



PROMETEO

Réf. N° C-5_2.1 -36

NUOVI INDUTTORI DI RESISTENZA
e OSMOLITI

*Caratteristiche, meccanismi d'azione ed
impiego di prodotti utilizzabili per la
nutrizione di agrumi, mandorlo vite e olivo
e per gli effetti collaterali contro
fitopatogeni e stress*



Programme cofinancé par
l'UNION EUROPEENNE



Nuovi PRODOTTI SPECIALI 2023



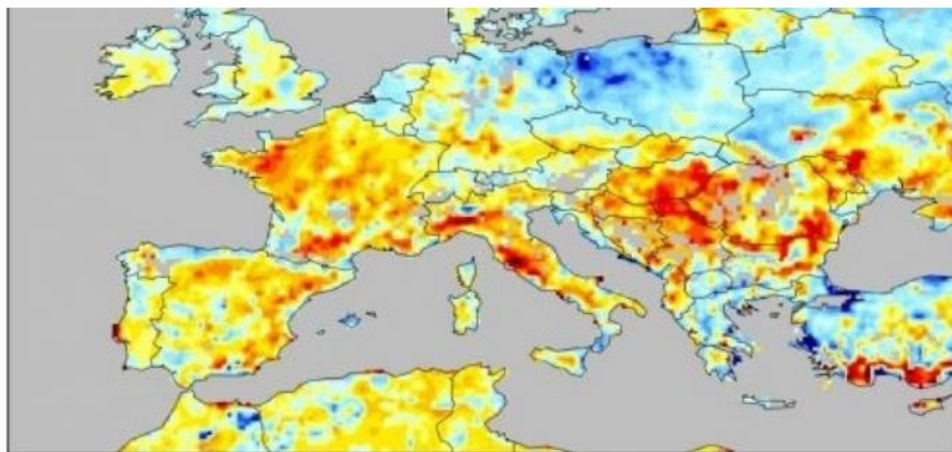
**Induttori di resistenza
ambientale: osmoliti**

**BETACROP
PLUS**

**Induttori di resistenza
Vs patogeni**

Kalex Evo

Kalex Flow



Soil Moisture Anomaly (m³ m⁻³)

Cnr, nel centro Italia la siccità ha prosciugato i suoli come "in nessun altro luogo d'Europa"!

RICERCA

Cerca ...

Cerca



CROWFUNDING PROGETTO OSSERVATORIO
METEO SISMICO DI PERUGIA

Donazione



SISMOGRAFO ON-LINE

Dati del 2020... le serie climatiche 2021 e 22 sono
anche peggiori!



IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

- ESCURSIONI TERMICHE GIORNALIERE E STAGIONALI MOLTO GRANDI
- BOMBE D'ACQUA
- GELATE E COLPI DI CALDO
- NEBBIE E BRINATE

Fotoossidazione e fotodanno

Le “nuove” patologie da cambiamenti climatici



Ma cos'è, per le piante, la siccità?

È uno stress multiplo causato dall'interazione di deficit idrico, alte temperature e alte intensità luminose

(Medrano et al., 2002, Ann. Bot.)

CHE COS'È LO STRESS?



Si definisce stress «la condizione nella quale un essere vivente sottoposto ad avversità, produce nelle sue cellule specie reattive dell'ossigeno (ROS), in quantità maggiore a quelle demolite»

Le specie reattive dell'ossigeno... ROS (Reactive Oxygen Species)

- | | |
|--------------------------|------------------------------------------|
| ✓ H_2O_2 | perossido di idrogeno o acqua ossigenata |
| ✓ OH | radicale ossidrile |
| ✓ O_2^- | anione superossido |
| ✓ O_3 | ozono |

