



FYLLOTON

**BIOPROMOTORE DELLA CRESCITA VEGETATIVA
A BASE DI AMINOACIDI VEGETALI ED ALGHE**

- MIGLIORA LA RIPRESA DELLA PIANTA DAGLI STRESS ABIOTICI
- EVITA GLI ARRESTI DI CRESCITA DOVUTI ALL'APPLICAZIONE DI AGROFARMACI



DOSSIER PRODOTTO



*il valore dell'esperienza
la forza dell'innovazione*



prodotto autorizzato
in agricoltura biologica

Fylloton

Biopromotore della crescita vegetativa a base
di aminoacidi vegetali e alghe

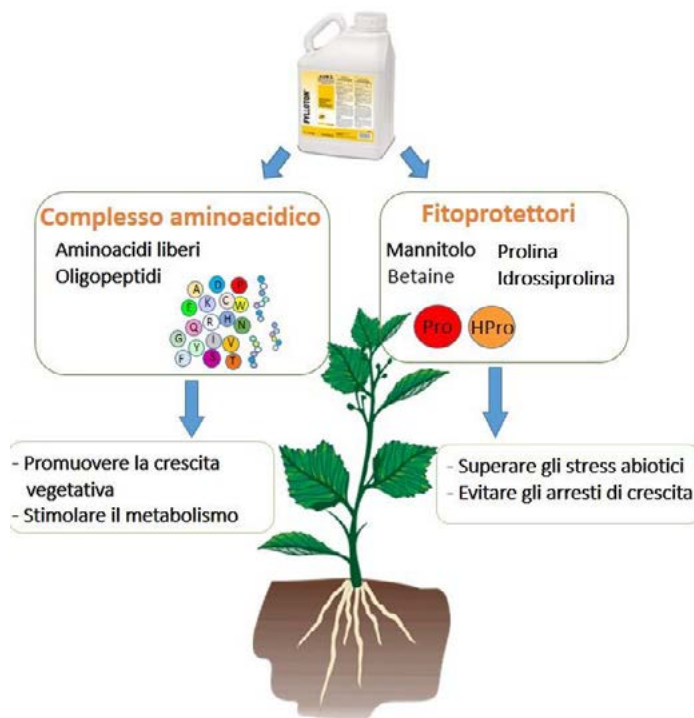
Caratteristiche

Fylloton è un biopromotore di crescita liquido a base di un **complesso aminoacidico vegetale** completato da un estratto dell'alga *Ascophyllum nodosum*.

Il complesso aminoacidico vegetale di Fylloton è bilanciato e completo per rispondere al fabbisogno della pianta. Inoltre, è facilmente assimilabile poiché estratto con l'idrolisi enzimatica, un processo che preserva le caratteristiche fisico-chimiche e la funzionalità biologica degli aminoacidi e consente di ottenere elevate quantità di aminoacidi singoli e peptidi a corta catena. L'estratto di *Ascophyllum nodosum*, ricco di sostanze antistress e promotori naturali della crescita, corrobora l'attività degli aminoacidi.

Grazie all'azione sinergica dei suoi componenti, Fylloton:

- **Promuove la crescita vegetativa** perché ricco di aminoacidi, una fonte di azoto organico essenziale per la sintesi proteica e lo sviluppo della pianta;
- **Migliora la ripresa della pianta dagli stress ambientali** grazie ai fitoprotettori apportati dal complesso aminoacidico vegetale (prolina e idrossiprolina) e dall'estratto di alga (betaine, mannitolo);
- **Migliora la tolleranza della pianta agli stress ambientali** per l'azione dei fitoprotettori;
- **Evita gli arresti di crescita dovuti all'applicazione di agrochimici** perché stimola il metabolismo della pianta e fornisce sostanze ad azione antistress.



- caratteristiche -

Prodotti a base di aminoacidi sono da tempo usati in agricoltura. Rispetto ai prodotti tradizionali, **Fylloton presenta tre vantaggi**:

1. **Il complesso aminoacidico è interamente di origine vegetale** e contiene, perciò, tutti gli aminoacidi di cui la pianta necessita e nelle giuste proporzioni. Le proteine animali e vegetali differiscono nel contenuto dei singoli aminoacidi e nella sequenza in cui essi sono legati tra loro a formare le proteine. Prodotti a base di aminoacidi animali possono non rispecchiare il fabbisogno della pianta o avere azione più lenta, poiché contengono gli aminoacidi necessari per la sintesi proteica in quantità inadeguate o in forma di polipeptidi a corta catena che, avendo una sequenza aminoacidica differente da quella delle piante, devono prima essere demoliti e poi riutilizzati.
2. **Il complesso aminoacidico è ottenuto per via enzimatica.** Questo metodo di estrazione presenta dei grandi vantaggi rispetto ai tradizionali metodi chimici di estrazione, perché permette di mantenere inalterato il profilo aminoacidico del substrato grazie all'azione mirata degli enzimi. Inoltre, le condizioni di estrazione meno aggressive preservano la struttura e la funzionalità degli aminoacidi, che sono quindi interamente utilizzabili dalle piante. Essendo più efficace e più mirata, l'estrazione enzimatica permette anche di ottenere maggiori quantità di aminoacidi liberi e peptidi a corta catena facilmente assimilabili e rapidamente utilizzabili ai fini metabolici.
3. **L'estratto dell'alga *Ascophyllum nodosum* rafforza l'effetto degli aminoacidi** sia nella promozione della crescita che nella resistenza agli stress della pianta, fornendo **biopromotori di crescita naturali** e **sostanze antistress**.

L'idrolisi enzimatica di matrici vegetali

Il complesso aminoacidico contenuto in Fylloton è di alta qualità perché ottenuto con un **processo di idrolisi enzimatica da substrati interamente vegetali**.

