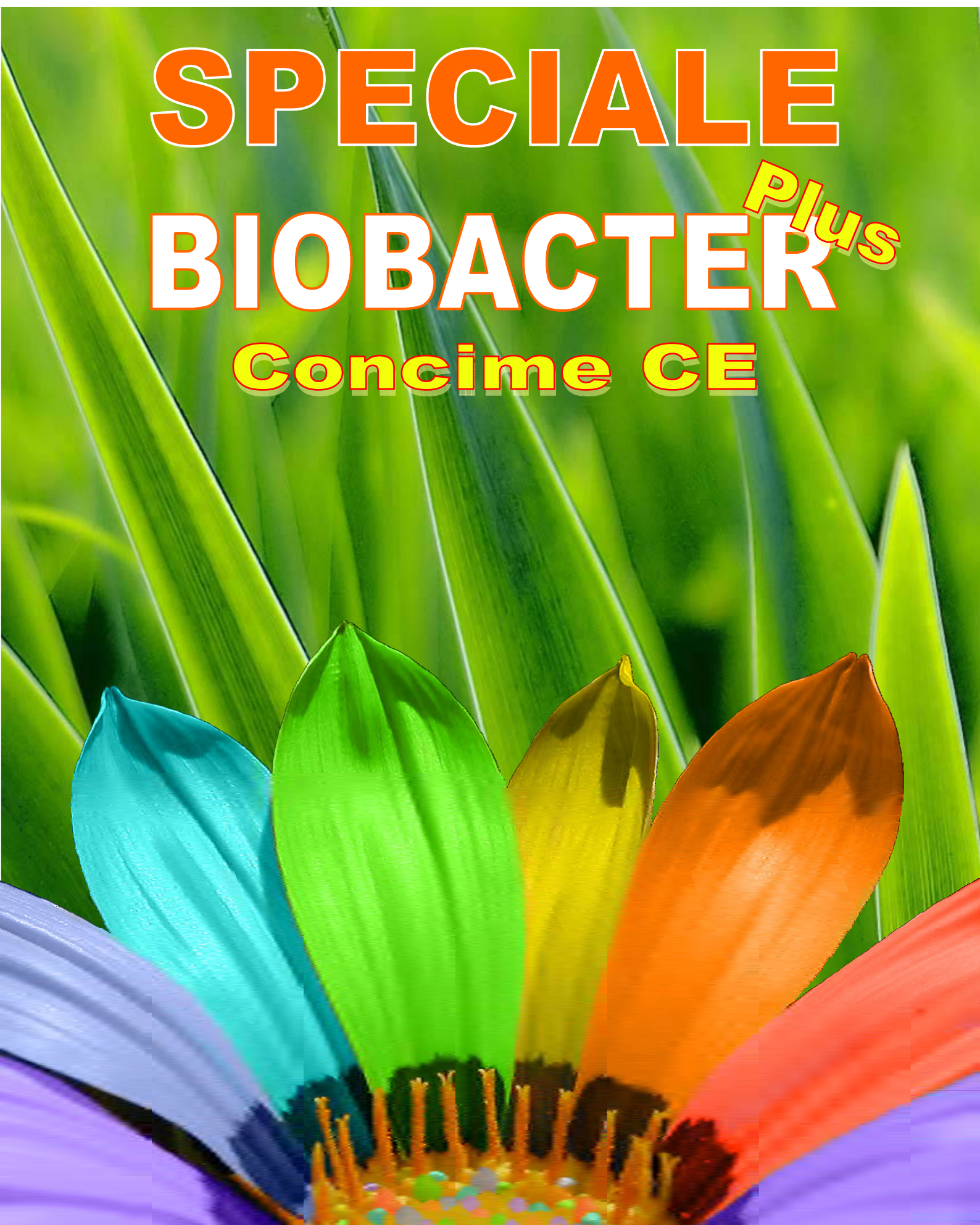


SPECIALE

BIOBACTER

Plus

Concime CE





La **L.G. ITALIA S.R.L.** nasce con un preciso obiettivo: la distribuzione di prodotti chimici di qualità nel pieno rispetto dell'ambiente.

Qualità intesa come concetto globale al servizio dell'uomo e del suo ecosistema, una qualità reale fondata sulla ricerca e sull'innovazione.

Il cliente è il punto di riferimento per lo sviluppo della nostra attività aziendale; dalla misura sistematica del suo grado di soddisfazione derivano i programmi di miglioramento continuo delle attività e dei processi aziendali che la nostra organizzazione deve definire e perseguire, predisponendo per ognuno di essi opportuni indici di performance.

Al nostro interno ci avvaliamo di un laboratorio modernamente attrezzato per la ricerca, lo sviluppo e il controllo di qualità.

Poche aziende del settore possono contare su una gamma di prodotti così vasta, studiata per soddisfare le esigenze di operatori professionali.

Grazie all'ampia gamma di formulati ed al lavoro di ricerca svolto dal laboratorio interno, con la possibilità di studiarne sempre di nuovi anche su richiesta del cliente, siamo oggi in grado di realizzare soluzioni su misura per le aziende che desiderano personalizzare i prodotti con marchi propri.

I principali fattori che da sempre ci contraddistinguono sono l'alta qualità dei nostri prodotti, rapporto diretto con il cliente, la rapidità di consegna e l'assistenza.

L.G. ITALIA S.R.L.
Graziano Dal Bello



RINA

www.rina.org

CISQ is a member of



www.iqnet-certification.com

CERTIFICATO N. 18882/08/S
CERTIFICATE No.

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF

L.G. ITALIA SRL

VIA GRANDI, 9/B 26900 LODI (LO) ITALIA

NELLE SEGUENTI UNITÀ OPERATIVE / *IN THE FOLLOWING OPERATIONAL UNITS*

VIA PER LODIVECCHIO SNC 26900 LOCALITÀ POLLEDRA (LO) ITALIA

È CONFORME ALLA NORMA
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

ISO 9001:2000

PER I SEGUENTI CAMPI DI ATTIVITÀ / *FOR THE FOLLOWING FIELD(S) OF ACTIVITIES*

EA:12

PROGETTAZIONE, PRODUZIONE, CONFEZIONAMENTO E COMMERCIALIZZAZIONE DI PRODOTTI PER LA
DETERGENZA E LA MANUTENZIONE INDUSTRIALI

Riferirsi al Manuale della Qualità per i dettagli delle esclusioni ai requisiti della norma

DESIGN, PRODUCTION, PACKAGING AND TRADE OF PRODUCTS FOR DETERGENCY AND INDUSTRIAL MAINTENANCE

Reference is to be made to the Quality Manual for details regarding the exemptions from the requirements of the standard

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale / semestrale ed al riesame completo del sistema di gestione con periodicità triennale

The validity of this certificate is dependant on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del documento RINA, Regolamento per la Certificazione di Sistemi di Gestione per la Qualità

The use and validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document: Rules for the certificate of Quality Management Systems

Prima emissione <i>First Issue</i>	10.12.2008
Emissione corrente <i>Current Issue</i>	10.12.2008
Data scadenza <i>Expiry Date</i>	10.12.2011

Dott. Roberto Cavanna
(Direttore della Divisione Certificazione e Servizi)

RINA SpA
Via Corsica 12 - 16128 Genova Italy

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale

CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies

SINCERT

MEMBRANO ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE E SERVIZI

SCQ N° 002A - SGA N° 0023
PRD N° 002S - PRS N° 046C
SCR N° 002F - SSI N° 001G

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA e IAF
Signatory of EA and IAF Mutual Recognition Agreements



www.cisq.com

Foto: C. LUCASOLI - STZ

BIOBACTER ^{Plus}

CONCIME CE

**Soluzione di concime a base di solfato di zinco (Zn)
Zinco (Zn) solubile in acqua 3%**

BIOBACTER PLUS è una miscela fluida di solfato di zinco contenente uno speciale preparato di perossidi acidi.

