

AEB ENZIMI:

**INNOVAZIONE,
SOSTENIBILITÀ
E QUALITÀ PER IL
SETTORE ALIMENTARE**

SCEGLI
ENDOZYM®,
LA GAMMA
COMPLETA
DI ENZIMI
AEB

AEB®

AEB: AL TUO FIANCO PER UNA PRODUZIONE ALIMENTARE SOSTENIBILE, OTTIMIZZATA E DI ALTA QUALITÀ

Da oltre 60 anni, AEB Group è sinonimo di **competenza scientifica, innovazione tecnologica e passione per la qualità** nel mondo delle biotecnologie applicate al settore alimentare e delle bevande. Con una visione orientata alla ricerca e allo sviluppo, accompagniamo quotidianamente produttori in tutto il mondo nella realizzazione di **processi efficienti, sicuri e sostenibili**.

La nostra proposta integra soluzioni biotecnologiche avanzate, impianti specializzati e un supporto tecnico costante, contribuendo a migliorare ogni fase della filiera produttiva: dalla fermentazione alla stabilizzazione, dalla pulizia degli impianti fino al confezionamento.

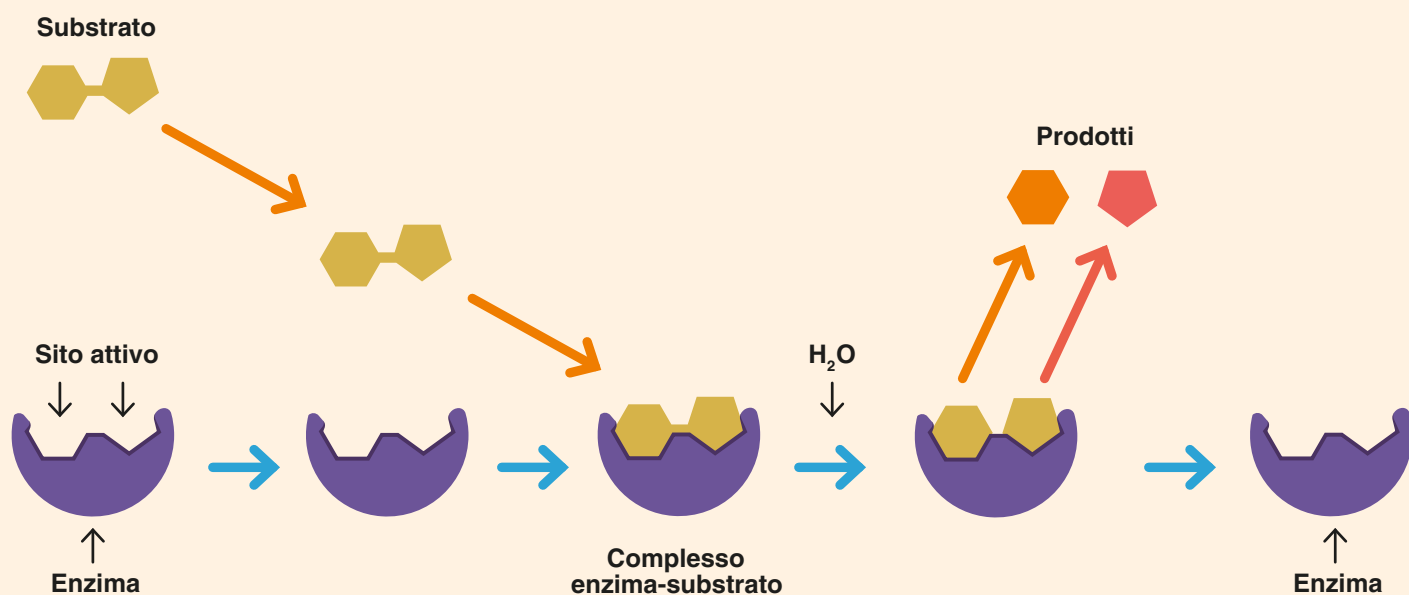
Operiamo in oltre cento Paesi con una rete capillare di filiali e stabilimenti produttivi, sviluppando prodotti su misura e adattati alle esigenze specifiche dei diversi mercati. La qualità delle nostre soluzioni è garantita da rigorosi protocolli interni e da **certificazioni internazionali**, che assicurano elevati standard di sicurezza, tracciabilità e affidabilità.

Siamo convinti che innovare significhi evolvere con responsabilità. Per questo, il nostro gruppo multidisciplinare lavora ogni giorno per creare tecnologie che valorizzino la materia prima, tutelino l'ambiente e rispondano alle sfide dell'industria alimentare moderna.

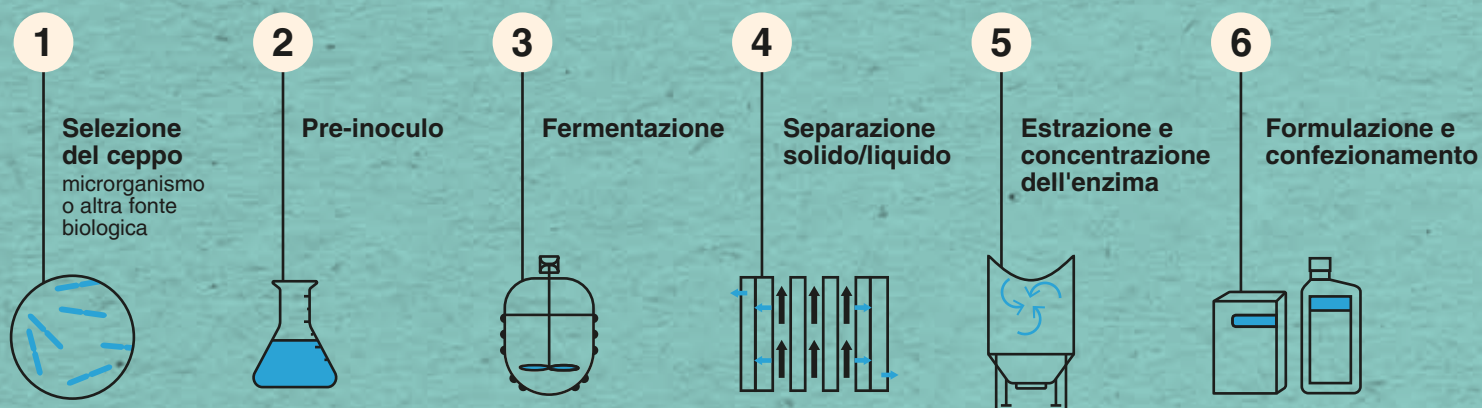


COSA SONO GLI ENZIMI

Gli enzimi sono **proteine naturali** che agiscono come **biocatalizzatori**, ovvero accelerano specifiche reazioni chimiche senza essere consumati nel processo. Grazie alla loro **specificazione azione**, permettono di trasformare selettivamente determinati componenti degli alimenti, migliorandone la struttura, la digeribilità, la conservabilità o le caratteristiche sensoriali.



PROCESSO DI PRODUZIONE



Presenti in natura in ogni organismo vivente, gli enzimi utilizzati nell'industria alimentare sono ottenuti tramite processi biotecnologici controllati, che ne garantiscono **purezza, sicurezza e standard qualitativi costanti**. La loro applicazione permette di rendere i processi produttivi più efficienti, sostenibili e conformi ai requisiti normativi internazionali.

Gli enzimi rappresentano una risorsa chiave per una produzione più sicura, sostenibile e innovativa.

