

# Pixel

**STIMOLA  
DESALINIZZA  
ACIDIFICA**



+ sicurezza



+ produzione



+ qualità



## Produrre di più e produrre sano!

Il progetto Green Path è la risposta di Agriges alle nuove sfide dell'agricoltura moderna. Attraverso la collaborazione di Agriges con enti di ricerca, centri sperimentali, università, cooperative e aziende agricole, il fulcro del progetto Green Path è fornire mezzi tecnici che consentano di ottenere produzioni abbondanti, sostenibili da un punto di vista ambientale e sicure per l'alimentazione: **produrre di più e produrre in modo sano.**



+ sicuri



+ sostenibili



+ produzione



+ qualità



- chimica



- inquinamento



## Consorzi microbici probiotici per l'agricoltura sostenibile



**BENE  
VEGE  
FIT**

Nel 2018, dalla stretta collaborazione tra Agriges e il Dipartimento di Agraria dell'Università di Napoli Federico II, nasce il progetto **BENEVEGEFIT** volto alla ricerca di **consorzi microbici biostimolanti**, dotati di attività PGPR e *rhizosphere competence* verso le colture agrarie. Utilizzando l'innovativo approccio della plant microbiome engineering, questo programma di ricerca si inserisce nel campo delle scienze biotecnologiche e dell'*agri-food*, indicate come tematiche di ricerca prioritarie per l'agricoltura dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (**snsi**) e approvate dalla Commissione Europea per lo sviluppo delle aziende operanti nel settore agroalimentare.

DIPARTIMENTO DI  
AGRARIA



# Salinità ed eccessi di Sodio

I **cambiamenti climatici, la desertificazione, le risorse idriche limitate, lo scarso drenaggio e la risalita delle acque di falde** sono alcune tra le cause naturali dell'accumulo di sali negli strati superficiali del suolo. Negli ultimi anni, però, le attività umane hanno avuto un **impatto notevole** su tale fenomeno a causa soprattutto della **cattiva gestione dell'irrigazione** (utilizzo di acque di qualità marginale o volumi irrigui insufficienti) e delle **concimazioni** (eccessive o con prodotti di scarsa qualità).

L'eccessivo accumulo di sali nel suolo, specialmente di Sodio, è tra i fenomeni ambientali più difficili da gestire e più minacciosi per gli ecosistemi naturali, per la produzione agricola e la sicurezza alimentare, in quanto tale processo:

- 1** limita la crescita delle piante;
- 2** peggiora le proprietà fisico chimiche del suolo;
- 3** riduce la biodiversità e l'attività dei microrganismi del suolo.

Le colture agrarie risentono notevolmente della **salinità** e della **sodicità**. Infatti, un aumento dei sali nella soluzione circolante comporta una maggiore difficoltà delle piante ad assorbire acqua (**effetto osmotico**), con conseguente riduzione del turgore cellulare e rallentamento dei processi di crescita. L'aumento della salinità all'interno della pianta determina danni cellulari (**effetto fitotossico**) e, nei casi più gravi, la morte dei tessuti vegetali (**disseccamento delle radici e foglie necrotiche**).

Nel suolo la salinità altera la **Capacità di Scambio Cationico** e ne **peggiora le caratteristiche fisiche** (deflocculazione, compattamento ed erosione) e **chimiche** (squilibri nell'assorbimento radicale di acqua e nutrienti). Inoltre, quando il suolo contiene grandi concentrazioni di **Sodio**, la perdita di struttura riduce la capacità dell'acqua di attraversarlo con conseguenti ristagni idrici e condizione anaerobiche. Tali condizioni riducono o impediscono l'attività dei microrganismi aerobi da cui dipende la **decomposizione della materia organica** che di conseguenza diminuisce.



