

19- Liquido fogliare



Prodotto

Formulazione liquida oleosa ad azione fitostimolante e preventiva per trattamento fogliare

1) Livello di sviluppo e settori d'impiego

Liv.Sv.(1-9): 9

Il prodotto, protetto da brevetto, è costituito da una emulsione di olio vegetale di *Brassica carinata* estratto per pressione eventualmente contenente farine disoleate, miscelate solo al momento dell'utilizzo per aumentarne la conservabilità. Può essere impiegato in qualunque fase vegetativa della pianta ed è consigliato per tutte le colture specialistiche in pieno campo e in serra, orticole, frutticole e in floricoltura. Il prodotto può essere distribuito tramite normali barre irroratrici anche grazie alla micronizzazione delle farine ottimizzata nel progetto VALSO. Gli studi effettuati nell'ambito del progetto hanno inoltre evidenziato l'efficacia del prodotto nella fortificazione e nella biostimolazione della pianta e nel contrastare infestazioni di numerosi parassiti dell'apparato fogliare essenzialmente attraverso un'azione fisica di soffocamento. In prove svolte nell'ambito del Progetto su ragnetto rosso (*Tetranychus urticae*) su melanzana ha mostrato un'efficacia statisticamente non differente da quella di un normale acaricida di sintesi, nonostante una persistenza leggermente inferiore (14 giorni contro 21 dell'acaricida di sintesi) che tuttavia non ne preclude l'utilizzo in condizioni produttive. Applicato su melone, il prodotto è risultato efficace nel contenimento di oidio mostrando risultati paragonabili al prodotto di sintesi (fungicida triazolico sistemico) più utilizzato per la lotta contro questo fungo patogeno. Inoltre, nei confronti di sette dei principali patogeni delle colture italiane di agrumi il prodotto riduce l'infestazione dall'80 al 95%, in particolare contro acari, cocciniglie e mosca bianca, risultati statisticamente non differenti a quelli ottenuti con gli oli minerali convenzionali.

2) Coprodotto utilizzato e livello di purezza richiesto

Il prodotto è ottenuto a partire da farina di *Brassica carinata* disoleata a pressione (umidità 4,3%, olio residuo 10,3%, azoto organico 5,7%, potassio elementare 1%, fosforo elementare 1%, boro 20 mg/kg, ferro 126 mg/kg, zinco 47 mg/kg glucosinoli circa 90 micromoli/g) opportunamente micronizzata e formulata. Rispetto al peso del prodotto finale la farina rappresenta circa il 13 % del peso totale. La farina viene successivamente miscelata all'olio filtrato e parzialmente raffinato (degommato) prima del confezionamento. Durante l'applicazione viene aggiunto all'acqua in concentrazione intorno all'1%.

3) Omologhi e capacità di sostituzione

Per la multifunzionalità del prodotto è difficile determinare in maniera univoca un omologo di riferimento, dal momento che, a differenza dei prodotti di sintesi ad azione esclusivamente di difesa delle colture, l'azione è di 1) incrementare la resistenza della pianta a diversi attacchi parassitari, 2) contenere le patologie già in corso con un'azione di soffocamento del patogeno tipica non solo degli oli minerali ma anche di quelli vegetali, soprattutto se opportunamente scelti tra quelli con le caratteristiche più adatte a questa applicazione e 3) creare un ambiente fortemente sfavorevole all'insediamento di funghi patogeni e parassiti dell'apparato fogliare. Per questi motivi la capacità di sostituzione con un prodotto in particolare non può che essere orientativa, con la consapevolezza che il prodotto VALSO non è un fitofarmaco, ma un liquido fogliare a marcata azione corroborante, laddove per corroboranti si intendono i prodotti potenziatori delle difese delle piante; il prodotto può definirsi corroborante in quanto elencato sotto la dizione di olio di senape, sostanza ammessa come corroborante (Decreto MiPAAF 18354/2009, Allegato 1). Pur in questo contesto, a titolo di esempio, nel caso del contenimento dell'oidio su colture di melone è stato verificato che applicando 450 g/hl del prodotto VALSO si ha un effetto del prodotto sul patogeno paragonabile a quello dell'uso di 35 g/hl di un normale fungicida triazolico sistemico (capacità di sostituzione di 13:1). Come accennato, per l'effetto fisico di soffocamento verso piccoli artropodi, può essere paragonato agli oli paraffinici (i cosiddetti oli bianchi auto-

rizzati anche in agricoltura biologica): sulla base delle concentrazioni suggerite 0,9 litri/hl di liquido fogliare VALSO può essere usato in alternativa a 1,5 litri/hl di olio paraffinico contenente il 98,8% di olio minerale (capacità di sostituzione 1:1,4).