Questa speciale formulazione permette allo zinco di accrescere la sua funzione in quanto opera in un ambiente fortemente sanificato.

L'idrolisi del prodotto porta alla formazione di un'elevata quantità di **IONI OSSIDRILI**, **IONI ACETILI** ed **OSSIGENO LIBERO**, tali composti estremamente reattivi ossidano le membrane esterne dei microrganismi, disattivandoli molto velocemente.

Inoltre la formazione di **COMPLESSI ACETATI** e la presenza di **ACIDO ACETICO**, assicurano il controllo delle acque di irrigazione, evitando l'innalzamento del PH che favorirebbe i tipici problemi delle acque alcaline.

La presenza del **BIOBACTER PLUS** nelle vasche di raccolta acque non solo evita l'intorbidamento e la formazione di alghe, ma garantisce anche il controllo di batteri, funghi e virus che rallenterebbero l'azione dello Zinco.

Comparazione di forza ossidante di vari composti

COMPOSTI	EV (volt elettronici)
Ozono	2,07
BIOBACTER PLUS	1,97
Diossido di cloro	1,57
Ipclorito di sodio	1,36

PROPRIETA' CHIMICO FISICHE

Aspetto:	LIQUIDO
Colore:	INCOLORE
Simboli pericolo:	C; O

Uso e dosi

Il **BIOBACTER PLUS**, per svolgere al meglio le sue funzioni, deve essere costantemente dosato nelle acque per la fertirrigazione.

In caso di pre-diluzione (soluzione madre) non superare i 2 giorni di stoccaggio della quantità concentrata.

SERRA (orticole e floricole)

FOGLIARE e **FERTIRRIGAZIONE**: 100-300 cc per 100 litri d'acqua

RADICALE: 3-5 litri ogni 1000 m².

DOSE DI MANTENIMENTO: 100-200 cc per m³ d'acqua.

SOTTO TUNNEL (orticole e floricole)

FERTIRRIGAZIONE: 1-2 litri per ogni 1000 m² (aggiungere il prodotto negli ultimi 2 metri cubi di acqua o negli ultimi 5/10 minuti)

FOGLIARE: 100-300 cc per 100 litri d'acqua.

CAMPO APERTO (orticole, floricole ed alberi frutto)

FOGLIARE: 1000-3000 cc per ettaro

RADICALE: 5-7 litri ogni 1000 m².

SI CONSIGLIA L'IMPIEGO OGNI 7/15 GIORNI, SOPRATTUTTO PER COLTURE INTENSIVE A CICLO CONTINUO.

**FORMULA POTENZIATA
CON PEROSSIDO
DI CARBAMMIDE**

COMPONENTI PRINCIPALI:

**Zinco da Solfato 3% - Acido Peracetico 15% -
Acido Performico 10% - Acido Acetico 15% -
Acqua Ossigenata 35/37%
Perossido di Carbammide 5%**

1 Premessa

2 Trattamenti delle acque di irrigazione

- 2.1 Abbattimento dei coliformi
- 2.2 Abbattimento di alghe

3 **BIOBACTER PLUS** nel trattamento delle colture

- 3.1.1 Infezione da *Botrytis* e *Peronospora* su basilico
- 3.1.2 Infezione da *Fusarium oxisporum*
- 3.1.3 Infezione da *Alternaria* e *Oidio* su Lavanda, Basilico, Valeriana, Rosmarino, Salvia

3.2 Prove sperimentali

- 3.2.1 *Botrytis* e *Peronospora* su Basilico
 - 3.2.2 *Botrytis* del ciclamino
 - 3.2.3 *Alternaria*
 - 3.2.4 *Pseudomonas Syringea* su kiwi
 - 3.2.5 Tappeti erbosi
- ### 3.3 Osservazioni sulla sperimentazione

4 Trattamento di frutta e ortaggi dopo la raccolta

- 4.1 Inattivazione dell'enzima PEROSSIDASI

5 Osservazioni importanti sull'uso del prodotto

6 Prove efficacia in vitro del **BIOBACTER PLUS** su *Pseudomonas Syringea* effettuate dal DiSTA della Università di Bologna

1. PREMESSA

BIOBACTER PLUS è un forte sterilizzante, è un prodotto assolutamente ecologico in quanto, biodegradabile al 100%. A contatto con l'ambiente non lascia alcuna traccia infatti, si scinde in perossido di idrogeno ed acido acetico, gli stessi, a loro volta, si degradano in: [acqua](#), [anidride carbonica](#) ed [ossigeno](#).

Il funzionamento come sterilizzante sanificante, avviene per ossidazione delle membrane esterne delle cellule dei microrganismi, disattivandoli velocemente (tempi di contatto 15-20 minuti).

BIOBACTER PLUS possiede un ampio spettro di azione contro batteri gram-, gram+, microbatteri, miceti, spore, alghe, microplasmii, protozoi, virus e phages.

Nessun di questi patogeni potrà sviluppare un ceppo resistente al prodotto.

Alle concentrazioni d'uso consigliate il prodotto non è assolutamente tossico per l'uomo, l'ambiente e le piante;

I suoi prodotti di decomposizione non sono tossici nemmeno nei confronti di organismi sensibili quali pesci, crostacei ed insetti in genere;

E' completamente biodegradabile e quindi nell'utilizzo non si verificano problemi di bioaccumulo.

Attualmente **BIOBACTER PLUS** viene utilizzato con successo in moltissime applicazioni ed in particolare come:

- Sterilizzante di impianti di irrigazione, contenitori in genere destinati a contenere prodotti ortofrutticoli;
- Sterilizzante di acque di irrigazione per la sua bassissima citotossicità. E' consigliato il suo utilizzo nel caso in cui le acque reflue depurate siano utilizzate per l'irrigazione in agricoltura;
- Sterilizzante ed antialga nelle riserve idriche o in acque di ricircolo.

BIOBACTER PLUS in acqua non porta alla formazione di sottoprodotti tossici o mutageni (AOX).

Vista la capacità sterilizzante, anche a bassissima concentrazione, **BIOBACTER PLUS**, potrebbe essere utilizzato **per il trattamento preventivo delle acque di irrigazione** migliorando sia la qualità delle acque stesse che lo stato sanitario della coltura.

BIOBACTER PLUS in agricoltura **per prevenire e curare le forme fungine infestanti di colture delicate.**

In tale settore è stato anche proposto **per il trattamento di frutta ed ortaggi da effettuarsi durante il periodo di crescita e poco prima della raccolta.**

Prima dell'utilizzazione del prodotto è indispensabile leggere attentamente le schede di sicurezza e per eventuali chiarimenti, quesiti e problematiche particolari si consiglia di consultare i tecnici **L.G. ITALIA SRL**.

2. TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI IRRIGAZIONE

Il trattamento di sterilizzazione delle acque di irrigazione con **BIOBACTER PLUS** risulta particolarmente interessante per la prevenzione delle infezioni che funghi e batteri possono causare sulle piante e principalmente sulle verdure che devono essere consumate crude.

E' opportuno ricordare che esiste una espressa normativa di legge (deliberazione del 4 febbraio 1977 del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento relativa alla legge 10 maggio 1976 n° 319) che stabilisce la carica batterica massima ammessa nelle acque di irrigazione.

Con l'utilizzo di soluzioni a base di **BIOBACTER PLUS** vengono anche debellate tutte le alghe, ottenendo acque limpide e minimizzando i problemi pratici in fase di irrigazione (assenza di ostruzioni nelle tubature, ugelli puliti e vasche di contenimento igienizzate).

Le normative che definiscono gli standard microbiologici per le analisi delle acque sono tuttora basate sulla valutazione dei batteri coliformi, che fungono perciò da microrganismi di riferimento. E' doveroso rimarcare che la presenza o l'assenza dei coliformi totali e/o di quelli fecali non è sempre correlata con la presenza o l'assenza di microrganismi patogeni.

Il monitoraggio attraverso dei microrganismi indicatori è tuttavia una pratica universalmente accettata non essendo ancora praticabile la conta diretta dei singoli patogeni.

2.1. ABBATTIMENTO DEI COLIFORMI

I risultati sperimentali evidenziano una buona azione sterilizzante, crescente con la concentrazione di **BIOBACTER PLUS** utilizzato; in ogni caso con concentrazioni dell'ordine di 1,5 - 5 ppm di principio attivo e tempi di contatto tra i 30 ed i 60 minuti si raggiungono abbattimenti sempre considerevoli. Nella tabella e nelle figure seguenti sono riassunti i dati di abbattimento batterico, ottenuti utilizzando **BIOBACTER PLUS**, durante una sperimentazione sulle acque prelevate dal fiume Sile.

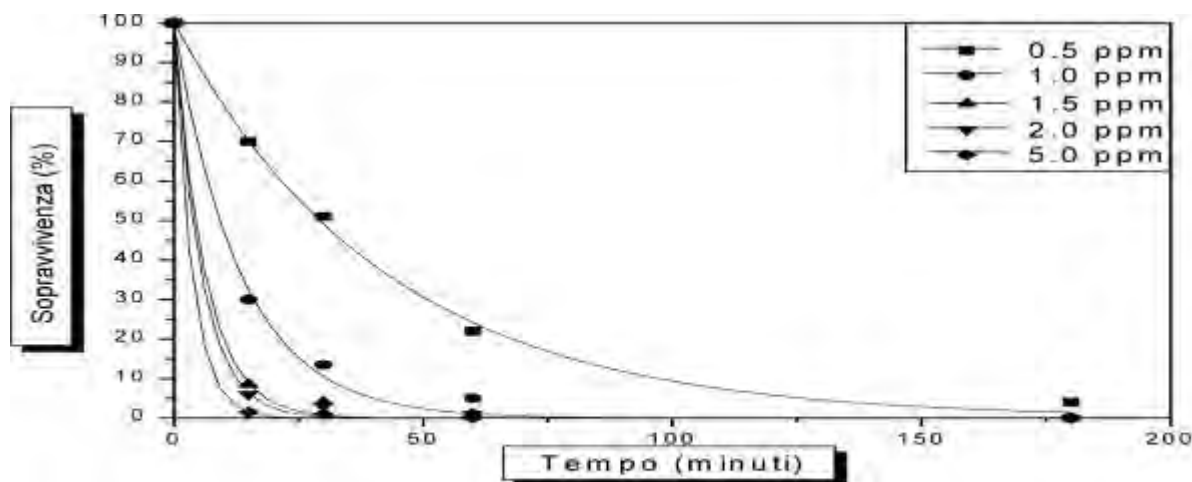


Fig. 1: Sopravvivenza dei Coliformi totali nell'acqua trattata

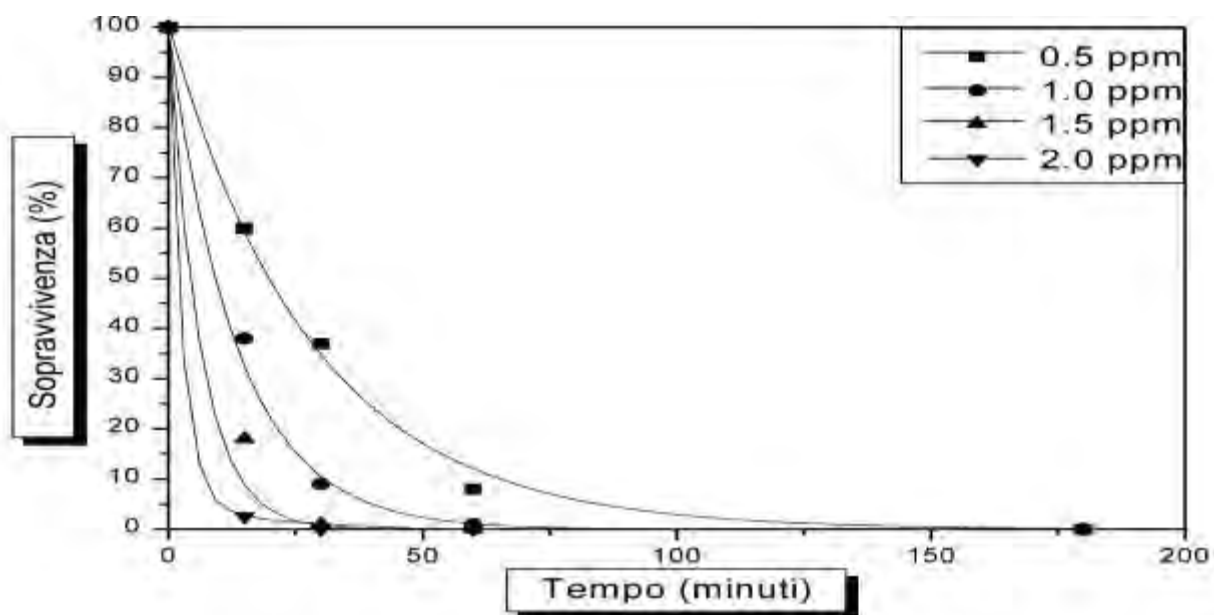


Fig. 2: Sopravvivenza dei Coliformi fecali nell'acqua trattata.

