

PORT.NOC II

Valutazione di portainnesti per la tolleranza/resistenza a *Phytophthora* e black-line e valorizzazione di varietà di *Juglans regia* compatibili

Il Progetto PORTNOC II organizza il
Webinar sui risultati conseguiti



Noci italiane,
un'eccellenza
da tutelare



SALVATORE VITALE coordinatore di PORT.NOC II
CREA DC – Centro di Ricerca Difesa e Certificazione

Perché PORT.NOC

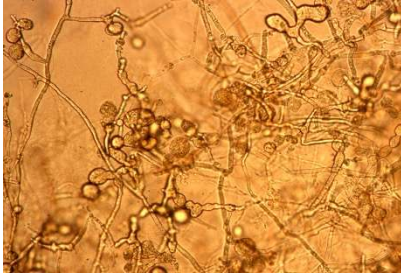


Dalla fine degli anni '90 ad oggi sono stati numerosi i casi di deperimento e morte da *Phytophthora*



■ Totale estirpi
■ Totale Fruttetii

Phytophthora cinnamomi



Deperimento e moria del noce da
Phytophthora spp

Nell'arco di più di quasi 20 anni (1999)
sono state diagnosticate e studiate 7
diverse specie di *Phytophthora*

P. cinnamomi che è risultata la
specie più diffusa e virulenta

Danni ingenti comportano in taluni casi
anche l'abbattimento dell'intero impianto
arrivando ad oltre 100 ha di noceti
espianati in Italia ed in Francia ma il
fenomeno è esteso in tutto il mondo
nocicolo es. Cile, USA, ecc.

Belisario et al., 2006; 2009; 2010;
2012; 2018 in Press



Phytophthora cinnamomi

La ricerca di fonti di resistenza al deperimento e moria del noce da *Phytophthora* spp. diventa un fattore prioritario



- ❑ Alcuni principi attivi possono esercitare una azione contenitiva in assenza di fattori predisponenti (ristagno idrico), se applicati in dosi massicce, su una o poche piante e solo verso specie come *P. cactorum* e *P. nicotianae* a più lento accrescimento, ma non contro *P. cinnamomi*
- ❑ Nessun fitofarmaco può contrastare l'infezione in atto da *P. cinnamomi*

Per contrastare i danni da *Phytophthora* in questi ultimi anni i nocicoltori italiani si sono orientati sull'utilizzo di portinnesti ibridi ottenuti da specie appartenenti alla sezione dei «noci neri» come ad esempio la popolazione ibrida di Paradox (*J. hindsii* x *J. regia*) o l'MJ209 (*J. major* x *J. regia*).

Purtroppo, recentemente, negli impianti costituiti con materiale di Paradox innestato con cultivar Chandler e Tularo sono state osservate e studiate diffuse manifestazioni di black-line

Journal of Plant Pathology (2017), 99 (2), 423–427 Edizioni ETS Pisa, 2017

423

A SURVEY OF CHERRY LEAF ROLL VIRUS IN INTENSIVELY MANAGED GRAFTED ENGLISH (PERSIAN) WALNUT TREES IN ITALY

L. Ferretti¹, B. Corsi¹, L. Luongo¹, C. Dal Cortivo² and A. Belisario¹

¹Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria-Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale,
Via C.G. Bertero, 22-00156 Rome, Italy

²Department of Agronomy, Food, Natural Resources, Animals and the Environment, University of Padova,
Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro - Padova, Italy

Black-line reazione di ipersensibilità a CLRV



Il rischio maggiore è, però, legato alla possibile trasmissibilità per polline di CLRV

Le specie di noce “nero” che si dimostrano meno sensibili a *Phytophthora* quando innestate con marze di *Juglans regia* possono dar luogo allo sviluppo di black-line con deperimento e morte della pianta dovuto ad una reazione di ipersensibilità al virus dell'accartocciamento fogliare- CLRV



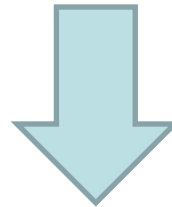
la reazione di ipersensibilità compare dopo almeno 8-12 anni di età.

