

GELAMIN[®]

gelatina fluida per uso agricolo



D O S S I E R M A T R I C E

ILSA

The green evolution

GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

Caratteristiche peculiari

GELAMIN® è la matrice fluida di **ILSA** che, grazie alle sue caratteristiche peculiari, è la componente essenziale di quasi tutti i concimi liquidi ed idrosolubili **ILSA**.

GELAMIN® è prodotta attraverso un'idrolisi enzimatica controllata e specifica che la rende:

- altamente standardizzata, costante nel titolo di Azoto, elevata purezza ed omogeneità;
- ricca di molecole integre e quindi biologicamente attive;
- dotata di stabilità batteriologica;
- esente da pericoli di irritazione per gli operatori.

GELAMIN® è caratterizzata da un'elevata efficienza d'uso poiché:

- contiene azoto organico con un'elevata azione nutritiva;
- contiene azoto organico completamente solubile in acqua e quindi prontamente disponibile per le piante;
- contiene un'elevatissima presenza di amminoacidi, peptidi e polipeptidi fondamentali nella nutrizione vegetale;
- gli amminoacidi contenuti hanno una funzione chelante e complessante nei confronti di altri elementi, riducendone il rischio di carenza ed aumentandone la mobilità;
- non è lisciviata quando applicata a livello radicale e viene assorbita rapidamente quando applicata a livello fogliare, riducendone le perdite.



IL PROCESSO PRODUTTIVO DI **GELAMIN**[®]



FULLY
CONTROLLED
ENZYMATIC
HYDROLYSIS



L'idrolisi enzimatica FCEH®

La matrice **GELAMIN®** deriva da un processo produttivo di idrolisi enzimatica denominato da **ILSA FCEH®** (Fully Controlled Enzymatic Hydrolysis).

L'impianto consente di idrolizzare per via enzimatica sostanze naturali di origine vegetale e animale. Le materie prime, ricche di collagene e selezionate da materiale esente da rischi sanitari, entrano nei reattori in miscela con acqua ed enzimi in grado di modificare la struttura molecolare delle proteine.

Tramite il processo **FCEH®** si formano frazioni proteiche (polipeptidi, peptidi, amminoacidi liberi) di lunghezza variabile e diverso peso molecolare che permettono di generare una vasta gamma di prodotti, sia per uso radicale che fogliare, caratterizzati da varie proprietà (nutrizionali, biostimolanti o co-formulanti).

Frutto di anni di studio e di ricerca, il processo di idrolisi enzimatica messo a punto da **ILSA**, è definito "dolce" in quanto la reazione all'interno di reattori statici avviene a bassa temperatura (circa 50-55° C).

Le catene polipeptidiche che costituiscono il collagene, sono attaccate da un pool di enzimi spe-

cifici che "tagliano" in maniera mirata e sempre replicabile i legami peptidici: in questo modo gli amminoacidi non subiscono alcuna alterazione e si presentano nella forma levogira, che è la forma biologicamente attiva e prontamente assorbibile dalla pianta. Terminata la fase di idrolisi ha inizio la concentrazione sottovuoto allo scopo di estrarre l'acqua in eccesso.

La combinazione delle basse temperature e dell'uso di un pool enzimatico specifico assicura quindi che le molecole termosensibili con funzione biologica nella pianta non siano degradate.

Inoltre il processo di idrolisi enzimatica è controllato in ogni sua fase e tutti i parametri sono monitorati da un sistema informatico: il processo è quindi altamente standardizzato, permettendo di ottenere un prodotto con costanza nel titolo e nelle proprietà chimico-fisiche che lo caratterizzano.