**Riduzione della crescita**



**Alto dispendio di energia per assorbire acqua, nutrienti ed espellere il sodio in eccesso**



**Nei casi più gravi avvizzimento e morte dei tessuti**

# ThioBac

La tecnologia Agriges contro la salinità e la stanchezza dei suoli

ThioBac nasce dalla ricerca congiunta tra **Agriges e l'Università Federico II** - Dipartimento di Agraria di Napoli - con lo scopo di bioattivare il metabolismo vegetale e ridurre le perdite di produzione, anche in caso di forti stress abiotici come quelli osmotici. Il cuore della tecnologia è la sinergia tra gli esclusivi Batteri Siderofori sviluppati nell'ambito del progetto **BENEVEGEFIT** e le matrici organiche e minerali:



## Batteri siderofori e PGPR

**Bacillus megaterium S3Nb3** è un esclusivo ceppo batterico, isolato e depositato da Agriges in una collezione microbica di riferimento internazionale capace di:

- **produrre siderofori**, molecole con elevata affinità con il ferro, che chelano e rendono maggiormente assimilabile dalla pianta;
- **solubilizzare il fosforo** del suolo insolubile;
- stimolare il **benessere** della pianta.



## Acidi organici

Gli **acidi organici** contenuti in ThioBac separano e complessano il Sodio del suolo, risospingendolo nella soluzione circolante e favorendone l'allontanamento. Essi, inoltre, abbassano la conducibilità del suolo e liberano il calcio, il quale si sostituisce al Sodio migliorando la struttura del suolo.



## Zolfo micronizzato

Lo Zolfo micronizzato (con un diametro medio delle particelle: 100  $\mu\text{m}$ ), è l'elemento correttivo e desalinizzante per eccellenza in quanto, una volta nel suolo subisce una bioossidazione ad acido solforico che contribuisce a riequilibrare il pH, a liberare il Calcio del suolo e ad allontanare i sali in eccesso nel suolo.



## Ferro

La presenza di Ferro totalmente disponibile garantisce un immediato effetto migliorativo sullo stato di benessere della coltura, svolgendo un'azione rinverdente della vegetazione e stimolando la formazione di composti fotosintetici.

# Pixel

Stimola, desalinizza e acidifica



Pixel è la **soluzione** Agriges contro la **salinità e la stanchezza dei suoli**. La tecnologia ThioBac e le caratteristiche intrinseche delle sue componenti lo rendono ideale per migliorare i suoli asfittici, salini e stanchi. Infatti, Pixel:

- 1** acidifica e desalinizza;
- 2** riporta in soluzione gli elementi nutritivi bloccati al suolo;
- 3** favorisce lo sviluppo di nuove radici;
- 4** stimola l'attività dei microrganismi del suolo e l'efficienza d'uso dell'acqua;
- 5** svolge un'azione rinverdente e aumenta la quota di Ferro assimilabile.

## Composizione

<b>Azoto (N) organico</b>	1,0 %	<b>Carbonio (C) organico</b>	18,0 %
<b>Zolfo (S) totale</b>	21,0 %	<b>Sostanza organica con peso molecolare nominale &lt; 50 kDa</b>	30,0 %
<b>Ferro (Fe) totale</b>	1,0 %	<b>Bacillus megaterium S3Nb3*</b>	1,0 x 10 <sup>6</sup> UFC/g

**Materie prime:** alghe brune, prodotti e sottoprodotti organici di origine vegetale, zolfo elementare, sale di ferro (solfato). Prodotto bioattivato con la tecnologia **ThioBac**.  
\*Dato non presente in etichetta.

## Bacillus megaterium S3Nb3

È un esclusivo isolato batterico individuato nell'ambito del progetto BENEVEGEFIT per le sue peculiari attività di:

- **solubilizzazione del fosforo;**
- **produzione di siderofori.**

All'interno del suolo, tale microrganismo riporta in soluzione il fosforo naturalmente presente ma insolubile; ciò induce la pianta a **formare nuove radici**. Inoltre, il Bacillus megaterium S3Nb3 svolge **un'azione stimolante e rinverdente**, in quanto rende disponibile una **maggiore quantità di Ferro** per la pianta.

