

# LALSTOP K61<sup>WP</sup>

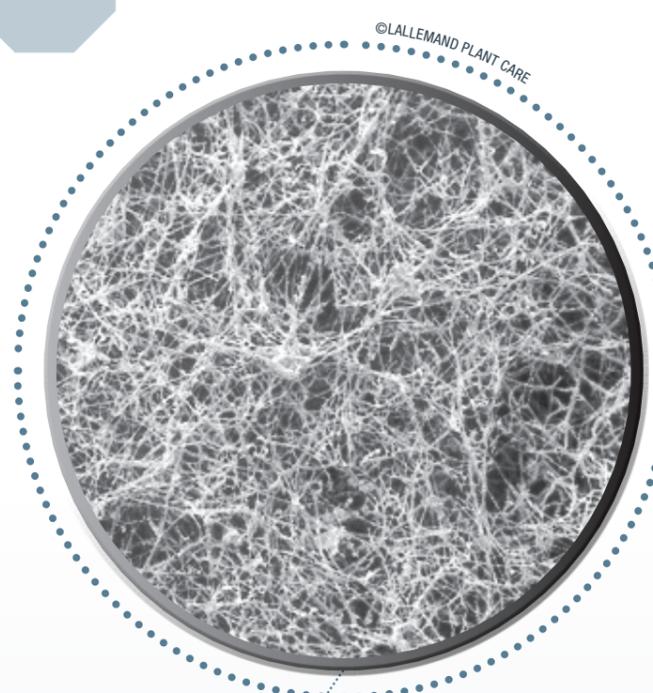
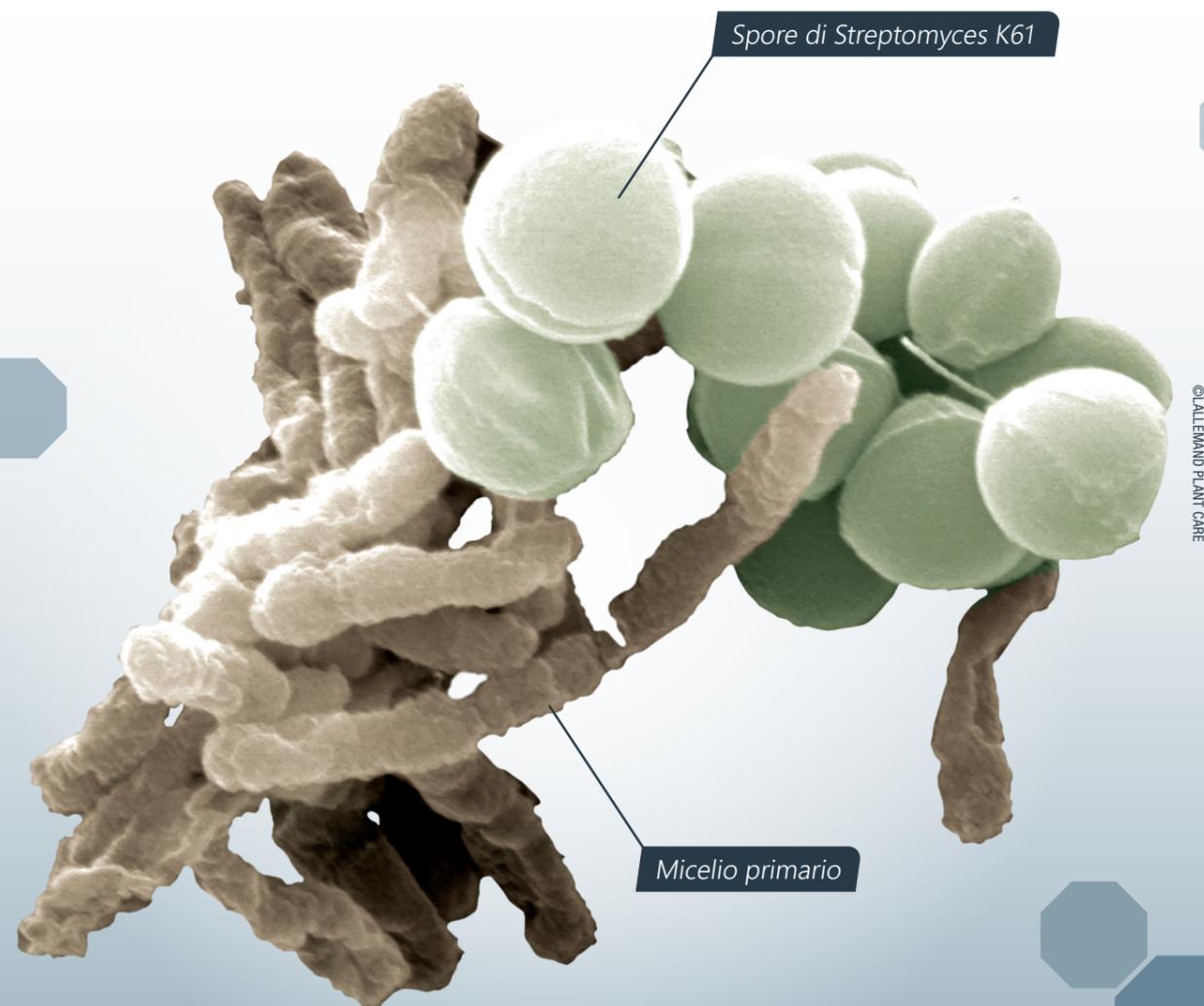
*Il biofungicida ad ampio spettro  
per la gestione sostenibile delle  
malattie presenti nel terreno*