PERCHÉ USARE GLI ENZIMI NEL SETTORE ALIMENTARE?

INNOVAZIONE BIOTECNOLOGICA AL SERVIZIO DELL'ECCELLENZA ALIMENTARE

Nella moderna industria alimentare, l'innovazione biotecnologica rappresenta una leva fondamentale per raggiungere l'eccellenza. Gli enzimi, in particolare, svolgono un ruolo cruciale nei processi produttivi, offrendo soluzioni avanzate che migliorano l'efficienza, la qualità e la sostenibilità delle lavorazioni.

SOSTENIBILITÀ ED EFFICIENZA DI PROCESSO

L'uso degli enzimi nei processi produttivi alimentari contribuisce significativamente alla sostenibilità e all'efficienza. Grazie alla loro capacità di aumentare la resa di estrazione, stabilizzare i substrati trattati e ridurre la viscosità, gli enzimi ottimizzano il processo produttivo, riducendo i tempi e i costi operativi. Inoltre, la valorizzazione degli scarti di produzione attraverso l'uso degli enzimi permette di trasformare i sottoprodotti in ingredienti utili o nuovi prodotti, contribuendo a un approccio circolare e sostenibile.

QUALITÀ, STANDARD E TRACCIABILITÀ

Gli enzimi garantiscono elevati standard di qualità e tracciabilità nei prodotti alimentari. La loro azione specifica permette di ottenere prodotti con caratteristiche funzionali e nutrizionali migliorate, rispondendo alle esigenze dei consumatori moderni. Inoltre, l'uso degli enzimi facilita il rispetto delle normative e degli standard di sicurezza alimentare, assicurando che ogni fase del processo produttivo sia monitorata e controllata.

1

2

3

AFFIDABILITÀ E SICUREZZA ALIMENTARE

La sicurezza alimentare è una priorità assoluta per i produttori di alimenti. Gli enzimi della gamma AEB ENDOZYM® sono progettati per garantire la massima affidabilità e sicurezza in ogni fase della produzione: soluzioni enzimatiche sviluppate con un'attenzione particolare alla sostenibilità che non solo migliorano la qualità dei prodotti finali, ma anche ottimizzano i processi produttivi contribuendo a ridurre l'impatto ambientale della produzione alimentare, riducendo il rischio di contaminazioni e garantendo la **conformità alle normative vigenti**.



4

**QUALITÀ,
INNOVAZIONE,
SOSTENIBILITÀ,
OTTIMIZZAZIONE,
EFFICIENZA.**

ENDOZYM[®]: LA LINEA COMPLETA DI ENZIMI AEB PER IL SETTORE ALIMENTARE

SETTORE: OLII VEGETALI	5
SETTORE: TRATTAMENTO RESIDUI VEGETALI	6
SETTORE: SUCCHI DI FRUTTA	9
SETTORE: BEVANDE VEGETALI	15
SETTORE: CEREALI	22

SETTORE: OLI VEGETALI



8723 A/SUPER | Pectinasi, Beta-glucanasi

Tipo di enzima:

Preparato multi-enzimatico disgregante per estrazione olearia composto da beta-glucanasi, cellulasi, emicellulasi e pectinasi derivate da *Aspergillus niger* non-OGM.

Azione:

Catalizza la degradazione sinergica delle strutture polisaccaridiche delle pareti cellulari vegetali attraverso quattro meccanismi enzimatici complementari. Facilita la disgregazione del tessuto vegetale e la rottura del complesso reticolare colloidale che intrappola i lipidi intracellulari.

Utilità:

Risolve le problematiche dell'estrazione olearia inefficiente da matrici vegetali ad alto contenuto di fibre strutturali dove cellulosa, emicellulosa e pectine formano una barriera fisica che ostacola la liberazione dell'olio. Particolarmente efficace per olive, semi oleaginosi e frutti a polpa compatta che richiedono destrutturazione enzimatica per ottimizzare la separazione olio-acqua e ridurre la resistenza alla centrifugazione. Trova ampio utilizzo anche nel trattamento e nell'estrazione degli oli essenziali come gli oli essenziali di agrumi dove aumenta la resa estrattiva quando aggiunto alla vasca fiorentina.

Vantaggi:

- Incrementa la resa di estrazione olearia, migliorando significativamente l'efficienza economica del processo
- Riduce il consumo idrico ed energetico grazie alla maggiore efficienza estrattiva e alla diminuzione dei tempi di lavorazione necessari
- Migliora la separazione olio-acqua durante la centrifugazione facilitando le operazioni di raffinazione e purificazione dell'olio estratto



SETTORE: TRATTAMENTO RESIDUI VEGETALI

8723 A/SUPER | Pectinasi, Beta-glucanasi

Tipo di enzima:

Complesso multi-enzimatico per valorizzazione di sottoprodotti agroalimentari composto da beta-glucanasi, cellulasi, emicellulasi e pectinasi di origine fungina derivate da *Aspergillus niger* non-OGM.

Azione:

Il sistema enzimatico opera attraverso l'idrolisi coordinata dei componenti strutturali della parete cellulare vegetale. Le cellulasi attaccano i legami beta-1,4-glicosidici della cellulosa facilitando la disgregazione delle fibre e migliorando drasticamente i processi di filtrazione, le emicellulasi degradano le emicellulose liberando zuccheri semplici, le pectinasi destrutturano la lamella mediana pectica mentre le beta-glucanasi idrolizzano i glucani strutturali. Questa azione sinergica trasforma matrici fibrose rigide in substrati processabili.

Utilità:

Trasforma residui vegetali come trebbie, bucce, sanse e polpe in substrati utilizzabili, aiutando a risolvere i problemi di smaltimento dei sottoprodotti industriali e facilitando il recupero e la valorizzazione della fibra alimentare. Consente l'estrazione di fibre solubili e insolubili precedentemente considerate scarti, trasformandole in ingredienti funzionali commercializzabili per applicazioni alimentari e nutraceutiche. Le cellulasi risultano particolarmente efficaci nel ridurre l'impatto critico delle fibre durante la filtrazione.

Vantaggi:

- Converte residui vegetali in ingredienti funzionali valorizzando la fibra alimentare come componente commercializzabile invece di scarto da smaltire
- Facilita significativamente i processi di filtrazione riducendo l'impatto critico delle fibre e migliorando l'efficienza operativa degli impianti
- Incrementa la resa di recupero riducendo i costi di smaltimento rifiuti e creando flussi di ricavo aggiuntivi dalla valorizzazione degli scarti
- Limita la formazione di sottoprodotti indesiderati durante il trattamento contribuendo alla sostenibilità ambientale e all'economia circolare della filiera

Limitazioni:

Formulato specificamente per substrati vegetali ricchi in polisaccaridi (residui di lavorazione cerealicola, trebbie, frazioni fibrose di bevande vegetali). Non adatto a biomasse lignocellulosiche complesse (paglia, tutoli, bagassa, residui legnosi) che richiedono sistemi enzimatici con attività ligninolitiche specifiche per la degradazione della lignina.



SETTORE: TRATTAMENTO RESIDUI VEGETALI

ENDOZYM XLC | Beta-glucanasi, Cellulasi, Xilanasi

Tipo di enzima:

Miscela enzimatica liquida ad alta concentrazione con attività beta-glucanasica, cellulastica e xilanasica da ceppi fungini selezionati di *Trichoderma* e *Penicillium* non-OGM. Formulazione priva di conservanti sintetici (sorbato di potassio e benzoato di sodio), idonea all'impiego in processi sostenibili e certificati BIO. Attività ottimale a 60°C con range operativo 20-70°C e pH 3,5-6,0.

