

## STRATEGIE PER LA RIDUZIONE E POSSIBILI ALTERNATIVE ALL'UTILIZZO DEL RAME IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

Autori: La Torre, Anna<sup>1</sup>; Balestra, Giorgio<sup>2</sup>; Bazzocchi, Carlo<sup>3</sup>; Costa, Corrado<sup>1</sup>; Kelderer, Markus<sup>4</sup>; Mescalchin, Enzo<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria; <sup>2</sup>UniTus - Università degli studi della Toscana; <sup>3</sup>FIRAB - Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamica; <sup>4</sup>Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg - Sezione di Frutticoltura; <sup>5</sup>FEM - Fondazione Edmund Mach - Unifa di Agricoltura Biologica

### OBIETTIVI

Supporto alla politica italiana ed europea che richiede fortemente la limitazione o l'eliminazione del rame utilizzato come anticrittogamico in agricoltura biologica. Individuazione delle strategie operative da adottare e dei formulati rameici o delle sostanze di derivazione naturale da utilizzare per affrancarsi totalmente o parzialmente dall'uso del rame. La riduzione o l'eliminazione del rame comporta ricadute positive sull'ambiente, sugli organismi tellurici e la qualità del suolo. Il progetto si prefigge l'obiettivo di fornire risposte al comparto agricolo biologico che chiede la risoluzione di questa problematica, dal momento che i principi fondanti di questo metodo produttivo sono in antitesi con l'impiego di sostanze responsabili di inquinamento ambientale. I produttori biologici potranno avvalersi delle informazioni che scaturiranno dal progetto per migliorare le tecniche e le strategie operative da adottare per il contenimento delle avversità. I risultati progettuali potranno essere utilizzati dalle Associazioni di produttori di mezzi tecnici che potranno occuparsi della formulazione delle molecole a basso impatto ambientale rivelatesi maggiormente efficaci nel corso delle prove. Saranno anche esaminati i processi autorizzativi da seguire per consentire l'utilizzazione nella pratica agricola dei prodotti più promettenti. Il progetto potrà concorrere alla crescita dell'agricoltura biologica, attraverso il superamento di una delle principali criticità che affligge il comparto. Non è poi da sottovalutare la possibilità d'impiego di sostanze di derivazione naturale, efficaci nel contenimento di malattie che affliggono colture di interesse nazionale, anche in agricoltura integrata, in ottemperanza alla direttiva sull'uso sostenibile dei pesticidi.

### METODOLOGIE GENERALI

Sistema colturale	Colture	Partner/U.O.	Metodologia		
			Laboratorio	Serra	Campo
Viticultura	Vite 	CREA-PAV	✓	✓	✓
		CREA-ING			✓
		FEM	✓		✓
		Laimburg			✓
Frutticoltura	Pomacee - Melo 	Laimburg			✓
	Drupacee - Pesco 	UniTus	✓		
Orticoltura	Solanacee - Pomodoro 	CREA-PAV	✓	✓	
		UniTus	✓		

Firab si occupa di incoraggiare e promuovere la collaborazione tra mondo produttivo, ricercatori, industria e Amministrazione pubblica, nonché della diffusione dei risultati presso le aziende del comparto biologico.



### PRINCIPALI RISULTATI

Nel corso del I anno di attività, è stata saggiata l'attività di sostanze di derivazione naturale (estratti di piante, derivati del chitosano e sostanze inorganiche) e formulati a basso titolo cuprico nel contenimento degli oomiceti *Plasmopara viticola* e *Phytophthora infestans*. Dai risultati ottenuti in condizioni di laboratorio, serra e campo, è emersa l'efficacia esplicita da alcuni dei prodotti saggiati.

È stato sviluppato un modello statistico multivariato PLSDA che utilizza dati meteo-agro-climatici per prevedere le infezioni di *P. viticola* e ridurre i trattamenti rameici. Questo approccio ha considerato due tipi di previsione: insorgenza e progressione della malattia (in termini di incidenza e gravità) dando indicazione di trattare 4 volte contro le 14 della tesi di riferimento aziendale.

In prove su vite in pieno campo è stata verificata la possibilità di ridurre i quantitativi di rame a 400 e a 200 gr/Cu metallo/ha senza compromettere l'efficacia antiperonosporica; l'utilizzo di *Equisetum arvense* è risultato significativamente meno efficace rispetto al rame, indipendentemente dal dosaggio, sia in prove di laboratorio su dischetti fogliari che in pieno campo.

L'attività realizzata su vite (cv. Traminer) ha evidenziato che il sistema Keep in Touch è in grado di esplicare attività di contenimento nei confronti della peronospora ma aumenta l'attacco di oidio. Su melo è stata ottenuta una buona efficacia del sistema Keep in Touch e di alcuni prodotti (rameici, bicarbonato di Na, polisolfuro di calcio) contro la ticchiolatura primaria e secondaria.

Sono stati inoltre valutati composti rameici (idrossido, ossicloruro, solfato) e sostanze di origine naturale (singolarmente, in combinazione e a differenti concentrazioni) nella lotta a batteri dannosi alla coltivazione del pomodoro e delle drupacee. I prodotti saggiati hanno evidenziato risposte interessanti.



Danni causati da: *Plasmopara viticola* (A); *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (B); *Venturia inaequalis* (C); *Phytophthora infestans* (D); *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (E); *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* (F).