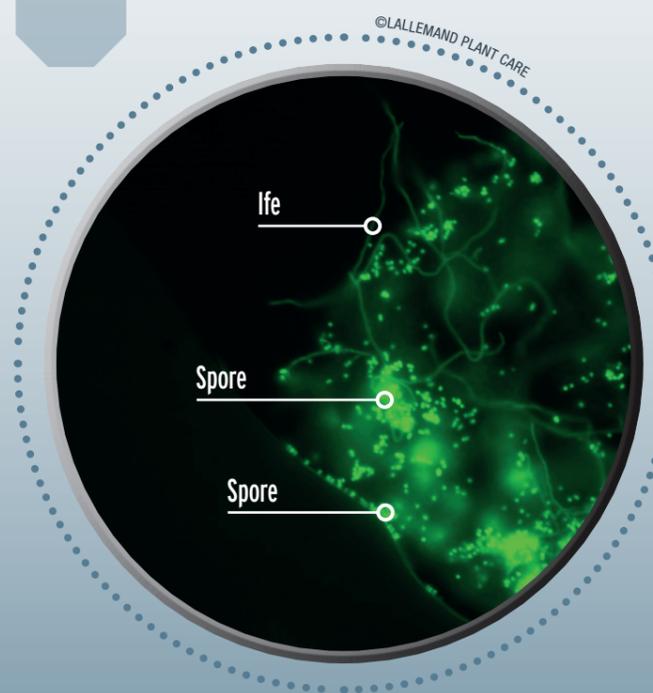
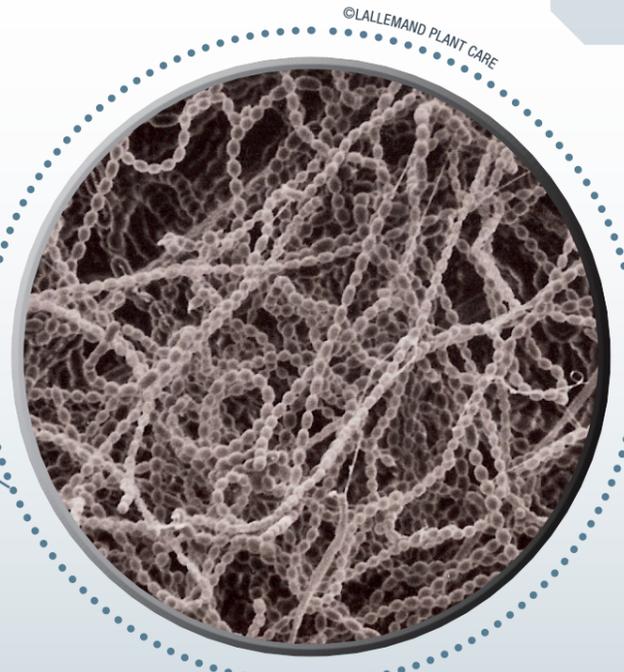
Microbial by nature

LALLEMAND

La formulazione innovativa di LALSTOP K61 WP si basa sull'elevatissima concentrazione di micelio e spore di *Streptomyces* K61, un attinobatterio presente nel suolo e naturalmente isolato dalla ricerca Lallemand Plant Care per le sue proprietà fungicide, LALSTOP K61 WP fornisce un controllo efficace contro un'ampia gamma di patogeni fungini del suolo (*Pythium*, *Fusarium* e *Phytophthora*) responsabili di marciumi radicali o basali di colture in serra come ortaggi, ornamentali e aromatiche.



Produzione di ife aeree (rete miceliale secondaria) che subiranno cicli di divisione sincronizzati = compartimentazione ifale e formazione di pre-spore poi spore.