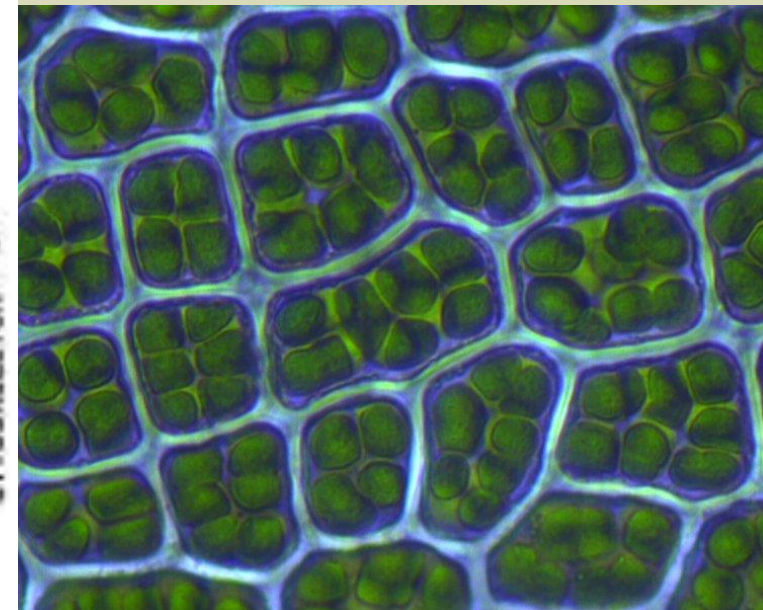
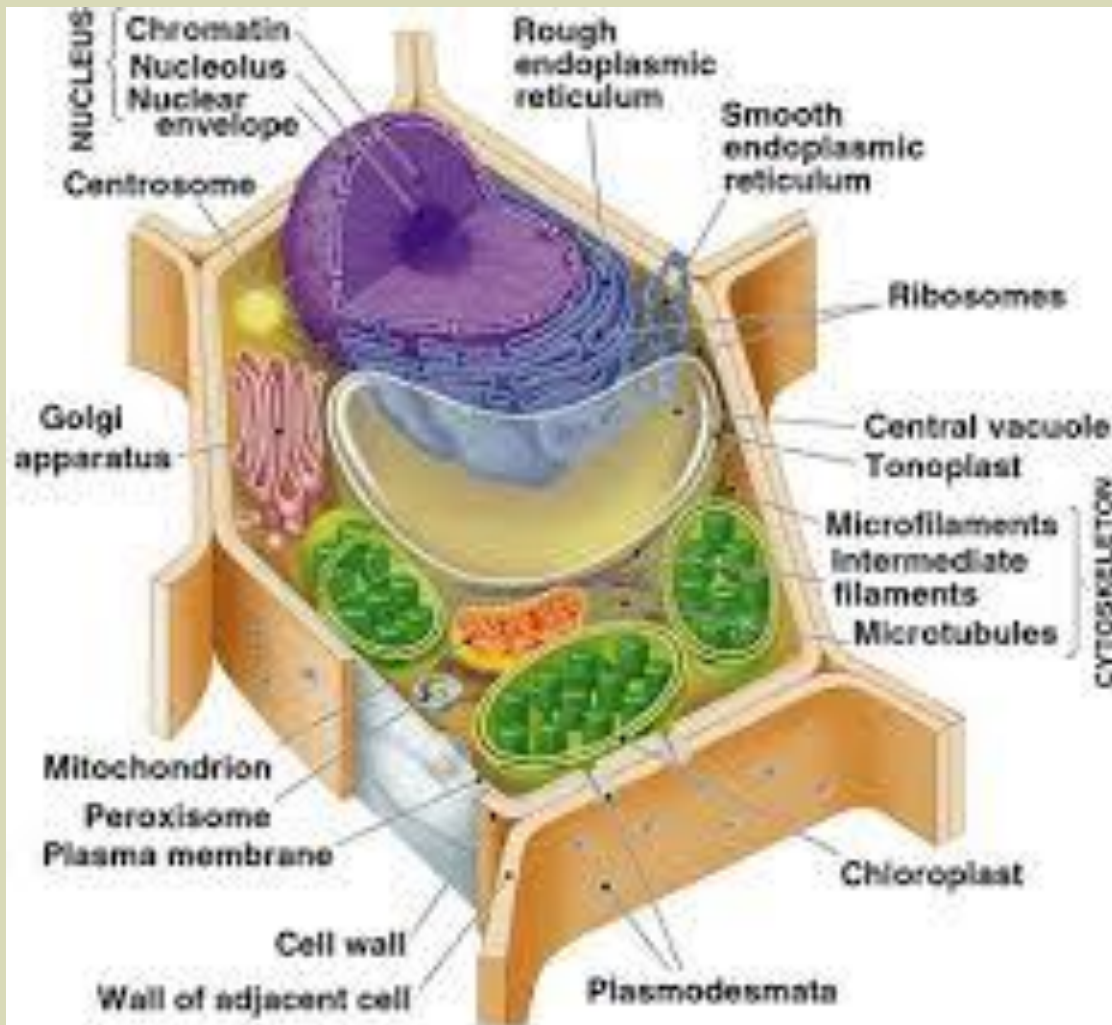
L'azione distruttiva dei radicali liberi è indirizzata soprattutto:

- sui lipidi che formano le membrane cellulari (perossidazione dei lipidi), causando un'alterazione della loro fluidità;
- sugli acidi nucleici, determinando la comparsa di punti di rottura nella doppia elica del DNA con aumentato rischio di mutazioni;
- sulle proteine, in cui causano alterazioni strutturali.

Le risultanti principali degli stress abiotici sono:

- ✓ Membrane cellulari malfunzionanti o danneggiate
- ✓ Perdita di acqua eccessiva (appassimento – disseccamento)

Perché è fondamentale l'integrità delle membrane



**MEMBRANE CELLULARI
PIU' EFFICIENTI**

=

PIANTE PIU' EFFICIENTI

STIMOLA METABOLISMO CELLULARE

+ Fotosintesi

+ Sintesi proteica

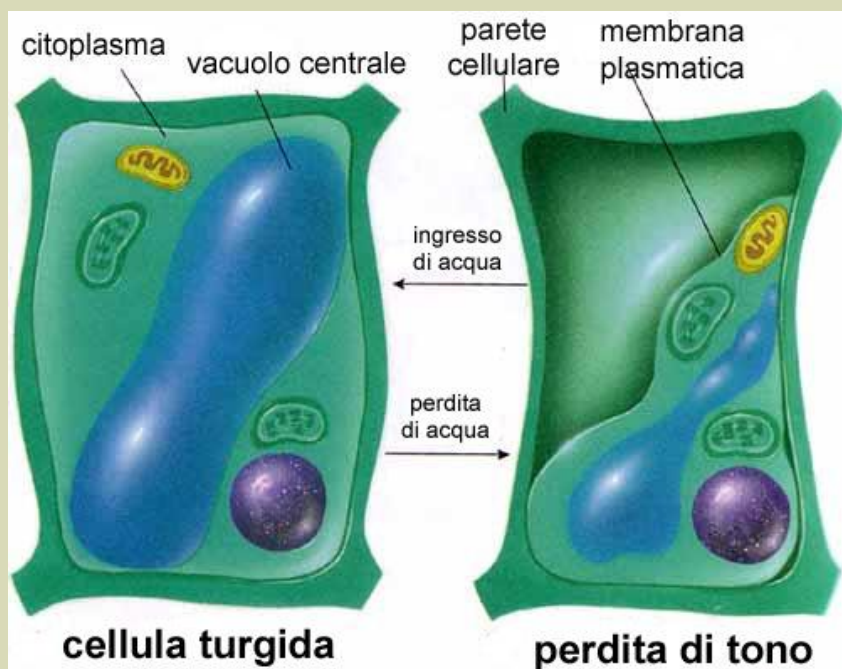
- Fotoossidazione/Fotodanni

- Danni alte temperature

- Danni basse temperature

+ Resistenza a malattie e insetti

Cosa succede se le piante non resistono agli stress?



