

AEB ENZIMAS: INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E QUALIDADE PARA O SETOR ALIMENTAR

ESCOLHA
ENDOZYM[®],
A GAMA
COMPLETA
DE ENZIMAS
AEB

AEB[®]

AEB: AO VOSSO LADO PARA UMA PRODUÇÃO ALIMENTAR SUSTENTÁVEL, OTIMIZADA E DE ALTA QUALIDADE

Há mais de 60 anos, AEB Group é sinónimo de **competência científica, inovação tecnológica e paixão pela qualidade** no mundo das biotecnologias aplicadas ao setor alimentar e das bebidas. Com uma visão focada na investigação e no desenvolvimento, acompanhamos diariamente produtores em todo o mundo na implementação de **processos eficientes, seguros e sustentáveis**.

A nossa proposta integra soluções biotecnológicas avançadas, equipamentos especializados e um apoio técnico constante, contribuindo para melhorar todas as fases da cadeia de produção: desde a fermentação até à estabilização, da limpeza das instalações até ao embalamento.

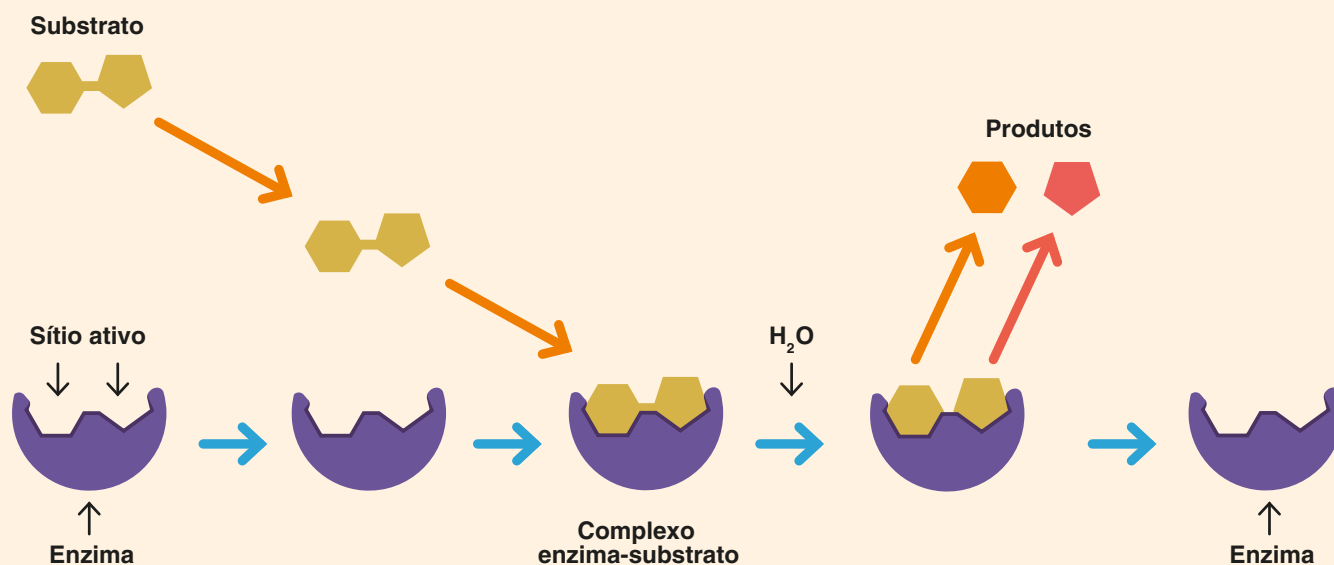
Operamos em mais de cem países através de uma rede capilar de filiais e estabelecimentos produtivos, desenvolvendo produtos personalizados e adaptados às necessidades específicas dos diferentes mercados. A qualidade das nossas soluções é garantida por rigorosos protocolos internos e **certificações internacionais**, que asseguram elevados padrões de segurança, rastreabilidade e fiabilidade.

Estamos convictos de que inovar significa evoluir com responsabilidade. Por isso, a nossa equipa multidisciplinar trabalha todos os dias para criar tecnologias que valorizem a matéria-prima, protejam o ambiente e respondam aos desafios da indústria alimentar moderna.

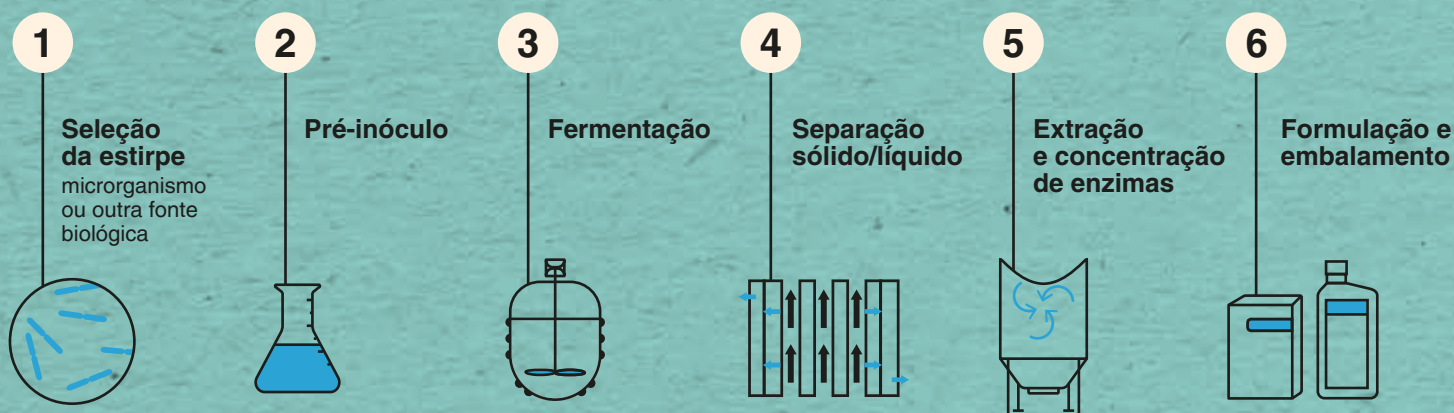


O QUE SÃO AS ENZIMAS

As enzimas são **proteínas naturais** que atuam como **biocatalisadores**, ou seja, aceleram reações químicas específicas sem serem consumidas no processo. Graças à sua elevada **especificidade de ação**, permitem transformar seletivamente determinados componentes dos alimentos, melhorando-lhes a estrutura, digestibilidade, conservação ou características sensoriais.



PROCESSO DE PRODUÇÃO



Presentes na natureza em todos os organismos vivos, as enzimas utilizadas na indústria alimentar são obtidas por meio de processos biotecnológicos controlados, que garantem a sua **pureza, segurança e padrões de qualidade constantes**. A sua aplicação permite tornar os processos produtivos mais eficientes, sustentáveis e em conformidade com os requisitos normativos internacionais.

As enzimas são um recurso fundamental para uma produção mais segura, sustentável e inovadora.

PORQUÊ UTILIZAR ENZIMAS NO SETOR ALIMENTAR?