GELAMIN[®]

IN 12 PASSI

SVILUPPO



1

MATERIA PRIMA:
COLLAGENE



2

PREPARAZIONE DELLA
MATERIA PRIMA,
VAGLIO E DIVISIONE PER
DIMENSIONE



3

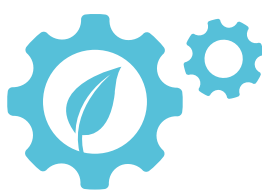
LAVAGGIO,
STERILIZZAZIONE,
STABILIZZAZIONE E
ULTERIORE VAGLIO PER
DIMENSIONE

IMPLEMENTAZIONE E LANCIO



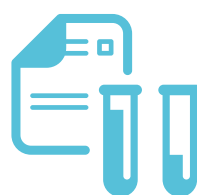
12

CONFEZIONAMENTO E
LANCIO DEL PRODOTTO



11

APPROVAZIONE DEL
PIANO DI LANCIO E
START-UP INDUSTRIALE



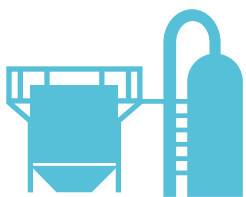
10

INDIVIDUAZIONE DI
EFFETTI, DOSI
E BENEFICI DEL
PRODOTTO FINALE

GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

TEST E VERIFICHE



4

PROCESSO
DI IDROLISI ENZIMATICA
FCEH®



5

FILTRAZIONE E
DISTINZIONE DEI
PROCESSI:
PRODOTTI RADICALI O
FOGLIARI



6

TEST DI LABORATORIO E
CARATTERIZZAZIONE DEL
PROTOTIPO



7

TEST IN CAMERA
DI CRESCITA



9

TEST IN PIENO CAMPO



8

TEST IN AMBIENTE
CONTROLLATO O IN
SERRA

ILSA
The green evolution

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DI GELAMIN®

CARATTERISTICHE

- Elevata omogeneità
- Elevata purezza
- Elevata stabilità
- Elevata miscibilità
- Elevata solubilità
- Elevata efficienza



gelatina fluida per uso agricolo

Parametri chimico-fisici caratterizzanti

GELAMIN® contiene azoto organico che deriva dall'idrolisi enzimatica delle proteine fibrose tipiche delle pelli e quindi presenta principalmente gli amminoacidi in esse contenute: glicina, prolina, idrossiprolina, acido glutammico ed alanina. I principali parametri chimico-fisici che caratterizzano **GELAMIN®** sono elencati nella tabella sottostante.

PARAMETRO ANALIZZATO	VALORE	NOTE
AZOTO ORGANICO (N%)	6,0-9,0	LA VARIABILITÀ DIPENDE DALLA FUNZIONE SPECIFICA DEL PRODOTTO A BASE DI GELAMIN®
AZOTO ORGANICO SOLUBILE (N%)	6,0-9,0	LA VARIABILITÀ DIPENDE DALLA FUNZIONE SPECIFICA DEL PRODOTTO A BASE DI GELAMIN®
CARBONIO ORGANICO (C%)	16,0-25,0	LA VARIABILITÀ DIPENDE DALLA FUNZIONE SPECIFICA DEL PRODOTTO A BASE DI GELAMIN®
PH IN ACQUA	5-6	
SALINITÀ (DS/M)	0,5-0,8	LA VARIABILITÀ DIPENDE DALLA FUNZIONE SPECIFICA DEL PRODOTTO A BASE DI GELAMIN®
DENSITÀ (KG/DM3)	1,13-1,21	LA VARIABILITÀ DIPENDE DALLA FUNZIONE SPECIFICA DEL PRODOTTO A BASE DI GELAMIN®
AMMINOACIDI TOTALI	38,-58,0	LA VARIABILITÀ DIPENDE DALLA FUNZIONE SPECIFICA DEL PRODOTTO A BASE DI GELAMIN®