riduzione
potenziale
osmotico



Cosa vedi?



Reintrodurre la resistenza



Le piante agrarie hanno perso la resistenza alle avversità abiotiche (ambientali) e biotiche (parassiti e patogeni).

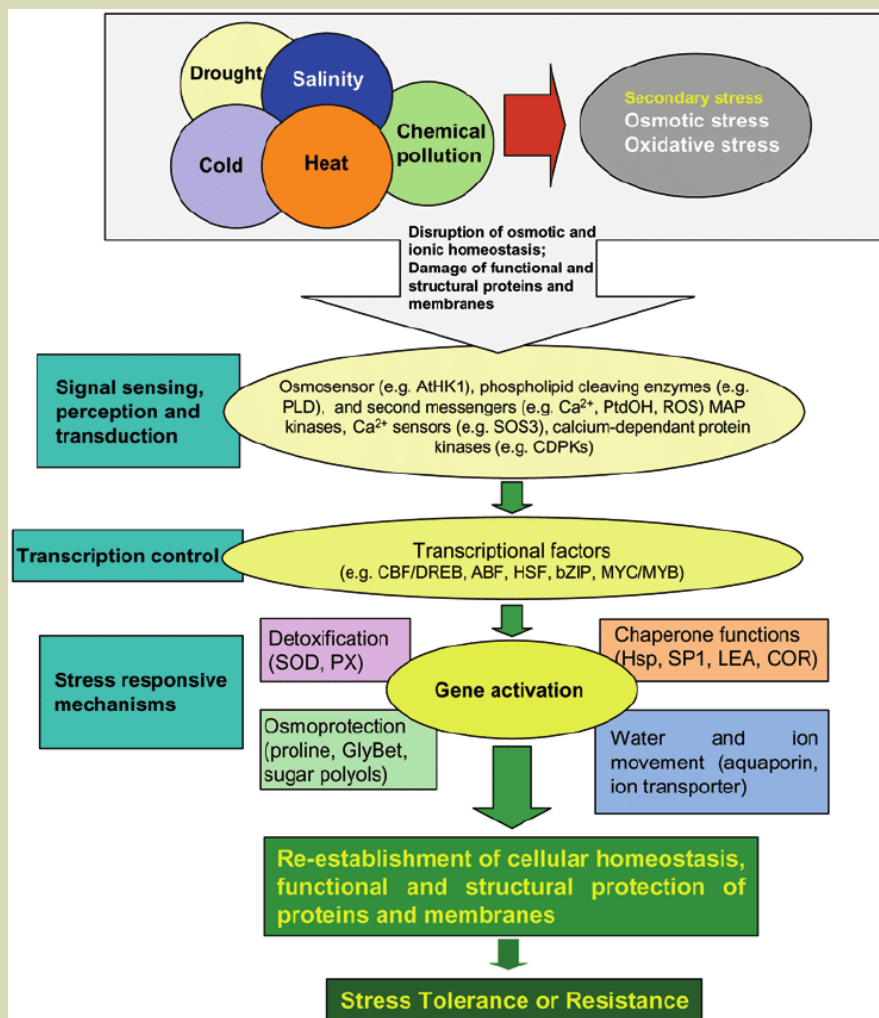
La reintroduzione della resistenza può essere:

- genetica o varietale (tempi lunghi, costi elevati)
- biochimica (immediata ed economica) :
 - ✓ induttori di resistenza per gli stress biotici : **Kalex EVO e Kalex Flow**
 - ✓ Osmoliti, per gli stress abiotici o ambientali: **Betacrop Plus**