INOVAÇÃO BIOTECNOLÓGICA AO SERVIÇO DA EXCELÊNCIA ALIMENTAR

Na indústria alimentar moderna, a inovação biotecnológica constitui um fator fundamental para alcançar a excelência. As enzimas, em particular, desempenham uma função crucial nos processos produtivos, tornando-se em soluções avançadas que melhoram a eficiência, a qualidade e a sustentabilidade dos processos de transformação.

1

SUSTENTABILIDADE E EFICÁCIA DE PROCESSO

Graças à sua capacidade de aumentar o rendimento de extração, estabilizar os substratos tratados e reduzir a viscosidade, as enzimas otimizam o processo produtivo, reduzindo os tempos e os custos operacionais. Além disso, a valorização dos desperdícios e resíduos da produção através da utilização de enzimas permite transformar os subprodutos em ingredientes úteis ou novos produtos, contribuindo para uma abordagem circular e sustentável.

2

QUALIDADE, STANDARD E RASTREABILIDADE

As enzimas garantem elevados padrões de qualidade e rastreabilidade nos produtos alimentares. A sua ação específica permite obter produtos com características funcionais e nutricionais melhoradas, respondendo às demandas dos consumidores modernos. Além disso, a utilização de enzimas facilita o cumprimento das normas e dos padrões de segurança alimentar, assegurando que cada fase do processo produtivo seja monitorizada e controlada.

3

FIABILIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

A segurança alimentar é uma prioridade absoluta para os produtores de alimentos. As enzimas da gama AEB ENDOZYM® foram estudadas para garantir a máxima fiabilidade e segurança em todas as fases da produção: soluções enzimáticas desenvolvidas com uma atenção especial para a sustentabilidade pois não só melhoram a qualidade dos produtos finais, mas também otimizam os processos produtivos, contribuindo para reduzir o impacto ambiental da produção alimentar, diminuindo o risco de contaminações e garantindo a **conformidade com as normas em vigor**.

A large, stylized graphic of an orange slice, showing the segments and the central core, rendered in shades of orange and yellow. A decorative line with a circular end containing the number '4' is positioned above the slice.

4

**QUALIDADE,
INOVAÇÃO,
SUSTENTABILIDADE,
OTIMIZAÇÃO,
EFICIÊNCIA.**

ENDOZYM[®]: A GAMA COMPLETA DAS ENZIMAS AEB PARA O SETOR ALIMENTAR

SETOR: ÓLEOS VEGETAIS E AZEITES	5
SETOR: TRATAMENTO RESÍDUOS VEGETAIS	6
SETOR: SUMOS DE FRUTAS	9
SETOR: BEBIDAS VEGETAIS	15
SETOR: CEREAIS	22

SETOR: ÓLEOS VEGETAIS



8723 A/SUPER | Pectinasi, Pectinases, Beta-glucanases

Tipo de enzima:

Preparação multi-enzimática desintegrante para extração oleícola composta por beta-glucanases, celulases, hemicelulases e pectinases derivadas de *Aspergillus niger* não-OGM.

Ação:

Catalisa a degradação sinérgica das estruturas polissacáridas das paredes celulares vegetais através de quatro mecanismos enzimáticos complementares. Facilita a desintegração do tecido vegetal e a rutura do complexo reticular coloidal que “aprisiona” os lípidos intracelulares.

Utilidade:

Resolve os problemas da extração ineficiente de óleo/azeite de matrizes vegetais com alto teor de fibras estruturais, onde a celulose, a hemicelulose e as pectinas formam uma barreira física que dificulta a libertação do óleo/azeite. É particularmente eficaz para azeitonas, sementes oleaginosas e frutos de polpa compacta que requerem desestruturação enzimática para otimizar a separação óleo-água e reduzir a resistência à centrifugação. É também amplamente utilizada no tratamento e na extração de óleos essenciais, como os óleos essenciais de citrinos, onde aumenta o rendimento da extração quando adicionado à cuba de armazenamento.

Vantagens:

- Aumenta o rendimento de extração do óleo/azeite, melhorando a eficiência económica do processo.
- Reduz o consumo de água e de energia graças à maior eficiência de extração e à redução dos tempos de processamento necessários.
- Melhora a separação óleo-água durante a centrifugação, facilitando as operações de refinação e purificação do óleo extraído.



SETOR: TRATAMENTO RESÍDUOS VEGETAIS

8723 A/SUPER | Pectinases, Betaglucanases

Tipo de enzima:

Complexo multi-enzimático para a valorização de subprodutos agroalimentares, composto por betaglucanases, celulases, hemicelulases e pectinases de origem fúngica, derivadas de *Aspergillus niger* não-OGM.

Ação:

O sistema enzimático atua através da hidrólise coordenada dos componentes estruturais da parede celular vegetal. As celulases atacam as ligações β -1,4-glicosídicas da celulose, facilitando a desagregação das fibras e melhorando drasticamente os processos de filtração; as hemicelulases degradam as hemiceluloses, as pectinases desestruturam a lamela péctica média e as β -glucanases hidrolisam as glucanas estruturais. Esta ação sinérgica transforma as matrizes fibrosas rígidas em substratos processáveis.

Utilidade:

Transforma resíduos vegetais como *trub*, cascas, bagaços de azeitona e polpas em substratos utilizáveis, ajudando a resolver os problemas de eliminação de subprodutos industriais e facilitando a recuperação e a valorização da fibra alimentar. Permite a extração de fibras solúveis e insolúveis anteriormente consideradas resíduos, transformando-as em ingredientes funcionais comercializáveis para aplicações alimentares e nutraceuticas. As celulases são particularmente eficazes na redução do impacto crítico das fibras durante a filtração.

Vantagens:

- Converte resíduos vegetais em ingredientes funcionais valorizando a fibra alimentar como componente comercializável em vez de resíduos a eliminar.
- Facilita significativamente os processos de filtração reduzindo o impacto crítico das fibras e melhorando a eficiência operacional dos equipamentos.
- Aumenta o rendimento de recuperação reduzindo os custos de eliminação dos resíduos e gerando fontes de receita adicionais através da valorização dos mesmos.
- Limita a formação de subprodutos indesejáveis durante o tratamento contribuindo para a sustentabilidade ambiental e para a economia circular da cadeia de valor.

Limitações:

Formulado especificamente para substratos vegetais ricos em polissacáridos (resíduos da transformação de cereais, *trub*, frações fibrosas de bebidas vegetais). Não é indicado para biomassas lignocelulósicas complexas (palha, bagaços, bagaço de cana, resíduos lenhosos) que requerem sistemas enzimáticos com atividades ligninolíticas específicas para a degradação da lignina.



SETOR: TRATAMENTO RESÍDUOS VEGETAIS

ENDOZYM XLC | Beta-glucanases, Celulases, Xilanases

Tipo de enzima:

Mistura enzimática líquida de alta concentração com atividade beta-glucanásica, celulásica e xilanásica, obtida de estirpes fúngicas selecionadas de *Trichoderma* e *Penicillium*, não OGM. Formulação sem conservantes sintéticos (sorbato de potássio e benzoato de sódio), adequada para utilização em produções certificadas BIO. Atividade ótima a 60°C, com intervalo de ação de 20-70°C e pH de 3,5-6,0.