4) Valutazione di mercato

Fungicidi e insetticidi/acaricidi rappresentano rispettivamente in valore il 24 e il 25% del mercato mondiale dei prodotti fitofarmaci (PF) e il 35% e il 14% del mercato europeo. Come principi attivi, i fungicidi rappresentano la tipologia di prodotto fitosanitario a maggiore impiego in Europa (circa 140.000 tonnellate, pari al 43% del mercato europeo dei PF (fonte: ECPA). Nel 2012, i principi attivi consentiti in agricoltura biologica sono diminuiti del 15% rispetto al 2011; il calo è dovuto, in particolare, agli inorganici a base di zolfo (-16%). L'uso di insetticidi e acaricidi (26.872 tonnellate) a loro volta è calato dell'8% nel periodo 2005-2012, ma nello stesso periodo l'uso di principi attivi si è ridotto del 41%, soprattutto in seguito alla riduzione dell'uso di oli minerali e di fosfororganici. Tuttavia gli oli minerali paraffinati, in particolare gli oli bianchi con le nuove formulazioni ad alta qualità, trovano ancora largo impiego nelle tecniche di agricoltura integrata e biologica e anzi il loro uso in questi ambiti è incoraggiato dall'esclusione negli ultimi anni di molte sostanze attive (in seguito alle limitazioni imposte dal Reg. CE 1107/2009 relativo a immissione sul mercato prodotti fitosanitari) ed è indicato anche da agenzie agricole regionali tra i "mezzi alternativi". Il consumo in Italia di oli minerali tra i principi attivi insetticidi era cresciuto nel decennio 1995-2005 del 19%, da 5 a 6 mila tonnellate (fonte: Agrofarma) contro una diminuzione delle sostanze attive per insetticidi dell'11% (da 9.600 a 8.600). Attualmente, nel 2012, il consumo di oli minerali, secondo i dati Istat, risultava di 4.200 ton, con un calo del 12,7% rispetto all'anno precedente. Il prodotto VALSO ha dato buoni risultati per il contenimento di patogeni degli agrumi, la cui produzione complessiva italiana è di 2,745 milioni di tonnellate, 336.000 ton di queste sono limoni (fonte: Report ISMEA Aggiornato al 10/09/2013). Dai dati SINAB-Ministero delle politiche Agricole, le superfici biologiche delle colture di agrumi hanno raggiunto un'estensione di 25.340 ettari, pari quasi al 20% delle superfici agrumicole italiane (una delle quote più elevate nelle colture agricole del Paese) e con un incremento rispetto al 2011 del 15% in termini di superfici coltivate.

5) Rinnovabilità e variazione di carbonio rinnovabile rispetto agli omologhi

Il carbonio nel prodotto finale è totalmente di origine rinnovabile. L'impossibilità di trovare un unico omologo di riferimento non consente di valutare l'eventuale incremento di carbonio rinnovabile. Tuttavia l'unico omologo tra quelli individuati che contiene totalmente carbonio fossile è l'olio bianco, ed in quel caso l'incremento è del 100%.

6) Processo produttivo, principali scarti ed eventuale uso di additivi pericolosi

Il *flow chart* del processo, così come realizzato a livello commerciale, prevede: (1) Disoleazione del seme di *B. carinata*, (2) laminazione/vagliatura delle farine ottenute, (3) formulazione con componenti minori *biobased*, (4) filtrazione e degomizzazione dell'olio, (5) confezionamento del prodotto. Non si prevede l'utilizzo di componenti classificati come pericolosi per l'uomo o per l'ambiente.

7) Destino ambientale e carbonio sequestrabile

Il prodotto viene applicato a dispersione nell'ambiente senza creare particolare inquinamento anche sulla base delle quantità in gioco (al massimo 6,5 litri/anno per 1000 m² in trattamenti ripetuti). Per lo stesso motivo e in virtù della biodegradabilità del prodotto, il sequestro di carbonio risulta trascurabile.

8) Valutazione ambientale di prodotto, ipotesi di certificazioni e limiti allo sviluppo

Il prodotto, con produzione oraria di 200-300 kg, richiede (per ricevimento merce, scarico, stoccaggio, laminazione, vagliatura e confezionamento) 280 Wh di energia elettrica per kg di prodotto corrispondenti a 163 g CO₂equivalenti /kg prodotto (fattore conversione: *Biograce*). Da un ettaro coltivato a *carinata* nel centro Italia si possono ottenere 575 kg di liquido fogliare che possono sostituire 1136 kg di olio bianco minerale, la cui produzione determina un'emissione di 943 kg di CO₂eq (elaborato da Lazzeri *et al*, 2011). L'utilizzo triennale di liquido fogliare in coltivazione in serra di pomodoro a Pachino in sinergia con altri prodotti biofumiganti VALSO (schede 18 e 20) ha consentito di passare da 10 a 6 trattamenti annuali di insetticidi-fungicidi utilizzando la metà della dose di fitofarmaci, risparmiando ogni anno per ogni ettaro coltivato 15 kg di insetticidi e 5 kg di fungicidi, 4150 litri di acqua e 59 kg CO₂ dovuti soprattutto al risparmio di gasolio, pur assicurando un incremento delle rese del 10% rispetto al convenzionale (D'Avino *et al.*, 2014).