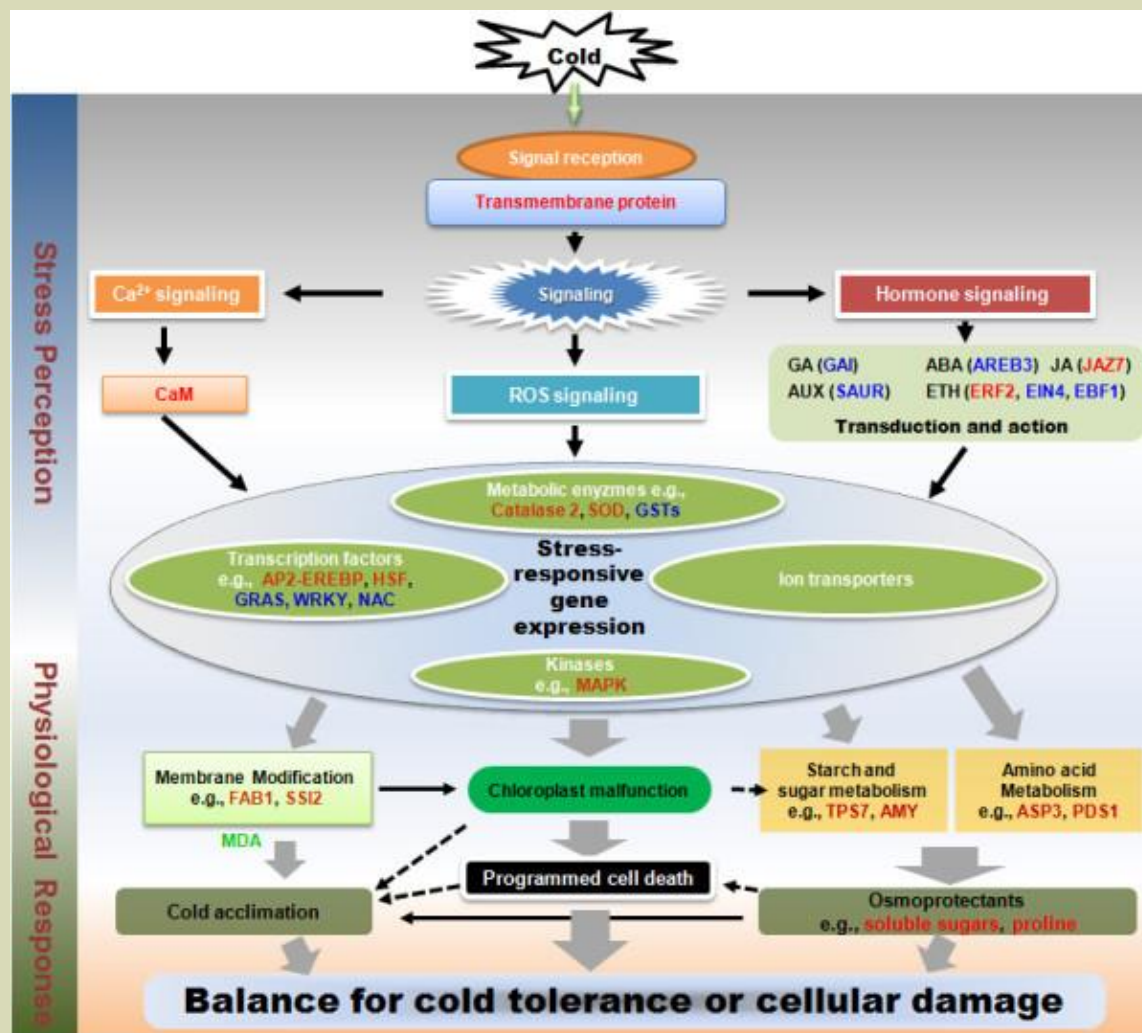
PRINCIPALI AVVERSITÀ ABIOTICHE



Betacrop: induttore di resistenza... ambientale



Betacrop: induttore di resistenza... ambientale



BETACROP PLUS



BETACROP PLUS è una versione rinnovata del prodotto Betacrop.
L'innovazione ha riguardato il contenuto di Glicinbetaina (principio attivo antistress) e lo studio di una formulazione maggiormente assimilabile da parte delle piante.

Composizione	% p/p	% p/v
Azoto (N) totale	5,2	6,5
Azoto (N) organico	5,2	6,5
Sostanza organica	14,2	17,6



BETACROP

13%

Glicinbetaina p/p



BETACROP PLUS

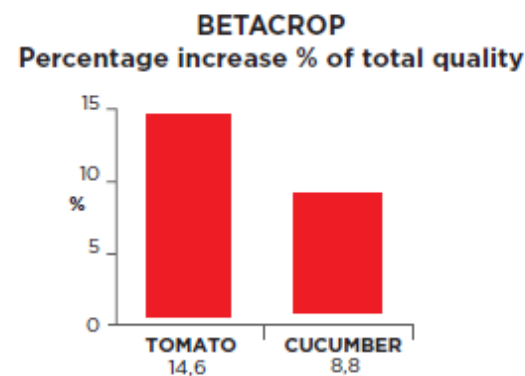
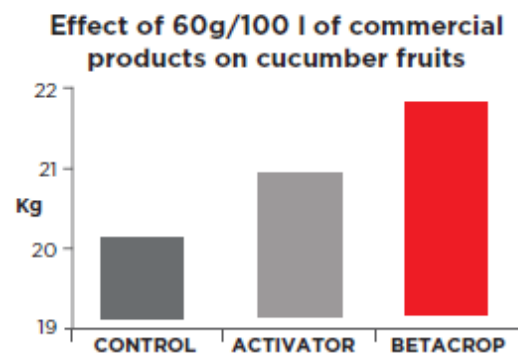
29,7%

Glicinbetaina p/p

BETACROP PLUS



La glicinbetaina contenuta in **BETACROP PLUS** aiuta la pianta regolando la pressione osmotica, migliorando la resistenza alle alte temperature, siccità e a condizioni di salinità.