Ação:

A enzima degrada especificamente os polissacáridos estruturais dos cereais, incluindo beta-glucanas, hemiceluloses e celulose, hidrolisando as ligações glucosídicas responsáveis pela viscosidade e resistência da matriz. Atua seletivamente nas ligações endo-1,4-β-D-xilanas das hemiceluloses, nas endo-1,4-β-glucanas da celulose e nas endo-1,3-β-D-glucanas da aveia e da cevada, solubilizando as frações polissacáridas complexas e libertando oligossacáridos de baixo peso molecular. A ação sinérgica multi-enzimática permite uma desagregação profunda das fibras vegetais.

Utilidade:

A enzima promove a desagregação das fibras nos cereais, reduzindo a viscosidade e prevenindo aglomerações entre fibras e proteínas que causa instabilidade ou sedimentação. Otimiza o processamento de cereais ricos em beta-glucanas facilitando a separação sólido-líquido, melhorando a textura, a homogeneidade e a proporção de fibras solúveis no produto final.

Vantagens:

- Aumenta o rendimento de extração e a fração de substâncias solúveis dos cereais.
- Reduz rapidamente a viscosidade, facilitando a filtração e a separação líquido-sólido e reduzindo tempos e custos.
- Padroniza o processo independentemente da qualidade da matéria-prima.
- Amplo intervalo operacional de pH (3,5-6,0) e temperatura (20-70°C), com aplicação direta sem pré-diluição.
- Compatível com processos BIO, sem conservantes sintéticos.
- Previne agregações fibras-proteínas, melhorando a estabilidade e a *shelf life*.
- Valoriza o perfil nutricional, aumentando as fibras solúveis biodisponíveis.

SETOR: TRATAMENTO RESÍDUOS VEGETAIS

ENDOZYM PE 90 | PME

Tipo de enzima:

Preparação enzimática líquida de alta concentração à base de Pectinmetilesterase (PME) obtida por fermentação submersa de estirpes selecionadas de *Aspergillus niger* não OGM. Sem atividades pectinásicas secundárias, permite uma modificação controlada da pectina sem degradar o polímero. Ativa entre 15-60°C e pH 3,0-6,5, é frequentemente utilizada com sais de cálcio para reticular as pectinas, aumentando a consistência e a resistência dos produtos à base de fruta.

Ação:

A pectinmetilesterase (PME) faz uma hidrólise seletiva das ligações éster metílicas das pectinas, reduzindo o grau de metoxilação e aumentando os grupos carboxílicos (-COOH) disponíveis ao longo da cadeia. Isto favorece a interação com o cálcio presente no sumo de maçã, promovendo a formação de retículos pectina-cálcio estáveis que facilitam a floculação das partículas. O resultado é uma melhoria significativa da clarificação e da filtrabilidade através de agregados sedimentáveis, sem degradar a estrutura polimérica, preservando a integridade das cadeias pécticas e controlando a viscosidade e as propriedades reológicas do sumo.

Utilidade:

- Resolve problemas tecnológicos na produção de sumos de frutas e sidra, tornando-se numa alternativa sustentável aos métodos tradicionais.
- Permite a padronização das características funcionais das pectinas naturalmente presentes no sumo de maçã.
- Otimiza as propriedades gelificantes e reológicas dos sumos de fruta concentrados.
- Melhora a clarificação natural do sumo de maçã para a produção de sidra límpida de qualidade superior.

Vantagens:

- Elevada especificidade e pureza enzimática, com ação direcionada para as pectinas, sem atividades colaterais indesejadas.
- Garante elevada pureza por estar isenta de atividades pectinásicas degradativas (poligalacturonase e pectinliase).
- Atua em condições suaves (20-40 °C, pH 4,5-5,5, típicas do sumo de maçã), preservando os compostos termossensíveis.
- Preserva as características organoléticas originais do sumo de maçã (aroma, sabor, perfil polifenólico).
- Eficiência tecnológica com melhoramento notável da clarificação e da estabilidade coloidal do sumo.
- Reduz significativamente os tempos e os custos de filtração aumentando a produtividade dos equipamentos.
- Dosagens otimizadas e reduzidas (0,5-1 g/hL) com elevada eficácia enzimática.
- Tempos de contacto flexíveis (3-15 horas) adaptáveis às necessidades específicas de produção e aos ciclos de laboração.
- Total compatibilidade com as condições naturais do sumo de maçã sem necessidade de ajustes de processo.

ENDOZYM Cellofruit | Celulases

Tipo de enzima:

Mix multi-enzimática de celulases e pectinases de origem fúngica formulada para o processamento de frutas e cereais ricos em fibras e para a degradação completa da parede celular vegetal.

Ação:

A enzima atua sobre vários alvos em simultâneo: as celulases hidrolisam as ligações beta-1,4-glicosídicas da celulose em glucose e oligossacarídeos enquanto as pectinases degradam as pectinas facilitando a rutura da lamela mediana e desagregando a matriz fibrosa. Esta ação combinada liberta os conteúdos celulares, reduz a viscosidade e facilita a filtração.

Utilidade:

Resolve problemas de turvação, gelificação e sedimentação durante o processamento de bebidas vegetais e sumos límpidos sem polpa. Melhora a fração de fibras solúveis, aumenta as fibras totais no produto acabado e otimiza a filtrabilidade e a estabilidade do produto, mesmo a baixas temperaturas. Particularmente eficaz em cereais integrais, aveia, arroz integral, leguminosas e frutas ricas em fibras.

Vantagens:

- Aumento do rendimento de extração em 4-8% durante a prensagem e a extração.
- Melhoria da filtrabilidade e redução dos tempos de processo.
- Produção de resíduos mais secos, reutilizáveis para a extração de pectina.
- Estabilização do produto final contra precipitações e turvações.
- Hidrólise completa das fibras em 60-120 minutos a temperaturas ótimas de 60-67°C.
- Melhoria global da qualidade do produto acabado, com maior doçura natural e consistência uniforme.

ENDOZYM Cloudy Super | Pectinases

Tipo de enzima:

Preparação enzimática pectolítica de alta concentração, à base de pectinliase purificada produzida por *Aspergillus niger* de origem não OGM, específica para a produção de sumos cloudy turvos de citrinos, obtidos principalmente a partir do processamento dos resíduos da primeira prensagem.

Ação:

Hidrólise seletiva das substâncias pécticas através de atividade pectinolítica controlada, reduzindo a viscosidade do meio sem comprometer a suspensão natural das partículas de polpa.

Utilidade:

Estabilização de sumos densos e *cloudy* (turvos), prevenindo fenómenos de sedimentação e separação das fases, mantendo o aspeto turvo característico procurado pelo mercado.

Vantagens:

- Obtenção de sumos cloudy (turvos) mais estáveis e menos viscosos.
- Prevenção eficaz da sedimentação das partículas de polpa.
- Manutenção das partículas em suspensão para um aspeto visualmente apelativo.
- Valorização dos resíduos da primeira prensagem transformando-os em produtos de elevado valor acrescentado.

