e operatori del settore, l'intera *opinione pubblica*.
- Sinora, l'impatto delle biotecnologie nel settore agricolo, riferendosi alla creazione di individui “geneticamente modificati”, non è stato molto favorevole, forse a causa dell'iniziale mancanza di precise normative.



Dott. Agr.–Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

Vite e OGM

- E' prevista l'immissione in commercio di piante Ogm solo dopo la verifica di specifici controlli riguardanti i rischi sull'utilizzazione degli stessi.
- Tuttavia, malgrado l'emanazione di questa direttiva esistono perplessità, di diversa provenienza, sul ricorso agli Ogm: nel caso della vite, sono necessari, utili, convenienti?



Dott. Agr.-Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

Vite e OGM

- Anche per le “*viti transgeniche*” occorre attivare un confronto, perché il problema non è solo di competenza del comparto agricolo, ma anche di quelli della salute e dell’ambiente.
- Di sicuro, occorre avviare progetti di ricerca, perché ogni innovazione va attentamente valutata e controllata, riguardo alle possibili conseguenze negli *equilibri biologici*, soprattutto se si tratta di mutamenti ad alto contenuto scientifico, quale è il caso degli Ogm.



Vite e OGM

- Alcuni pareri discordano decisamente perché con gli Ogm verrebbe meno la tipicità delle produzioni italiane di cui il nostro paese è ricco, con riferimenti anche culturali e storici.
- Secondo alcuni sostenitori dell'utilizzazione degli Ogm, un'applicazione positiva potrebbe essere il fatto che quando la conoscenza del patrimonio genetico sarà ampliata, sarà maggiormente possibile salvaguardare la variabilità dei vitigni migliorando i caratteri negativi degli autoctoni, che sono spesso una causa di abbandono della coltivazione e quindi di *erosione genetica*.



Vite e OGM

- In questo modo, si potrà opporre una maggiore resistenza nei confronti dei vitigni internazionali, ovvero attraverso l'aumento della competitività dei vitigni a diffusione locale, perché si è riusciti a migliorarne la qualità tecnologica.
- Ancora, la vite transgenica, se da una parte comporta imprevedibili rischi potenziali, d'altra parte, con l'ottenimento di *piante geneticamente resistenti alle malattie*, sarebbe ridotto o eliminato l'impiego di pesticidi, dannosi per la salute e l'ambiente.



Dott. Agr.–Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

Vite e OGM

- Gli obiettivi sul quale si sta lavorando sono soprattutto la resistenza a virus e batteri, accanto al *miglioramento qualitativo* di alcune varietà, ad esempio l'aumento del contenuto in resveratrolo.
- E' molto probabile che le prime viti Ogm a comparire sul mercato, saranno i **portinnesti della vite** con specifici fattori di resistenza a virus perché non pongono i problemi della produzione di uva delle varietà europee.
- Altri fattori di resistenza richiesti, potrebbero essere quelli a particolari fenomeni di stress dovuti a carenza di ferro (terreni calcarei) e ad alte concentrazioni saline nel terreno.