BETACROP PLUS



Betacrop Plus, benefici principali:

- Aiuta le piante ad auto-regolarsi in condizioni di stress
- Migliora la resistenza alle alte temperature e alla siccità
- Incrementa la tolleranza alle condizioni di salinità elevate
- Promuove uno sviluppo vegetativo bilanciato
- Forte effetto carrier
- Autorizzato in agricoltura biologica



BETACROP PLUS



PUNTI DI FORZA:

- nuovo formulato ancora più concentrato in glicinbetaina in associazione con altri estratti vegetali contenenti prolina, idrossiprolina, mannitolo, trealosio;
- effetto osmolita rapido ed efficace, poiché il prodotto è potenziato anche dalla maggiore assimilabilità da parte delle piante;
- riduzione dei danni da salinità/stress termico e ripristino delle funzioni vegetative

BETACROP PLUS



Le dosi di applicazione di **Betacrop Plus** sono:



Applicazione fogliare 6 L/ha



Fertirrigazione 9 L/ha

Frutticole: agrumi,
pomacee, drupacee, olivo,
uva da tavola, uva da vino,
kiwi, melograno, kaki
Piccoli frutti: mirtillo,
lampone, ribes, mora

Orticole: fragola, pomodoro,
peperone, melanzana,
zucchini, cetriolo, melone,
anguria, broccolo, cavolfiore,
patata
Colture ornamentali:
rosa, gerbera, ortensia,
anthurium, azalea,
spatiphyllum

Cereali: frumento, mais,
orzo, riso, segale
Colture industriali:
tabacco, colza,
barbabietola, girasole



2-3 applicazioni dalla
ripresa vegetativa a pre-
raccolta



2-4 applicazioni, a partire
dal trapianto ogni 15 giorni



1-2 trattamenti in
combinazione ai trattamenti
fitosanitari

Nuovi PRODOTTI SPECIALI 2023



**Induttori di resistenza
Vs patogeni**

Kalex Evo

Kalex Flow

Le fasi della ricerca dei nuovi induttori...



La Milagro produce e vende da sempre una linea di fosfiti (Kalex), ma questi prodotti sono stati messi al bando come concimi in Europa, per via dei loro residui.

Pertanto, già molti anni fa Milagro ha iniziato un percorso di ricerca con alcune università italiane ed estere (Università del Molise, Università di Padova, Università della Tuscia), per cercare e testare una nuova generazione di induttori di resistenza non residuali e possibilmente biologici.

Le fasi di ricerca, dopo lo screening iniziale hanno riguardato:

- le verifiche delle attività antibatteriche e fungine dirette (attività biocida diretta), con verifica in capsule Petri;
- le verifiche dell'attività in vivo in ambiente controllato (celle climatiche)
- le verifiche in campo

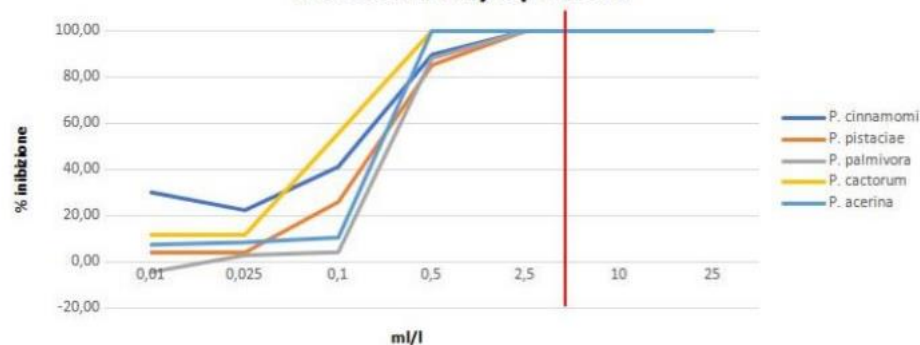
La sperimentazione e ricerca continuano...

KALEX EVO: induttore non-residuale, sistemico, a largo spettro d'azione...

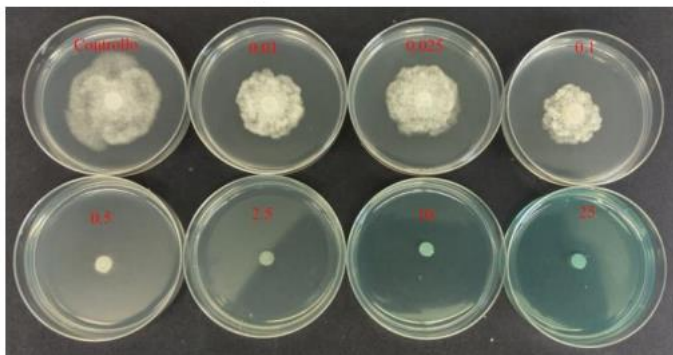
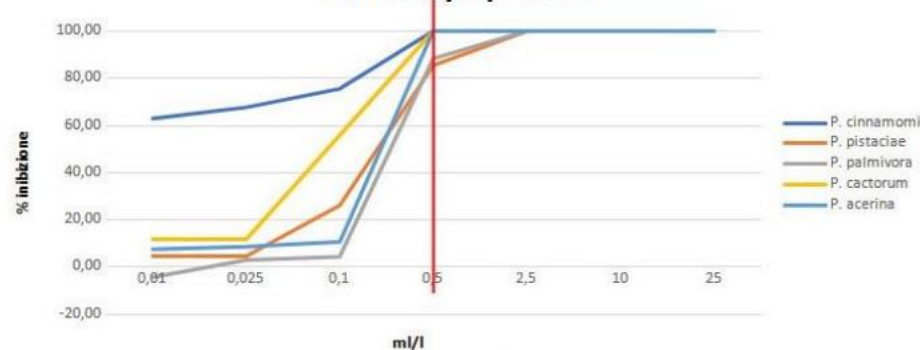
- **Kalex Evo (composto J), è stato testato da Uni Padova e da Uni Molise, in vitro e in vivo (cella climatica). Inoltre, in pieno campo da Uni Padova:**
 - **su vite (per il controllo di peronospora, oidio, botrite);**
 - **pero (alternaria, phytophthora, stemphyllium);**
 - **pomodoro da industria (peronospora, alternaria, oidio, batteriosi):**
- UNI Padova in vitro su 5 diverse specie di Phytophthora, (pistaciae, cactorum, palmivora, cinnamomi, acerina), su tutte ha dimostrato attività spiccata anche a dosi basse, spesso maggiore di fitofarmaci e Kalex
- Sempre in vitro è stato testato da UNI MOL vs Botritis cinerea e Fusarium Oxysporum
- Sempre in vitro da UNI Padova vs Sclerotium rolfsi
- In vivo da UNI Padova su fagiolo e zucca sempre vs Sclerotium rolfsi
- In vitro UNI MOL su batteri gram – quali: Xanthomonas campestris (batteriosi pomodoro e altri ortaggi) e Pseudomonas savastanoi (Rogna olivo), Xylella fastidiosa
- in vitro da UNI Padova, vs 9 patogeni: 5 specie di Phytophthora (pistaciae, cactorum, palmivora, cinnamomi, acerina), Coniella granati (cancro rameale), Neofusicoccum parvum (cancro rameale), Athelia rolfsi (marciume basale), Rhizoctonia solani (macchia bruna del colletto)