SETOR: SUMOS DE FRUTAS

ENDOZYM PE 90 | PME

Tipo de enzima:

Preparação enzimática líquida de alta concentração à base de Pectinmetilesterase (PME), obtida por fermentação submersa de estirpes selecionadas de *Aspergillus niger* de origem não OGM. Formulação isenta de atividades pectinásicas secundárias (poligalacturonase, pectinase), ideal para aplicações que requerem uma modificação controlada da pectina sem degradação do polímero. Atividade operacional no intervalo de temperatura entre 15-60°C e pH 3,0-6,5.

Ação:

A pectinmetilesterase catalisa a remoção seletiva dos grupos metoxílicos (-OCH₃) dos resíduos de ácido galacturônico das pectinas, alterando-lhe o grau de esterificação (DE) sem alterar o peso molecular nem a integridade da estrutura polimérica. Esta ação permite converter pectinas de alto metoxilo em pectinas de baixo metoxilo de forma progressiva e controlada, permitindo obter um grau de esterificação final preciso em função do tempo de reação e das condições operacionais. A enzima gera pectinas com propriedades funcionais específicas, adaptáveis a diferentes aplicações industriais.

Utilidade:

O tratamento enzimático permite uma desmetoxilação controlada e natural das pectinas extraídas de resíduos vegetais, evitando o uso de ácidos ou álcalis utilizados nos processos químicos tradicionais. Melhora a qualidade do produto final preservando a matriz polimérica e simplifica a gestão das águas residuais, reduzindo o impacto ambiental e os custos de eliminação. Valoriza subprodutos da transformação de frutas, como cascas de citrinos, maçãs e beterrabas, promovendo a economia circular e permitindo a extração de pectinas de elevado valor acrescentado. Esta abordagem permite obter pectinas com grau de esterificação padronizado, exigido nos setores alimentar, farmacêutico e cosmético, de forma sustentável, segura e em conformidade com as normas ambientais.

Vantagens:

- Pectinmetilesterase (PME) de alta especificidade, isenta de atividade contaminante (PL, PG), capaz de modular com precisão o grau de metoxilação da pectina sem alterar a sua estrutura polimérica.
- Funciona num amplo intervalo de temperatura (15-60°C) e pH (3,0-6,5).
- Reduz o uso de substâncias químicas e o impacto ambiental.
- Transforma resíduos vegetais em pectinas de elevado valor acrescentado.
- Aumenta o rendimento de extração e otimiza a recuperação de coprodutos.
- Simplifica a gestão das águas residuais e reduz os custos de eliminação.



ENDOZYM Pectofruit BR | Pectinases

Tipo de enzima:

Preparação pectolítica de alta eficácia para a despectinização de sumos e concentrados, composta por pectinliase (PL), poligalacturonase (PG) e pectinmetilesterase (PME) derivadas de estirpes selecionadas de *Aspergillus niger*. Formulação multi-enzimática com ação sinérgica coordenada para a degradação completa das substâncias pécticas. Específica para o tratamento e otimização do rendimento extrativo na laboração da fruta.

Ação:

O processo de despectinização dos sumos baseia-se num mecanismo tri-enzimático coordenado onde a pectinmetilesterase (PME) remove seletivamente os grupos metoxílicos das cadeias pécticas criando locais de ligação para as outras enzimas. A poligalacturonase (PG) hidrolisa as ligações alfa-1,4-galacturónicas das cadeias principais enquanto a pectinliase (PL) completa a degradação através da eliminação beta nos polímeros desesterificados. Esta ação sinérgica provoca a rápida redução da viscosidade do sumo, favorece a desagregação das paredes celulares e da polpa e facilita a libertação do sumo, degradando completamente as estruturas pécticas responsáveis pela viscosidade e pela resistência mecânica dos tecidos.

Utilidade:

NNos sumos concentrados com alto teor de açúcar (12–16°Brix), a elevada viscosidade limita a eficiência dos equipamentos. A hidrólise da pectina relaxa a estrutura da fruta facilitando a libertação do sumo, reduz os tempos de prensagem e aumenta a produtividade. A diminuição da viscosidade melhora a clarificação e a filtração, previne as turvações e as instabilidades coloidais durante o armazenamento e a concentração além de limitar o *fouling* (incrustação) das membranas nos equipamentos de ultrafiltração.

Vantagens:

- Aumento significativo do rendimento de extração permitindo extrair maior quantidade de sumo da mesma quantidade de fruta.
- Redução dos tempos de prensagem com aumento da produtividade e da eficiência operacional dos equipamentos.
- Reduz drasticamente a viscosidade e a fração coloidal dos sumos concentrados melhorando a fluidez, o bombeamento e a eficiência da ultrafiltração nos equipamentos industriais.
- Otimiza a sinergia com os coadjuvantes clarificantes tradicionais (bentonite, gelatina, sol de sílica).
- Dosagens reduzidas (2-5 mL/hL) com elevada eficácia enzimática reduzindo os custos de utilização.
- Tempos de contacto reduzidos (60 minutos), permitindo ciclos de laboração rápidos e flexíveis.
- Melhora a estabilidade coloidal do produto acabado prevenindo a separação de fases durante o armazenamento.

SETOR: SUMOS DE FRUTAS

ENDOZYM Polifruit S | Pectinliases, celulases, proteases

Tipo de enzima:

Preparação enzimática multi-atividade de alta concentração para maceração pré-prensagem, composta por pectinase (PL), celulase e protease ácida, derivadas de *Aspergillus Niger*.

Ação:

Catalisa simultaneamente a hidrólise das pectinas da lamela celular mediana através da degradação das ligações alfa-1,4-galacturónicas, a desagregação das fibras celulósicas mediante a rutura das ligações beta-1,4-glicosídicas e a desnaturação proteica das membranas celulares. Esta ação sinérgica provoca a desestruturação completa da matriz vegetal do fruto.

Utilidade:

Resolve os desafios tecnológicos relacionados com o baixo rendimento de extração na prensagem mecânica da fruta, a elevada viscosidade dos purés que compromete a eficiência dos equipamentos de processamento e a dificuldade de extração de mosto de frutas com polpa firme/dura ou variedades de baixo rendimento. É particularmente eficaz em frutos vermelhos, maçãs com polpa macia e compacta e frutos de verão com alto teor de pectinas.

Vantagens:

- Aumenta significativamente o rendimento de sumo em até 15%, com redução proporcional dos resíduos de laboração.
- Reduz drasticamente a viscosidade do composto melhorando a eficiência operacional das prensas e reduzindo os tempos do processo.
- Otimiza os parâmetros de extração com dosagens flexíveis de 20-70 mL/tonelada, em função das condições térmicas do processo.
- Garante eficácia num amplo intervalo operacional (15-65°C, pH 3,0-6,0), adaptando-se aos diferentes tipos de fruta e processos de produção.



ENDOZYM Pectofruit | Pectinase

Tipo de enzima:

Preparação pectolítica de alta eficácia para a despectinização de sumos e concentrados, composta por pectinliase (PL), poligalacturonase (PG) e pectinmetilesterase (PME) derivadas de estirpes selecionadas de *Aspergillus niger*. Formulação multi-enzimática com ação sinérgica coordenada para a degradação completa das substâncias pécticas. Específica para o tratamento e otimização do rendimento extrativo na laboração da fruta.