Il portinnesto

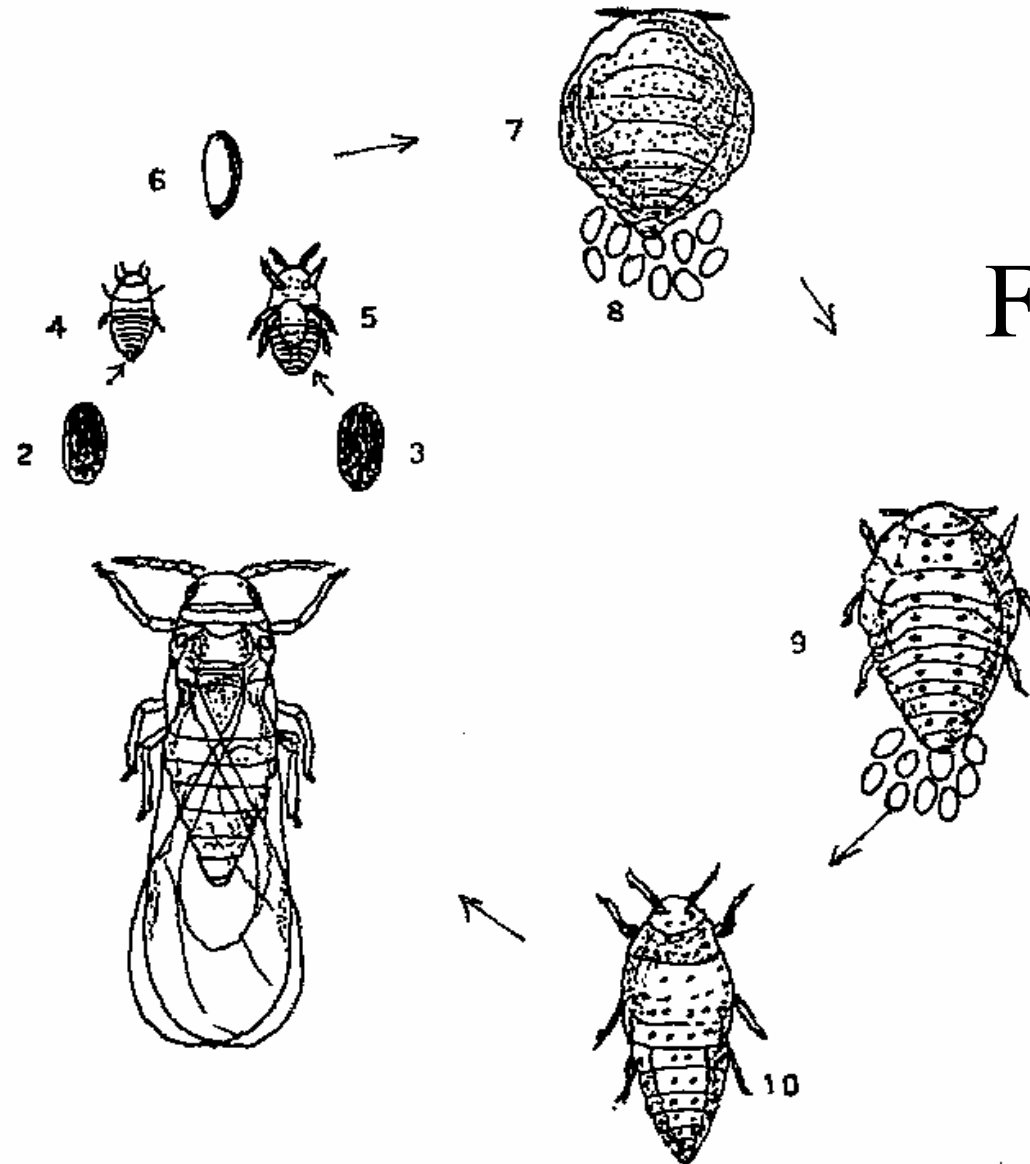
Il portinnesto ha come finalità principale la resistenza alla *fillossera* ed è per questo motivo che è stato introdotto nella vite tra la fine del 1800 e l'inizio del 1900



Dott. Agr.–Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

Ciclo Fillossera



Ciclo biologico della *Fillossera della vite* (modificato da: A. Foà, 1912): 1) sessupara alata - 2) uovo deposto dalla sessupara andropara (che darà il maschio) - 3) uovo deposto dalla sessupara ginopara (che darà la femmina anfigonica) - 4) maschio - 5) femmina - 6) uovo d'inverno o durevole - 7) femmina virginopara attera gallecola (diverse generazioni) - 8) uova della femmina gallecola - 9) femmina virginopara attera radicecola (diverse generazioni) - 10) ninfa.

L'invasione fillosserica.

- Nel secolo XIX la viticoltura sarda godeva, sotto il profilo fito-sanitario, di un relativo benessere.
- E, in particolare, non erano ancora arrivate, grazie al suo isolamento, le ampelopatie che ormai erano presenti nei vigneti del Continente.
- Ma con l'aumentare degli scambi commerciali tra la Sardegna e lo stesso Continente iniziarono a propagarsi, verso la metà dell'Ottocento le crittogame più note: l'Oidio e la Peronospora

- Ma verso la fine del secolo arrivò in Sardegna la Fillossera: è questo un afide (*Phylloxera vastatrix* Planchon) presente nelle viti americane che peraltro erano riuscite, con il tempo, a sviluppare una resistenza genetica.
- Arrivato appunto dall'America, questo insetto venne segnalato per la prima volta in Francia nel 1868
- Nonostante le misure di protezione messe in atto dal governo italiano per difendere il territorio nazionale dall'invasione dell'insetto, la Fillossera arrivò nel 1879 in un vigneto di Como e da qui si diffuse rapidamente in tutto il Continente, distruggendo, nell'arco di pochi decenni, tutto il patrimonio viticolo italiano.