**Bacillus megaterium S3Nb3 è un esclusivo ceppo batterico isolato e depositato da Agriges in una collezione microbica di riferimento internazionale.**

## Dosi e modalità

<b>Colture</b>	<b>Tipo di suolo</b>	<b>Applicazioni</b>	<b>Dose l/ha</b>
<b>TUTTE LE COLTURE</b>	Argilloso	2 applicazioni dalle prime fasi di crescita	<b>20-25</b>
<b>TUTTE LE COLTURE</b>	Sabbioso	2-3 applicazioni dalle prime fasi di crescita	<b>15-20</b>

## Risultati di campo

L'attività stimolante, desalinizzante e acidificante di PIXEL è stata studiata e verificata mediante numerose **prove sperimentali e di campo**. Le seguenti prove sono state condotte dal team **FTS (Field Technical Service)**.



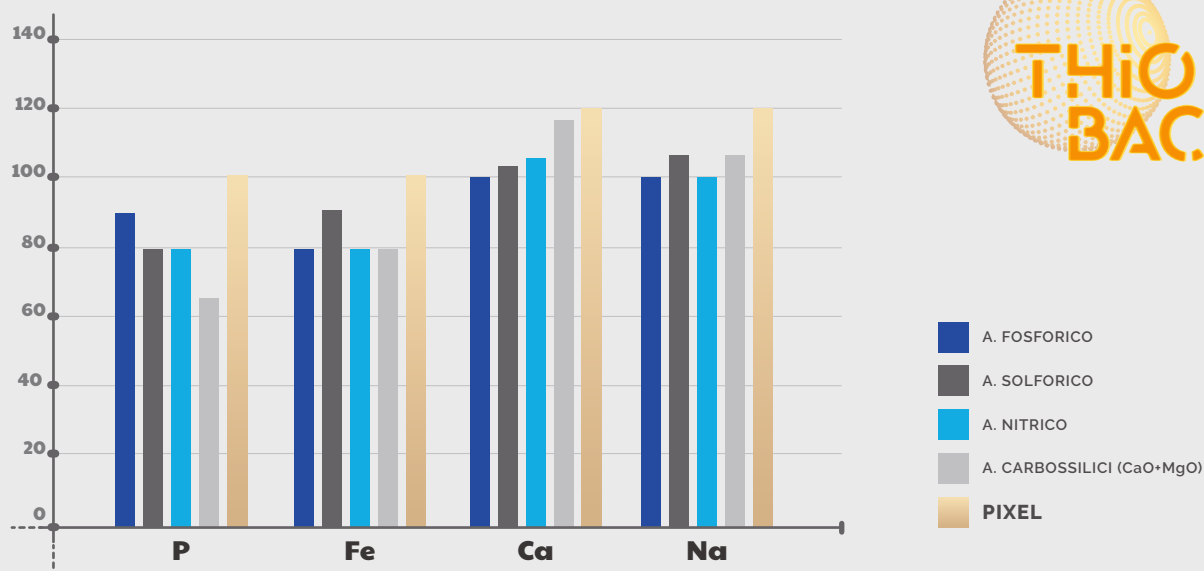
### Obiettivo

Valutazione della **capacità di riportare in soluzione** alcuni degli **elementi nutritivi** principali bloccati nel suolo.

**Le tesi a confronto sono state cinque:** quattro diversi acidi (a. fosforico, a. solforico, a. nitrico, a. carbossilico) e Pixel (in fertirrigazione al dosaggio di 20 litri a ettaro).

**Risultati:** rispetto alle altre tesi, l'applicazione di Pixel ha indotto una serie di reazioni chimiche nella rizosfera che ha consentito di mobilizzare un quantitativo maggiore di elementi nutritivi, fino a prima indisponibili, nella soluzione circolante del suolo.