Ação:

O processo de despectinização dos sumos baseia-se num mecanismo tri-enzimático coordenado onde a pectinmetilesterase (PME) remove seletivamente os grupos metoxílicos das cadeias pécticas criando locais de ligação para as outras enzimas. A poligalacturonase (PG) hidrolisa as ligações alfa-1,4-galacturónicas das cadeias principais enquanto a pectinliase (PL) completa a degradação através da eliminação beta nos polímeros desesterificados. Esta ação sinérgica provoca a rápida redução da viscosidade do sumo, favorece a desagregação das paredes celulares e da polpa e facilita a libertação do sumo, degradando completamente as estruturas pécticas responsáveis pela viscosidade e pela resistência mecânica dos tecidos.

Utilidade:

Nos sumos concentrados com alto teor de açúcar (12–16°Brix), a elevada viscosidade limita a eficiência dos equipamentos. A hidrólise da pectina relaxa a estrutura da fruta facilitando a libertação do sumo, reduz os tempos de prensagem e aumenta a produtividade. A diminuição da viscosidade melhora a clarificação e a filtração, previne as turvações e as instabilidades coloidais durante o armazenamento e a concentração além de limitar o fouling (incrustação) das membranas nos equipamentos de ultrafiltração.

Vantagens:

- Aumento significativo do rendimento de extração permitindo extrair maior quantidade de sumo da mesma quantidade de fruta.
- Redução dos tempos de prensagem com aumento da produtividade e da eficiência operacional dos equipamentos.
- Reduz drasticamente a viscosidade e a fração coloidal dos sumos concentrados melhorando a fluidez, o bombeamento e a eficiência da ultrafiltração nos equipamentos industriais.
- Otimiza a sinergia com os coadjuvantes clarificantes tradicionais (bentonite, gelatina, sol de sílica).
- Dosagens reduzidas (2-5 mL/hL) com elevada eficácia enzimática reduzindo os custos de utilização.
- Tempos de contacto reduzidos (60 minutos), permitindo ciclos de laboração rápidos e flexíveis
- Melhora a estabilidade coloidal do produto acabado prevenindo a separação de fases durante o armazenamento.

SETOR: SUMOS DE FRUTAS

ENDOZYM Pectofruit XM | Pectinases

Tipo de enzima:

Preparação pectolítica multi-atividade composta por pectinliase (PL), poligalacturonase (PG), pectinesterase (PE) e arabinogalactanase, específica para a desestruturação de polissacarídeos complexos.

Ação:

Desestruturação sinérgica das substâncias pécticas e hidrólise coordenada das ligações glicosídicas, com especial eficácia em substratos cítricos complexos.

Utilidade:

Versatilidade de aplicação em várias fases do processo produtivo de sumos de citrinos, desde a clarificação até à ultrafiltração, com especial eficácia a nível de aumento do rendimento extrativo.

Vantagens:

- Aumento do desempenho da ultrafiltração com maior eficiência do processo
- Redução da utilização de coadjuvantes de clarificação durante a filtração tradicional.
- Melhoria significativa da estabilidade coloidal ao longo do tempo do sumo de primeira prensagem e do concentrado.
- Versatilidade de utilização em diferentes fases do processo produtivo consoante as necessidades específicas.



ENDOZYM Polifruit | Pectinliases, celulases, proteases

Tipo de enzima:

Mistura multi-enzimática de origem fúngica composta por celulase, protease e pectinase (PL, PG, PME) para o tratamento completo dos sumos de fruta durante a extração.

Ação:

Ação sinérgica tri-enzimática através da degradação das paredes celulares, hidrólise das proteínas estruturais e desestruturação das pectinas, facilitando a libertação do líquido intracelular.

Utilidade:

Aumento da recuperação do líquido que sai das prensas e dos extratores através da degradação completa da matriz vegetal, otimizando a eficiência de extração para diferentes tipos de fruta.

Vantagens:

- Aumento do rendimento total em sumo de 4 a 8%, consoante o tipo de fruta e do grau de maturação.
- Melhoria significativa na recuperação do líquido das prensas e dos extratores.
- Ação versátil em diferentes tipos de fruta, graças à formulação multi-enzimática.
- Otimização da eficiência extrativa com redução dos resíduos de laboração.

SETOR: BEBIDAS VEGETAIS

ENDOZYM Protease NP | Proteases

Tipo de enzima:

Preparação enzimática à base de protease neutra obtida através da fermentação submersa de uma estirpe selecionada de *Bacillus subtilis*, especificamente para a produção de bebidas vegetais a partir de cereais, leguminosas e pseudocereais.

Ação:

Realiza a hidrólise controlada das proteínas vegetais durante as fases de extração, decompondo os complexos proteicos em peptídeos e aminoácidos solúveis. Atua num ambiente de pH neutro (6,0 - 7,5) num intervalo de temperatura entre 45 e 70°C.

Utilidade:

A utilização de uma protease neutra nas bebidas vegetais com elevado teor proteico melhora a solubilidade e a digestibilidade das proteínas através de uma hidrólise controlada. Este processo aumenta a quantidade de proteína disponível, enriquece o perfil nutricional e assegura estabilidade ao produto, prevenindo a sedimentação, a separação de fases e dificuldades de filtração durante a shelf-life.

Vantagens:

- Maior solubilidade e digestibilidade das proteínas, aumento do teor proteico disponível e melhor estabilidade da bebida.
- Aumenta os rendimentos da filtração e da ultrafiltração reduzindo os tempos de processo.
- Garante estabilidade coloidal prolongada no tempo do produto final.
- Otimiza a extração do conteúdo nutricional dos cereais com dosagens de 30-150 g/tonelada de matéria-prima .

SETOR: BEBIDAS VEGETAIS

ENDOZYM Alphamyl SB2 | Amilase não termostável

Tipo de enzima:

ENDOZYM® Alphamyl SB2 é uma preparação líquida cuja composição tem por base uma alfa-amilase não termostável. As suas atividades enzimáticas foram isoladas de uma estirpe fúngica específica, o *Aspergillus oryzae*.

Ação:

A enzima exerce uma fundamental ação alfa-amilásica catalisando a hidrólise das ligações do amido presente nas matérias-primas cerealíferas. Este processo de decomposição transforma o amido em compostos mais simples, obtendo-se dextrinas e maltose. A ação ocorre em condições de pH que otimizam a sua funcionalidade.

Utilidade:

Este produto é essencial no tratamento das matérias-primas cerealíferas para a produção de bebidas vegetais e é particularmente recomendado em todos os processos de transformação de cereais onde a conversão natural do amido é insuficiente ou quando um teste indica a presença de amido residual não convertido no produto final.

Vantagens:

- Otimização da processabilidade: A atividade enzimática aumenta a filtrabilidade da mistura aquosa de cereais, um aspeto fundamental para a consistência da base líquida.
- Aumento da Eficiência Produtiva e do rendimento de extração: A melhoria na fluidez e na laboração traduz-se em um aumento do rendimento e numa maior capacidade produtiva dos equipamentos.
- Controlo da Composição do Produto: A atividade da enzima permite hidrolisar o amido residual, produzindo dextrinas e maltose, que influenciam a composição final do produto.