Molecola J *Phytophthora*

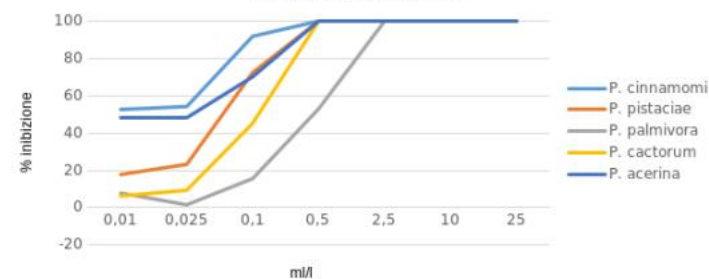


Kalex *Phytophthora*

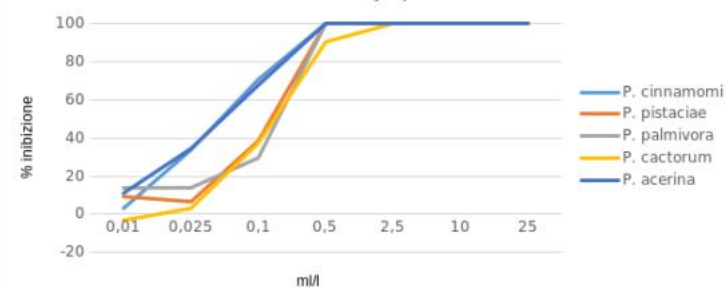


Phytophthora cinnamomi

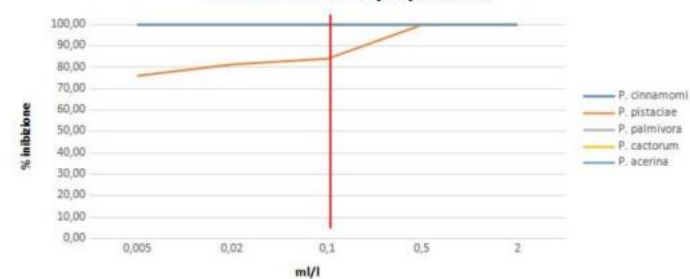
Kalex Zn *Phytophthora*



Kalex Cu *Phytophthora*



Ridomil Gold *Phytophthora*



Prove in vitro UNI MOL

Valutazione attività ANTIFUNGINA con *Botrytis cinerea* e *Fusarium oxysporum*
dei formulati Alba Milagro A-J

Botrytis cinerea

Vasta gamma di ospiti:

- orticole (pomodoro, zucca, sedano, carota)
- frutticole, quali melo, albicocco, kiwi etc.)
- piante ornamentali (gerani, peonie, ciclamini, piante grasse, etc.).

Il più rilevante economicamente è la vite.



Fusarium oxysporum

Piante ornamentali, ortive,
aromatiche, etc.

Tra le orticole: pomodoro, piselli,
cavoli, radicchio ecc.

Tra le piante ornamentali
predilige: ciclamino, garofano,
crisantemo, tulipani.