Azione:

L'enzima effettua un'idrolisi mirata delle componenti polisaccaridiche strutturali delle fibre vegetali, degradando specificamente beta-glucani, emicellulose e cellulosa presenti nei residui cerealicoli. Interviene sulla scissione selettiva dei legami endo-1,4-beta-D-xilani delle emicellulose, sui legami endo-1,4-beta-glucani della cellulosa e sugli endo-1,3-beta-D-glucani tipici di avena e orzo, solubilizzando le frazioni polisaccaridiche complesse e liberando oligosaccaridi a basso peso molecolare. L'azione sinergica multi-enzimatica garantisce una disgregazione profonda della matrice fibrosa.

Utilità:

L'enzima è indicato per il trattamento di residui vegetali ad alta viscosità dovuta ai beta-glucani, favorendo la rottura strutturale delle fibre e la liberazione di frazioni solubili. Migliora la fluidità del mezzo, facilita la gestione dei residui e ottimizza filtrazione e pretrattamenti. Supporta una gestione più sostenibile degli scarti, riduce i costi di smaltimento, valorizza i residui trasformandoli in nuove matrici utilizzabili e permette il recupero di componenti bioattivi e nutrizionali, promuovendo i principi dell'economia circolare.

Vantaggi:

- Riduzione rapida della viscosità, migliorando lavorabilità e movimentazione dei residui
- Incremento significativo della filtrabilità, ottimizzando i processi di separazione solido-liquido
- Ampia versatilità operativa: attività efficace tra pH 3,5-6,0 e temperature 20-70°C (picco a 60°C)
- Applicazione diretta senza prediluizione, con distribuzione uniforme e azione immediata
- Valorizzazione degli scarti, riduzione dei costi di smaltimento e recupero di frazioni solubili ad alto valore aggiunto
- Formulazione priva di conservanti come benzoato e sorbato, adatta a prodotti certificati biologici
- Supporto alla sostenibilità industriale e ai principi dell'economia circolare
- Riduzione degli sprechi con ottimizzazione dell'utilizzo delle acque di lavaggio degli agrumi

SETTORE: TRATTAMENTO RESIDUI VEGETALI

ENDOZYM PE 90 | PME

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico liquido ad alta concentrazione a base di Pectinmetilesterasi (PME) da fermentazione sommersa di ceppi selezionati di *Aspergillus niger* non OGM. Privo di attività pectinasiche secondarie, consente una modifica controllata della pectina senza degradare il polimero. Attivo tra 15-60°C e pH 3,0-6,5, è spesso usato con sali di calcio per reticolare le pectine, aumentando consistenza e resistenza dei prodotti a base di frutta.

Azione:

La pectinmetilesterasi (PME) effettua un'idrolisi selettiva dei legami estere metilici delle pectine, riducendo il grado di metossilazione e aumentando i gruppi carbossilici (-COOH) disponibili lungo la catena. Questo favorisce l'interazione con il calcio presente nel succo di mela, promuovendo la formazione di reticoli pectina-calcio stabili che facilitano la flocculazione delle particelle. Il risultato è un significativo miglioramento di chiarifica e filtrabilità attraverso aggregati sedimentabili, senza degradare la struttura polimerica, preservando l'integrità delle catene pectiche e controllando viscosità e proprietà reologiche del succo.

Utilità:

- Risolve problematiche tecnologiche nella produzione di succhi di frutta e sidro offrendo alternativa sostenibile ai metodi tradizionali
- Permette standardizzazione delle caratteristiche funzionali delle pectine naturalmente presenti nel succo di mela
- Ottimizza le proprietà gelificanti e reologiche dei succhi di frutta concentrati
- Migliora la chiarifica naturale del succo di mela per produzione di sidro limpido di qualità superiore

Vantaggi:

- Alta specificità e purezza enzimatica con azione mirata sulle pectine senza attività collaterali indesiderate
- Garantisce purezza elevata essendo privo di attività pectinasiche degradative (poligalatturonasi e pectiniliasi)
- Opera in condizioni blande (20-40°C, pH 4,5-5,5 tipici del succo di mela) preservando composti termosensibili
- Preserva le caratteristiche organolettiche originali del succo di mela (aroma, sapore, profilo polifenolico)
- Efficienza tecnologica con miglioramento notevole della chiarifica e stabilità colloidale del succo
- Riduce significativamente i tempi e i costi di filtrazione aumentando la produttività dell'impianto
- Dosaggi ottimizzati e ridotti (0,5-1 g/hL) con elevata efficacia enzimatica
- Tempi di contatto flessibili (3-15 ore) adattabili alle specifiche esigenze produttive e ai cicli di lavorazione
- Compatibilità totale con le condizioni naturali del succo di mela senza necessità di aggiustamenti di processo

ENDOZYM Cellofruit | Cellulasi

Tipo di enzima:

Miscela multi-enzimatica di cellulasi e pectinasi di origine fungina, formulata per la lavorazione di frutti e cereali ricchi di fibre e per la degradazione completa della parete cellulare vegetale.

Azione:

L'enzima agisce su più target contemporaneamente: le cellulasi idrolizzano i legami beta-1,4-glicosidici della cellulosa in glucosio e oligosaccaridi, mentre le pectinasi degradano le pectine, facilitando la rottura della lamella mediana e disgregando la matrice fibrosa. Questa azione combinata libera i contenuti cellulari, riduce la viscosità e facilita la filtrazione.

Utilità:

Risolve problemi di torbidità, gelificazione e sedimentazione durante la lavorazione di bevande vegetali e succhi limpidi privi di polpe. Migliora la frazione di fibre solubili, incrementa le fibre totali nel prodotto finito e ottimizza la filtrabilità e la stabilità del prodotto, anche a basse temperature. Particolarmente efficace su cereali integrali, avena, riso integrale, legumi e frutti ricchi di fibre.

Vantaggi:

- Aumento del rendimento estrattivo fino al 4-8% durante pressatura ed estrazione
- Miglioramento della filtrabilità e riduzione dei tempi di processo
- Produzione di scarti più secchi, riutilizzabili per l'estrazione di pectina
- Stabilizzazione del prodotto finale contro precipitazioni e intorbidamenti
- Idrolisi completa delle fibre in 60-120 minuti a temperature ottimali di 60-67°C
- Miglioramento complessivo della qualità del prodotto finito, con maggiore dolcezza naturale e consistenza uniforme

Endozym Cloudy Plus | Pectinasi

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico pectolitico ad alta concentrazione, a base di pectiniasi purificata prodotta da *Aspergillus niger* di origine non OGM, specifico per la produzione di succhi *cloudy* di agrumi, ottenuti principalmente dalla lavorazione degli scarti della prima spremitura.

Azione:

Idrolisi selettiva delle sostanze pectiche mediante attività pectinolitica controllata, riducendo la viscosità del mezzo senza compromettere la sospensione naturale delle particelle di polpa.

Utilità:

Stabilizzazione dei succhi densi *cloudy* prevenendo fenomeni di sedimentazione e separazione delle fasi, mantenendo l'aspetto torbido caratteristico richiesto dal mercato.