ENDOZYM Alphamyl PF NaCl | Amilase termostável

Tipo de enzima:

Alfa-amilase termostável, líquida, de alta concentração, obtida por fermentação submersa de estirpes selecionadas de *Bacillus licheniformis*. Especificamente formulada para utilização em processos alimentares, é ativa a temperaturas elevadas (80–95 °C) e num intervalo de pH entre 5,8 e 7,5, condições ideais para o processamento de bebidas vegetais.

Ação:

Catalisa a hidrólise das ligações glicosídicas alfa-1,4 presentes nas cadeias de amilose e amilopectina convertendo o amido em dextrinas solúveis, oligossacáridos e maltodextrinas. Esta ação reduz drasticamente a viscosidade da mistura água-cereais melhorando a fluidez do produto durante todos os processos de laboração.

Utilidade:

Essencial na produção de bebidas vegetais à base de cereais como arroz, aveia e cevada onde a elevada concentração de amido nativo pode comprometer a filtrabilidade, a homogeneidade e a estabilidade do produto. A enzima consente uma liquefação controlada melhorando a textura e a qualidade final da bebida vegetal através da conversão otimizada do amido.

Vantagens:

- Reduz significativamente a viscosidade melhorando a filtrabilidade e a processabilidade do substrato em todas as fases produtivas.
- Mantém elevada estabilidade térmica com atividade ideal entre 80-95°C compatível com os tratamentos térmicos industriais standard.
- Contribui para a doçura natural da bebida graças à produção controlada de oligossacáridos e dextrinas.
- Permite dosagens otimizadas entre 50 e 120 ml/100 kg e tempos de reação reduzidos de 60-120 minutos, assegurando maior eficiência produtiva.



SETOR: BEBIDAS VEGETAIS

ENDOZYM AMG | Amiloglucosidases

Tipo de enzima:

Preparação líquida à base de amiloglucosidase (glucoamilases) de origem fúngica, obtida a partir de estirpes selecionadas de *Aspergillus niger*. Enzima ativa num amplo intervalo de temperatura (50-75 °C) e pH (3,0-5,5), com condições ideais a 65 °C e pH 4,0. Especializada para a extração controlada da doçura natural dos cereais na produção de bebidas vegetais.

Ação:

A enzima catalisa a corte sequencial das ligações glicosídicas α -1,4 e α -1,6 presentes nas cadeias de amilose e amilopectina, degradando completamente as ramificações do amido e convertendo o amido residual em glicose e maltose. Intervém ainda nas dextrinas produzidas pela alfa-amilase nas fases anteriores, gerando açúcares simples fermentescíveis que contribuem para melhorar o perfil organoléptico do produto final.

Utilidade:

A utilização da enzima permite extrair de forma controlada a doçura natural dos cereais sem recorrer a açúcares adicionados, favorecendo o desenvolvimento de formulações «clean label» com sabor equilibrado. A redução da viscosidade melhora a fluidez da mistura durante a laboração, enquanto a degradação do amido e das dextrinas estabiliza o produto contra a retrogradação e a formação de gel ou precipitados. Ao mesmo tempo, a ação enzimática otimiza a digestibilidade e o perfil nutricional da bebida, garantindo qualidade e consistência uniformes no produto final.

Vantagens:

- Máxima eficiência na hidrólise do amido em condições térmicas moderadas (50-75 °C) com reduzido consumo energético.
- Consente a produção controlada de glicose melhorando o perfil organoléptico e reduzindo a necessidade de adição de açúcares ou adoçantes em formulações «clean label».
- Estabilidade coloidal a longo prazo com prevenção da sedimentação e separação de fases.
- Otimização do perfil gustativo com doçura natural equilibrada proveniente exclusivamente da matriz cerealífera.
- Maior homogeneidade do produto e facilidade de gestão nos sucessivos processos de embalagem.



ENDOZYM Cellofruit IF | Celulases

Tipo de enzima:

Preparação multi-enzimática sem conservantes para a degradação completa das fibras vegetais, composta por celulases e pectinase derivadas de *Aspergillus Niger*.

Ação:

A enzima degrada simultaneamente os principais polissacarídeos estruturais das paredes vegetais através de um mecanismo de ação múltipla: as celulases hidrolisam a celulose em glucose e oligossacarídeos, as pectinases degradam as pectinas e a ação combinada desintegra a matriz fibrosa dos cereais e leguminosas libertando os conteúdos celulares e reduzindo a viscosidade.

Utilidade:

Resolve problemas de suspensões, instabilidade e sedimentação em bebidas com elevado teor de fibras melhorando a fração de fibras solúveis e aumentando as fibras no produto acabado. Particularmente eficaz em cereais integrais, aveia, arroz integral e leguminosas, facilita a filtração, otimiza o processo e reduz o consumo de energia, valorizando o perfil nutricional.

Vantagens:

- Aumento do rendimento de extração e melhoria da estabilidade coloidal prevenindo a formação de suspensões após o engarrafamento.
- Otimização da filtração e da ultrafiltração graças à redução da carga sólida e à fragmentação das estruturas poliméricas complexas.
- Redução dos tempos de processo, com hidrólise completa das fibras em 60-120 minutos a temperaturas ótimas de 60-67 °C para bebidas vegetais.
- Baixas dosagens necessárias (8-20 mL/100 kg) compatíveis com formulações sem conservantes e adequadas para produtos biológicos e *clean label*.
- Melhoria global da qualidade do produto acabado, com maior estabilidade, doçura natural e consistência uniforme.



SETOR: BEBIDAS VEGETAIS



ENDOZYM Cellofruit | Celulases

Tipo de enzima:

Mix multi-enzimática de celulases e pectinases de origem fúngica formulada para o processamento de frutas e cereais ricos em fibras e para a degradação completa da parede celular vegetal.

Ação:

A enzima atua sobre vários alvos em simultâneo: as celulases hidrolisam as ligações beta-1,4-glicosídicas da celulose em glucose e oligossacarídeos enquanto as pectinases degradam as pectinas facilitando a rutura da lamela mediana e desagregando a matriz fibrosa. Esta ação combinada liberta os conteúdos celulares, reduz a viscosidade e facilita a filtração.

Utilidade:

Resolve problemas de turvação, gelificação e sedimentação durante o processamento de bebidas vegetais e sumos lípidos sem polpa. Melhora a fração de fibras solúveis, aumenta as fibras totais no produto acabado e otimiza a filtrabilidade e a estabilidade do produto, mesmo a baixas temperaturas. Particularmente eficaz em cereais integrais, aveia, arroz integral, leguminosas e frutas ricas em fibras.

Vantagens:

- Aumento do rendimento de extração em 4-8% durante a prensagem e a extração.
- Melhoria da filtrabilidade e redução dos tempos de processo.
- Produção de resíduos mais secos, reutilizáveis para a extração de pectina.
- Estabilização do produto final contra precipitações e turvações.
- Hidrólise completa das fibras em 60-120 minutos a temperaturas ótimas de 60-67°C.
- Melhoria global da qualidade do produto acabado, com maior doçura natural e consistência uniforme.