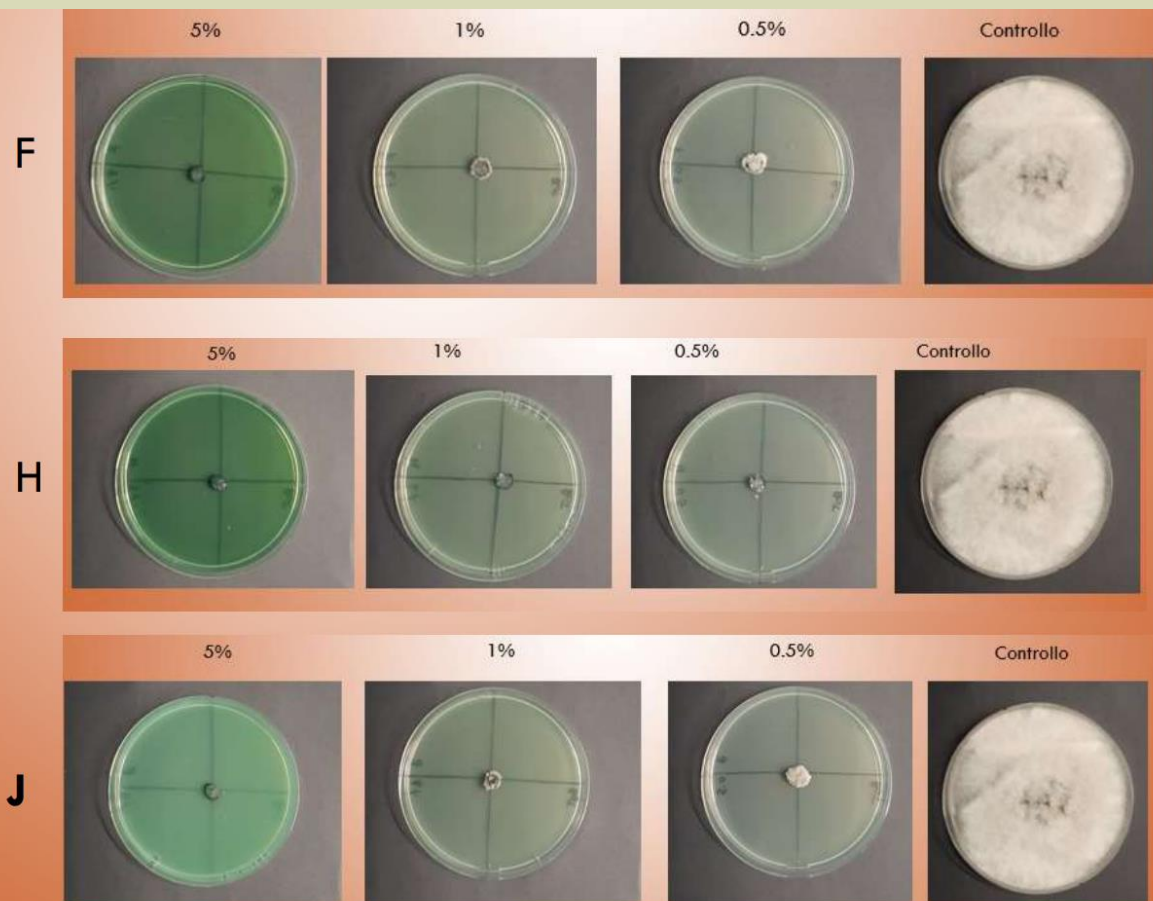


KALEX EVO: induttore non-residuale, sistemico, a largo spettro d'azione...



J=Kalex EVO; F=Kalex Micro

**Prodotti più efficaci
vs
Botrytis cinerea**



KALEX EVO: induttore non-residuale, sistemico, a largo spettro d'azione...

J=Kalex EVO;