❑ Il dover far fronte all'emergenza *Phytophthora* ha quindi di fatto indotto la comparsa di un problema che non era tipico della nocicoltura europea, quale il black-line.



❑ Obiettivo di PORTNOC è quello di sviluppare portinnesti idonei alla nocicoltura specializzata, che oltre a tollerare *Phytophthora*, in particolare *P. cinnamomi*, non sviluppino reazioni di ipersensibilità.

A supporto di questa situazione di emergenza un importante lavoro di miglioramento genetico pubblicato dall'Università di Davis in California nel 2015 su Hort Science, individua nelle specie *Juglans major* e *J. microcarpa* fonti di tolleranza a *P. cinnamomi*

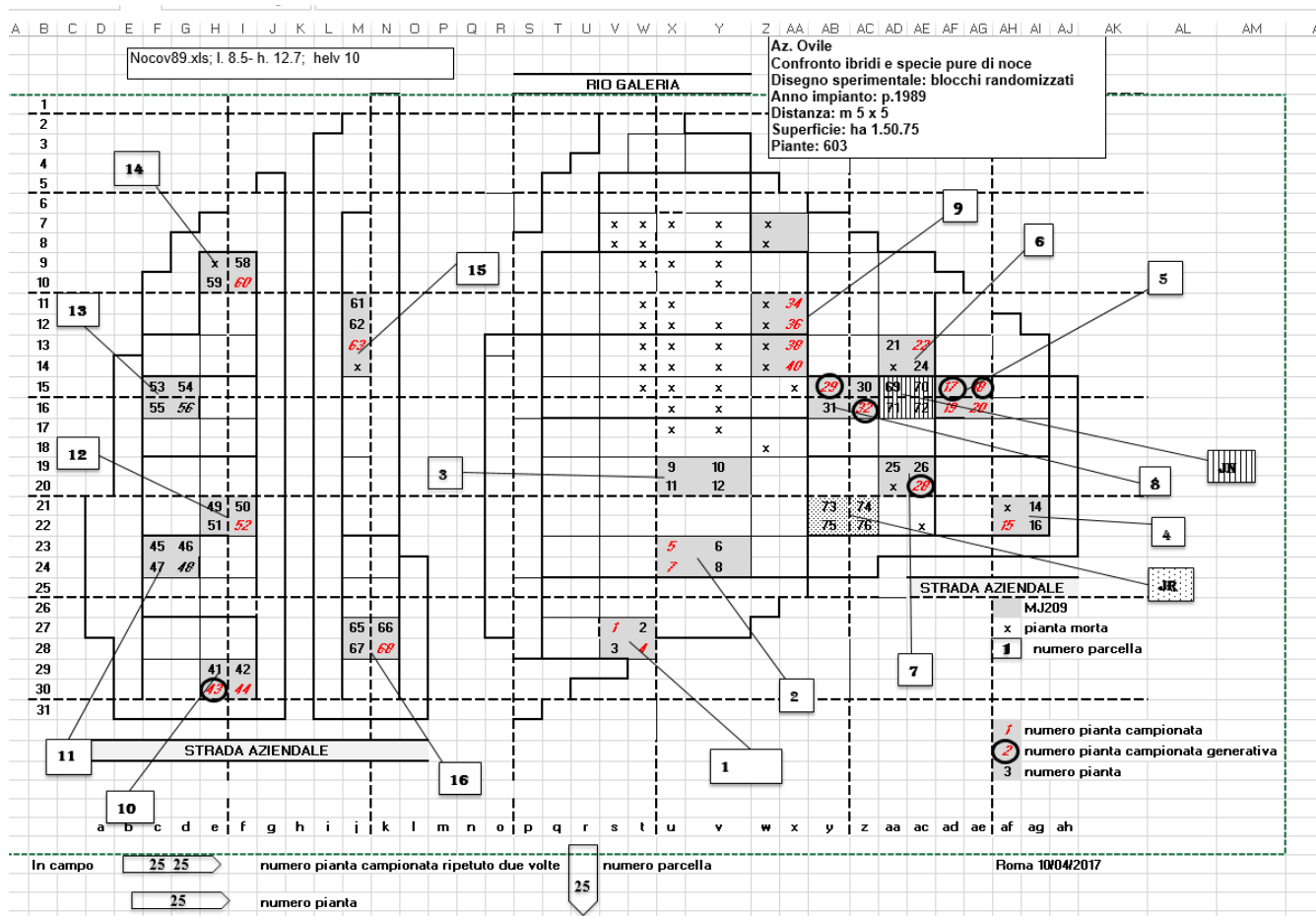


DOI: 10.21273/HORTSCI.50.8.1136 • Corpus ID: 88175634

Resistance to Species of Phytophthora Identified among Clones of *Juglans microcarpa* × *J. regia*

G. Browne, C. Leslie, +6 authors G. McGranahan • Published 1 August 2015 • Environmental Science • Hortscience

Juglans ibridi "neri" major/nigra e J. regia



Competenze idonee e Sinergia tra i gruppi di ricerca

Received: 23 February 2018 | Revised: 10 September 2018 | Accepted: 15 October 2018
DOI: 10.1111/epp.12477

ORIGINAL ARTICLE

WILEY **CREA-DC**
Forest Pathology

Journal of Plant Pathology (2017), 99 (2), 423–427 Edizioni ETS Pisa, 2017

423

Characterization of *Phytophthora cinnamomi* from common walnut in Southern Europe environment

A SURVEY OF *CHERRY LEAF ROLL VIRUS* IN INTENSIVELY MANAGED GRAFTED ENGLISH (PERSIAN) WALNUT TREES IN ITALY

L. Ferretti¹, B. Corsi¹, L. Luongo¹, C. Dal Cortivo² and A. Belisario¹