Vantaggi:

Ottenimento di succhi *cloudy* più stabili e meno viscosi

- Prevenzione efficace della sedimentazione delle particelle di polpa
- Mantenimento delle particelle in sospensione per aspetto visivamente appetibile
- Valorizzazione degli scarti di prima spremitura trasformandoli in prodotti ad alto valore aggiunto

ENDOZYM PE 90 | PME

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico liquido ad alta concentrazione a base di Pectinmetilesterasi (PME), ottenuto da fermentazione sommersa di ceppi selezionati di *Aspergillus niger* di origine non OGM. Formulazione priva di attività pectinasiche secondarie (poligalatturonasi, pectiniasi), ideale per applicazioni che richiedono modifica controllata della pectina senza degradazione del polimero. Attività operativa in range di temperatura 15-60°C e pH 3,0-6,5.

Azione:

La pectinmetilesterasi catalizza la rimozione selettiva dei gruppi metossilici (-OCH₃) dai residui di acido galatturonico delle pectine, modificandone il grado di esterificazione (DE) senza alterare il peso molecolare né l'integrità della struttura polimerica. Questa azione permette di convertire pectine ad alto metossile in pectine a basso metossile in modo progressivo e controllato, consentendo di ottenere un grado di esterificazione finale preciso in funzione del tempo di reazione e delle condizioni operative. L'enzima genera pectine con proprietà funzionali specifiche, adattabili a diverse applicazioni industriali.

Utilità:

Il trattamento enzimatico consente una demetossilazione controllata e naturale delle pectine estratte da residui vegetali, evitando l'uso di acidi o alcali impiegati nei processi chimici tradizionali. Migliora la qualità del prodotto finale preservando la matrice polimerica e semplifica la gestione delle acque reflue, riducendo impatto ambientale e costi di smaltimento. Valorizza sottoprodotti della lavorazione della frutta, come bucce di agrumi, mele e barbabietole, favorendo l'economia circolare e permettendo l'estrazione di pectine ad alto valore aggiunto. Questo approccio consente di ottenere pectine con grado di esterificazione standardizzato, richiesto nei settori alimentare, farmaceutico e cosmetico, in modo sostenibile, sicuro e conforme alle normative ambientali.

Vantaggi:

- Pectinmetilesterasi (PME) ad alta specificità, priva di attività contaminante (PL, PG), in grado di modulare con precisione il grado di metossilazione della pectina senza alterarne la struttura polimerica
- Funziona in ampio range di temperatura (15-60°C) e pH (3,0-6,5)
- Riduce l'uso di sostanze chimiche e l'impatto ambientale
- Trasforma scarti vegetali in pectine ad alto valore aggiunto
- Aumenta la resa di estrazione e ottimizza il recupero dei coprodotti
- Semplifica la gestione delle acque reflue e riduce i costi di smaltimento.



ENDOZYM Pectofruit BR | Pectinasi

Tipo di enzima:

Preparato pectolitico ad alta efficacia per depectinizzazione di succhi e concentrati composto da pectiniasi (PL), poligalatturonasi (PG) e pectinmetilesterasi (PME) derivate da ceppi selezionati di *Aspergillus niger*. Formulazione multi-enzimatica con azione sinergica coordinata per degradazione completa delle sostanze pectiche. Specifico per trattamento e ottimizzazione della resa estrattiva nella lavorazione della frutta.

Azione:

Il processo di depectinizzazione dei succhi si basa su un meccanismo tri-enzimatico coordinato in cui la pectinmetilesterasi (PME) rimuove selettivamente i gruppi metossilici dalle catene pectiche, creando siti di attacco per gli altri enzimi. La poligalatturonasi (PG) idrolizza i legami alfa-1,4-galatturonici delle catene principali, mentre la pectiniasi (PL) completa la degradazione mediante eliminazione beta sui polimeri deesterificati. Questa azione sinergica provoca la rapida riduzione della viscosità del succo, favorisce la disgregazione delle pareti cellulari e della polpa e facilita il rilascio del succo, degradando completamente le strutture pectiche responsabili della viscosità e della resistenza meccanica dei tessuti.

Utilità:

Nei succhi concentrati ad alto contenuto zuccherino (12-16° Brix) l'elevata viscosità limita l'efficienza degli impianti. L'idrolisi delle pectine rilassa la struttura del frutto facilitando il rilascio del succo, riduce i tempi di pressatura e aumenta la produttività. La diminuzione della viscosità migliora chiarifica e filtrazione, previene l'intorbidamento e le instabilità colloidali durante stoccaggio e concentrazione, oltre a limitare il fouling delle membrane negli impianti di ultrafiltrazione.

Vantaggi:

- Aumento significativo della resa estrattiva permettendo di estrarre maggiore quantità di succo dalla stessa quantità di frutta
- Riduzione dei tempi di pressatura con incremento della produttività e dell'efficienza operativa dell'impianto
- Riduce drasticamente la viscosità e la frazione colloidale dei succhi concentrati, migliorando fluidità, pompabilità ed efficienza dell'ultrafiltrazione negli impianti industriali
- Ottimizza la sinergia con coadiuvanti chiarificanti tradizionali (bentonite, gelatina, sol di silice)
- Dosaggi contenuti (2-5 mL/hL) con elevata efficacia enzimatica riducendo i costi di impiego
- Tempi di contatto ridotti (60 minuti) permettendo cicli di lavorazione rapidi e flessibili
- Migliora la stabilità colloidale del prodotto finito prevenendo separazione di fase durante lo stoccaggio

SETTORE: SUCCHI DI FRUTTA

ENDOZYM Polifruit S | Pectiniasi, cellulasi, proteasi

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico multiattività ad elevata concentrazione per macerazione pre-pressatura composto da pectiniasi (PL), cellulasi e proteasi acida derivate da *Aspergillus Niger*.

Azione:

Catalizza simultaneamente l'idrolisi delle pectine della lamella mediana cellulare attraverso la degradazione dei legami alfa-1,4-galatturonici, la disgregazione delle fibre cellulosiche mediante rottura dei legami beta-1,4-glucosidici e la denaturazione proteica delle membrane cellulari. Questa azione sinergica provoca la destrutturazione completa della matrice vegetale del frutto.

Utilità:

Risolve le problematiche tecnologiche della bassa resa estrattiva nella pressatura meccanica della frutta, l'elevata viscosità delle puree che compromette l'efficienza degli impianti di processo e la difficoltà di estrazione da frutti a polpa compatta o varietà poco performanti. Particolarmente efficace su frutti rossi, mele a polpa tenera e compatta, e frutta estiva ad alto contenuto di pectine.

Vantaggi:

- Incrementa significativamente la resa in succo fino al 15% con riduzione proporzionale degli scarti di lavorazione
- Riduce drasticamente la viscosità del composto migliorando l'efficienza operativa delle presse e riducendo i tempi di processo
- Ottimizza i parametri di estrazione con dosaggi flessibili 20-70 mL/tonnellata in funzione delle condizioni termiche di processo
- Garantisce efficacia in ampio range operativo (15-65°C, pH 3,0-6,0) adattandosi alle diverse tipologie di frutta e processi produttivi



ENDOZYM Pectofruit | Pectinasi

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico liquido ad alta concentrazione a base di Pectinmetilesterasi (PME), ottenuto da fermentazione sommersa di ceppi selezionati di *Aspergillus niger* di origine non OGM. Formulazione priva di attività pectinasiche secondarie (poligalatturonasi, pectinliasi), ideale per applicazioni che richiedono modifica controllata della pectina senza degradazione del polimero. Attività operativa in range di temperatura 15-60°C e pH 3,0-6,5.