Gli aminoacidi vengono estratti per **idrolisi** da substrati organici ricchi di proteine. L'idrolisi causa la scissione del legame peptidico delle proteine liberando gli aminoacidi in forma libera o legati in catene (oligomeri) di diversa lunghezza. L'idrolisi può essere:

- **Fisico-chimica**: i legami peptidici, relativamente poco reattivi, vengono scissi per mezzo di acidi o basi forti e alte temperature;
- **Enzimatica**: ottenuta per mezzo di enzimi idrolitici.

La qualità degli aminoacidi dipende dal tipo di idrolisi utilizzato. Comunemente si usa l'idrolisi **chimica**, che:

- avviene in condizioni di pH e temperatura aggressive per il substrato;
- è generica, cioè attacca ogni legame chimico indistintamente.

Queste caratteristiche comportano:

- la distruzione totale o parziale di alcuni aminoacidi e la denaturazione dei gruppi funzionali, che rende gli aminoacidi inutilizzabili per la sintesi proteica;
- la parziale racemizzazione degli aminoacidi, ossia il passaggio dalla forma levo- a quella destrogira, che non può essere utilizzata dalla pianta;
- la produzione di oligomeri di media lunghezza, più difficilmente assimilabili dalla pianta.

Il metodo di **idrolisi enzimatica** garantisce invece il mantenimento del profilo aminoacidico del substrato, infatti:

- avviene a temperature ridotte e pH neutro;
- è mirata, cioè gli enzimi scindono soltanto i legami peptidici tra gli aminoacidi.

Ciò comporta quindi:

- il mantenimento della struttura di tutti gli aminoacidi;
- il mantenimento degli aminoacidi nella loro forma levogira naturale usata nei processi metabolici;
- la produzione di aminoacidi liberi in numero elevato e di oligomeri corti facilmente assimilabili.

	Idrolisi chimica	Idrolisi enzimatica
Metodo di idrolisi	Acidi o basi forti	Enzimi
Condizioni di idrolisi	Alte temperature (100-110°C)	Basse temperature (37-60°C)
Scissione dei legami	Generica	Specifica
Lunghezza degli oligomeri	Media catena (più difficilmente assimilabili)	Aminoacidi liberi o a corta catena (più facilmente assimilabili)
Integrità degli aminoacidi	L'idrolisi acida distrugge completamente il triptofano e danneggia serina, treonina, asparagina e glutammina L'idrolisi basica distrugge completamente arginina, cisteina, serina e treonina	Inalterata
Racemizzazione (passaggio dalla forma levo a quella destrogira) degli aminoacidi	Può avvenire, rendendo gli aminoacidi inutilizzabili	Non avviene e gli aminoacidi sono totalmente utilizzabili

Gli aminoacidi di Fylloton sono ottenuti da matrici vegetali. Ciò offre il grande vantaggio di fornire i singoli aminoacidi in proporzioni adeguate a soddisfare le necessità dei tessuti della pianta da cui vengono assorbiti. Oltre agli aminoacidi liberi, con l'idrolisi enzimatica si formano anche corti peptidi. Poiché proteine animali e vegetali presentano sequenze amminoacidiche tipiche diverse, vi è una maggior probabilità che i peptidi derivanti da un tessuto vegetale abbiano una sequenza aminoacidica che possa essere incorporata tal quale nelle proteine della pianta. I peptidi che derivano da matrici animali, invece, possono avere sequenze di aminoacidi di cui la pianta non necessita, perciò devono essere prima catabolizzati in aminoacidi semplici e poi utilizzati per la sintesi proteica.

Il progetto WIN

Fylloton è un prodotto commercializzato con successo da anni in molti paesi nel mondo. Recentemente, la sperimentazione su nuove colture e areali geografici è ripresa nell'ambito del progetto WIN, una rete internazionale di collaborazioni con **università, enti di ricerca, centri di saggio e partner commerciali** finalizzata a **creare innovazione**. Attraverso WIN, Biolchim coopera con i partner del progetto in tutte le fasi dello sviluppo prodotti, dall'ideazione alla commercializzazione, con due distinte finalità:

- trasformare la ricerca scientifica in **prodotti all'avanguardia**: collaborando con Università e Centri di Ricerca, Biolchim partecipa ad importanti progetti nel campo della nutrizione vegetale, delle tecnologie industriali, della logistica, del marketing e della comunicazione con l'obiettivo di trasformare i risultati in prodotti innovativi ed efficaci;
- **ridurre i tempi di sviluppo e commercializzazione** dei prodotti: in fase di pre-lancio e lancio commerciale, i nuovi prodotti vengono testati contemporaneamente nei differenti contesti agronomici in cui operano i partner commerciali, accelerando la loro introduzione sul singolo mercato e creando un vasto patrimonio di conoscenze tecniche sul prodotto a disposizione di tutti i partecipanti al progetto.

Fasi dello sviluppo dei prodotti

Input e attività — Esigenze del mercato — Materie prime, co-formulanti, processi di produzione, imballi, ecc.	Input e attività — Screening di laboratorio	Input e attività — Sperimentazione di campo	Input e attività — Tecnologie produttive e modelli di logistica innovativi	Input e attività — Sperimentazione di campo	Input e attività — Modelli innovativi di marketing e comunicazione — Feedback dal mercato
step 1 RACCOLTA DELLE IDEE	step 2 SCREENING DELLE MATERIE PRIME	step 3 SCREENING DEI FORMULATI E DEI PROTOTIPI	step 4 SVILUPPO DEL PROCESSO INDUSTRIALE	step 5 SPERIMENTAZIONI SU LARGA SCALA	step 6 VENDITE E SUPPORTO ALLE VENDITE
partner — Sales Support Network Biolchim, partner commerciali, agricoltori, consulenti — Istituti di Ricerca, Università, ricercatori, familiari	partner — R&D Team Biolchim, istituti di Ricerca, Università, Laboratori	partner — R&D Team Biolchim, istituti di Ricerca, Università, Centri di Saggio	partner — Istituti di Ricerca, Università, ricercatori, consulenti	partner — R&D Team Biolchim, istituti di Ricerca, Università, Centri di Saggio, partner commerciali, agricoltori	partner — Istituti di Ricerca, Università, ricercatori, familiari — Sales Support Network Biolchim, partner commerciali, agricoltori, consulenti