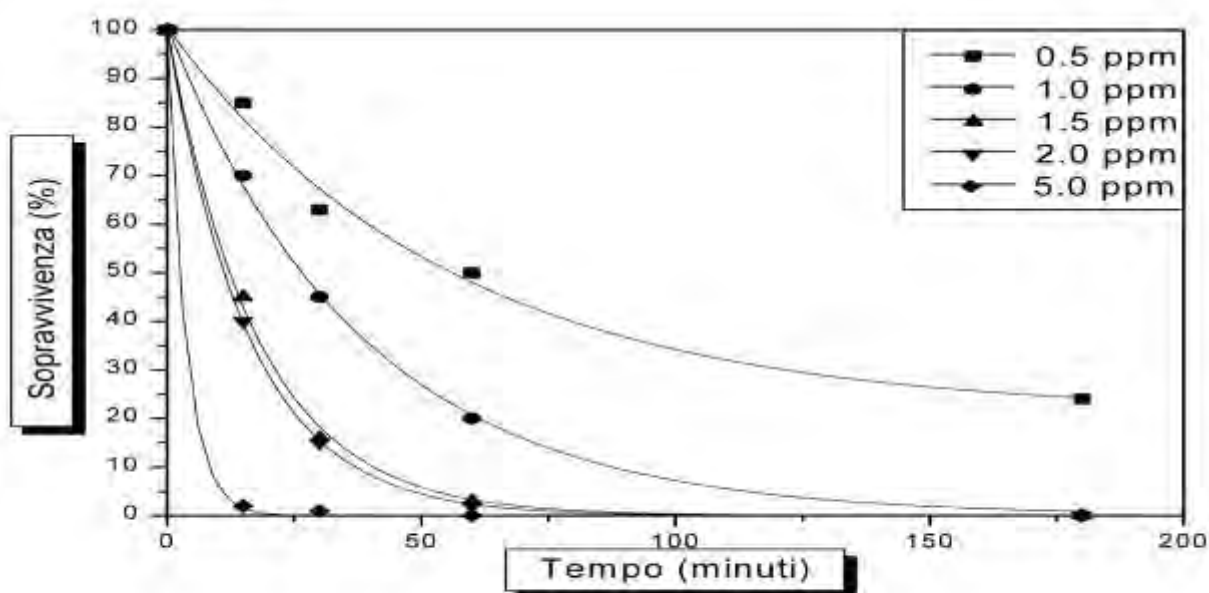


Fig. 3: Sopravvivenza degli Streptococchi fecali nell'acqua trattata

2.2. ABBATTIMENTO DI ALGHE

Il contenimento degli organismi fitoplanctonici nei bacini di accumulo di acque da destinare ad uso irriguo è estremamente importante per le numerose conseguenze che i fenomeni di crescita algale possono determinare.

Le massicce fioriture algali che insorgono frequentemente in tali ambienti possono provocare l'occlusione degli apparati per la microirrigazione di colture orticole e floricole. In tali acque i prodotti a base di cloro non possono essere utilizzati a causa della loro azione fitotossica anche nei confronti delle colture stesse. Per tali motivi sono state condotte delle sperimentazioni con l'obiettivo di verificare la possibilità di utilizzo del **BIOBACTER PLUS** nei bacini di accumulo per eliminare e/o contenere la crescita delle alghe.

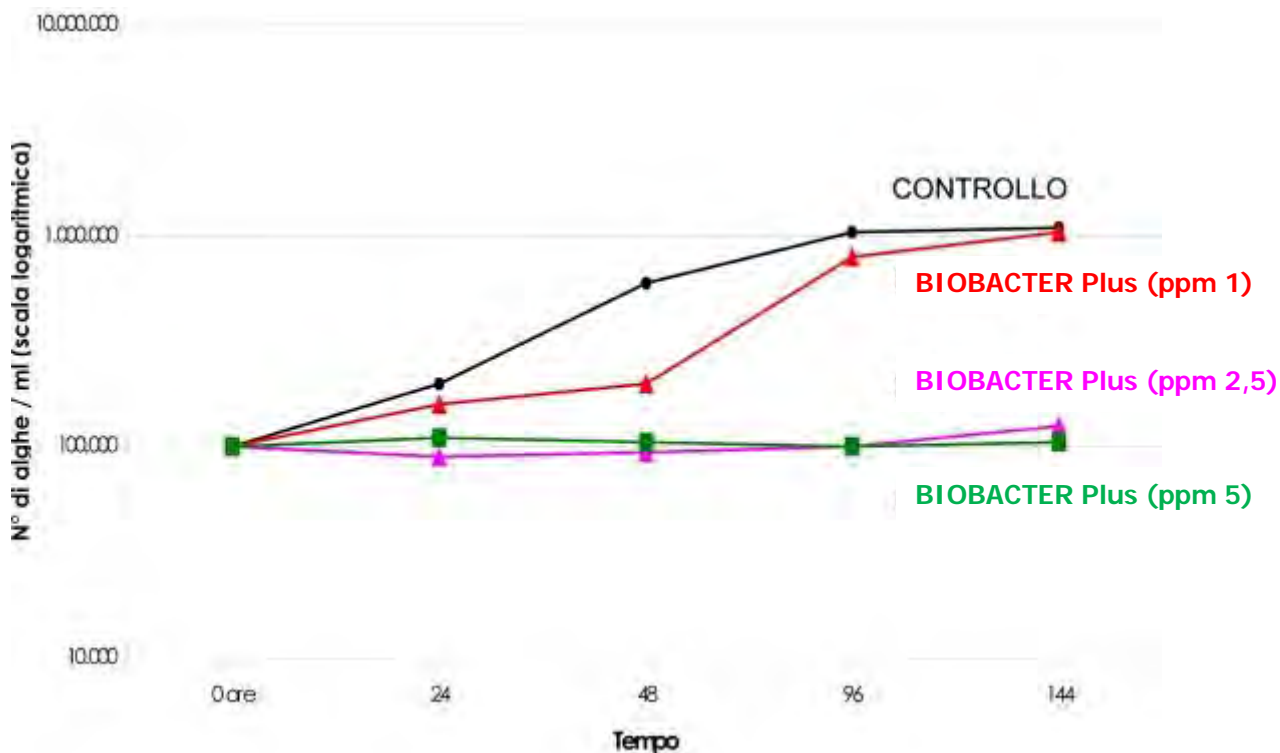
Ad un'acqua contenente in ogni millilitro 10 cellule di un'alga verde unicellulare (*Selenastrum capricornutum*) sono state aggiunte quantità diverse di **BIOBACTER PLUS** (5 - 2,5 ed 1 ppm di principio attivo).

La crescita delle alghe è stata determinata a tempi diversi di incubazione mediante il conteggio al microscopio del numero di cellule per unità di volume.

Nel grafico seguente sono visibili le curve di crescita, ottenute riportando il valore medio della concentrazione cellulare in funzione al tempo, per ciascuna delle concentrazioni di **BIOBACTER PLUS** utilizzate. Come si può osservare, **BIOBACTER PLUS** ad una concentrazione di 2,5 ppm di principio attivo riesce ad esercitare un effetto inibente sulla crescita di *S. Capricornutum*.

Una concentrazione di **BIOBACTER PLUS** di 1 ppm riesce a rallentare nella fase iniziale la crescita dell'alga, senza tuttavia bloccarne totalmente lo sviluppo, che si manifesta in tempi successivi al trattamento.

**ABBATTIMENTO DELLA CARICA ALGALE PER VARIE
CONCENTRAZIONI DI BIOBACTER Plus**



L'impiego di soluzioni con 5 ppm di **BIOBACTER PLUS** portano alla totale eliminazione della flora algale in tempi inferiori ad 1 ora (20-30 min. di contatto). Dal grafico precedente si evidenzia inoltre che non si ha ricrescita dell'alga nei 6-7 giorni successivi al trattamento, a meno che le acque non vengano inquinate di nuovo.

Poiché il test non distingue tra alghe viventi e alghe morte, non è possibile registrare una diminuzione del numero delle alghe presenti.