*Streptomyces* K61 dopo 4 giorni di crescita su piastra di Petri e rivelato dalla tecnica di etichettatura GFP (Green Fluorescent Protein). Osservazioni al microscopio a epifluorescenza. Mascoma.



## Modalità d'azione

L'inibizione della crescita di un'ampia gamma di agenti patogeni fungini si basa su diverse modalità di azione:

### 1 Competizione della rizosfera

Quando vengono introdotti nel terreno umido, gli *Streptomyces* K61 iniziano a crescere soprattutto nella zona della rizosfera, dove ovviamente possono nutrirsi degli essudati radicali e delle cellule radicali sfaldate, privando i funghi patogeni dello spazio e del cibo.

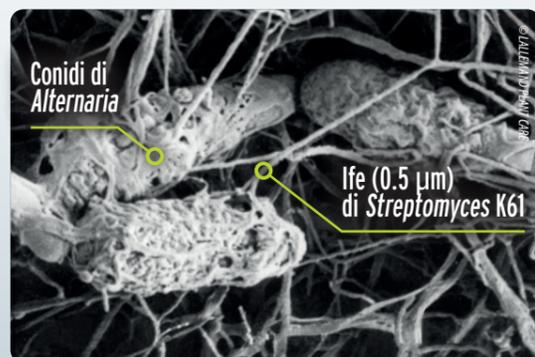
Rapida colonizzazione della rizosfera (radici di lattuga) mediante consumo di essudati radicali e cellule radicali morte, privando funghi patogeni e oomiceti di spazio e cibo (osservazioni 7 giorni dopo l'inoculazione).



### 2 Iperparassitismo

*Streptomyces* K61 cresce epifiticamente sulle ife di diversi funghi fitopatogeni. Gli enzimi che degradano la parete cellulare (come la chitinasi) sono prodotti per penetrare nella parete del micelio e disintegrare le ife patogene.

Riferimenti bibliografici: Production of filaments (hyphae) enclosing the cells of the pathogen *Alternaria brassicola* and producing lytic enzymes that degrade the walls and membranes (University of Helsinki) Tapio, E. & Pohto-Lahdenperä, A. 1991. Scanning electron microscopy of hyphal interaction between *Streptomyces griseoviridis* and some plant pathogenic fungi. *J. Agric. Sci. Finl.* 63: 435-441.



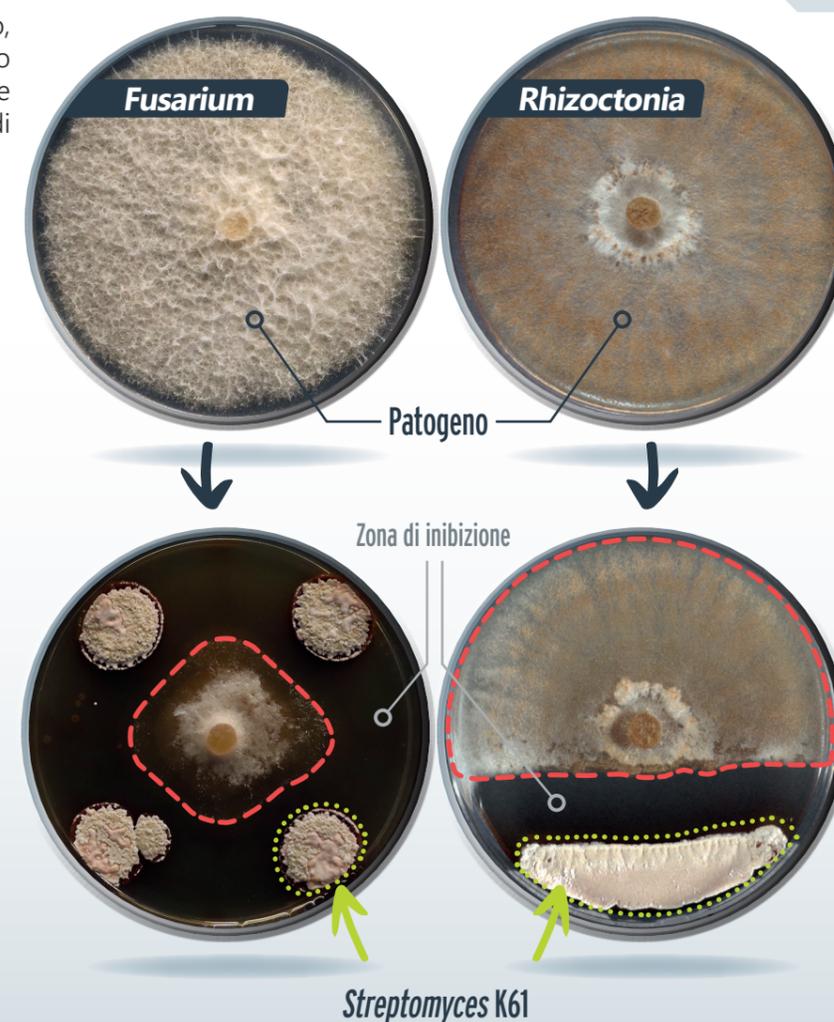
Riferimenti bibliografici: Production of filaments (hyphae) enclosing the cells of the pathogen *Alternaria brassicola* and producing lytic enzymes that degrade the walls and membranes (University of Helsinki) Tapio, E. & Pohto-Lahdenperä, A. 1991. Scanning electron microscopy of hyphal interaction between *Streptomyces griseoviridis* and some plant pathogenic fungi. *J. Agric. Sci. Finl.* 63: 435-441