Azione:

La pectinmetilesterasi catalizza la rimozione selettiva dei gruppi metossilici (-OCH₃) dai residui di acido galatturonico delle pectine, modificandone il grado di esterificazione (DE) senza alterare il peso molecolare né l'integrità della struttura polimerica. Questa azione permette di convertire pectine ad alto metossile in pectine a basso metossile in modo progressivo e controllato, consentendo di ottenere un grado di esterificazione finale preciso in funzione del tempo di reazione e delle condizioni operative. L'enzima genera pectine con proprietà funzionali specifiche, adattabili a diverse applicazioni industriali.

Utilità:

Il trattamento enzimatico consente una demetossilazione controllata e naturale delle pectine estratte da residui vegetali, evitando l'uso di acidi o alcali impiegati nei processi chimici tradizionali. Migliora la qualità del prodotto finale preservando la matrice polimerica e semplifica la gestione delle acque reflue, riducendo impatto ambientale e costi di smaltimento. Valorizza sottoprodotti della lavorazione della frutta, come bucce di agrumi, mele e barbabietole, favorendo l'economia circolare e permettendo l'estrazione di pectine ad alto valore aggiunto. Questo approccio consente di ottenere pectine con grado di esterificazione standardizzato, richiesto nei settori alimentare, farmaceutico e cosmetico, in modo sostenibile, sicuro e conforme alle normative ambientali.

Vantaggi:

- Pectinmetilesterasi (PME) ad alta specificità, priva di attività contaminante (PL, PG), in grado di modulare con precisione il grado di metossilazione della pectina senza alterarne la struttura polimerica
- Funziona in ampio range di temperatura (15-60°C) e pH (3,0-6,5)
- Riduce l'uso di sostanze chimiche e l'impatto ambientale
- Trasforma scarti vegetali in pectine ad alto valore aggiunto
- Aumenta la resa di estrazione e ottimizza il recupero dei coprodotti
- Semplifica la gestione delle acque reflue e riduce i costi di smaltimento

SETTORE: SUCCHI DI FRUTTA

ENDOZYM Pectofruit XM | Pectinasi

Tipo di enzima:

Preparato pectolitico composto da pectiniasi (PL), poligalatturonasi (PG), pectinesterasi (PE) e arabinogalattanasi, specifico per destrutturazione di polisaccaridi complessi.

Azione:

Destrutturazione sinergica delle sostanze pectiche per idrolisi coordinata dei legami glicosidici, con particolare efficacia su substrati agrumari complessi.

Utilità:

Versatilità applicativa in molteplici fasi del processo produttivo di succhi agrumari, dalla chiarifica all'ultrafiltrazione, con particolare efficacia a livello di aumento della resa estrattiva.

Vantaggi:

- Aumento delle prestazioni di ultrafiltrazione con maggiore efficienza di processo
- Riduzione dell'uso di coadiuvanti di chiarifica durante filtrazione tradizionale
- Miglioramento significativo della stabilità colloidale nel tempo del succo di prima spremitura e concentrato
- Versatilità di utilizzo in fasi differenti del processo produttivo secondo le esigenze specifiche

ENDOZYM Polifruit | Pectiniasi, cellulasi, proteasi

Tipo di enzima:

Miscela multi-enzimatica di origine fungina composta da cellulasi, proteasi e pectinasi (PL, PG, PME) per trattamento completo dei succhi di frutta durante estrazione.

Azione:

Azione sinergica tri-enzimatica mediante degradazione delle pareti cellulari, idrolisi delle proteine strutturali e destrutturazione delle pectine, facilitando la liberazione del liquido intracellulare.

Utilità:

Aumento del recupero del liquido in uscita dalle presse e dagli estrattori attraverso degradazione completa della matrice vegetale, ottimizzando l'efficienza estrattiva per diverse tipologie di frutta.

Vantaggi:

- Aumento del rendimento totale in succo del 4-8% a seconda della tipologia di frutta e grado di maturazione
- Miglioramento significativo del recupero del liquido dalle presse ed estrattori
- Azione versatile su diverse tipologie di frutta grazie alla formulazione multi-enzimatica
- Ottimizzazione dell'efficienza estrattiva con riduzione degli scarti di lavorazione



SETTORE: BEVANDE VEGETALI

ENDOZYM Protease NP | Proteasi

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico a base di Proteasi neutra ottenuta tramite fermentazione sommersa di un ceppo selezionato di *Bacillus subtilis*. È specifico per la produzione di bevande vegetali da cereali, legumi e pseudocereali.

Azione:

Effettua l'idrolisi controllata delle proteine vegetali durante le fasi di estrazione, degradando i complessi proteici in peptidi e aminoacidi solubili. Lavora in ambiente di pH neutro (6,0 - 7,5) in un range di temperatura che va dai 45 ai 70°C.

Utilità:

L'impiego di una proteasi neutra nelle bevande vegetali ad alto contenuto proteico migliora la solubilità e la digeribilità delle proteine attraverso un'idrolisi controllata. Questo processo aumenta la quota proteica disponibile, arricchisce il profilo nutrizionale e assicura stabilità al prodotto, prevenendo sedimentazione, separazione di fasi e difficoltà di filtrazione durante la shelf-life.

Vantaggi:

- Maggiore solubilità e digeribilità delle proteine, incremento del contenuto proteico disponibile e migliore stabilità della bevanda
- Aumenta le rese di filtrazione e ultrafiltrazione riducendo i tempi di processo
- Garantisce stabilità colloidale prolungata nel tempo del prodotto finito
- Ottimizza l'estrazione del contenuto nutrizionale dai cereali con dosaggi 30-150 g/tonnellata di materia prima

SETTORE: BEVANDE VEGETALI

ENDOZYM Alphamyl SB2 | Amilasi non termostabile

Tipo di enzima:

ENDOZYM® Alphamyl SB2 è un preparato liquido, la cui composizione si basa su un'alfa-amilasi non termostabile. Le sue attività enzimatiche sono state isolate da un ceppo fungino specifico, l'*Aspergillus oryzae*.

Azione:

L'enzima esercita una fondamentale azione alfa-amilasica catalizzando l'idrolisi dei legami dell'amido presente nelle materie prime cerealicole. Questo processo di scomposizione trasforma l'amido in composti più semplici, ottenendo destrine e maltosio. L'azione si svolge in condizioni di pH che ne ottimizzano la funzionalità.

Utilità:

Questo prodotto è essenziale nel trattamento delle materie prime cerealicole per la produzione di bevande vegetali e particolarmente raccomandato in tutti i processi di lavorazione dei cereali in cui la conversione naturale dell'amido è insufficiente o quando un test ne indica la presenza di amido residuo non convertito nel prodotto finale.

Vantaggi:

- Ottimizzazione della lavorabilità: l'attività dell'enzima aumenta la filtrabilità della miscela acquosa di cereali, un aspetto chiave per la consistenza della base liquida
- Aumento dell'efficienza produttiva e della resa di estrazione: Il miglioramento nella fluidità e nella lavorazione si traduce in un aumento della resa e in una maggiore capacità produttiva degli impianti.
- Controllo sulla composizione del prodotto: l'attività dell'enzima consente di idrolizzare l'amido residuo, producendo destrine e maltosio, che influenzano la composizione finale del prodotto.