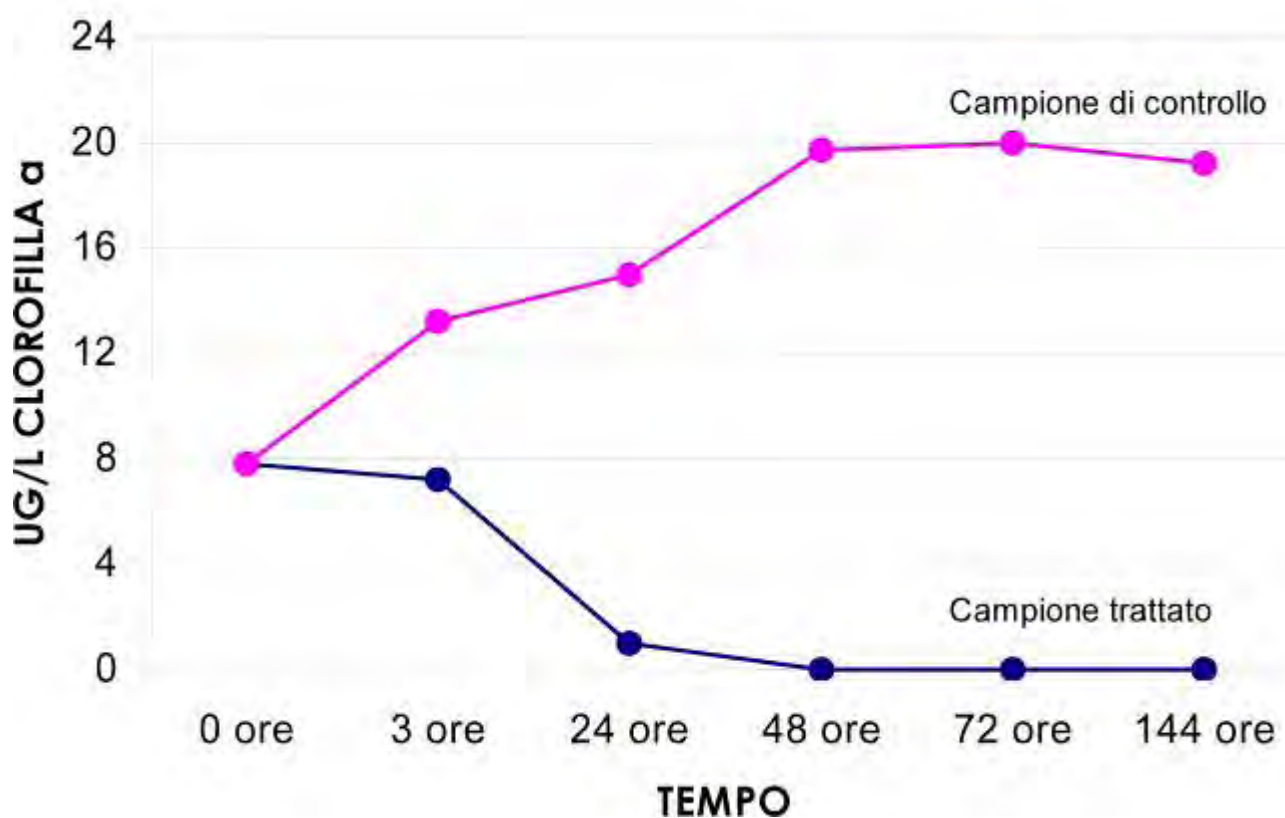
La presenza di alghe in grado di riprodursi può essere viceversa ben evidenziata con la determinazione del contenuto in clorofilla nell'acqua.

Nel corso di alcune prove sono state aggiunte 5 ppm di **BIOBACTER PLUS** all'acqua di un laghetto contenente 6×10^6 alghe/ml. ed è stato determinato il contenuto in clorofilla in funzione del tempo.

Le alghe presenti erano in gran parte della specie *Cosmarium*, con la presenza di *Chlorella*, *Cenedesmus*, diatomee ed *Euglena*.

La diminuzione del contenuto in clorofilla mostra chiaramente l'abbattimento delle forme algali ottenuto per effetto dell'aggiunta di **BIOBACTER PLUS**. L'assenza di clorofilla è indice della completa assenza di alghe in grado di riprodursi.

CONCENTRAZIONE DI CLOROFILLA α NEL CAMPIONE TAL QUALE E TRATTATO CON **BIOBACTER Plus**



3. BIOBACTER PLUS NEL TRATTAMENTO DELLE COLTURE

L'utilizzo di **BIOBACTER PLUS** nel settore agricolo e florovivaistico è già stato sperimentato e testato con esiti più che positivi.

Secondo gli utilizzatori i trattamenti con **BIOBACTER PLUS** è una tecnologia affidabile e sicura mediante la quale è possibile controllare ed eliminare problematiche relative a infestazioni causate da funghi, muffe e batteri mediante l'utilizzo di un prodotto non tossico e non nocivo.

Le caratteristiche stesse del prodotto ed i risultati ottenuti evidenziano inoltre la possibilità di utilizzare tale prodotto nell'ambito dell'agricoltura biologica.

E' importante sottolineare che nei casi fino ad ora esaminati e nelle prove effettuate non sono stati evidenziati fenomeni relativi all'insorgenza di ceppi resistenti.

Le applicazioni del **BIOBACTER PLUS** descritte inerenti il trattamento di colture orticole in serra e/o pieno campo sono numerose :

- in viticoltura, su pomodori, fragole e piccoli frutti e comunque ove si manifesti la **Botrytis cinerea** ;
- nel trattamento delle verdure (ad esempio lattuga) appena prima del raccolto, ed immediatamente dopo il taglio per evitare infezioni tramite le ferite;
- nelle colture cerealicole quali orzo, riso, avena, segale, mais, miglio e sesamo;
- in floricoltura, ad esempio nella coltivazioni attaccati da **Fusarium oxysporum** .

In tutte le prove effettuate il **BIOBACTER PLUS** è risultato efficace nel trattamento delle coltivazioni infette da **Sclerotinia sclerotiorum** (marciume dello sclerozio, marciume nero su area marcescente intorno ad una lesione) ed inibisce la crescita di organismi quali:

- **Septoria tritici, Septoria nodorum** (spesso la colonia Septoria ha aspetto simile all'Alternaria con macchie fogliari verde chiaro, giallo, bruno);
- **Pseudocercospora herpotrichoides** (mal del piede dei cereali, lesione alla base dei culmi, internodo basale annerito ed in via di disfacimento);
- **Rhizoctonia cerealis** (marciume radicale dei cereali, imbrunimento dell'apparato radicale e successivo disfacimento);
- **Pyranophors teres**.

Le stesse infezioni sono state eliminate con successo nella canna da zucchero, nella patata, nella carota, nella barbabietola, nel cavolo, nel broccolo, nel cavolfiore, nei fagioli, nella fava e nelle cucurbitacee (melone ed anguria).

Il prodotto possiede una notevole efficacia nel controllo della crescita degli organismi che si riproducono attraverso spore.

3.1.1. INFEZIONE DA BOTRYTIS E PERONOSPORA SU BASILICO

La **Botrytis** è una malattia di tipo litico che causa la formazione di un "marciume" e cioè una disgregazione del tessuto per effetto di una lisi di origine enzimatica delle lamelle mediane delle foglie. Il marciume si mostra nelle forme più svariate sia in relazione agli organi invasivi sia a ulteriori processi degenerativi dei tessuti.