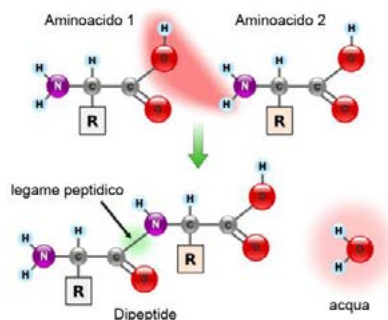


Attraverso il progetto WIN, Biolchim si pone come punto di snodo di un flusso bidirezionale di informazioni tra mondo della ricerca, azienda e mercato che permette non solo di concretizzare soluzioni nuove, efficaci e ampiamente testate ma anche di finanziare la ricerca scientifica e valorizzare le risorse umane, in un approccio WIN-WIN tra l'azienda e tutti i partner.

Componenti

Complesso aminoacidico vegetale

Gli aminoacidi sono molecole organiche azotate caratterizzate da un gruppo aminico (NH₂) ed uno carbossilico (COOH) legati allo stesso atomo di carbonio. Legandosi tra loro attraverso un legame peptidico, formano la struttura delle proteine.



Il gruppo carbossilico di un aminoacido si lega al gruppo amminico di quello successivo, formando un dimero a cui a sua volta si possono condensare altri aminoacidi, che "allungano" la catena, formando le proteine.

Gli aminoacidi svolgono molteplici funzioni essenziali per la crescita della pianta e la sua capacità di adattarsi all'ambiente:

1. Sono necessari per la sintesi delle proteine

Le proteine sono indispensabili per la crescita della pianta. Nei tessuti in accrescimento metabolicamente molto attivi hanno un ruolo:

- strutturale: contribuiscono alla formazione e all'organizzazione delle membrane cellulari e della parete cellulare primaria;
- enzimatico: catalizzano tutte le reazioni biologiche necessarie per la formazione, la crescita e lo sviluppo di tutti i tessuti della pianta.

2. Favoriscono la sintesi di sostanze di crescita

Alcuni aminoacidi sono i precursori della via di biosintesi di fitormoni e sostanze di crescita quali:

- **auxine**, sintetizzate a partire dal triptofano, che regolano la divisione e la distensione cellulare, e quindi lo sviluppo degli organi vegetativi, e l'organizzazione generale della pianta e del suo accrescimento
- **poliammine**, sintetizzate a partire da arginina o ornitina, coinvolte nella divisione cellulare, nello sviluppo dei tessuti e nella risposta allo stress.

3. Migliorano la fotosintesi

Alcuni aminoacidi sono indirettamente coinvolti nella fotosintesi, il processo attraverso cui la pianta trasforma la radiazione solare in energia necessaria per produrre zuccheri a partire dall'anidride carbonica:

- l'**acido glutammico** è il precursore delle unità azotate che formano l'anello porfirinico della clorofilla, il principale recettore della luce solare che inizia le reazioni di fotosintesi;
- la **cisteina** è indispensabile per la costituzione dei centri ferro-zolfo dei complessi proteici coinvolti nel trasporto di elettroni, ossia nelle reazioni necessarie a trasformare la radiazione solare in energia;
- la **glicina**, la **serina** e l'**alanina** sono coinvolte nella fotorespirazione, un processo attraverso il quale la pianta produce zuccheri anche quando condizioni di stress ambientale (ad esempio alte temperature) riducono la concentrazione di anidride carbonica.

4. Aiutano la pianta ad affrontare e superare situazioni di stress ambientale

Temperature estreme, siccità, alta salinità e l'applicazione di agrochimici possono causare gravi danni alle strutture cellulari:

- l'integrità delle membrane e delle proteine di membrana può essere compromessa, causando un rallentamento dei processi metabolici primari che si svolgono a livello delle membrane, come fotosintesi e la respirazione cellulare;
- si possono formare sostanze altamente ossidanti che danneggiano i lipidi, gli acidi nucleici e le proteine;
- si può verificare una perdita dell'equilibrio osmotico cellulare, cioè delle normali relazioni a livello idrico e salino in cui la cellula si trova con il suo ambiente. Alta concentrazione di sali, temperature troppo elevate o troppo basse provocano disidratazione cellulare (dovuta, rispettivamente, a fuoriuscita, evaporazione o congelamento dell'acqua) e compromettono il metabolismo cellulare.







Gli aminoacidi sono coinvolti direttamente e indirettamente nella risposta allo stress ambientale:

- **Prolina e idrossiprolina**: in condizioni di stress ambientale, le cellule vegetali sintetizzano queste molecole che, non essendo tossiche, possono essere accumulate nel citoplasma e negli organelli, dove:
 - stabilizzano le membrane;
 - proteggono le strutture cellulari dalla disidratazione;
 - inattivano le sostanze altamente reattive che minacciano la funzionalità delle molecole organiche;
 - contribuiscono a mantenere l'equilibrio osmotico della cellula.
- **Cisteina, glutammato e glicina**: sono precursori del glutatione, un forte antiossidante che, grazie al suo gruppo sulfidrilico reattivo, protegge le strutture cellulari dallo **stress ossidativo** che può insorgere a causa di eccessiva irradiazione, temperature estreme o applicazione di agrochimici.