Indice di mobilizzazione degli elementi al suolo

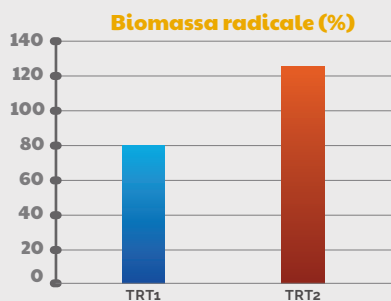


### Obiettivo

Valutazione dell'efficacia dell'applicazione di Pixel sulla radicazione (post-trapianto) del pomodoro ciliegino cv. Casarino in condizioni di alta salinità dei suoli e delle acque di irrigazione.

**Le tesi a confronto sono state due:** TR1 (non trattato) e TR2 (Pixel in fertirrigazione al dosaggio di 20 litri ad ettaro). L'applicazione è stata effettuata nella fase di post-trapianto (BBCH20).

**Risultati:** a breve distanza dall'applicazione del Pixel, l'apparato radicale delle piante trattate risultava maggiormente sviluppato determinando una maggiore resistenza della pianta agli stress salini dovuti all'alta salinità sia del suolo che delle acque di irrigazione impiegate.



Controllo



Pixel

# Risultati sperimentali

L'attività di ricerca di cui si mostrano di seguito i risultati è stata condotta **dall'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria** su Actinidia, cv Hayward allo scopo di valutare l'efficacia dell'applicazione del prodotto Pixel sui parametri vegetativi e produttivi.



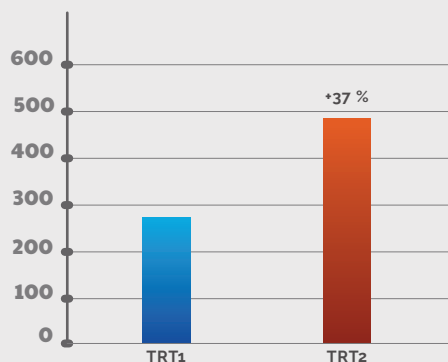
Università degli Studi  
Mediterranea  
di Reggio Calabria

**Le tesi confronto sono state due:** TR1 (non trattato) e TR2 (Pixel a 20 litri ad ettaro in fertirrigazione).

L'applicazione è stata effettuata nella fase di Accrescimento germogli (BBCH 18).

**Risultati:** A breve distanza dalla prima applicazione, le piante trattate risultavano decisamente più rinverdite, evidenziando una notevole riduzione delle aree clorotiche rispetto alle piante non tratte. A supporto di ciò, il contenuto dei Ferro all'interno delle foglie è risultato più elevato del 37% nelle piante trattate con Pixel rispetto al non trattato.

## PPM di ferro nella foglia



Prima dell'applicazione (7-5-21)



Dopo l'applicazione (13-5-21)

## AVVERTENZE

In caso di miscela con altri prodotti è sempre consigliabile effettuare prove preventive di miscibilità e di compatibilità su piccole superfici. Si sconsiglia l'associazione con prodotti a reazione alcalina (es. polisolfuri) e con tutti i prodotti normalmente non miscibili con lo Zolfo.

**Agitare bene prima dell'uso.**

### Formulazione

fluido  
idro-disperdibile

### Confezioni

5 - 10 - 20 l

### Densità (T=20°C)

ca. 1280 kg/m<sup>3</sup>

### pH

(sol. 6%)

ca. 4,0

### Conducibilità

(sol. 10%)

ca. 9,17 dS/m



Consentito in  
Agricoltura Biologica



Fertirrigazione



ThioBac  
Esclusiva Tecnologia Agriges



**AGRIGES srl**  
Contrada Selva di Sotto Zona Industriale  
82035 San Salvatore Telesino (BN) ITALY



**TEL.** +39 0824 947065  
**FAX.** +39 0824 947442



[www.agriges.com](http://www.agriges.com)  
[info.contact@agriges.com](mailto:info.contact@agriges.com)