ENDOZYM XLC | Beta-glucanases, Celulases, Xilanases

Tipo de enzima:

Mistura enzimática líquida de alta concentração com atividade beta-glucanásica, celulásica e xilanásica proveniente de estirpes fúngicas selecionadas de *Trichoderma* e *Penicillium* não-OGM. Formulação sem conservantes sintéticos (sorbato de potássio e benzoato de sódio), adequada para utilização em processos sustentáveis e com certificação BIO. Atividade ótima a 60 °C, com intervalo operativo entre 20-70°C e pH de 3,5-6,0.

Ação:

A enzima faz uma hidrólise direcionada dos componentes polissacáridos estruturais das fibras vegetais, degradando especificamente as beta-glucanas, as hemiceluloses e a celulose presentes nos resíduos cerealíferos. Atua na clivagem seletiva das ligações endo-1,4-beta-D-xilanas das hemiceluloses, nas ligações endo -1,4-beta-glucanas da celulose e nas endo-1,3-beta-D-glucanas típicas da aveia e da cevada, solubilizando as frações polissacáridas complexas, libertando oligossacáridos de baixo peso molecular. A ação sinérgica multi-enzimática garante uma desagregação profunda da matriz fibrosa.

Utilidade:

A enzima é indicada para o tratamento de resíduos vegetais de alta viscosidade devida às beta-glucanas favorecendo a rutura estrutural das fibras e a libertação de frações solúveis. Melhora a fluidez do meio, facilita a gestão dos resíduos e otimiza a filtração e os pré-tratamentos. Contribui para uma gestão mais sustentável dos resíduos, reduz os custos de eliminação, valoriza os resíduos transformando-os em novas matrizes utilizáveis e permite a recuperação de componentes bioativos e nutricionais, promovendo os princípios da economia circular.

Vantagens:

- Rápida redução da viscosidade melhorando a trabalhabilidade e a movimentação dos resíduos.
- Aumento significativo da filtrabilidade otimizando os processos de separação sólido-líquido.
- Ampla versatilidade operacional: atividade eficaz entre pH 3,5-6,0 e temperaturas de 20-70°C (pico a 60°C).
- Aplicação direta sem pré-diluição, com distribuição uniforme e ação imediata.
- Valorização dos resíduos, redução dos custos de eliminação e recuperação de frações solúveis de elevado valor acrescentado.
- Formulação isenta de conservantes como benzoato e sorbato, adequada para produtos com certificação biológica.
- Apoio à sustentabilidade industrial e aos princípios da economia circular.

Limitações:

Formulado especificamente para substratos vegetais ricos em polissacáridos (resíduos da transformação de cereais, *trub*, frações fibrosas de bebidas vegetais). Não é adequado para biomassas lignocelulósicas complexas (palha, bagaços, bagaço de cana, resíduos lenhosos) que requerem sistemas enzimáticos com atividades ligninolíticas específicas para a degradação da lignina.

ENDOZYM Alphamyl PF NaCl | Amilase termostável

Tipo de enzima:

Preparação líquida de alta concentração contendo alfa-amilase termostável de origem bacteriana, obtida por fermentação submersa de estirpes selecionadas de *Bacillus licheniformis*. Enzima concebida para trabalhar em condições de temperatura elevada, com atividade ótima entre 90 e 95°C e uma atividade significativa até aos 100°C, específica para processos de transformação de cereais e produção de bebidas vegetais.

Ação:

A enzima hidrolisa especificamente as ligações α -1,4 do amido atuando sobre a amilose e a amilopectina e convertendo o amido gelatinizado em dextrinas solúveis de baixo peso molecular reduzindo a viscosidade e melhorando a processabilidade. A sua estrutura termorresistente mantém a atividade até 100°C, sendo adequada para processos a alta temperatura.

Utilidade:

Permite reduzir a viscosidade das misturas amiláceas garantindo uma liquefação controlada que otimiza a filtrabilidade e a gestão do processo. A estabilidade térmica permite a desativação de enzimas endógenas indesejadas, previne a retrogradação do amido, aumenta a extração da fração solúvel e melhora o rendimento e a qualidade do produto final.

Vantagens:

- Redução significativa da viscosidade da mistura de água-cereais melhorando a fluidez e a trabalhabilidade do substrato.
- Estabilidade térmica excepcional, com atividade enzimática eficaz até 100°C durante várias horas ao longo do processo.
- Otimização da eficiência de hidrólise com dosagens entre 50 e 120 mL/100 kg de cereal e tempos de reação de 60 a 120 minutos.
- Em conformidade com as normas alimentares internacionais (CE, WHO, FAO, JECFA, FCC), com produção a partir de microrganismos não OGM e ausência de contaminantes microbiológicos.



ENDOZYM AMG | Amiloglucosidases

Tipo de enzima:

Glucoamilases (amiloglucosidases) de origem fúngica, derivada de estirpes selecionadas de *Aspergillus niger*, específica para a sacarificação completa do amido presente nos cereais. Enzima ativa num amplo intervalo de temperatura (50-75 °C) e pH (3,0-5,5), com condições ideais a 65 °C e pH 4,0. Atua eficazmente em substratos amiláceos complexos, incluindo os provenientes de matérias-primas não pré-tratadas.

Ação:

A enzima catalisa a hidrólise das ligações glicosídicas α -1,4 e α -1,6 presentes no amido e nas dextrinas, libertando unidades de glicose das extremidades não redutoras e degradando progressivamente as macromoléculas amiláceas através de um mecanismo sequencial. Intervém também em substratos parcialmente hidrolisados pela alfa-amilase assegurando a conversão completa do amido residual e das dextrinas em açúcares simples e melhorando a eficiência complexiva do processo.

Utilidade:

A utilização da enzima permite a conversão total do amido em glicose, aumentando a disponibilidade de açúcares simples e reduzindo o teor de carboidratos (hidratos de carbono) complexos nas formulações, mesmo quando são utilizadas matérias-primas não modificadas. Favorece a doçura natural nas bebidas vegetais sem adição de adoçantes, melhora a estabilidade física prevenindo a retrogradação e a gelificação do amido, e garante a padronização da composição do produto final, independentemente das variações nas matérias-primas.

Vantagens:

- Maximização do rendimento em açúcar com aumento significativo da eficiência de extração dos açúcares simples a partir de substratos amiláceos.
- Otimização dos perfis nutricionais permitindo a produção de alimentos ou bebidas com baixo teor de carboidratos residuais.
- Padronização do processo reduzindo a variabilidade associada à composição e qualidade das matérias-primas.
- Melhoria da digestibilidade do produto final através da conversão completa em monossacarídeos facilmente assimiláveis.
- Flexibilidade operacional graças ao amplo intervalo de temperaturas e pH de atividade enzimática.
- Conformidade com as exigências do mercado por produtos «clean label» cuja doçura provém exclusivamente da matriz natural.

SETOR: CEREAIS

ENDOZYM XLC | Beta-glucanases, Celulases, Xilanases

Tipo de enzima:

Mistura enzimática líquida de alta concentração com atividade beta-glucanásica, celulásica e xilanásica, obtida de estirpes fúngicas selecionadas de *Trichoderma* e *Penicillium*, não OGM. Formulação sem conservantes sintéticos (sorbato de potássio e benzoato de sódio), adequada para utilização em produções certificadas BIO. Atividade ótima a 60°C, com intervalo de ação de 20-70°C e pH de 3,5-6,0.