La **Peronospora** nella fase iniziale dell'infezione e solo nel caso di attacchi violenti sulle foglie si possono osservare macchie giallo-rugginose o di altri colori seguita dalla formazione di muffa rada in ambiente molto saturo di umidità. Sulla pagina inferiore della foglia, in condizioni di elevata umidità, si può evidenziare, in corrispondenza delle macchie, la comparsa di una caratteristica efflorescenza grigio-violetto, polverulenta, di aspetto lievemente vellutato.

In caso di forte attacco le foglie assumono una colorazione scura, si accartocciano e cadono, o vanno incontro ad un disfacimento molle e brunastro.

Nel caso in cui sono interessate giovani piantine le foglie necrotizzano velocemente e le plantule sono condotte rapidamente a morte.

3.1.2. INFESTAZIONE DA **FUSARIUM OXISPORUM**

Di questa specie si distinguono diverse sub-specie sull'ospite fra le quali ricordiamo quelle del pomodoro, anguria, melone, tabacco, soia, fava, garofano, mimosa, ciclamino, piante ornamentali e floricole.

Le specie ospiti sono in genere piante erbacee. I sintomi evidenziano ingiallimento delle foglie basali e successivo appassimento e disseccamento del tessuto fogliare. Le manifestazioni di infezione si susseguono dal basso verso l'alto.

La pianta rimane piccola, avvizzisce e muore.

BIOBACTER PLUS è risultato particolarmente attivo nel combattere questa infezione.

Oltre che a verificarne l'attività in campo sono state condotte in laboratorio diverse ricerche al fine di definire la minima concentrazione attiva utile.

A tale scopo alcune dispersioni di **Fusarium Oxysporum** tal quali e contenenti lieviti sono state miscelate con un pari volume di soluzione contenente quantità diverse di **BIOBACTER PLUS**. A tempi diversi le soluzioni sono state spruzzate su piastre di Agar ed incubate. I risultati che vengono riportati nelle tabelle seguenti mostrano la facilità con la quale il **BIOBACTER PLUS**, anche in soluzioni diluite, debella l'infezione.

Tabella (1) test condotto in sola acqua

Concentrazione BIOBACTER Plus (ppm)	N° di colonie per diversi tempi di contatto		
	5 minuti	10 minuti	30 minuti
60	700	270	30
75	< 10	< 10	< 10
150	< 10	< 10	< 10
225	< 10	< 10	< 10
300	< 10	< 10	< 10
375	< 10	< 10	< 10

Tabella (2) test condotto in acqua e lievito

Concentrazione BIOBACTER Plus (ppm)	N° di colonie per diversi tempi di contatto		
	5 minuti	10 minuti	30 minuti
60	++++	++++	++++
75	++++	++++	++++
150	20	10	10
225	10	10	10
300	10	10	10
375	10	10	10

++++ colonie troppo numerose per la conta

3.1.3. INFEZIONE DA **ALTERNARIA** SU LAVANDA, BASILICO, VALERIANA, ROSMARINO, SALVIA

L'**alternaria** è un fungo molto diffuso che è in grado di vivere anche come saprofita (organismo privo di clorofilla e che si nutre di sostanze organiche morte).

Quando la pianta ospite viene attaccata si manifesta una malattia di tipo necrotico.

Le malattie necrotiche sono caratterizzate da macchie più o meno estese, ben visibili, non verdi e disidratate rispetto al tessuto circostante, visibili sulle foglie, sui tessuti verdi, sui frutti e sulle radici.

Nei tessuti lignificati si notano macchie o tacche vistose, approfondite nei tessuti oppure lesioni non cicatrizzate spesso aperte. Comune è il disseccamento (seccamento, seccume) che le porzioni di piante colpite presentano all'esame visivo.

3.2. PROVE SPERIMENTALI

Per valutare l'azione del **BIOBACTER PLUS** nei confronti delle infestazioni causate da funghi, muffe e batteri è stato introdotto nella soluzione un agente bagnante adatto ed ammesso dalla legislazione vigente a venire in contatto con alimenti.

La formazione di gocce sulle foglie, specie durante la parte più calda della giornata, può provocare bruciature più o meno intense sulle parti tenere della piantina (parti basali e lembi fogliari) a causa di una dose eccessiva di prodotto racchiuso nella goccia stessa.

Vista la grande facilità con la quale **BIOBACTER PLUS** reagisce con altri composti chimici non è ipotizzabile la sua applicazione in miscele contenenti altri prodotti fertilizzanti o curativi. Ciò per evitare fenomeni di antagonismo fra sostanze chimiche diverse che possono portare alla completa disattivazione di una o dell'altra sostanza.

3.2.1. BOTRYTIS e PERONOSPORA SU BASILICO

Per verificare l'efficacia del **BIOBACTER PLUS** sulla *Botrytis* del Basilico sono state eseguite delle sperimentazioni su cultivar comunemente utilizzate e coltivate in tunnel di 500 metri quadri.

• **Trattamento in fase di infezione manifesta**

Condizioni della prova 1:

- semina 15 Marzo 2009
- inizio raccolta 30 Aprile
- infestazione di *Botrytis Cinerea* molto evidente e diffusa sul 50 % della superficie
- condizioni climatiche di forte umidità dosato 200 ml di **BIOBACTER PLUS** in 100 litri di acqua su 1000 m² di basilico adulto
- trattamenti successivi con 150 ml ogni 7 giorni sino alla raccolta.

Le applicazioni descritte in precedenza hanno permesso di bloccare la malattia ed il prodotto è stato raccolto regolarmente, mostrando caratteristiche qualitative e organolettiche normali.

Condizioni della prova 2:

- semina prima decade di Agosto 2009
- inizio raccolta prima decade di Settembre
- infestazione di *Peronospora* manifestatasi in fase di crescita delle piantine
- condizioni climatiche buone
- trattamenti settimanali sino alla raccolta con macchina a spalla nelle prime ore del mattino con una soluzione composta da 200 ml di **BIOBACTER PLUS** in 100 litri di acqua su 1000 m².

Durante questa prova non sono state notate ustioni di alcun tipo durante il periodo della coltivazione, nemmeno sulle piante giovani.

Il prodotto alla raccolta è risultato normale dal punto di vista qualitativo e quantitativo nonché organolettico.

- **Trattamento di mantenimento e/o prevenzione**

Per trattamenti di prevenzione le soluzioni possono essere composte da 100 - 200 ml di **BIOBACTER PLUS** in 100 litri di soluzione per 1000 m² di superficie. Si ottengono ottimi risultati con questo dosaggio ridotto rispettando le condizioni operative indicate nel metodo precedente.

Questa soluzione deve essere irrorata settimanalmente, durante tutto il ciclo estivo di circa 35 giorni, per il suo mantenimento.

L'azione preventiva a più alti dosaggi, viene consigliata quando le condizioni ambientali di temperatura e di umidità possono risultare idonee al manifestarsi dell'infestazione da **Botrytis e Peronospora**.

Verifiche di sovradosaggio:

- 90 ml di **BIOBACTER PLUS** in 10 litri di acqua, applicati su 100 m di coltura, con le stesse modalità del procedimento iniziale hanno dato risultati identici ai precedenti.