ENDOZYM Alphamyl PF NaCl | Amilasi termostabile

Tipo di enzima:

Alfa-amilasi termostabile liquida ad elevata concentrazione, ottenuta mediante fermentazione sommersa di ceppi selezionati di *Bacillus licheniformis*. Specificamente formulata per l'impiego in processi alimentari, è attiva a temperature elevate (80-95°C) e in un intervallo di pH compreso tra 5,8 e 7,5, condizioni ideali per la lavorazione di bevande vegetali.

Azione:

Catalizza l'idrolisi dei legami alfa-1,4-glicosidici presenti nelle catene di amilosio e amilopectina trasformando l'amido in destrine solubili, oligosaccaridi e maltodestrine. Questa azione riduce drasticamente la viscosità della miscela acqua-cereali migliorando la fluidità del prodotto durante tutti i processi di lavorazione.

Utilità:

Essenziale nella produzione di bevande vegetali a base di cereali come riso, avena, orzo, dove l'elevata concentrazione di amido nativo può compromettere la filtrabilità, omogeneità e stabilità del prodotto. L'enzima consente una liquefazione controllata migliorando la texture e la qualità finale della bevanda vegetale attraverso la conversione ottimizzata dell'amido.

Vantaggi:

- Riduce significativamente la viscosità migliorando la filtrabilità e la lavorabilità del substrato durante tutte le fasi produttive
- Mantiene elevata stabilità termica con attività ottimale tra 80-95°C compatibile con i trattamenti termici industriali standard
- Contribuisce alla dolcezza naturale della bevanda grazie alla produzione controllata di oligosaccaridi e destrine
- Permette dosaggi ottimizzati tra 50 e 120 mL per quintale e tempi di reazione ridotti 60-120 minuti garantendo maggiore efficienza produttiva



SETTORE: BEVANDE VEGETALI

ENDOZYM AMG | Amiloglucosidasi

Tipo di enzima:

Preparato liquido a base di amiloglucosidasi (glucoamilasi) di origine fungina, ottenuta da ceppi selezionati di *Aspergillus niger*. Enzima attivo in ampio intervallo di temperatura (50-75°C) e pH (3,0-5,5), con condizioni ottimali a 65°C e pH 4,0. Specializzato per l'estrazione controllata della dolcezza naturale da cereali nella produzione di bevande vegetali.

Azione:

L'enzima catalizza la scissione sequenziale dei legami α -1,4 e α -1,6 glicosidici presenti nelle catene di amilosio e amilopectina, degradando completamente le ramificazioni dell'amido e convertendo l'amido residuo in glucosio e maltosio. Interviene inoltre sulle destrine prodotte da alfa-amilasi negli stadi precedenti, generando zuccheri semplici fermentescibili che contribuiscono a migliorare il profilo organolettico del prodotto finale.

Utilità:

L'uso dell'enzima permette di estrarre in modo controllato la dolcezza naturale dei cereali senza ricorrere a zuccheri aggiunti, favorendo lo sviluppo di formulazioni clean label con sapore equilibrato. La riduzione della viscosità migliora la fluidità della miscela durante la lavorazione, mentre la degradazione dell'amido e delle destrine stabilizza il prodotto contro retrogradazione e formazione di gel o precipitati. Contestualmente, l'azione enzimatica ottimizza la digeribilità e il profilo nutrizionale della bevanda, assicurando qualità e consistenza uniformi nel prodotto finito.

Vantaggi:

- Massima efficienza di idrolisi dell'amido in condizioni termiche moderate (50-75°C) con ridotto dispendio energetico
- Consente la produzione controllata di glucosio, migliorando il profilo organolettico e riducendo la necessità di zuccheri o dolcificanti aggiunti in formulazioni clean label
- Stabilità colloidale a lungo termine con prevenzione della sedimentazione e separazione di fase
- Ottimizzazione del profilo gustativo con dolcezza naturale bilanciata derivante esclusivamente dalla matrice cerealicola
- Maggiore omogeneità del prodotto e facilità di gestione nei processi successivi di confezionamento



ENDOZYM Cellofruit IF | Cellulasi

Tipo di enzima:

Preparato multi-enzimatico privo di conservanti per degradazione completa delle fibre vegetali composto da cellulasi e pectinasi derivanti da *Aspergillus Niger*.

Azione:

L'enzima degrada simultaneamente i principali polisaccaridi strutturali delle pareti vegetali con un meccanismo multi-target: le cellulasi idrolizzano la cellulosa in glucosio e oligosaccaridi, le pectinasi degradano le pectine e l'azione combinata disgrega la matrice fibrosa di cereali e legumi, liberando i contenuti cellulari e riducendo la viscosità.

Utilità:

Risolve problemi di sospensioni, instabilità e sedimentazione in bevande ad alto contenuto di fibre, migliorando la frazione di fibre solubili e incrementando le fibre totali nel prodotto finito. Particolarmente efficace su cereali integrali, avena, riso integrale e legumi, facilita la filtrazione, ottimizza il processo e riduce il consumo energetico, valorizzando il profilo nutrizionale.

Vantaggi:

- Incremento della resa estrattiva e miglioramento della stabilità colloidale, prevenendo la formazione di sospensioni post-imbottigliamento
- Ottimizzazione della filtrazione e ultrafiltrazione, grazie alla riduzione del carico solido e alla frammentazione delle strutture polimeriche complesse.
- Riduzione dei tempi di processo, con idrolisi completa delle fibre in 60-120 minuti a temperature ottimali di 60-67°C per bevande vegetali
- Bassi dosaggi necessari (8-20 mL/quintale), compatibili con formulazioni prive di conservanti e adatte a prodotti biologici e clean label
- Miglioramento complessivo della qualità del prodotto finito, con maggiore stabilità, dolcezza naturale e consistenza uniforme



SETTORE: BEVANDE VEGETALI



ENDOZYM Cellofruit | Cellulasi

Tipo di enzima:

Miscela multi-enzimatica di cellulasi e pectinasi di origine fungina, formulata per la lavorazione di frutti e cereali ricchi di fibre e per la degradazione completa della parete cellulare vegetale.

Azione:

L'enzima agisce su più target contemporaneamente: le cellulasi idrolizzano i legami beta-1,4-glicosidici della cellulosa in glucosio e oligosaccaridi, mentre le pectinasi degradano le pectine, facilitando la rottura della lamella mediana e disgregando la matrice fibrosa. Questa azione combinata libera i contenuti cellulari, riduce la viscosità e facilita la filtrazione.

Utilità:

Risolve problemi di torbidità, gelificazione e sedimentazione durante la lavorazione di bevande vegetali e succhi limpidi privi di polpe. Migliora la frazione di fibre solubili, incrementa le fibre totali nel prodotto finito e ottimizza la filtrabilità e la stabilità del prodotto, anche a basse temperature. Particolarmente efficace su cereali integrali, avena, riso integrale, legumi e frutti ricchi di fibre.

Vantaggi:

- Aumento del rendimento estrattivo fino al 4-8% durante pressatura ed estrazione
- Miglioramento della filtrabilità e riduzione dei tempi di processo
- Produzione di scarti più secchi, riutilizzabili per l'estrazione di pectina
- Stabilizzazione del prodotto finale contro precipitazioni e intorbidamenti
- Idrolisi completa delle fibre in 60-120 minuti a temperature ottimali di 60-67°C
- Miglioramento complessivo della qualità del prodotto finito, con maggiore dolcezza naturale e consistenza uniforme

ENDOZYM XLC | Beta-glucanasi, Cellulasi, Xilanasi

Tipo di enzima:

Miscela enzimatica liquida ad alta concentrazione con attività beta-glucanasica, cellulasica e xilanasica da ceppi fungini selezionati di *Trichoderma* e *Penicillium* non-OGM. Formulazione priva di conservanti sintetici (sorbato di potassio e benzoato di sodio), idonea all'impiego in processi sostenibili e certificati BIO. Attività ottimale a 60°C con range operativo 20-70°C e pH 3,5-6,0.