Salvatore Vitale¹ | Michele Scotton² | Anna Maria Vettraino³ | Andrea Vannini³ |
Anita Haegi¹ | Laura Luongo¹ | Marzia Scarpari¹ | Alessandra Belisario¹

¹Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria-Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale, Via C.G. Bertero, 22-00156 Rome, Italy

²Department of Agronomy, Food, Natural Resources, Animals and the Environment, University of Padova, Viale dell'Università 16, 35020 Legnaro - Padova, Italy

³Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA), Centro di Ricerca Difesa e Certificazione (DC), Roma, Italy

Abstract

Forty-eight isolates of *Phytophthora cinnamomi* obtained from analysed according to their variability in growth at different t

CREA-OFA

CREA-FL



CNR-IRET



Regione Veneto



PORT.NOC è potuto nascere SU BASI SOLIDE con 4 unità operative:

- 1. CREA DC: adeguate conoscenze su entrambe le emergenze *Phytophthora* e black-line.**
- 2. CREA FL: adeguate risorse genetiche e conoscenze sul genere *Juglans*.**
- 3. CREA- OFA: conoscenze sulla moltiplicazione *in vitro*.**
- 4. CNR.IRET: conoscenze sui metodi per ottenere l'identità genetica certa del materiale in selezione.**
- 5. Regione Veneto: attività di mediazione nella persona di Veronica BERTOLDO per i contatti con il MINISTERO e con i PORTATORI di INTERESSE**

U.O. 1 – CREA-DC
Salvatore Vitale

Alessandra Belisario; Anita Haegi
Luca Ferretti; Massimo Galli
Laura Luongo; Enzo Marinelli
Ivana Garaguso; Filippo Ilardi
Antonio Matera



U.O. 2 – CREA-FL
Giuseppe Pignatti

Maria Gras
Giovanni Mughini
Giorgio Pontuale
Alvaro Pedemonti
Francesco Menta
Luciano Angeloni