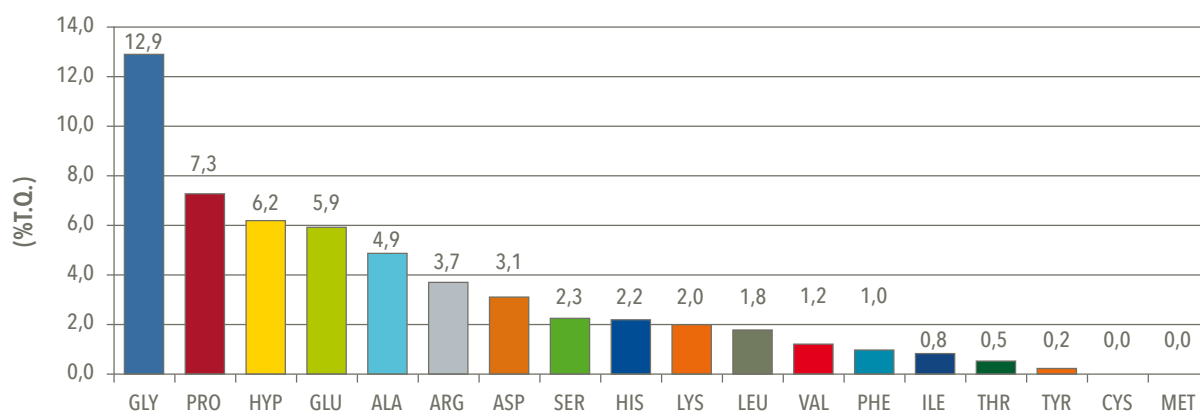
GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

Gli aminoacidi di GELAMIN®

Al variare del prodotto a base di **GELAMIN®**, non varia il profilo aminoacidico ma la percentuale dei singoli aminoacidi sulla base della funzione specifica del prodotto.