- La Sardegna non fu da meno, anzi già nel 1872 vi furono le prime denunce sulla presenza dell'afide, arrivato con molta probabilità nel Nord dell'Isola tramite la vicina Corsica. Il primo vigneto completamente annientato fu individuato nel 1883 in agro di Sorso e fu l'inizio di una marcia inarrestabile che nell'arco di pochi anni distrusse la maggior parte della superficie viticola isolana.



Dott. Agr.–Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

- Resistettero solo pochi vigneti sui terreni sabbiosi dell'Isola di San Pietro nel comune di Sant'Antioco, dove ancora è possibile osservare vigneti di Carignano su piede franco.
- Dei numerosi vitigni coltivati nel 1800 e presenti nelle diverse aree vitate isolane, molti scomparvero nella ricostituzione dei vigneti attuata dall'inizio del secolo 20° su piede americano.
- Infatti durante il reimpianto, in determinate aree alcuni vitigni vennero sostituiti con altri più produttivi o, quanto meno, più resistenti alle crittogame che, la metà dell'800 avevano fatto la loro comparsa nei vigneti sardi.



Gli anni della ricostituzione viticola.

Nei primi decenni del secolo passato, venne quindi praticamente ricostituita (utilizzando le viti americane che si erano dimostrate resistenti all'attacco della fillossera), la base ampelografica sarda, privilegiando, con scelte non sempre felici, quei vitigni che avevano dimostrato migliori attitudini alle diverse caratteristiche pedoclimatiche delle varie zone, mentre sparirono molti altri vitigni.



LA MODERNA VITICOLTURA

- Avvento Fillossera
- Necessità di un p.i. resistente o tollerante (vite americana)
- Sintomatologia dell'attacco fillosserico: galle sulle foglie e nodosità sulle radici
- Ciclo completo solo sulla vite americana
- Sulla vite europea (*Vitis Vinifera*) iperplasie sull'apparato radicale che degenerano provocando:
 - Lesioni
 - Marciumi
 - Deperimento e morte della pianta



Attacco di Fillossera su foglie di vite americana



Oltre che resistere alla Fillossera, il portinnesto costituisce un importante fattore di *adattamento* della vite a differenti **condizioni pedologiche**.

Ancora, in epoche più moderne dove l'obiettivo qualitativo è sempre più ricercato, sta diventando anche un importante *strumento agronomico* per controllare lo **sviluppo vegetativo** delle piante e il suo riflesso su produttività e qualità.



Dott. Agr.–Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

Caratteristiche del portinnesto

Al portinnesto, infatti, si richiedono caratteristiche sempre più ampie e complesse che riguardano oltre che i fattori di resistenza primari, anche l'influenza da esso esercitata su aspetti concernenti il **comportamento agronomico del vitigno innestato**, con particolare riferimento a:

- *vigoria*
- *aspetti qualitativi e quantitativi* della produzione
- efficienza assimilativa
- stato nutritivo
- *resistenza allo stress idrico.*

Scelta del p.i.

La scelta del portinnesto è quindi legata a:

- Caratteristiche del terreno
 - propensione alla siccità
 - compattezza
 - calcare attivo
- Vitigno
 - vigoria
 - portamento della vegetazione
 - attitudine enologica
- Densità di piantagione che si intende attuare



La scelta del p.i.

- La scelta risulta frequentemente impegnativa e difficoltosa per via della variabilità delle situazioni ambientali e colturali
- D'altra parte, le diverse ricerche e verifiche condotte su questo tema, spesso hanno portato a conclusioni non sempre generalizzabili e trasferibili.



Dott. Agr.–Enol. Onofrio Graviano

Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di Cagliari, Oristano e Nuoro

Scelta del p.i.

- In generale, si può parlare di risultati non sempre pienamente soddisfacenti; uno dei motivi di ciò è la mancanza da parte dei viticoltori di adeguate conoscenze sul comportamento e sulle caratteristiche bio-agronomiche dei vari portinnesti.
- Spesso si acquista il materiale che è disponibile sul mercato, senza alcun preciso orientamento, oppure sono stati seguiti i suggerimenti dei vivaisti, i cui interessi non sempre coincidono con quelli dei viticoltori.

Scelta del p.i.

- Questo aspetto si riscontra, soprattutto, nel caso di impianto con barbatelle innestate, situazione nella quale, quasi sempre, non esiste alcuna possibilità di scelta e si finisce con il considerare solamente il vitigno europeo.