Veronica Bertoldo

U.O. 3 – CREA-OFA
Emilia Caboni

Adele Gentile
Andrea Frattarelli
Gaia Urbinati
Simona Luciola

U.O. 4 – CNR-IRET
Muriel Gaudet

Maria Emilia Malvolti
Claudia Mattioni
Marcello Cherubini
Giovanni De Simoni

Sandro Vitali
Stefano Berti



Inizio del II finanziamento PORTNOC:
Completato lo screening di 3 anni (2017-2019) delle piante madri di ibridi *J. major* e *J. microcarpa* presenti presso il CREA FL

23 ibridi di *Juglans major*
4 *Juglans regia*
11 *Juglans microcarpa*

Materiale precedentemente selezionato e catalogato in base alla attitudine riproduttiva o generativa

I ceppi di *P. cinnamomi* utilizzati per i saggi di resistenza/suscettibilità su materiale di noce ([AB202](#) e [AB274](#)) selezionati all'interno di una collezione di oltre 50 isolati

Screening rapido su cimali di un anno staccati dalla pianta

genotipo X		
ramo A	ramo B	ramo C
202	274	Controllo
274	Controllo	202
Controllo	202	274

Valutata la lunghezza necrosi dal punto di inoculo dopo 8gg



[https://doi.org/10.21273/
HORTSCI15672-20](https://doi.org/10.21273/HORTSCI15672-20).

5 ibridi di (*J. major* ×
J. nigra × *J. regia*)
6/22, 8/29, 10/43,
5/17, 5/18

4 *J. microcarpa*
7, 8, 11, 12

HORTSCIENCE · <https://doi.org/10.21273/HORTSCI15672-20>

Sources of Resistance to *Phytophthora cinnamomi* in *Juglans* spp. for Potential Rootstocks

Salvatore Vitale, Laura Luongo, Marzia Scarpari, Lorenza Tizzani, Ivana Garaguso, Massimo Galli, and Alessandra Belisario

Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA - Council for Agricultural Research and Economics) - Centro di Ricerca Difesa e Certificazione (DC), 00156 Roma, Italy

Michele Scotton

Department of Agronomy Foods Natural Resources Animals and Environment, University of Padova, Legnaro, 35020 Padova, Italy

Giovanni Mughini and Maria Gras

Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Centro di Ricerca Foreste e Legno (FL), 00166 Roma, Italy

Anita Haegi

Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Centro di Ricerca Difesa e Certificazione (DC), 00156 Roma, Italy

A partire da questo pool di genotipi che confermano tolleranza a *P. cinnamomi* in PORTNOC II sono state effettuate le prove di infezione artificiale (sempre con *P. cinnamomi*) delle progenie (figli) delle piante madri tolleranti.

CREA DC: U.O. 1 - Selezione del materiale *Juglans* per resistenza/tolleranza a *Phytophthora cinnamomi*.

Piante madri	semenzai I ANNO	semenzai II ANNO	semenzai III ANNO	
10/43	9	86	26	
5/17	19	82		
5/18	21	52		
6/22	6	26	2	
8/29	16	19		
M12		29	63	
M7		23	123	
M11		4		
M8			31	TOT progenie
tot	71	321	245	637
	8**	69**		
	inoculate 2020 e valutate 2021			127
	inoculate 2021 e valutate 2022			265
	** lunghezza di necrosi < di 20 mm			77
	da valutare			245

Prove di infezione artificiale in vaso
Inoculo al terreno e al colletto
Sommersione in acqua in eccesso