Principali funzioni degli aminoacidi

Aminoacido	Caratteristiche
Acido aspartico	-Riserva di azoto -Precursore di altri aminoacidi (treonina, lisina, metionina, isoleucina)
Asparagina	-Riserva di azoto
Serina	-Coinvolto nella fotorespirazione e nel regolamento del bilancio idrico -Coinvolto nell'attivazione di proteine che regolano processi metabolici
Prolina	-Coinvolto nella risposta allo stress
Arginina	-Precursore della biosintesi delle poliammine
Cisteina	-Precursore della biosintesi del glutatione
Metionina	-Precursore della biosintesi dell'etilene
Acido glutammico	-Precursore della biosintesi della clorofilla. -Riserva di azoto
Fenilalanina	-Precursore della biosintesi di composti fenolici (lignina, aromi e pigmenti) -Precursore dell'acido salicilico, che partecipa alla risposta a situazioni di stress
Triptofano	-Precursore della biosintesi delle auxine
Istidina	-Aminoacido chiave nel sito attivo di molti enzimi
Tirosina	-Coinvolto nell'attivazione di risposte a stress
Glicina	-Precursore della biosintesi del glutatione
Alanina	-Coinvolto nelle reazioni di fotorespirazione e fotosintesi
Glutammato	-Precursore della biosintesi del glutatione -Coinvolto nella risposta allo stress
Isoleucina	-Coinvolto nella risposta allo stress -Aminoacido ramificato importante per la struttura delle proteine transmembrana
Leucina	-Coinvolto nella risposta allo stress -Aminoacido ramificato importante per la struttura delle proteine transmembrana
Lisina	-Precursore della biosintesi di altri aminoacidi (glutammato)
Treonina	-Coinvolto nell'attivazione di proteine che regolano processi metabolici
Valina	-Aminoacido ramificato importante per la struttura delle proteine transmembrana

Legenda

Fonte e riserva di azoto per la sintesi proteica	
Coinvolti nella fotosintesi	
Coinvolti nella risposta a stress	
Precursori della biosintesi di fitormoni	
Coinvolti nel metabolismo secondario della pianta	
Coinvolti nell'attivazione di enzimi o nella struttura di proteine	

Estratto dell'alga *Ascophyllum nodosum*

L'estratto di alga è ricco di **fitoprotettori** che aiutano la pianta a superare situazioni di stress ambientale. Particolarmente abbondanti sono la glicinbetaina e il mannitolo, che si accumulano all'interno delle cellule stabilizzando le membrane, legando e inattivando le sostanze ossidanti e infine aumentando la ritenzione idrica.

L'estratto di alga è inoltre ricco di **promotori naturali della crescita** (auxine, citochinine e sostanze ad azione ormonosimile) che stimolano la divisione, la distensione e il differenziamento cellulare, quindi l'accrescimento della pianta.

Meccanismo d'azione

Sintetizzando quanto detto precedentemente:

1. Fylloton stimola la crescita vegetativa perché:

- fornisce alla pianta aminoacidi vegetali che entrano immediatamente nella sintesi delle proteine ed enzimi necessari ai tessuti in accrescimento;
- fornisce aminoacidi precursori della biosintesi di ormoni e sostanze di crescita (auxine e poliammine) e biopromotori naturali di crescita contenuti nelle alghe.

2. Fylloton aiuta la pianta a tollerare e superare più in fretta situazioni di stress ambientale, inclusi gli arresti di crescita dovuti all'applicazione di agrochimici, perché:

- i fitoprotettori (betaine, mannitolo, prolina, idrossiprolina) agiscono come antiossidanti e osmoprotettori che preservano la funzionalità delle membrane e delle loro proteine, favorendo così i processi di fotosintesi e respirazione cellulare;
- aminoacidi e fitoprotettori favoriscono il risparmio energetico della pianta in momenti di stress poiché la pianta non deve spendere per la loro sintesi energia che può essere invece convogliata nella crescita;
- le sostanze biopromotrici di crescita promuovono la divisione cellulare, attivando il metabolismo della pianta che rallenta in situazioni di stress
- gli aminoacidi favoriscono la formazione di riserve di azoto che facilitano la ripresa del metabolismo e dell'accrescimento in momenti sfavorevoli.

Posizionamento tecnico

APPLICAZIONE REGOLARE DURANTE TUTTO IL CICLO COLTURALE		
OBIETTIVO	Migliorare lo sviluppo vegetativo	
VANTAGGIO	Incremento di produzione	
DOSI E MODALITA' DI IMPIEGO		
Coltura	Interventi	Dose
Frutticole	3-4 ogni 7-10 gg	2-2-5 L/ha
Orticole sotto serra		1.5-2 L/ha
Orticole e/o industriali in campo		1.5-2 L/ha
Ortaggi a foglia		1.5-2 L/ha
APPLICAZIONE DOPO EVENTI CLIMATICI AVVERSI		
OBIETTIVO	Accelerare la ripresa vegetativa	
VANTAGGIO	Incremento di produzione	
DOSI E MODALITA' DI IMPIEGO		
Coltura	Interventi	Dose
Frutticole	Un trattamento subito dopo lo stress ambientale	2-2-5 L/ha
Orticole sotto serra		1.5-2 L/ha
Orticole e/o industriali in campo		1.5-2 L/ha
Ortaggi a foglia		1.5-2 L/ha
Cereali		3-5 L/ha
APPLICAZIONE IN ASSOCIAZIONE AGLI ERBICIDI DI POST-EMERGENZA, FUNGICIDI O REGOLATORI DI CRESCITA		
OBIETTIVO	Accelerare la ripresa vegetativa	
VANTAGGIO	Incremento di produzione	
DOSI E MODALITA' DI IMPIEGO		
Coltura	Interventi	Dose
Cereali	In associazione a diserbanti, fungicidi o fitoregolatori	3-5 L/ha
Frutticole		2-2-5 L/ha
Orticole sotto serra		1.5-2 L/ha
Orticole e/o industriali in campo		1.5-2 L/ha
Ortaggi a foglia		1.5-2 L/ha

FYLLOTON può essere utilizzato anche in fertirrigazione su frutticole, ortaggi a foglia, orticole e industriali alla dose di 10-20 L/ha.

Miscibilità

FYLLOTON può essere applicato in miscela con le comuni formulazioni, ad eccezione dei prodotti a reazione alcalina o a base di zolfo o rame. Si consiglia comunque di eseguire un test di miscibilità prima dell'applicazione.