ESEMPIO DI COMPOSIZIONE AMMINOACIDICA DI GELAMIN®



GLY=GLICINA

PRO=PROLINA

HYP=IDROSSIPROLINA

GLU=ACIDO GLUTAMMICO

ALA=ALANINA

ARG=ARGININA

ASP=ACIDO ASPARTICO

SER=SERINA

HIS=ISTIDINA

LYS=LISINA

LEU=LEUCINA

VAL=VALINA

PHE=FENILALANINA

ILE=ISOLEUCINA

THR=TREONINA

TYR=TIROSINA

CYS=CISTEINA

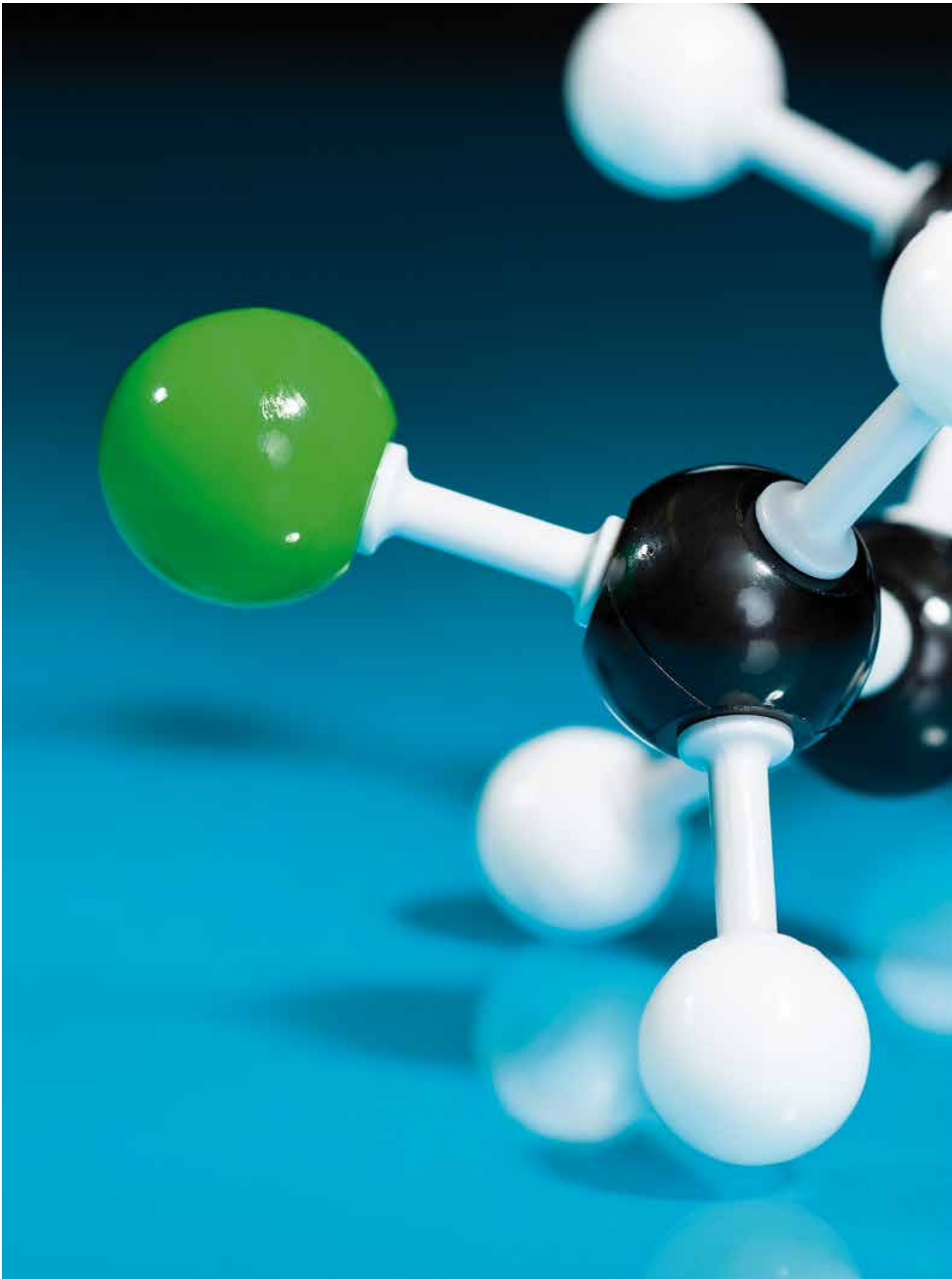
MET=METIONINA



Durante l'idrolisi enzimatica si formano frazioni proteiche di lunghezza variabile (polipeptidi, peptidi, amminoacidi liberi): le dimensioni molecolari dei peptidi, comprese tra alcune centinaia e diverse migliaia di dalton (Da), variano a seconda dell'intensità di idrolisi. La presenza di tali frazioni con diverso peso molecolare assicura alla matrice **GELAMIN®** un'azione sia nutrizionale che biostimolante. Le proprietà biostimolanti degli idrolizzati proteici derivano principalmente dagli amminoacidi liberi, il cui contenuto è quindi un importante parametro per la valutazione agronomica. Gli amminoacidi infatti, specialmente nella forma libera, influenzano positivamente le attività fisiologiche della pianta ed in particolare:

- la fotosintesi clorofilliana, essendo la glicina un costituente della clorofilla;
- la sintesi proteica, essendo l'acido glutammico, la glutammina, l'acido aspartico e l'asparagina gli amminoacidi di partenza della sintesi proteica;
- un'azione complessante, poiché l'acido aspartico, l'acido glutammico e la glicina sono in grado di formare dei chelati con elementi nutritivi e con molecole di diversa natura;
- la lignificazione, essendo la fenilalanina uno dei precursori per la biosintesi della lignina;
- la resistenza agli stress abiotici poiché la prolina (e l'idrossiprolina) si accumula nel citoplasma a seguito di stress idrico ed osmotico; l'alanina (ed il γ -amminobutirrato) nel caso di stress anaerobico; il glutatione (un composto derivato dall'amminoacido cisteina) nel caso di presenza di metalli pesanti e di stress ossidativo; poliammine derivate dall'arginina nel caso di deficienza di potassio e stress idrici od osmotici;
- un'attività ormone-simile poiché diversi amminoacidi sono dei precursori metabolici dei fitormoni (ad esempio il triptofano è un precursore dell'acido indolacetico; la metionina dell'etilene; l'arginina delle poliammine);
- i processi di maturazione dei frutti, essendo l'alanina, l'isoleucina, la leucina e la valina precursori degli aromi; la fenilalanina precursore del colore; l'alanina, l'arginina, la glicina e la prolina precursori del sapore.





GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

I vantaggi di un'elevata concentrazione di amminoacidi levogiri

Gli amminoacidi presenti nella gelatina **GELAMIN®** sono principalmente nella forma L (levogira), che è quella biologicamente attiva e riconosciuta dalle piante.

Gli amminoacidi levogiri mantengono la loro attività biologica poiché l'utilizzo di enzimi specifici e di temperature basse durante il processo di idrolisi enzimatica permettono di diminuire i fenomeni di racemizzazione degli amminoacidi liberi, tipici invece delle idrolisi chimiche o a temperature spinte.

La racemizzazione è un fenomeno naturale che porta alla formazione di amminoacidi destrogiri (nella forma D) e levogiri (nella forma L) partendo da una miscela che contiene solo amminoacidi levogiri.

La racemizzazione procede molto lentamente a temperatura ambiente, mentre è notevolmente accelerata ad alte temperature: questo è uno dei motivi per cui gli amminoacidi destrogiri sono praticamente assenti in natura ed è stato dimostrato che possono anche avere effetti negativi od addirittura tossici negli organismi viventi.

GELAMIN® si caratterizza per un grado di racemizzazione molto basso grazie all'utilizzo di enzimi proteolitici che sono attivi a basse temperature; inoltre l'idrolisi enzimatica permette di evitare anche alcuni effetti collaterali legati alle idrolisi chimiche, come le degradazioni di amminoacidi, quali il triptofano o l'arginina, precursori metabolici di alcuni ormoni vegetali.

VANTAGGI

- Amminoacidi biologicamente più attivi
- Amminoacidi meglio riconosciuti dalle piante
- Minor degrado degli amminoacidi
- Minor racemazione



L'IMPIEGO DI GELAMIN®



1

RADICALE

Come nutrizionale, in forma liquida o idrosolubile, pura al 100% o complessata con macro, meso e microelementi.



2

FOGLIARE

Come nutrizionale, biostimolante o co-formulante, in forma liquida o idrosolubile, pura al 100% o complessata con macro, meso e microelementi.

GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

1



GELAMIN® *Nutrizione radicale*

GELAMIN® è utilizzata come matrice per la formulazione di prodotti **ILSA** impiegati con finalità nutrizionale in fertirrigazione.

L'impiego in fertirrigazione è possibile grazie alle sue caratteristiche peculiari, quali:

- bassa salinità;
- elevata solubilità in acqua;
- perfetta miscibilità;
- assenza di cattivi odori;
- assenza di fitotossicità;
- assenza di lisciviazione;
- rapido assorbimento.

I prodotti a base di **GELAMIN®** impiegati in fertirrigazione forniscono azoto organico che viene rapidamente demolito dai batteri del suolo e trasformato in forme assimilabili da parte delle radici (polipeptidi, peptidi ed amminoacidi) permettendo così una rapida risposta da parte delle piante e uno sviluppo vegetativo più omogeneo ed equilibrato.

È stato dimostrato, attraverso la misurazione dell'incremento della respirazione microbica del suolo a seguito della sua applicazione, che

GELAMIN® stimola la popolazione dei microrganismi nel suolo.

Inoltre per questi prodotti è stato verificato anche un effetto diretto di stimolazione dello sviluppo dell'apparato radicale, determinando così un maggior volume radicale ed una accresciuta capacità di esplorazione della rizosfera, facilitando quindi l'assorbimento dei nutrienti.