- 120 ml di **BIOBACTER PLUS** in 10 litri di acqua su 100 m di coltura hanno provocato piccole bruciature sul bordo delle foglie.

- 180 ml di **BIOBACTER PLUS** in 10 litri di acqua su 100 m di coltura ha evidenziato delle bruciature sulle foglie più giovani e spesso più basse. Per eccesso di bagnatura il prodotto rimane in contatto troppo a lungo con le foglie giovani rovinandole e danneggiandole.

3.2.2. **BOTRYTIS DEL CICLAMINO**

Questa infezione si manifesta anche su altre specie vegetali. Sul ciclamino è stata eliminata trattando con una soluzione contenente 250 ml di **BIOBACTER PLUS** in 100 litri di acqua additivato con **WET BAGNANTE** sulle piante non in fiore.

3.2.3. **ALTERNARIA**

- **Trattamento in fase di infezione manifesta**

Nel caso di infezione manifesta si è proceduto alla preparazione di una soluzione contenente 250 ml di **BIOBACTER PLUS** in 100 litri di acqua. Questa soluzione è stata irrorata su di una superficie di 1000 metri quadrati.

Con questo tipo di intervento in circa 6/7 giorni è stato possibile eliminare la **Alternaria** dalla coltura infestata.

- **Trattamento di mantenimento/prevenzione**

Per quanto riguarda il trattamento di mantenimento/prevenzione si è preparata una soluzione con 150 ml di **BIOBACTER PLUS** in 100 litri di acqua con la quale sono stati irrorati circa 1000 metri quadrati.

L'applicazione è stata eseguita rispettando le condizioni operative indicate nel metodo precedente.

Con una applicazione settimanale a dosaggio ridotto a 100 ml per 100 litri di acqua sono stati ottenuti ottimi risultati per il mantenimento della coltura.

3.2.4. INFEZIONE DA *PSEUDOMONAS SYRINGAE* SU KIWI

L'efficacia del **BIOBACTER PLUS** sulla *Pseudomonas Syringae pv. Actinidiae* è stata testata dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali dell' Università di Bologna.

In campo ha dato ottimi risultati sia in fase preventiva che curativa.

Prevenzione: 1 litro di **BIOBACTER PLUS** in 1000 litri di acqua per 1 ettaro. Trattamenti quindicinali.

Curativo: 2 litri di **BIOBACTER PLUS** in 1000 litri di acqua per 1 ettaro. Trattamenti settimanali.

3.2.5. TAPPETI ERBOSI

- **Phythium:**

Malattia fungina che provoca l'ingiallimento del tappeto erboso e indebolisce l'apparato radicale favorendo il distacco della zolla erbosa.

Le prove sono state effettuate irrorando una soluzione composta da 500 ml di **BIOBACTER PLUS** in 100 litri; questo due volte la settimana, bagnando bene l'area interessata.

Tale trattamento ha debellato l'infezione già manifesta in forma grave. Inoltre dopo pochi trattamenti si è notato un rinverdimento del manto erboso e è migliorata l'assimilazione del ferro e dell'azoto da parte del vegetale.

3.3. OSSERVAZIONI SULLA SPERIMENTAZIONE

Gli esperimenti condotti hanno evidenziato la possibilità di utilizzo del **BIOBACTER PLUS** sia in fase di infezione manifesta e grave, sia in fase di mantenimento della coltura ove il prodotto evidenzia le sue caratteristiche di sterilizzante e sanitizzante degli ambienti.

Dopo l'utilizzo del prodotto si osserva una crescita della coltura vivace, con fenomeni di sviluppo rigoglioso, un colore delle foglie più lucente, più vivo e vitale. In generale si può affermare che l'utilizzo del **BIOBACTER PLUS** tale prodotto crea un ambiente maggiormente adatto al ciclo vitale della coltura.

- **Tempo di carenza**

BIOBACTER PLUS risulta avere un tempo di carenza (intervallo di tempo che deve trascorrere tra l'ultimo dosaggio e la raccolta) stimato nel tempo necessario ad effettuare l'asciugatura dello stesso. Il tempo di carenza è funzione delle condizioni ambientali (temperatura, umidità, condizioni di areazione). Nelle condizioni da noi verificate il prodotto ha tempi di carenza inferiori alle 48 ore.

BIOBACTER PLUS viene pertanto velocemente inattivato dalle sostanze presenti nell'ambiente naturale. I suoi prodotti di reazione sono acido acetico, acqua ed ossigeno che risultano essere non tossici ed altamente ecocompatibili.

- **Azione mediante contatto**

BIOBACTER PLUS per le sue caratteristiche fisico/chimiche è un sterilizzante/sanitizzante che agisce per contatto. La sua azione si esplica solo sulle superfici con le quali viene in contatto.

L'attività è funzione del rapporto dose irrorata/tempo di permanenza. Aumentando uno dei due fattori del rapporto, aumenta anche il suo potere sterilizzante. L'uso di un prodotto additivato con un bagnante tipo **WET** aumenta la bagnabilità della parte irrorata e quindi il tempo di contatto prodotto/superficie.

- **Assorbimento da parte delle colture**

Le prove fino a questo momento effettuate ed i dati in nostro possesso escludono la possibilità che il **BIOBACTER PLUS** penetri all'interno della coltura e ivi venga accumulato. Il prodotto, alle concentrazioni di utilizzo e per i tempi di contatto consigliati, non è in grado di danneggiare le cere e gli oli impermeabili presenti sul tessuto vegetale.

E' comunque sconsigliato l'utilizzo su colture in fiore in quanto la corolla e gli organi interni, con struttura diversa rispetto al fusto e le foglie, possono essere danneggiati.

4. TRATTAMENTO DI FRUTTA ED ORTAGGI DOPO LA RACCOLTA

Il trattamento viene effettuato dopo la raccolta sia per aumentare la qualità e la conservabilità delle piantine e dei frutti sia per inibire l'inizio di fermentazioni e fenomeni di marcescenza indesiderati.

E' risaputo che frutta e verdura, dopo la raccolta, si deteriorano velocemente a temperatura ambiente per esposizione all'aria ed alla radiazione solare.

La presenza di microrganismi sulla superficie del vegetale diminuisce ulteriormente la qualità ed aumenta gli scarti di frutta e verdure destinate sia al consumo diretto che alla conservazione o alla trasformazione.

Il trattamento fungicida e battericida che prevenga la formazione di spore sulla frutta o sul vegetale risulta di primaria importanza durante le fasi di trasporto in mercati lontani dal luogo di produzione, specialmente nel periodo di picco produttivo ove la presenza di materiale lesionato o rovinato risulta essere elevata.

Inoltre le superfici esposte dei frutti e delle verdure, specie se rovinate da tagli ed abrasioni, divengono nero-marroni o scoloriscono in breve tempo.

Queste alterazioni sono dovute ad ossidazioni catalizzate da enzimi presenti nei tessuti dei vegetali e dei frutti.

Il trattamento con **BIOBACTER PLUS** inattiva gli enzimi responsabili delle colorazioni scure ed inibisce questi indesiderabili cambiamenti.

Dopo il trattamento anche i tessuti ormai anneriti e danneggiati si colorano di nuovo ed assumono di nuovo le caratteristiche originarie, prevenendo la ulteriore formazione di macchie scure.