Domande frequenti

1. Quali sono la percentuale di aminoacidi totale e la percentuale di aminoacidi liberi?

La percentuale di aminoacidi totali è pari al 37.5 %. Grazie al processo di idrolisi enzimatica con cui sono estratti gli aminoacidi contenuti in Fylloton, la percentuale di aminoacidi liberi è molto elevata (generalmente superiore al 20%).

2. Sono più efficienti gli aminoacidi vegetali rispetto a quelli animali e se sì perché?

Il profilo aminoacidico dei tessuti animali si differenzia da quello dei tessuti vegetali per le quantità relative dei singoli aminoacidi e per la sequenza in cui essi sono legati tra loro a formare le proteine. Prodotti a base di aminoacidi animali possono non rispecchiare il fabbisogno della pianta o avere azione più lenta, poiché contengono gli aminoacidi necessari per la sintesi proteica in quantità inadeguate o in forma di polipeptidi a corta catena che, avendo una sequenza aminoacidica differente da quella delle piante, devono prima essere demoliti e poi riutilizzati dalla pianta. Fylloton, contenendo aminoacidi vegetali, garantisce che siano forniti nelle giuste proporzioni alla pianta e che siano prontamente utilizzabili.

3. Quali sono le materie prime vegetali da cui sono estratti gli aminoacidi?

Gli aminoacidi provengono da erba medica (*Medicago sativa*), semi di soia (*Glycine max*) e semi di lupino (*Lupinus spp.*).

4. Quali sono le principali differenze tra l'estrazione chimica ed enzimatica degli aminoacidi?

L'estrazione chimica viene effettuata in presenza di acidi o basi forti ad elevate temperature. Queste condizioni portano alla distruzione di alcuni aminoacidi, che quindi non sono presenti nell'estratto. Inoltre, gli aminoacidi possono racemizzare nella loro configurazione D, divenendo così inutilizzabili dalla pianta. L'estrazione enzimatica preserva invece la struttura e la conformazione naturale degli aminoacidi (L), mantenendo inalterato il profilo aminoacidico del substrato. Oltre a ciò, l'estrazione enzimatica è più precisa ed efficace di quella chimica, perciò porta ad un maggior numero di aminoacidi liberi nell'estratto.

5. Con quali erbicidi è possibile miscelare il prodotto?

Fylloton non presenta problemi di miscibilità con i comuni erbicidi. Non deve essere mescolato con prodotti fortemente alcalini, a base di rame o zolfo, con oli minerali o emulsioni. Si raccomanda di eseguire un test per verificarne la compatibilità con altri prodotti prima dell'utilizzo.

6. Può essere utilizzato con altri biostimolanti? Quale biostimolante o fertilizzante è l'associazione ideale per il prodotto?

Sicuramente sì. Il prodotto con cui si utilizza dipende dal risultato che si vuole ottenere sulla coltura. Nel catalogo prodotti sono descritti i possibili abbinamenti di Fylloton con altri biostimolanti in base all'obiettivo da raggiungere. Per piani di nutrizione specifici, rivolgersi al servizio tecnico di Biolchim.

- 7. Qual è il dosaggio minimo e massimo a cui può essere utilizzato?**
Le dosi variano in funzione della coltura e dell'epoca di impiego. Si consiglia di attenersi a quanto riportato in etichetta.
- 8. È raccomandabile utilizzare prodotti acidificanti come Multicare pH per un risultato migliore?** Dipende dalla qualità dell'acqua che si utilizza. Se è alcalina o ricca di carbonati, è consigliato acidificare.
- 9. È raccomandabile utilizzare Fylloton in associazione a bagnanti o umettanti?**
Non è indispensabile perché Fylloton penetra efficacemente nella foglia grazie all'effetto carrier dovuto agli aminoacidi. Si possono comunque usare bagnanti o umettanti in miscela con il prodotto, il cui dosaggio va però ridotto fino al 20%.
- 10. Il prodotto può indurre fitotossicità?**
Il prodotto non induce fitotossicità. Bisogna prestare attenzione all'utilizzo in associazione con il rame su colture sensibili perché Fylloton ne aumenta l'assorbimento.
- 11. Quanto tempo è necessario per l'assorbimento del prodotto dopo il trattamento?**
Fylloton viene assorbito entro 4-5 ore dal trattamento. In caso di pioggia entro questo lasso di tempo, si consiglia di ripetere l'applicazione.
- 12. Le condizioni atmosferiche (temperatura, vento, umidità) condizionano l'efficacia del prodotto?**
Condizioni atmosferiche avverse rallentano il metabolismo della pianta, che di conseguenza assorbe il prodotto più lentamente. Tuttavia, le componenti attive di Fylloton iniziano ad agire non appena penetrano nella pianta, riattivando il metabolismo e favorendo il rapido superamento della fase di stress.
- 13. Perché in alcuni casi l'applicazione di Fylloton causa "fiacchezza" della pianta? Quanto tempo necessita la pianta per riprendersi?**
Essendo un prodotto che agisce rapidamente nel riattivare il metabolismo, il trattamento su colture delicate in situazioni di stress elevato può dare "fiacchezza" perché la pianta non dispone immediatamente dell'energia necessaria a riattivarsi. Questa situazione è del tutto temporanea e dovuta alla ripresa della crescita.
- 14. Sia Folicist che Fylloton aiutano contro gli stress. Quando usare uno o l'altro?**
Fylloton ha un contenuto in azoto nettamente superiore a Folicist (6% contro 1.5%), ed è perciò consigliato per incrementare la crescita vegetativa. Folicist è invece adatto dalla fase di pre-fioritura, quando si vogliono favorire le fioritura e l'allegagione. Inoltre, se distribuito con altri prodotti, Fylloton ne aumenta l'assorbimento grazie all'effetto carrier degli aminoacidi.