Prove agronomiche confermano che i prodotti a base di **GELAMIN®** assicurano:

- un aumento della biomassa, oltre che radicale anche fogliare;
- un incremento nell'attività fotosintetica;
- un incremento della produzione, sia in termini di biomassa che di ingrossamento dei frutti;
- un incremento della qualità del prodotto con la riduzione degli scarti produttivi.





GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo



GELAMIN® *Nutrizione fogliare*

GELAMIN® è utilizzata come matrice per la formulazione di prodotti **ILSA** utilizzati come fertilizzanti fogliari. L'impiego in fogliare è possibile grazie alle sue caratteristiche, già elencate nel paragrafo precedente.

I prodotti fogliari a base di **GELAMIN®** sono assimilati e traslocati all'interno della pianta in tempi molto rapidi e, grazie alla presenza di aminoacidi in forma levogira, sono prontamente utilizzati nei processi del metabolismo primario

della pianta, assicurandone uno sviluppo omogeneo ed equilibrato che porta ad un incremento della biomassa e quindi della produzione.

La concimazione fogliare con prodotti a base di **GELAMIN®** presenta inoltre dei vantaggi applicativi in quanto, garantendo rapidità nell'assorbimento, permette di intervenire con tempestività nel caso di carenze nutrizionali o di periodi critici per la pianta.

Nutrizione fogliare, complessata con macro-micro elementi

GELAMIN® è la base per la formulazione di una serie di prodotti con funzione nutrizionale applicati a livello fogliare che si caratterizzano per contenere macro, meso e microelementi complessati. **GELAMIN®** infatti, per il suo elevato tenore in sostanza organica e per la presenza di aminoacidi liberi, peptidi e polipeptidi, riesce a formare complessi o chelati naturali con gli elementi nutritivi, aumentandone così la disponibilità per le piante ed i microrganismi. L'azione della componente organica e delle diverse frazioni proteiche presenti nella gelatina fluida **GELAMIN®**

è quindi diversificata: da un lato le proprietà di complessazione e di chelazione permettono di mantenere gli elementi attivi ed utilizzabili dalle piante anche in un ampio spettro di pH: infatti la presenza elevata di aminoacidi, oligo e polipeptidi i cui domini di legame sono coinvolti nei processi di metallo-complessazione, favorisce la solubilità in condizioni di pH alle quali, di norma, i vari elementi tenderebbero naturalmente a precipitare. Dall'altro lato gli aminoacidi e i peptidi fungono sia da carriers (trasportatori) degli elementi, facilitandone l'assorbimento, sia



da complessanti che, mantenendo gli elementi in una forma biologicamente attiva, favoriscono la traslocazione e la mobilità attraverso il sistema di trasporto floematico, ovvero il sistema che trasporta le sostanze assorbite dall'apparato fogliare agli altri organi della pianta (fiori, frutti, semi, organi di riserva, radici e foglie giovani).

In particolare gli amminoacidi levogiri presenti all'interno di **GELAMIN®** complessano il boro e lo rendono disponibile per adempiere i suoi ruoli fisiologici di sintesi delle pectine delle pareti cellulari e di carriers di sistemi complessi zucchero-borati dagli organi fotosintetici ai frutti. Per quanto riguarda il calcio, componente essenziale delle pareti cellulari, se chelato dagli amminoacidi e dai peptidi ha una maggiore mobilità ed una maggiore disponibilità. Inoltre la presenza degli amminoacidi levogiri e dei peptidi potenzia l'assorbimento e la traslocazione del potassio e del magnesio in tutti gli organi della pianta: la sinergia tra amminoacidi, magnesio e potassio permette di migliorare la loro attività all'interno della pianta. Microelementi quali lo zinco ed il manganese, importanti cofattori di enzimi, grazie agli amminoacidi vengono complessati e veicolati in maniera più semplice all'interno della pianta, consentendo una rapida ed efficace assimilazione.