### 3 Metaboliti antifungini

In condizioni di laboratorio, *Streptomyces* K61 ha dimostrato di produrre metaboliti che inibiscono la crescita di patogeni fungini.

Le piastre di Petri in alto mostrano lo sviluppo di 2 funghi patogeni (*Fusarium* e *Rhizoctonia*) 10 giorni dopo l'inoculazione.

Le piastre Petri inferiori mostrano la crescita dello stesso patogeno in presenza di *Streptomyces* K61 10 giorni dopo l'inoculazione. Possiamo vedere una zona intermedia tra la presenza del patogeno e *Streptomyces* K61 chiamata zona di inibizione dove K61 sta producendo metaboliti secondari con proprietà antimicotiche.



## Conclusione

*Streptomyces* K61 ha **diverse modalità di azione** ed è possibile che, come **antagonista**, utilizzi meccanismi diversi in situazioni diverse e contro vari agenti patogeni. I **metaboliti antifungini** giocano un ruolo importante ma la capacità di essere tra i primi colonizzatori delle radici può essere ancora più importante.

Anche l'**iperparassitismo** è una potenziale modalità di azione. Il fatto che sia improbabile che si verifichino ceppi resistenti di agenti patogeni quando si utilizza LALSTOP K61 WP è probabilmente dovuto ai diversi meccanismi dell'agente di biocontrollo.

Alla fine l'effetto di LALSTOP K61 WP sulla riduzione delle malattie trasmesse dal suolo consente una migliore crescita della coltura e un miglioramento della resa finale.

Scansionare il codice QR



## Formulazione

LALSTOP K61 WP è composto da cellule vegetative e spore dell'actinobatterio **Streptomyces sp. K61** a una concentrazione minima di 1.10<sup>8</sup> UFC\*/g\*\*\*.

\* UFC: Unità formante colonia - Unità di misura dei microrganismi viventi in grado di moltiplicarsi.

\*\* Fino alla data di scadenza nelle condizioni di conservazione raccomandate.



## Registrazione

LALSTOP K61 WP è registrato in Italia con la registrazione **N° 10506** per colture protette e concia delle sementi (a secco):

### TRATTAMENTO DELLE COLTURE (uso esclusivo in serra)

COLTURA	DOSE DI APPLICAZIONE	MODALITÀ DI APPLICAZIONE	PERIODO DI APPLICAZIONE
Semenzai	2-10 g/100m <sup>2</sup>	Bagnatura, irrorazione o irrigazione	Dopo l'emergenza delle piantine
Ortaggi a frutto	2-10 g/100 m <sup>2</sup> oppure 5-20 g/1000 piante	Bagnatura del terreno oppure irrigazione a goccia	Al trapianto e ogni 3-6 settimane
Lattughe ed erbe aromatiche in sistemi idroponici	1 g/1000 piante	Tramite la soluzione fertilizzante	Al trapianto
Piante ornamentali	2-10 g/100 m <sup>2</sup> oppure 5-20 g/1000 piante	Bagnatura del terreno oppure irrigazione a goccia	Al trapianto e ogni 3-6 settimane
Incorporazione nel substrato di crescita	1-10 g/m <sup>3</sup>	Incorporare la soluzione acquosa (volume di acqua 10 l/1m <sup>3</sup> ) substrato di crescita	Prima della semina o trapianto
Cipolle e aglio (Bulbi)	Sospensione di 0.01% (1 g/10 L)	Immergere per 15 minuti prima di piantarli	Prima di piantarli