*il valore dell'esperienza
la forza dell'innovazione*



Prove sperimentali e dimostrative

- prove sperimentali e dimostrative -

Obiettivo: Evitare arresti di crescita in seguito all'applicazione di agrochimici

Protocollo sperimentale:

Coltura : Grano duro

Varietà : Amosis

Località : Thiva, Grecia

Anno : 2006

Codice prova : TD_01_FYLLOTON_GR_06



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di diserbo e difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di diserbo e difesa	1.5 L/ha	- Post-emergenza (in associazione agli erbicidi) - Pre-fioritura (in associazione ai fungicidi)

Risultati :

L'efficacia di Fylloton nell'evitare arresti di crescita in seguito all'applicazione di agrochimici è stata valutata su grano duro. Il trattamento con Fylloton ha reso le piante più vigorose e di un colore più intenso rispetto al controllo (valutazione visiva). Come risultato, si è avuto un incremento del raccolto dell'8.53% nella parcella trattata con Fylloton rispetto alla parcella di controllo.

TRATTAMENTO	RACCOLTO (t/ha)	DIFFERENZA (%)
STANDARD	3.75	
FYLLOTON	4.10	+8.53

Conclusioni : Fylloton, ripristinando velocemente la normale crescita delle piante dopo l'applicazione di agrochimici, permette alla coltura di svilupparsi con tutto il suo potenziale assicurando rese per ettaro superiori al controllo.

Obiettivo: Evitare gli arresti di crescita dovuti all'applicazione di agrochimici

Protocollo:

Coltura : Orzo primaverile

Varietà : Scarlett

Località : Albacete, Spagna

Anno : 2006

Codice prova : HV_01_FYLLOTON_ES_06



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di diserbo e difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di diserbo e difesa	1.5 L/ha	- Post-emergenza (in associazione agli erbicidi) - Pre-fioritura (in associazione ai fungicidi)

Risultati :

L'efficacia di Fylloton nell'evitare arresti di crescita in seguito all'applicazione di agrochimici è stata valutata su orzo primaverile. Da valutazione visiva si è notato che il trattamento con Fylloton in miscela con i prodotti standard ha reso le piante più vigorose e di un colore più intenso rispetto al controllo. Come risultato, si è verificato un incremento del raccolto del 6% nella parcella trattata con Fylloton rispetto alla parcella di controllo.

TRATTAMENTO	RACCOLTO (t/ha)	DIFFERENZA (%)
STANDARD	4.38	
FYLLOTON	4.66	+6

Conclusioni : Fylloton ha rapidamente ripristinato la normale crescita delle piante e ha aiutato la veloce ripresa dallo stress causato dall'applicazione di agrochimici, assicurando rese per ettaro superiori al controllo.

Obiettivo: Evitare gli arresti di crescita dovuti all'applicazione di agrochimici

Protocollo sperimentale:

Coltura : Riso

Località : San Luis de Palenque - Colombia

Anno : 2013

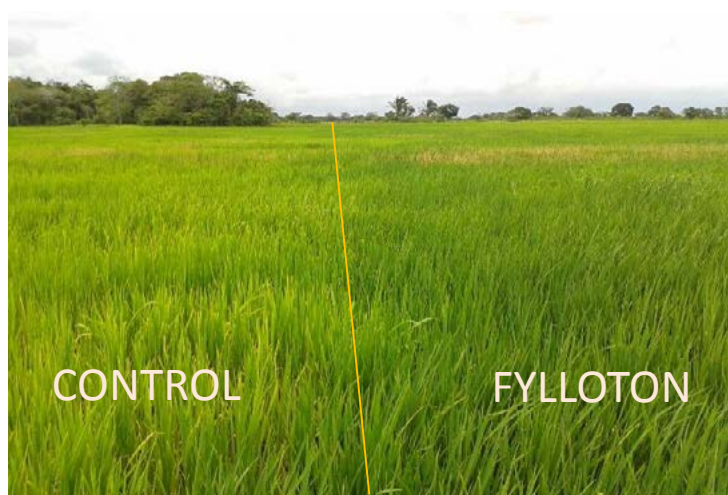
Codice prova : OS_01_FYLLOTON_COL_13



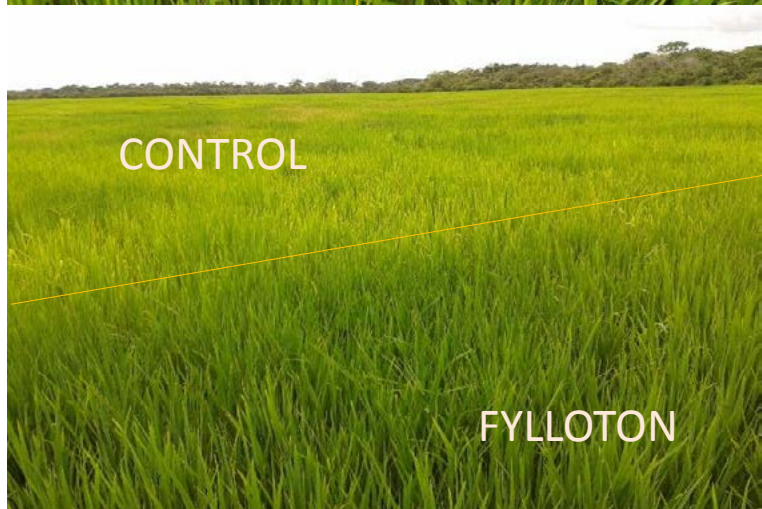
TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI IMPIEGO
STANDARD	Diserbante standard (Propanil)		
FYLLOTON	FYLLOTON + diserbante standard (Propanil)	2 L/ha	Post-emergenza

Risultati :

Per valutare l'azione di Fylloton sulla tolleranza della pianta allo stress causato dall'applicazione di erbicidi, si è applicato Fylloton su un campo di riso in seguito al trattamento con Propanil. Un campo di controllo è stato trattato solo con l'erbicida standard. Le piante trattate con Fylloton sono apparse più vigorose e più verdi delle piante non trattate.