Azione:

L'enzima effettua un'idrolisi mirata delle componenti polisaccaridiche strutturali delle fibre vegetali, degradando specificamente beta-glucani, emicellulose e cellulosa presenti nei residui cerealicoli. Interviene sulla scissione selettiva dei legami endo-1,4-beta-D-xilani delle emicellulose, sui legami endo-1,4-beta-glucani della cellulosa e sugli endo-1,3-beta-D-glucani tipici di avena e orzo, solubilizzando le frazioni polisaccaridiche complesse e liberando oligosaccaridi a basso peso molecolare. L'azione sinergica multi-enzimatica garantisce una disgregazione profonda della matrice fibrosa.

Utilità:

L'enzima è indicato per il trattamento di residui vegetali ad alta viscosità dovuta ai beta-glucani, favorendo la rottura strutturale delle fibre e la liberazione di frazioni solubili. Migliora la fluidità del mezzo, facilita la gestione dei residui e ottimizza filtrazione e pretrattamenti. Supporta una gestione più sostenibile degli scarti, riduce i costi di smaltimento, valorizza i residui trasformandoli in nuove matrici utilizzabili e permette il recupero di componenti bioattivi e nutrizionali, promuovendo i principi dell'economia circolare.

Vantaggi:

- Riduzione rapida della viscosità, migliorando lavorabilità e movimentazione dei residui
- Incremento significativo della filtrabilità, ottimizzando i processi di separazione solido-liquido
- Ampia versatilità operativa: attività efficace tra pH 3,5-6,0 e temperature 20-70°C (picco a 60°C)
- Applicazione diretta senza pre-diluizione, con distribuzione uniforme e azione immediata
- Valorizzazione degli scarti, riduzione dei costi di smaltimento e recupero di frazioni solubili ad alto valore aggiunto
- Formulazione priva di conservanti come benzoato e sorbato, adatta a prodotti certificati biologici
- Supporto alla sostenibilità industriale e ai principi dell'economia circolare

Limitazioni:

Formulato specificamente per substrati vegetali ricchi in polisaccaridi (residui di lavorazione cerealicola, trebbie, frazioni fibrose di bevande vegetali). Non adatto a biomasse lignocellulosiche complesse (paglia, tutoli, bagassa, residui legnosi) che richiedono sistemi enzimatici con attività ligninolitiche specifiche per la degradazione della lignina.

ENDOZYM Alphamyl PF NaCl | Amilasi termostabile

Tipo di enzima:

Preparato liquido ad alta concentrazione contenente alfa-amilasi termostabile di origine batterica, ottenuta da fermentazione sommersa di ceppi selezionati di *Bacillus licheniformis*. Enzima progettato per operare in condizioni di temperatura elevata, con attività ottimale tra 90-95°C e significativa anche fino a 100°C, specifico per processi cerealicoli e produzione di bevande vegetali.

Azione:

L'enzima idrolizza specificamente i legami α -1,4 dell'amido, agendo su amilosio e amilopectina e convertendo l'amido gelatinizzato in destrine solubili a basso peso molecolare, riducendo la viscosità e migliorando la lavorabilità. La struttura termoresistente mantiene l'attività fino a 100°C, rendendolo adatto a processi ad alta temperatura.

Utilità:

Consente di ridurre la viscosità delle miscele amidacee, garantendo una liquefazione controllata che ottimizza filtrabilità e gestione del processo. La stabilità termica permette la disattivazione di enzimi endogeni indesiderati, previene la retrogradazione dell'amido, aumenta l'estrazione della frazione solubile e migliora resa e qualità del prodotto finale.

Vantaggi:

- Riduzione significativa della viscosità della miscela acqua-cereali migliorando fluidità e lavorabilità del substrato
- Stabilità termica eccezionale con attività enzimatica efficace fino a 100°C per diverse ore durante il processo
- Ottimizzazione dell'efficienza di idrolisi con dosaggi compresi tra 50-120 mL per quintale di cereale e tempi di reazione 60-120 minuti
- Conformità alle normative alimentari internazionali (CE, WHO, FAO, JECFA, FCC) con produzione da microrganismi non OGM e assenza di contaminanti microbiologici



ENDOZYM AMG | Amiloglucosidasi

Tipo di enzima:

Glucoamilasi (amiloglucosidasi) di origine fungina derivata da ceppi selezionati di *Aspergillus niger*, specifica per la saccarificazione completa dell'amido contenuto nei cereali. Enzima attivo in ampio intervallo di temperatura (50-75°C) e pH (3,0-5,5), con condizioni ottimali a 65°C e pH 4,0. Agisce efficacemente su substrati amidacei complessi, inclusi quelli provenienti da materie prime non pretrattate.

Azione:

L'enzima catalizza l'idrolisi dei legami α -1,4 e α -1,6 glicosidici presenti in amido e destrine, liberando unità di glucosio dalle estremità non riducenti e degradando progressivamente le macromolecole amilacee con un meccanismo sequenziale. Interviene anche su substrati parzialmente idrolizzati da alfa-amilasi, assicurando la conversione completa di amido residuo e destrine in zuccheri semplici e migliorando l'efficienza complessiva del processo.

Utilità:

L'impiego dell'enzima consente la conversione totale dell'amido in glucosio, aumentando la disponibilità di zuccheri semplici e riducendo il contenuto di carboidrati complessi nelle formulazioni, anche quando si utilizzano materie prime non modificate. Favorisce la dolcezza naturale nelle bevande vegetali senza aggiunta di dolcificanti, migliora la stabilità fisica prevenendo retrogradazione e gelificazione dell'amido e garantisce la standardizzazione della composizione del prodotto finito, indipendentemente dalle variazioni delle materie prime.

Vantaggi:

- Massimizzazione della resa zuccherina con aumento significativo dell'efficienza estrattiva degli zuccheri semplici da substrati amidacei
- Ottimizzazione dei profili nutrizionali consentendo la produzione di alimenti o bevande a basso contenuto di carboidrati residui
- Standardizzazione del processo riducendo la variabilità legata alla composizione e qualità delle materie prime
- Miglioramento della digeribilità del prodotto finale attraverso conversione completa in monosaccaridi facilmente assimilabili
- Flessibilità operativa grazie all'ampio range di temperatura e pH di attività enzimatica
- Conformità alle richieste del mercato per prodotti clean label con dolcezza derivante esclusivamente dalla matrice naturale



SETTORE: CEREALI

ENDOZYM XLC | Beta-glucanasi, Cellulasi, Xilanasi

Tipo di enzima:

Miscela enzimatica liquida ad alta concentrazione con attività beta-glucanasica, cellulasica e xilanasica, ottenuta da ceppi fungini selezionati di *Trichoderma* e *Penicillium*, non OGM. Formulazione priva di conservanti sintetici (sorbato di potassio e benzoato di sodio), idonea all'impiego in produzioni certificate BIO. Attività ottimale a 60°C con range operativo 20-70°C e pH 3,5-6,0.