Le proprietà complessanti della matrice **GELAMIN®** garantiscono ai prodotti che la contengono la proprietà di mantenere il ferro disponibile per la pianta nella forma biologicamente attiva, ovvero quella bivalente (Fe^{2+}): è dimostrato che **GELAMIN®** è in grado di mantenere il ferro in soluzione in un ampio intervallo di pH nella forma assimilabile dalle piante.

Si può quindi concludere che i prodotti a base di **GELAMIN®** contenenti elementi complessati forniscono alla pianta vari vantaggi fisiologici:

- favoriscono il trasporto di zuccheri e fotoassimilati;
- aumentano l'attività fotosintetica;
- migliorano l'allegagione e la formazione di nuovi tessuti vegetali;
- aumentano la resistenza della pianta alle condizioni avverse incrementando la consistenza dei tessuti;
- apportano isoleucina, istidina, prolina ed idrossiprolina che hanno funzioni strutturali e fanno parte delle proteine associate alle membrane cellulari.

Il supporto alla fisiologia della pianta si traduce in incrementi quantitativi e qualitativi della produzione in quanto:

- è contrastato l'insorgere di carenze;
- aumenta la qualità e l'omogeneità della produzione, grazie ad una maggior colorazione, consistenza e sapidità dei frutti;
- aumenta la durezza e la conservazione dei frutti.





1

NUTRIZIONALE



2

BIOSTIMOLANTE



3

CO-FORMULANTE

LE AZIONI DI **GELAMIN**[®]

GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

1



GELAMIN®

*Azione
nutritiva*

GELAMIN® è utilizzata anche per la formulazione di prodotti con funzione nutrizionale che si caratterizzano per essere non in forma liquida, ma in forma di microgranuli o polvere idrosolubili. L'impiego può essere perciò sia come concime fogliare, sia come fertirrigante grazie alla rapida e perfetta solubilità e miscibilità. Si tratta di prodotti che, oltre ai vantaggi agronomici apportati alla stregua dei prodotti liquidi a base di **GELAMIN®**, hanno generalmente un titolo in azoto più elevato e di conseguenza è più accentuata la loro funzione nella nutrizione azotata della pianta.

2



GELAMIN®

*Azione
biostimolante*

GELAMIN® è anche la matrice per prodotti **ILSA** utilizzati a livello fogliare come biostimolanti. È dimostrato che le sue caratteristiche ne permettono l'impiego sia come nutrizionale, sia come stimolante: l'attività di stimolazione è a carico principalmente di alcuni amminoacidi che, grazie al processo di idrolisi enzimatica a basse temperature rimangono integri.

Nella sua composizione **GELAMIN®**, infatti, oltre che ad essere presenti amminoacidi coinvolti nei metabolismi primari (sintesi proteica, fotosintesi, ecc.), vi sono anche amminoacidi con funzione biologica nei metabolismi secondari che influenzano la resistenza agli stress abiotici da un lato e dall'altro migliorano gli aspetti qualitativi della produzione.

È stata estesamente dimostrata un'evidente attività di biostimolazione sia dell'apparato fogliare sia di quello radicale, con aumento delle masse fogliare e radicali senza di fatto avere innalzato i livelli nutrizionali azotati apportati.





3



GELAMIN® *Azione co-formulante*

GELAMIN® è anche la matrice per prodotti **ILSA** ad azione specifica, utilizzabili in sinergia con altri fertilizzanti o prodotti ad azione fitosanitaria (insetticidi, fungicidi, erbicidi, ecc.).

L'impiego in prodotti con funzione di co-formulante è possibile grazie alla sua perfetta miscibilità e solubilità.