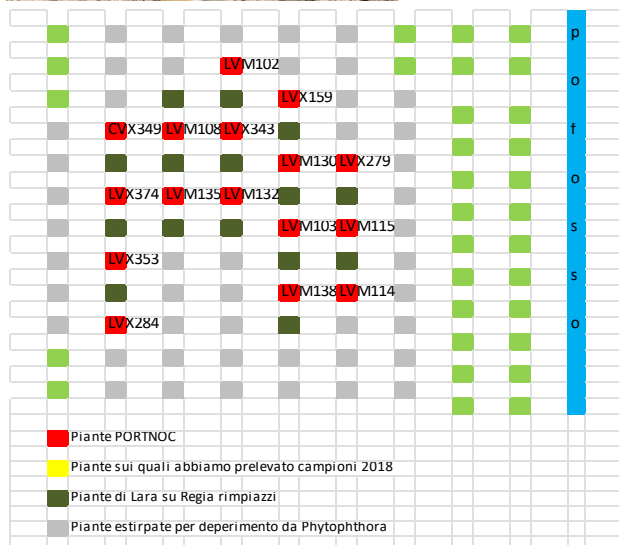
Su un totale di 637 progenie ottenute dalle piante madri risultano tolleranti a *P. cinnamomi* **77 progenie**.



Valutazione su terreni naturalmente infetti di progente come portinnesti di Lara e Chandler.



16 progente da ibridi *J. major* e *J. microcarpa* tolleranti a *P. cinnamomi*, sono state innestate con varietà commerciali di Lara e Chandler e messe a dimora, in un Noceto della regione Veneto in una zona con ristagno idrico e fortemente infetta da *P. cinnamomi* dove in passato sono state estirpate circa 40 piante. Le progente sono state messe a dimora intervallate dalle stesse varietà commerciali



Messe a dimora
nel febbraio 2019

Costituzione di 2 arboreti (uno presso l'azienda Ovile del Crea Fl, l'altro presso l'azienda Tormancina del Crea Dc) a partire da marze dei genotipi/ibridi delle piante tolleranti a *Phytophthora cinnamomi* e blackline.



Fila Cipressi	Traliccio Alta Tensione								
							JR/5-17	JR/5-17	
							JR/M8	JR/M8	JR/5-17
				4M/M12	5-18/5-18	2M/M7	JR/M7	JR/5-17	JR/M7
				JR/M11	JR/8-29	9-34/6-22	JR/5-20	JR/5-17	JR/5-17
		JR/5-17	JR/5-17	JR/5-17	5-18/5-18	JR/M7	JR/5-17	JR/M3	JR/M8
	JR/8-29	1M/M3	1M/M3	JR/M7	8-32/6-22	5-20/6-22	JR/M7	JR/M3	JR/M3
	1M/M8	M1/Chandler	1M/M3	1M/M8	1M/M3	1M/M8	12M/M11	JR/M3	JR/M3
	JR/10-43	JR/8-29	1M/M3	JR/10-43	1M/M8	1M/M12	4M/M12	JR/5-17	JR/M3
	1M/M12	JR/8-29	1M/M3	JR/10-43	1M	2M/M8	JR/M3	JR/M8	JR/M7
	JR/10-43	JR/M11	JR/M11	JR/10-43	8-32/6-22	8-32/6-22	JR/M8	JR/M3	JR/M7
	1M/M11	JR/M11	JR/M11	JR/10-43	JR/5-17	JR/5-17	JR/M8	12M/M11	JR/10-43
	1M/M12	JR/10-43	1M	1M/M11	1M/M3	JR/8-29	JR/5-17	12M/M11	JR/5-17
	JR/8-29	1M/M12	JR/10-43	8M/M11	1M/M3	JR/5-17	JR/8-29	7-28/2-66	
	2M/M7	JR/5-17	5-18/5-18	JR/10-43	1M/M12	JR/5-20			
	JR/5-17	JR/M7	1M	1M/M8	4M/M12				
M1/Larc	5-18/5-18	1M/M3	10-43/6-22						
1M/M11	JR/M7	JR/5-20							
JR/5-20									

Rappresentano il "serbatoio" delle piante madri ringiovanite da cui attingere per eventuali sviluppi e sperimentazione