Azione:

L'enzima agisce idrolizzando in modo mirato le componenti polisaccaridiche strutturali dei cereali. La sua azione comprende la scissione selettiva dei legami endo-1,4- β -D-xilani delle emicellulose, la degradazione dei legami endo-1,4- β -glucani della cellulosa e la rottura dei legami endo-1,3- β -D-glucani tipici di avena e orzo. La sinergia multi-enzimatica permette una disgregazione profonda delle fibre vegetali, con conseguente solubilizzazione delle frazioni polisaccaridiche e liberazione di oligosaccaridi a basso peso molecolare.

Utilità:

È specificamente formulato per il trattamento enzimatico di cereali come avena, riso, farro, orzo e mais impiegati nella produzione di bevande vegetali. Migliora la disgregazione delle fibre, aumentando la frazione solubile e la resa estrattiva, e riduce la viscosità apparente della miscela, favorendo la fluidità durante la lavorazione. Contribuisce a una texture omogenea e stabile, prevenendo aggregazioni di fibre e proteine e ottimizzando filtrazione e ultrafiltrazione. L'azione enzimatica incrementa la concentrazione di fibre solubili nel prodotto finale, valorizzandone il profilo nutrizionale e garantendo uniformità anche dopo imbottigliamento e distribuzione commerciale.

Vantaggi:

- Riduce rapidamente la viscosità, migliorando lavorabilità e stabilità del prodotto.
- Aumenta la filtrabilità e la resa estrattiva liberando efficacemente i componenti solubili.
- Ampio intervallo operativo di pH (3,5-6,0) e temperatura (20-70°C), picco a 60°C.
- Applicazione diretta con effetti rapidi già nelle prime fasi di trattamento.
- Compatibile con processi BIO, senza conservanti sintetici.
- Previene separazione di fase e sedimentazione, migliorando shelf-life e qualità visiva.
- Incrementa le fibre solubili biodisponibili, valorizzando il profilo nutrizional

ENDOZYM Protease NP | Proteasi

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico a base di Proteasi neutra ottenuta tramite fermentazione sommersa di un ceppo selezionato di *Bacillus subtilis*. È specifica per l'idrolisi delle proteine vegetali nei processi di trasformazione dei cereali (farine, impasti, mosti, ecc.).

Azione:

Esegue l'idrolisi controllata delle proteine vegetali presenti nei cereali, degradando i complessi proteici in peptidi e aminoacidi solubili. Questa azione contribuisce a modificarne le proprietà funzionali. Lavora in ambiente di pH neutro (6,0-7,5) in un range di temperatura che va dai 45 ai 70°C.

Utilità:

L'impiego di una proteasi neutra nella lavorazione dei cereali aiuta a migliorare la solubilità e la digeribilità delle proteine attraverso un'idrolisi controllata. Questo processo può contribuire a ridurre la viscosità degli impasti a base di cereali o farine, migliorare la plasticità e l'estensibilità e ottimizzare l'estrazione del contenuto nutrizionale, arricchendo il profilo finale del prodotto e assicurando una maggiore stabilità colloidale durante i processi.

Vantaggi:

- Maggiore digeribilità: migliora la digeribilità delle proteine grazie all'idrolisi in peptidi e aminoacidi più semplici.
- Efficienza di processo: aumenta le rese di filtrazione e ultrafiltrazione (es. nella produzione di mosti o idrolizzati) riducendo i tempi di processo.
- Stabilità e qualità: garantisce una stabilità colloidale prolungata nel tempo, prevenendo la separazione di fasi o l'intorbidamento in prodotti liquidi.
- Ottimizzazione estrazione: ottimizza l'estrazione del contenuto nutrizionale dai cereali con dosaggi che possono variare in base alla specifica applicazione.

ENDOZYM Protease GF | Proteasi

Tipo di enzima:

Preparato enzimatico a base di prolil-endoropeptidasi (PEP) e proteasi neutra, ottenuto tramite fermentazione di microrganismi selezionati. L'enzima è specificamente progettato per idrolizzare sequenze ricche in prolina presenti nelle frazioni proteiche dei cereali contenenti glutine, rendendole solubili e inattive.

Azione:

Agisce in modo mirato scindendo i legami peptidici adiacenti ai residui di prolina, difficilmente attaccabili dalle proteasi convenzionali. Questo meccanismo permette la frammentazione delle proteine del glutine in peptidi di dimensioni ridotte, eliminando le sequenze responsabili della reattività e riducendo drasticamente il contenuto di glutine residuo nelle matrici cerealicole trattate. L'attività ottimale si esprime in condizioni di pH neutro o leggermente acido e temperature moderate, compatibili con i processi industriali di trasformazione dei cereali.

Utilità:

L'utilizzo di un enzima deglutinante nei processi generici di lavorazione dei cereali consente di superare le criticità legate alla presenza del glutine, che può influire sia sulla sicurezza alimentare di categorie sensibili sia sulla stabilità tecnologica dei prodotti. La deglutinazione garantisce una riduzione significativa delle frazioni proteiche immunoreattive, migliorando la qualità delle matrici trasformate. Inoltre, favorisce una migliore solubilizzazione delle proteine, incrementando l'efficienza di filtrazione e la limpidezza dei derivati. Questo approccio amplia le possibilità di impiego dei cereali in diverse filiere alimentari, con un valore aggiunto sia dal punto di vista nutrizionale che funzionale.

Vantaggi:

- Riduzione efficace e controllata del contenuto di glutine nelle materie prime e nei semilavorati a base di cereali
- Maggiore sicurezza e adattabilità dei prodotti per un consumo più ampio, in linea con le esigenze di specifici gruppi di consumatori
- Miglioramento delle proprietà tecnologiche delle matrici trattate, con effetti positivi su limpidezza, filtrabilità e stabilità
- Possibilità di applicazione versatile in diverse tipologie di processi industriali, con dosaggi contenuti e tempi di contatto ridotti





AEB





AEB ENDOZYM®: UNA SCELTA SOSTENIBILE

I nostri preparati enzimatici sono sviluppati secondo i più avanzati standard di **sostenibilità** e **sicurezza**, garantendo prestazioni elevate senza compromessi sulla qualità. Ogni lotto è sottoposto a rigorosi protocolli di controllo qualità e tracciabilità, assicurando purezza, costanza di attività e totale conformità alle normative alimentari internazionali.

Offriamo un servizio di consulenza tecnica specializzata per aiutarvi a trovare la strada verso **ottimizzazione delle rese**, la **stabilità** e l'**efficienza operativa degli impianti alimentari**.

Affidarsi agli **enzimi AEB** significa **massimizzare la valorizzazione delle materie prime** riducendo **al contempo i consumi energetici, idrici e gli scarti di lavorazione**. L'adozione delle nostre soluzioni enzimatiche contribuisce in modo concreto alla sostenibilità ambientale e al miglioramento della competitività aziendale.



**MAGGIORE
VELOCITÀ**



**MINORI
CONSUMI**

idrici ed elettrici



**MINORI
COSTI**



**MINORI
EMISSIONI**

inquinanti

QUALITÀ CERTIFICATA



Gli enzimi AEB sono naturalmente privi di organismi geneticamente modificati e di allergeni.



Prodotto
certificato
FSC®

The mark of
responsible forestry

AEB SPA - Via Vittorio Arici, 104 - S. Polo 25134 Brescia
Tel: +39 030 23071 - info@aeb-group.com - aeb-group.com



AEB®