Le caratteristiche di **GELAMIN®** aumentano l'efficienza di utilizzo dei prodotti distribuiti in sinergia, poiché:

- aumenta la superficie bagnata delle gocce irrorate, ne rallenta il disseccamento e favorisce quindi l'assorbimento dei nutrienti;
- grazie alla sua azione veicolante e di ritenzione, permette alla foglia di rimanere bagnata più a lungo grazie alla capacità dei polipeptidi di formare una pellicola semipermeabile che rallenta l'evaporazione dell'acqua distribuita;
- ottimizza il tempo di azione delle sostanze attive miscelate;
- veicola l'assorbimento degli elementi nutritivi, favorendone l'accesso e l'assimilazione per via fogliare;
- veicola l'assorbimento di composti organici di sintesi, aumentandone così l'efficacia e di conseguenza diminuendone il dosaggio, con vantaggi sia dal punto di vista economico che ambientale;
- apporta comunque proteine, peptidi, amminoacidi con tutte le funzioni già ampiamente descritte.



GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

L'attività di co-formulante è possibile grazie alla presenza degli amminoacidi, dei peptidi e dei polipeptidi che possono agire come "carriers", ovvero trasportatori di altre molecole attraverso la superficie fogliare.

L'influenza positiva di **GELAMIN®** nel veicolare i fitofarmaci è visibile specialmente per quanto riguarda l'assorbimento, la traslocazione e la tossicità del principio attivo, incrementando l'efficacia del principio attivo stesso: gli idrolizzati proteici infatti contengono amminoacidi e peptidi che sono in grado di superare in modo attivo le membrane cellulari ed agiscono su diverse vie metaboliche.

Pertanto la penetrazione e la traslocazione di altre molecole sono facilitate, sia direttamente attraverso meccanismi di trasporto attivo (simporto), che indirettamente aumentando l'energia libera a disposizione della cellula per i meccanismi di trasporto attivo.

L'influenza positiva della matrice nell'efficienza di utilizzo di fertilizzanti è dovuta alla sua capacità di aumentare la ritenzione delle soluzioni acquose che li contengono sui lembi fogliari.

Inoltre il prodotto, come conseguenza dell'accresciuta ritenzione, aumenta anche la superficie fra le gocce ed il lembo fogliare, aumentando così l'assimilazione della soluzione nutritiva applicata.

Da un punto di vista agronomico, l'applicazione di prodotti che contengono **GELAMIN®** porta a numerosi effetti positivi sulla fisiologia della pianta, quali:

- accelerazione dei metabolismi principali e dell'assorbimento dei nutrienti, poiché diminuiscono le perdite per dilavamento dalla foglia ed aumentano le quantità potenzialmente assorbibili;
- un incremento delle produzioni ed il miglioramento delle caratteristiche qualitative dei prodotti;
- un aumento della capacità di superamento delle fasi di stress;
- un incremento della biomassa fogliare e radicale;
- un miglioramento dei parametri quantitativi e qualitativi della produzione;
- un forte potere tampone in grado di ridurre gli effetti negativi dovuti a forti sbalzi di salinità.



CONCLUSIONI

GELAMIN®

gelatina fluida per uso agricolo

GELAMIN® è una matrice proteica che deriva dal processo produttivo di idrolisi enzimatica **FCEH®**, utilizzato in forma esclusiva da **ILSA**: è proprio tale processo che garantisce un prodotto altamente standardizzato, dotato di costanza nel titolo, elevata purezza ed omogeneità un'alta efficienza agronomica, grazie alla elevata presenza di azoto organico e di frazioni proteiche (amminoacidi, peptidi e polipeptidi) che sono mantenute nella loro forma biologicamente attiva.

Le proprietà chimico-fisiche permettono ai prodotti a base di **GELAMIN®** di trovare diverse soluzioni applicative, sia a livello nutrizionale, sia a livello di biostimolazione, sia come co-formulanti, assicurando rapidità nell'assorbimento e nella traslocazione all'interno della pianta.



ILSA S.p.A.

*Via Quinta Strada, 28
36071 - Arzignano (VI) Italia
Sede legale: Via Roveggia, 31 - 37136 - Verona*

*Tel. +39 0444 452020
Fax +39 0444 456864*

www.ilsagroup.com