IMPORTANZA DEL PORTINNESTO

- Di sicuro, l'importanza del portinnesto è tanto maggiore quanto più difficili sono le condizioni pedo-climatiche e risulta limitante un determinato fattore: ad esempio carenze idriche, presenza di calcare;
- Ancora, in particolari impostazioni colturali del vigneto, quale ad esempio l'elevata densità di piantagione.



Scelta del p.i.

- In definitiva, riguardo alla scelta del portinnesto, sebbene i portinnesti ammessi alla coltivazione in Italia siano numerosi, si riscontrano in determinate situazioni diverse carenze di adattamento e di rispondenza alle moderne esigenze della viticoltura, compresa la resistenza a determinati agenti patogeni (virus, batteri, nematodi).



Nuovi portinnesti

- Purtroppo, a questo riguardo, va rilevato che negli ultimi decenni non vi sono state grosse innovazioni circa la costituzione di *nuovi ibridi* con specifiche caratteristiche, per cui la scelta deve essere ancora eseguita tra quelli tradizionali.



PORTAINNESTI RESISTENTI ALLA FILLOSSERA

1. Specie americane (Viti americane)
2. Ibridi americano x americani
3. Ibridi europeo x americani
4. Gli ibridi possono essere semplici e complessi

SPECIE PURE

- VITIS RIPARIA: apparato radicale superficiale
- VITIS RUPESTRIS: apparato radicale profondo
- VITIS BERLANDIERI: resistente al calcare

RUPESTRIS DU LOT

- Unica specie pura attualmente utilizzata come p.i.
- Elevata resistenza alla siccità
- Facilità di radicazione
- Diffusione in Sardegna

IBRIDI AMERICO x AMERICANI

- Concetto di ibridazione
 1. V. Berlandieri x V. Rupestris
 - Resistenza alla siccità e alla clorosi
 - 140 Ruggeri
 - 775 Paulsen
 - 779 Paulsen
 - 1103 Paulsen
 - 110 Richter

V. Berlandieri x V. Rupestris

- Buona resistenza alla siccità (temono i terreni con eccesso di umidità), variabile al calcare:
 - 140 Ru
 - 775 P
 - 779P
 - 1103 P
 - 110 R



V. Riparia x V. Berlandieri

- Buona resistenza al calcare ma meno alla siccità:
 - 420 A
 - SO₄
 - 34 EM
 - 157/11

140 Ruggeri (Berl. x Rup.)

- Portainnesto vigoroso, si adatta a terreni siccitosi, argillosi e con elevato tenore di calcare attivo; invece, è sconsigliabile l'utilizzazione in terreni di pianura pesanti e con problemi di ristagno idrico.
- Consigliato in combinazione con tutte le varietà da vino.

779 Paulsen (Berl. x Rup.)

- Portainnesto molto vigoroso e rustico, si adatta a terreni sciolti, siccitosi, grossolani e poveri, ma anche compatti, mediamente calcarei. Da preferirsi in combinazione con vitigni ad uve da vino a bacca nera.

1103 Paulsen (Berl. x Rup.)

- Portainnesto molto vigoroso, presenta una larga adattabilità: vegeta bene in terreni asciutti, argillosi e mediamente calcarei, profondi a sottosuolo fresco, anche umidi e leggermente salsi.
- Particolarmente indicato per le aree pianeggianti, induce notevole vigoria vegetativa al vitigno europeo.
- Consigliato per tutte le varietà da vino, con una decisa preferenza per quelle a frutto bianco; sono da escludere le combinazioni con quelle sensibili alla cascola fiorale (colatura), ad es. Cannonau in terreni fertili.

775 Paulsen (Berl. x Rup.)

- Portainnesto vigoroso, predilige terreni tendenti allo sciolto, ma freschi e profondi, mediamente resistente al calcare; consigliato anche per varietà da tavola.

110 Richter (Berl. x Rup.)

- Si tratta di un portainnesto nuovo per l'ambiente della Sardegna, ma non per altre aree viticole simili; infatti, è diffuso e con buoni risultati nel Sud della Francia e nel Nord-Africa, in combinazione con vitigni coltivati anche nell'isola, quali il Grenache (sinonimo di Cannonau) ed il Carignan (corrispondente al nostro Carignano).
- Appartenendo al gruppo dei Berlandieri x Rupestris, presenta buone caratteristiche di rusticità, si adatta a terreni sciolti, siccitosi, mediamente calcarei, è meno vigoroso del 779 P.