Formulato J- *Fusarium oxysporum*

Substrato di crescita: PDA

5%



1%

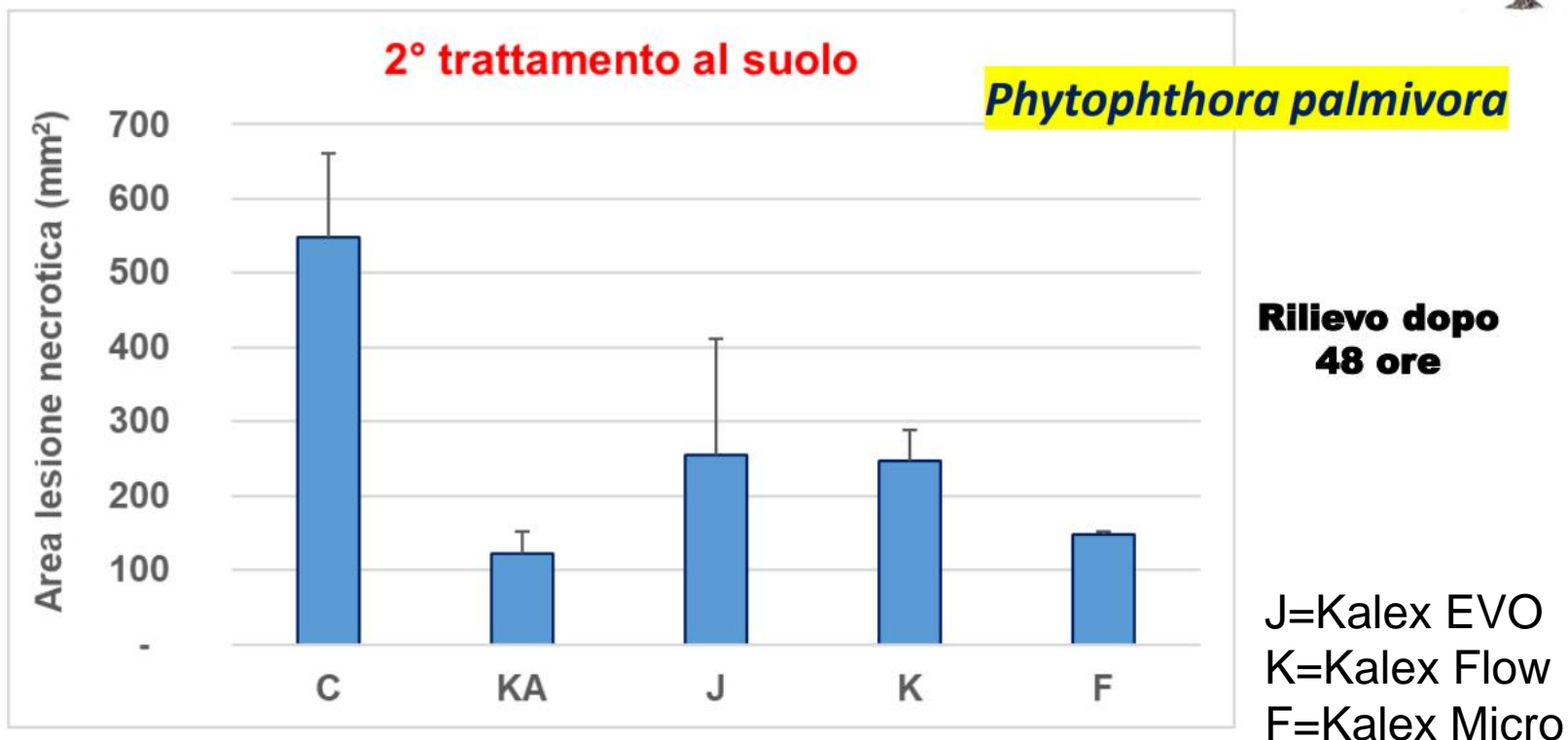


0.5%



Controllo





Dose 1,5 ml/m²



Zucca

4° trattamento fogliare

K = 600 ml/hl = Kalex Flow

J = 600 ml/hl = Kalex EVO

KALEX = 200ml/hl



Controllo

K

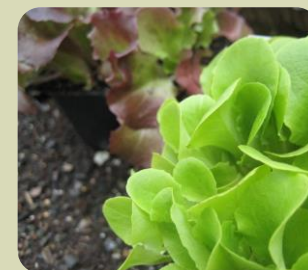
KALEX EVO: composizione



Grazie alla speciale formulazione che comprende aminoacidi vegetali, ed altri componenti **Kalex EVO** in presenza di umidità eccessiva, consente di superare agevolmente e rapidamente gli attacchi biotici, stimolando la ripresa dell'attività vegetativa. Inoltre, veicola i trattamenti fogliari, favorisce la penetrazione e l'efficacia di fertilizzanti e antiparassitari.

Cosa contiene?

- Acidi carbossilici
- rame 4,1%
- Polisaccaridi lineari
- Estratti vegetali
- Acidi organici
- Molecole specifiche



Kalex EVO: efficacia



Kalex EVO, benefici principali:

- Stimola la risposta di induzione di resistenza
- Per la sua sistemica e minore incidenza delle malattie induce maggiore efficienza delle radici
- Crescita uniforme ed equilibrata delle colture
- Promuove lo sviluppo vegetativo in maniera bilanciata (internodi più brevi, tessuti più verdi e consistenti, foglie grandi e ben distese)
- Favorisce la penetrazione e l'efficacia di fertilizzanti e antiparassitari
- È registrato per l'uso in agricoltura Biologica



Kalex EVO: dosaggi ed effetti



Fogliare: 0,2%

Arboree, orticole e vite,

- Stimola l'induzione di resistenza
- Previene i problemi biotici da eccesso di umidità
- Maggiore efficienza delle radici (radici + sane = più efficienti)
- Favorisce la penetrazione e l'efficacia di altri fertilizzanti e fitofarmaci

Radicale: 0,6%

Cerealicole, ed estensive al diserbo, fogliare 0,2%

- Migliora l'efficacia dei diserbanti (li veicola)
- Mette in resistenza le colture diminuendo la comparsa e l'incidenza di malattie
- Riduce lo stress alla coltura

ALBA MILAGRO International S.p.A.
Via F. Corridoni, 19 - Parabiago (MI) - ITALIA
Tel.: 0331-495211

Kalex FLOW: composizione



- CONCIME A BASE DI MICROELEMENTI
- Miscela di microelementi fluida B, Cu, Mn e S
- COMPOSIZIONE:

	% p/p	% p/v a 20°C
• boro (B) solubile in acqua	0,2	0,43
• rame (Cu) totale	9,0	12,96
• manganese (Mn) solubile in acqua	0,7	1,0
• anidride solforica (SO ₃) totale	55	79,2

Non superare le dosi appropriate.

Kalex FLOW: efficacia



Fogliare: su Arboree, Olivo, orticole e vite

- Stimola l'induzione di resistenza, e grazie agli estratti vegetali provoca il lussureggiamento
- Per il suo alto contenuto in Zolfo (55%) e Rame (9%) mantiene le piante sane e robuste, previene le carenze di Rame e Zolfo e le malattie ad esse correlate.
- È un prodotto citotropico, ma non sistemico, che ha un'azione prettamente di copertura e prevenzione
- È registrato al SIAN per Agricoltura Biologica

Fogliare: Cerealicole, ed estensive al diserbo

- Migliora l'efficacia dei diserbanti (li veicola)
- Mette in resistenza le colture diminuendo la comparsa e l'incidenza di malattie

Kalex FLOW: dosaggi ed effetti



Fogliare: su Arboree, Olivo, orticole e vite, 0,2%

- ATTENZIONE: NON ECCEDERE LE DOSI; NON UTILIZZARE SU SUSINO E DRUPACEE SENSIBILI AL RAME; NON UTILIZZARE IN FIORITURA

Fogliare: Cerealicole, ed estensive al diserbo, 0,2%

- Migliora l'efficacia dei diserbanti (li veicola)
- Mette in resistenza le colture diminuendo la comparsa e l'incidenza di malattie

Fabbricante:
ALBA MILAGRO International S.p.A.
Via F. Corridoni, 19 - Parabiago (MI) - ITALIA
Tel.: 0331-495211

Merci
pour la gentille attention!



PROMETEO

Deux rives qui s'unissent
pour la défense des arboricultures
méditerranéennes

Réf. N° C-5_2.1 -36