### TRATTAMENTO DELLE SEMENTI (a secco)

COLTURA	DOSE DI APPLICAZIONE	MODALITÀ DI APPLICAZIONE	PERIODO DI APPLICAZIONE
Cavoli, cipolle, porri ed erbe aromatiche	8 g/kg	Mescolare uniformemente con le sementi	Prima della semina
Lattuga	2 g/kg	Mescolare uniformemente con le sementi	Prima della semina
Altri ortaggi a foglia, ortaggi da radice, pomodori, peperoni, cetrioli e legumi	5 g/kg	Mescolare uniformemente con le sementi	Prima della semina
Gerbera	2 g/kg	Mescolare uniformemente con le sementi	Prima della semina
Altre piante ornamentali	5 g/kg	Mescolare uniformemente con le sementi	Prima della semina

## Raccomandazioni d'uso

Il modo più efficiente per utilizzare LALSTOP K61 WP è preventivamente. Il microrganismo attivo sopravvive nella rizosfera per diverse settimane proteggendo la coltura dagli agenti patogeni.

LALSTOP K61 WP viene utilizzato principalmente sotto forma di sospensione acquosa.

Il tasso di applicazione dipende dal fatto che l'applicazione di LALSTOP K61 WP venga effettuata su un substrato di coltura (terreno, compost, altro substrato) prima della semina o del rinvaso delle piante coltivate o, in alternativa, in un momento successivo alla semina, al trapianto o al rinvaso delle piante coltivate.

## Benefici e Vantaggi

LALSTOP K61 WP offre un controllo efficace contro un'ampia gamma di agenti patogeni delle piante del suolo che causano marciumi, morte delle piantine, marciume della corona, marciume della base, appassimento e marciume radicale.

Grazie alle sue diverse modalità di azione, LALSTOP K61 WP offre un basso rischio di resistenza con una **persistenza fino a 3 settimane nel terreno** e nei substrati di coltivazione.

Il suo profilo ambientale privo di classificazione tossicologica lo rende pienamente **compatibile con l'utilizzo in agricoltura biologica** e nei programmi a residuo zero.

## Testimonianze, utilizzatori, rivenditori

La parola al tecnico  
**Luigi Pennuzzi**  
Team Scarparo  
Sementi.



“ La mia esperienza con LALSTOP K61 parte dal campo e sul campo ne ho potuto valutare i vantaggi; le applicazioni di Lalstop K61 sono state effettuate su diverse colture orticole di produzione nella zona Lazio dove le coltivazioni vengono spesso ripetute per più cicli sullo stesso terreno, senza alternanza. Si creano pertanto fenomeni di stanchezza con conseguente aumento di funghi patogeni del terreno. Lalstop K61 nelle sue diverse modalità applicative (semina, trapianto e post trapianto), si è rilevato un valido biofungicida per il controllo di questi patogeni anche in confronto ai normali trattamenti effettuati con formulati fitosanitari di sintesi o gli stessi mezzi tecnici di biocontrollo a base microbica. L'uso di K61 ha permesso un controllo adeguato di patologie come Pytium e Fusarium che sono tipici dei nostri areali. In particolare su Phytophthora ed Pytium si è rivelato strategico su fragola, pomodoro, ravanella e valeriana. ”

# LALSTOP K61<sup>WP</sup>

**Per avere maggiore informazioni contattare...**



**SERBIOS srl.**

info@serbios.it  
0425/590622  
www.serbios.it

**L'agricoltura biologica  
con la forza della natura**

**SERBIOS** è il tuo punto di riferimento per tutto ciò che riguarda l'agricoltura biologica, con tecnologie, prodotti e soluzioni sostenibili per la nutrizione e la protezione delle piante.



**LALLEMAND PLANT CARE**

**Renzo PAOLETTI**

National Sales Manager Italy - Lallemand Plant Care  
+39 328 5863245  
rpaoletti@lallemand.com

**Chi è  
Lallemand Plant Care?**

Dall'inizio del XX secolo, **LALLEMAND** è un esperto nella produzione di lieviti e batteri. L'azienda a conduzione familiare è ora un leader globale nello sviluppo, produzione e commercializzazione di microrganismi per varie industrie agroalimentari.

Utilizzando solide conoscenze scientifiche e know-how, **LALLEMAND PLANT CARE** lavora a stretto contatto con i clienti per fornire la giusta tecnologia, nella giusta formulazione, per la giusta applicazione. **LALLEMAND PLANT CARE** si impegna a risolvere le sfide dei coltivatori, migliorando significativamente la resa e la vitalità delle colture.

USARE I PRODOTTI FITOSANITARI CON PRECAUZIONE.  
PRIMA DELL'USO LEGGERE SEMPRE L'ETICHETTA E LE INFORMAZIONI SUL PRODOTTO