420 A (Berl. x Riparia)

- Portainnesto in grado di contenere la vigoria del vitigno europeo, esaltandone le caratteristiche qualitative (aromi, colore). Si adatta a terreni freschi, ma anche asciutti e calcarei.
- Di sviluppo iniziale lento, anticipa la maturazione delle uve.
- Valido in combinazione con varietà di pregio, specie quelle aromatiche (Malvasia, Moscato, Nasco), o che necessitano di un contenimento della vigoria (Cannonau).
- Da sconsigliare nel caso di reimpianti nello stesso terreno che ha ospitato di recente un vigneto.

SO₄ (Berl. x Riparia)

- Anche questo può essere considerato un portainnesto di recente introduzione e di minore importanza per la Sardegna, ma molto diffuso ed in espansione in molte altre regioni italiane, tra cui il Nord-Est, sede di alcuni tra i principali vivaisti italiani.
- Per gli ambienti isolani può essere consigliato per terreni calcarei, profondi e freschi, meno resistente alla siccità del 140 Ruggeri, più vigoroso del 420 A, ma con probabilità, induce al vitigno da uva meno qualità. Molto sensibile alla salsedine.

Rupestris du Lot

- Portainnesto che continua ad essere richiesto, pur non rientrando tra quelli principalmente consigliati per problemi sanitari (sensibilità alle virosi) ed eccesso di vigoria.
- Molto vigoroso, si adatta ai terreni magri, grossolani, molto permeabili e superficiali. Indicato per ambienti aridi, ha una buona affinità con le più importanti varietà da vino diffuse in Sardegna, ma se ne sconsiglia la combinazione con vitigni molto vigorosi.
- Da evitare l'utilizzo in terreni fertili e freschi nei quali può causare la colatura dei fiori e la cascola degli acini, in particolare nel Cannonau.
- Trova una giusta collocazione e valorizzazione in terreni marginali, difficili di collina e di montagna con sesti d'impianto fitti.

Il miglioramento genetico
dei portinnesti
mediante selezione clonale

L'azione del Consorzio per la
Frutticoltura di CA-OR-NU



Selezione clonale di vitigni da portainnesto.

- La selezione ha interessato le varietà da portainnesto tra le più diffuse e di maggiore interesse per i diversi ambienti pedo-climatici della Sardegna: 1103 P, 779 P, 775 P, 140 Ru, 420 A, Rupestris du Lot.



Selezione clonale di vitigni da portainnesto.

- Il lavoro si è articolato in fasi diverse che si sono svolte per alcuni anni a partire dalla fine degli anni '60
- Un primo ciclo di attività si è concluso nel 1978 con l'omologazione di cinque cloni
- Un secondo è definitivamente terminato nel 1992 con l'omologazione degli ultimi tre cloni di varietà da portainnesto.



Selezione clonale di vitigni da portainnesto.

- Nel caso delle viti da portainnesto le principali caratteristiche differenziali e migliorative che venivano ricercate, riguardavano alcuni comportamenti agronomici tipici delle piante madri, quali la produttività in legno, la maturazione dello stesso, le rese in vivaio.



Selezione clonale di vitigni da portainnesto.

- Controlli sanitari sulle piante madri selezionate
- Trattamento termoterapico per il risanamento da affezioni virali latenti



Selezione clonale di vitigni da portainnesto.

- La selezione clonale si è conclusa con il riconoscimento del Consorzio come Costitutore di materiali di propagazione selezionati, l'omologazione dei cloni da parte del Ministero dell'Agricoltura e l'iscrizione nel Catalogo Nazionale delle Varietà dei seguenti cloni di vitigni da portainnesto



Cloni di vitigni da portainnesto omologati.

<i>Varietà da portainnesto</i>	<i>Sigla del clone</i>	<i>Anno di omologazione</i>
1103 P	CFC 57/34	1978
1103 P	CFC 60/30	1978
420 A	CFC 4/11	1978
Rupestris du Lot	CFC 15/1	1978
Rupestris du Lot	CFC 25/4	1978
775 P	CFC 83/20	1992
779 P	CFC 53/8	1992
140 Ru	CFC 34/33	1992

La Pre-moltiplicazione



La moltiplicazione



Il vigneto



GRAZIE e ARRIVEDERCI