- prove sperimentali e dimostrative -



Conclusioni: Fylloton si è dimostrato efficace nel ripristinare il vigore delle piante in seguito allo stress imposto da un trattamento erbicida.

- prove sperimentali e dimostrative -

Obiettivo: Migliorare la tolleranza della pianta a stress ambientali (basse temperature)

Protocollo sperimentale:

Coltura : Colza invernale

Località : Bydgoszcz, Polonia

Anno : 2011

Codice prova :

BN_01_FYLLOTON_POL_11



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di difesa	1.5 L/ha	Pre-fioritura (aprile)

Risultati :

Per valutare l'efficacia di Fylloton nel migliorare la tolleranza delle colture al freddo, il prodotto è stato applicato in pre-fioritura su piante di colza. Grazie alla maggiore tolleranza alle temperature rigide conferita dal prodotto, le piante trattate con Fylloton sono apparse più vigorose, più verdi e più alte rispetto a quelle trattate secondo lo standard aziendale.



- prove sperimentali e dimostrative -



Conclusioni: Fylloton si è dimostrato un valido implemento alla strategia standard di difesa e di fertilizzazione per aiutare la coltura di colza a superare i periodi freddi.

- prove sperimentali e dimostrative -

Obiettivo: Migliorare la tolleranza della pianta a stress ambientali (basse temperature)

Protocollo sperimentale:

Coltura : Frumento invernale

Località : Bydgoszcz, Poland

Anno : 2011

Codice prova: TA_01_FYLLOTON_POL_11



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di difesa	1.5 L/ha	- Botticella (fine maggio) - Pre-fioritura (una settimana dopo)

Risultati :

Fylloton è stato applicato su grano per valutarne l'efficacia nel migliorare la tolleranza della coltura al freddo. Le piante trattate sono apparse più alte e si sono sviluppate più velocemente delle piante di controllo (osservazione fatta a fine agosto). Grazie all'applicazione del prodotto, le piante non hanno interrotto la crescita durante i periodi freddi, sviluppandosi così più rapidamente.



Conclusioni: Fylloton, in aggiunta alla normale strategia di concimazione e difesa, è un valido strumento per aiutare le colture di frumento a superare i periodi freddi.

Obiettivo: Migliorare il raccolto

Protocollo sperimentale:

Coltura : Pomodoro da industria

Varietà : Isola

Località : Alessandria, Italia

Anno : 2005

Codice prova :

LE_01_FYLLOTON_ITA_05



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di difesa	2 L/ha	<ul style="list-style-type: none"> - Post-trapianto - Sviluppo vegetativo - Ingrossamento frutto 1°palco - Ingrossamento frutto 2°palco - Ingrossamento frutto 3°palco

Risultati :

Piante di pomodoro da industria sono state trattate con Fylloton in aggiunta alla strategia standard di difesa. Nella parcella trattata con Fylloton si ha avuto un aumento della produzione pari al 5.3% rispetto alla parcella di controllo.

TRATTAMENTO	RACCOLTO (t/ha)	DIFFERENZA (%)
STANDARD	68.4	
FYLLOTON	72	+5.3

Conclusioni: L'applicazione di Fylloton in aggiunta ai trattamenti standard è un valido strumento per incrementare la produzione di pomodori da industria.

Obiettivo: Migliorare il raccolto

Protocollo sperimentale:

Coltura : Uva

Varietà : Sangiovese

Località : Siena, Italia

Anno : 2006

Codice prova :

VV_01_FYLLOTON_ITA_06



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di concimazione e difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di concimazione e difesa	2 L/ha	<ul style="list-style-type: none"> - Germogliamento - Sviluppo vegetativo - Pre-fioritura - Ingrossamento acino - Chiusura grappolo - Invaiaura

Risultati :

Viti della varietà Sangiovese sono state trattate con Fylloton in aggiunta al programma standard di concimazione e difesa. Il contenuto zuccherino degli acini è risultato più elevato nelle piante trattate con Fylloton rispetto al controllo. Il trattamento non ha influenzato l'acidità dell'uva.

TRATTAMENTO	GRADO ZUCCHERINO (°Brix)	DIFFERENZA (%)	ACIDITA' (g/L)	DIFFERENZA (%)
STANDARD	21.4		8.7	
FYLLOTON	22.6	+5.6	8.7	0

Conclusioni : Fylloton, in aggiunta alla fertilizzazione standard, ha migliorato la qualità dell'uva incrementandone il contenuto in zuccheri senza alterarne l'acidità.

Obiettivo: Migliorare la tolleranza della pianta a stress ambientali (temperatura)

Protocollo sperimentale:

Coltura : Melo

Varietà : Golden delicious

Località : Ferrara, Italia

Anno : 2007

Codice prova :

MD_01_FYLLOTON_ITA_07



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di concimazione e difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di concimazione difesa	2 L/ha	- caduta petali - 1, 7, 23 e 30 luglio

Risultati :

La capacità di Fylloton di aiutare le piante a superare lo stress dovuto a temperature elevate o basse è stata valutata su piante di melo. Il prodotto è stato applicato la prima volta alla caduta dei petali, quando le basse temperature avevano rallentato lo sviluppo dei germogli, e poi quattro volte in luglio per aiutare la pianta a superare il periodo caldo. Valutazioni visive hanno evidenziato che le piante trattate con Fylloton avevano germogli più lunghi e più spessi e foglie più lucenti e turgide rispetto al controllo con il trattamento standard. Grazie alla maggiore tolleranza della pianta agli stress, si è avuto un incremento del raccolto del 3% e frutti più grandi del 3.8% nella parcella trattata con Fylloton rispetto al controllo.

TRATTAMENTO	RACCOLTO (t/ha)	DIFFERENZA (%)	DIMENSIONE FRUTTI (g)	DIFFERENZA (%)
STANDARD	29.8		208	
FYLLOTON	30.7	+3	216	+3.8

Conclusioni : Fylloton, in aggiunta alla strategia di fertilizzazione e di difesa standard, si è dimostrato un valido aiuto per il superamento dello stress da basse o elevate temperature su piante di melo. L'applicazione di Fylloton ha portato ad un maggior vigore delle piante e ad un aumento del raccolto e della dimensione dei frutti.