L'utilizzo di **BIOBACTER PLUS** riporta le colture al colore originale specie nelle aree prossime a tagli, fessure e spaccature.

Si suggerisce di effettuare il lavaggio di frutta ed ortaggi alla temperatura ambiente per immersione o per irrorazione. Il processo risulta semplice e dai costi contenuti; è applicabile ai frutti ed alle verdure contenute in cesti, oppure ancora in campo direttamente sulla pianta, prima della raccolta.

Le concentrazioni di principio attivo in soluzione acquosa esaminate non sono mai state inferiori alle 10 ml in 100 litri di acqua.

4.1. INATTIVAZIONE DELL'ENZIMA PEROSSIDASI

Le decolorazioni e gli annerimenti del tessuto vegetale in prossimità di tagli, abrasioni e fenditure sono prodotti da una ossidazione causata dall'enzima perossidasi.

Questo tipo di fenomeno diminuisce la qualità ed il valore del prodotto finale specie nel caso in cui questo venga consumato crudo o lavorato in tempi successivi ad operazioni quali il taglio, la macinatura, la riduzione in pasta.

Gli esperimenti effettuati, e riportati di seguito, dimostrano la capacità del **BIOBACTER PLUS** di inattivare questo l'enzima su diversi tipi di ortaggi.

5 . OSSERVAZIONI IMPORTANTI SULL'USO DEL PRODOTTO

Prima di utilizzare il prodotto è indispensabile leggere attentamente le schede di sicurezza.

In ogni caso si ritiene opportuno rammentare che:

- **BIOBACTER PLUS** non è tossico né nocivo . Allo stato puro è **fortemente corrosivo per la pelle e le mucose**. Per tale ragione durante la manipolazione del prodotto allo stato puro è necessario **indossare guanti ed occhiali protettivi** .
- In caso di trattamento con forti dosaggi ed in ambienti chiusi può creare irritazione agli occhi ed al naso.
- **BIOBACTER PLUS** è perfettamente ed immediatamente disperdibile in acqua.
- Per il travaso ed il dosaggio del **BIOBACTER PLUS** utilizzare solo contenitori di materiale plastico ben puliti.
- Non reintrodurre MAI il prodotto prelevato in eccesso nel contenitore originale, specie se è stato diluito anche solo in parte.
- Utilizzare la soluzione preparata il prima possibile e comunque entro due giorni. **BIOBACTER PLUS** reagendo con le impurezze dell'acqua si può decomporre perdendo le proprie proprietà.
- Al termine del trattamento risciacquare le apparecchiature metalliche utilizzate per l'applicazione.
- Il prodotto è completamente e rapidamente biodegradato. La sua azione non permane perciò nel tempo ed i trattamenti devono essere ripetuti.

Le informazioni ed i suggerimenti riportati sono frutto delle ricerche bibliografiche e delle esperienze originali condotte dalla nostra società. Essi sono il condensato delle migliori informazioni disponibili al momento. Non è però possibile garantire che tali informazioni siano sufficienti e/o valide in tutti i casi.

La L.G. ITALIA SRL declina ogni responsabilità per ogni eventuale danno derivante dall'uso del prodotto o per ogni utilizzazione fatta in violazione di brevetti o di norme di legge.

Per ogni ulteriore chiarimento gli utilizzatori potranno contattare direttamente il servizio tecnico.



DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AGROAMBIENTALI

Spett.le
LG Italia s.r.l.
26900 LODI (LO)
Loc. Poliedra
info@lgitaliasrl.com

c.a Dr. Roberto Ienco

Oggetto: Risultati prove di efficacia di 'STERIL' e 'BIOBACTER' verso *Pseudomonas syringae*
pv. actinidiae

Le prove di efficacia, effettuate con i prodotti da Voi fornitici 'STERIL' e 'BIOBACTER' verso il batterio *Pseudomonas syringae pv. actinidiae* hanno seguito il seguente protocollo.

I prodotti sono stati usati, come da vostra richiesta, alle seguenti diluizioni:

'STERIL' all' 1% w/v;

'BIOBACTER' allo 0,3% w/v e allo 0,5%, w/v.

Il patogeno è stato moltiplicato su substrato agarizzato idoneo al suo sviluppo ottimale.

Dalla singola colonia è stata ottenuta una sospensione calibrata e inseminata successivamente su specifico substrato di coltura, in condizioni di sterilità.

Al centro di ogni piastra è stato posizionato un dischetto 'Antibiotica Testblättchen' di diametro 12,7 mm (Schleicher & Schuell), sterilizzato e imbibito di 'STERIL', e 'BIOBACTER', per le tesi positive, e di acqua sterile ultrapura, per le tesi di controllo negativo.

Sono state eseguite cinque ripetizioni per tesi. Le piastre così preparate sono state incubate in termostato con temperatura e per il tempo necessario allo sviluppo del patogeno in questione.

Il rilievo è stato effettuato misurando il diametro totale dell'alone di inibizione di crescita del patogeno, comprensivo del dischetto. Nelle tesi di controllo negativo si è avuto lo sviluppo della colonia sul dischetto. I risultati sono visualizzati nella tabella allegata, in cui si riporta, nella prima colonna, il diametro di inibizione totale misurato (\emptyset totale), calcolata in mm, nella seconda la misura dell'alone di inibizione attorno al dischetto.

L'efficacia del prodotto è direttamente proporzionale alle dimensioni dell'inibizione.

Man

ALMA MATER STUDIORUM • UNIVERSITA' DI BOLOGNA
Viale Giuseppe Farini n. 40 - 40127 Bologna - ITALIA - C.F. 80007010376 P.I. 01131730376 - TEL. 051-2096733



Inibizione di <i>Pseudomonas syringae pv. actinidiae</i>	Ø totale	inibizione (mm)
STERIL 1% dopo 24 ore	22,6	9,9
STERIL 1% dopo 48 ore	21,8	9,1
STERIL 1% dopo 72 ore	21,8	9,1
BIOBACTER 0,3%	35,6	22,9
BIOBACTER 0,5%	40	27,3

In generale i prodotti in oggetto sono risultati efficaci verso il patogeno in questione, inibendone la crescita.

Le piastre con aggiunta di 'STERIL.' sono state esaminate dopo 24, 48 e 72 ore per le caratteristiche chimiche del prodotto. Tra il primo ed il secondo rilievo si è avuta una diminuzione di efficacia del 9 %,circa, mentre nessuna differenza è stata evidenziata tra il secondo ed il terzo rilievo.

La maggiore inibizione di crescita è stata registrata con l'uso del Bio-Bacter, alla percentuale dello 0,5%. Tale maggiore efficacia non si è tuttavia rivelata proporzionale a quella ottenuta con la soluzione meno concentrata.

Restando disponibile per ulteriori chiarimenti, distinti saluti

Tecnica analista Dr.ssa Carla Lucchese

Il responsabile scientifico

Prof. Umberto Mazzucchi

Bologna, 3 giugno 2010
Prot. n. 1540/10

Il direttore

(Prof. Carlo Emanuele Gessa)



L.G. ITALIA SRL

26900 LODI (LO) - LOC. POLLEDRA
tel.: 0371-770096 - fax: 0371 437764

www.lgitaliasrl.com

info@lgitaliasrl.com