Ação:

A enzima atua hidrolisando de forma seletiva os componentes polissacáridos estruturais dos cereais. A sua ação inclui a clivagem seletiva das ligações endo-1,4- β -D-xilanas das hemiceluloses, a degradação das ligações endo-1,4- β -glucanas da celulose e a ruptura das ligações endo-1,3- β -D-glucanas típicas da aveia e da cevada. A sinergia multi-enzimática permite uma desagregação profunda das fibras vegetais com consequente solubilização das frações polissacáridas e liberação de oligossacáridos de baixo peso molecular.

Utilidade:

Foi especificamente formulado para o tratamento enzimático de cereais como aveia, arroz, espelta, cevada e milho utilizados na produção de bebidas vegetais. Melhora a desagregação das fibras, aumentando a fração solúvel e o rendimento de extração, reduz a viscosidade aparente da mistura, favorecendo a fluidez durante a laboração. Contribui para uma textura homogênea e estável, prevenindo a agregação de fibras e proteínas e otimizando a filtração e a ultrafiltração. A ação enzimática aumenta a concentração de fibras solúveis no produto final, valorizando o seu perfil nutricional e garantindo a uniformidade mesmo após o engarrafamento e a distribuição comercial.

Vantagens:

- Reduz rapidamente a viscosidade, melhorando a trabalhabilidade e a estabilidade do produto.
- Aumenta a filtrabilidade e o rendimento de extração, libertando eficazmente os componentes solúveis.
- Amplo intervalo operacional de pH (3,5-6,0) e temperatura (20-70°C), com pico a 60°C.
- Aplicação direta com efeitos rápidos já nas primeiras fases de tratamento.
- Compatível com processos BIO, sem conservantes sintéticos.
- Previne a separação de fase e a sedimentação, melhorando a shelf-life e a qualidade visual.
- Aumenta as fibras solúveis biodisponíveis, valorizando o perfil nutricional.

ENDOZYM Protease NP | Proteases

Tipo de enzima:

Preparação enzimática à base de protease neutra obtida através da fermentação submersa de uma estirpe selecionada de *Bacillus subtilis*. É específica para a hidrólise de proteínas vegetais nos processos de transformação dos cereais (farinhas, massas, mostos, etc.).

Ação:

Realiza a hidrólise controlada das proteínas vegetais presentes nos cereais, degradando os complexos proteicos em peptídeos e aminoácidos solúveis. Esta ação contribui para modificar as propriedades funcionais. Atua em ambiente de pH neutro (6,0 - 7,5) num intervalo de temperatura que vai dos 45 aos 70°C.

Utilidade:

A utilização de uma protease neutra na transformação de cereais ajuda a melhorar a solubilidade e a digestibilidade das proteínas através de uma hidrólise controlada. Este processo pode contribuir para reduzir a viscosidade das misturas à base de cereais ou farinhas, melhorar a plasticidade e a extensibilidade e otimizar a extração do conteúdo nutricional enriquecendo o perfil final do produto e assegurando uma maior estabilidade coloidal durante os processos.

Vantagens:

- **Maior digestibilidade:** Melhora a digestibilidade das proteínas graças à hidrólise em peptídeos e aminoácidos mais simples.
- **Eficiência do processo:** Aumenta os rendimentos da filtração e da ultrafiltração (por exemplo, na produção de mostos ou hidrolisados), reduzindo os tempos de processo.
- **Estabilidade e qualidade:** Garante uma estabilidade coloidal prolongada no tempo prevenindo a separação de fases ou a turvação em produtos líquidos.
- **Otimização da extração:** Otimiza a extração do conteúdo nutricional dos cereais com dosagens que podem variar consoante a aplicação específica.

ENDOZYM Protease GF | Proteases

Tipo de enzima:

Preparação enzimática à base de prolil-endopeptidase (PEP) e protease neutra, obtida através da fermentação de microrganismos selecionados. A enzima foi especificamente estudada para hidrolisar sequências ricas em prolina presentes nas frações proteicas dos cereais que contêm glúten, tornando-as solúveis e inativas.

Ação:

Atua de forma direcionada rompendo as ligações peptídicas adjacentes aos resíduos de prolina, que são difíceis de serem atacadas pelas proteases convencionais. Este mecanismo permite a fragmentação das proteínas do glúten em peptídeos de pequenas dimensões, eliminando as sequências responsáveis pela reatividade e reduzindo drasticamente o teor de glúten residual nas matrizes cerealíferas tratadas. A atividade ideal manifesta-se em condições de pH neutro ou ligeiramente ácido e temperaturas moderadas, compatíveis com os processos industriais de transformação dos cereais.

Utilidade:

A utilização de uma enzima desglutinante nos processos gerais de laboração de cereais permite ultrapassar os problemas associados à presença de glúten, que pode afetar tanto a segurança alimentar de grupos sensíveis como a estabilidade tecnológica dos produtos. A desglutinação garante uma redução significativa das frações proteicas imunorreativas melhorando a qualidade das matrizes transformadas. Além disso, favorece uma melhor solubilização das proteínas aumentando a eficiência da filtração e a limpidez dos derivados. Esta abordagem amplia as possibilidades de utilização dos cereais em diferentes cadeias alimentares, com um valor acrescentado tanto do ponto de vista nutricional como funcional.

Vantagens:

- Redução eficaz e controlada do teor de glúten nas matérias-primas e nos produtos semiacabados à base de cereais.
- Maior segurança e adaptabilidade dos produtos para um consumo mais alargado, em linha com as necessidades de grupos específicos de consumidores.
- Melhoria das propriedades tecnológicas das matrizes tratadas, com efeitos positivos na limpidez, filtrabilidade e estabilidade.
- Possibilidade de aplicação versátil em diferentes tipologias de processos industriais, com dosagens contidas e tempos de contacto reduzidos.





AEBEEN



NIZIMAS



AEB ENDOZYM®: UMA ESCOLHA SUSTENTÁVEL

As nossas preparações enzimáticas são desenvolvidas de acordo com os mais avançados padrões de **sustentabilidade** e **segurança**, garantindo desempenhos elevados sem comprometer a qualidade. Cada lote é submetido a rigorosos protocolos de controlo de qualidade e rastreabilidade, assegurando pureza, atividade constante e total conformidade com as normas alimentares internacionais.

Disponibilizamos um serviço de consultoria técnica especializada para ajudar-vos a encontrar o caminho para a **otimização dos rendimentos**, a **estabilidade** e a **eficiência operacional dos equipamentos na indústria alimentar**.

Confiar nas **enzimas AEB** significa **maximizar a valorização das matérias-primas**, **reduzindo, ao mesmo tempo, o consumo de energia e água e os resíduos/desperdícios de produção**. A adoção das nossas soluções enzimáticas contribui de forma concreta para a sustentabilidade ambiental e para a melhoria da competitividade da empresa.



**MAIOR
VELOCIDADE**



**MENORES
CONSUMOS**

de água e energia elétrica



**MENORES
CUSTOS**



**MENORES
EMISSÕES**

poluentes

QUALIDADE CERTIFICADA



As enzimas AEB
são naturalmente
livres de organismos
geneticamente modificados



Produto
certificado
FSC®

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



The mark of
responsible forestry