Obiettivo: Migliorare il raccolto

Protocollo sperimentale:

Coltura : Fragola

Varietà : Roxana

Località : Cesena, Italia

Anno : 2006

Codice sperimentale :

FA_01_FYLLOTON_ITA_06



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSAGGIO	EPOCA DI INTERVENTO
STANDARD	Strategia standard di fertilizzazione e difesa		
FYLLOTON	FYLLOTON + strategia standard di fertilizzazione e difesa	2 L/ha	<ul style="list-style-type: none"> - 30 gg. post-trapianto - 50 gg. post-trapianto - Bottoni fiorali - Ingrossamento frutto

Risultati :

Fylloton è stato applicato su piante di fragola in aggiunta alla normale strategia di concimazione e difesa. Le piante trattate con Fylloton hanno prodotto il 6.9% in più delle piante concimate normalmente.

TRATTAMENTO	RACCOLTO (g/plant)	DIFFERENZA (%)
STANDARD	936	
FYLLOTON	1001	+6.9

Conclusioni : Fylloton è un valido implemento ai trattamenti standard per migliorare la produzione di fragole per pianta.

Obiettivo: Migliorare la produzione

Protocollo sperimentale:

Coltura: Grano duro

Varietà: Liberdur

Località: Monte S. Vito (AN) - Italia

Anno: 2013

Codice prova: TD_02_FYLLOTON_ITA_13



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSE	EPOCA DI APPLICAZIONE
STANDARD	Programma standard di difesa e fertilizzazione		
PRODOTTI	FYLLOTON +	2 L/ha	- Fine fioritura
	FOLICIST	0.5 L/ha	
	+ programma standard di difesa		

Risultati:

Piante di grano duro trattate con Fylloton e Folicist a fine fioritura hanno mostrato un incremento di produzione di granella del 12.5% rispetto al controllo. Inoltre, la granella delle piante trattate aveva un peso specifico maggiore (12.5%) e un contenuto proteico più elevato (11.5%) rispetto a quella delle piante non trattate.

TRATTAMENTO	RACCOLTO GRANELLA (q/ha)	PESO SPECIFICO (kg/L)	PROTEINE (%)
STANDARD	40	76.00	13.90
FYLLOTON + FOLICIST	45	80.24	15.50
DIFFERENZA (%)	+12.5	+5.5	+11.5

Conclusioni:

Fylloton e Folicist hanno determinato un netto incremento quantitativo e qualitativo (peso specifico e contenuto proteico più elevati) della produzione di granella in piante di grano duro.

Obiettivo: Migliorare il raccolto

Protocollo sperimentale

Coltura: Pisello

Varietà: Wawerex

Località: Emilia Romagna - Italia

Anno: 2013

Codice prova: PS_01_FYLLOTON_ITA_13



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSE	EPOCA
COMPETITOR	COMPETITOR 1	1 L/ha	Pre-fioritura e ingrossamento frutto
	COMPETITOR 2	1 kg/ha	Fioritura
	Fertilizzazione standard		Pre-fioritura, fioritura e ingrossamento frutto
FYLLOTON FOLICIST	FYLLOTON	1 L/ha	Pre-fioritura e ingrossamento frutto
	FOLICIST®	1 L/ha	Fioritura
	Fertilizzazione standard		Pre-fioritura, fioritura e ingrossamento frutto

Risultati:

Il trattamento di piante di pisello proteico con FYLLOTON in pre-fioritura e in fase di ingrossamento del frutto e con FOLICIST® in fioritura ha determinato un incremento della produzione del 12.1%. Oltre all'aumento di produttività, i piselli delle piante trattate con FYLLOTON e FOLICIST® hanno presentato un grado tenderometrico inferiore rispetto al trattamento competitor, indice di maggiore qualità del raccolto.

TRATTAMENTO	PRODUZIONE (kg/ha)	GRADI TENDEROMETRICI
COMPETITOR	6600	160
FYLLOTON FOLICIST	7400	158
DIFFERENZA (%)	+12.1	

Conclusioni:

Il trattamento con FYLLOTON e FOLICIST® stimola la produttività delle piante di pisello mantenendo l'elevata qualità del prodotto.

Obiettivo: Migliorare il raccolto

Protocollo sperimentale

Coltura: Spinacio

Località: Lazio - Italia

Anno: 2013

Codice prova: SO_01_FYLLOTON_ITA_13



TRATTAMENTO	PRODOTTO	DOSE	EPOCA
CONTROLLO			
FYLLOTON + LOKER®+ FOLICIST®	FYLLOTON	1 L/ha	4-5 foglie vere
	LOKER®	2 L/ha	
	FOLICIST®	400 mL/ha	

Risultati:

Il trattamento con Fylloton in combinazione con i prodotti speciali Biolchim Loker® e Folicist® ha favorito lo sviluppo della pianta portando ad un aumento del 37.5% del peso alla raccolta.

TRATTAMENTO	PESO LORDO (kg)
CONTROLLO	4.8
FYLLOTON + LOKER®+ FOLICIST®	6.6
DIFFERENZA (%)	+37.5



Conclusioni:

Il trattamento con Fylloton in combinazione con due prodotti speciali Biolchim ha incrementato il raccolto di spinacio.

- prove sperimentali e dimostrative -

dossier prodotto

FYLLOTON

**BIOPROMOTORE DELLA CRESCITA VEGETATIVA
A BASE DI AMINOACIDI VEGETALI ED ALGHE**

Via San Carlo, 2130
40059 Medicina – Bologna
tel 051 6971811
fax 051 852884

biolchim@biolchim.it

Marketing department
marketingdpt@biolchim.it

Customer service
customerservice@biolchim.it

www.biolchim.it

A cura del dipartimento
Ricerca e Sviluppo.

Rev. 01/2014