

Alpha-Galactosidase per soia, legumi, mangimi e oligosaccaridi funzionali: funzione, benefici e applicazioni B2B

Team di ricerca Enzymes.bio · Wellington, Nuova Zelanda · June 20, 2026

L'**alpha-galactosidase** o **α-galattosidasi** è un enzima glicosidasico che idrolizza legami α-galattosidici in carboidrati come oligosaccaridi della soia, legumi e galattomannani. Nelle applicazioni B2B è usata soprattutto per modificare frazioni zuccherine difficili da digerire o trasformare, riducendo composti fermentescibili in matrici vegetali e supportando processi in food processing, ingredienti plant-based, mangimi e produzione controllata di oligosaccaridi ^[1].

Che cos'è l'alpha-galactosidase e qual è la sua funzione

L'**alpha-galactosidase enzyme** appartiene al gruppo delle glicosidasi, enzimi che rompono legami glicosidici nei carboidrati. La sua funzione specifica è riconoscere residui di galattosio in configurazione alfa e catalizzare l'idrolisi del legame che li collega a un'altra unità zuccherina o a una struttura carboidratica più complessa. In pratica, l'**alpha-galactosidase function** consiste nel rendere più semplici e più accessibili substrati che, senza trattamento, possono rimanere scarsamente utilizzabili in digestione, fermentazione o trasformazione alimentare ^[2].

Nel linguaggio applicativo, il termine "alpha galactosidase enzyme" può riferirsi a enzimi di origine vegetale, microbica o umana, ma questi contesti non sono intercambiabili. Le α-galattosidasi studiate per soia, legumi, fermentazioni e mangimi sono enzimi di processo; l'α-galattosidasi A umana, invece, è una idrolasi lisosomiale collegata al metabolismo di glicolipidi e alla malattia di Fabry quando carente o difettosa ^[3]. Questa distinzione è essenziale per non confondere applicazioni industriali, integratori digestivi e terapie farmaceutiche.

Dal punto di vista B2B, l'interesse principale non è "curare" una carenza enzimatica, ma trasformare ingredienti vegetali. In soia e legumi, la presenza di oligosaccaridi contenenti galattosio può influire su fermentescibilità, tollerabilità digestiva, profilo sensoriale e resa di processo. Studi dedicati alla

rimozione degli oligosaccaridi dal latte di soia mediante α -galattosidasi hanno documentato l'uso dell'enzima proprio per ridurre fattori associati alla produzione di gas in questa matrice [4].

Meccanismo d'azione: idrolisi selettiva dei legami α -galattosidici

Il meccanismo dell' α -galattosidasi è selettivo: l'enzima non degrada genericamente tutti i carboidrati, ma agisce su legami compatibili con il proprio sito attivo. Quando il substrato viene riconosciuto, il sito catalitico facilita la rottura del legame glicosidico attraverso una reazione di idrolisi, con intervento dell'acqua e liberazione di galattosio o di frammenti carboidratici più piccoli. Studi sul meccanismo d'azione dell' α -galattosidasi e sulla stereochemica della reazione hanno mostrato che la catalisi non è una semplice "rottura chimica" indiscriminata, ma un processo enzimatico governato da riconoscimento molecolare e geometria del substrato [5].

Questa specificità spiega perché l'enzima è utile in matrici come soia, farine di legumi, estratti vegetali e galattomannani. Se il carboidrato contiene residui α -galattosidici accessibili, il trattamento può modificare il profilo zuccherino; se il substrato non è presente o non è accessibile, l'effetto sarà limitato. La letteratura sui galattomannani mostra che l'idrolisi enzimatica e il metabolismo dei prodotti liberati dipendono dalla struttura del polisaccaride e dalla capacità del sistema biologico o di processo di utilizzare i frammenti generati [6].

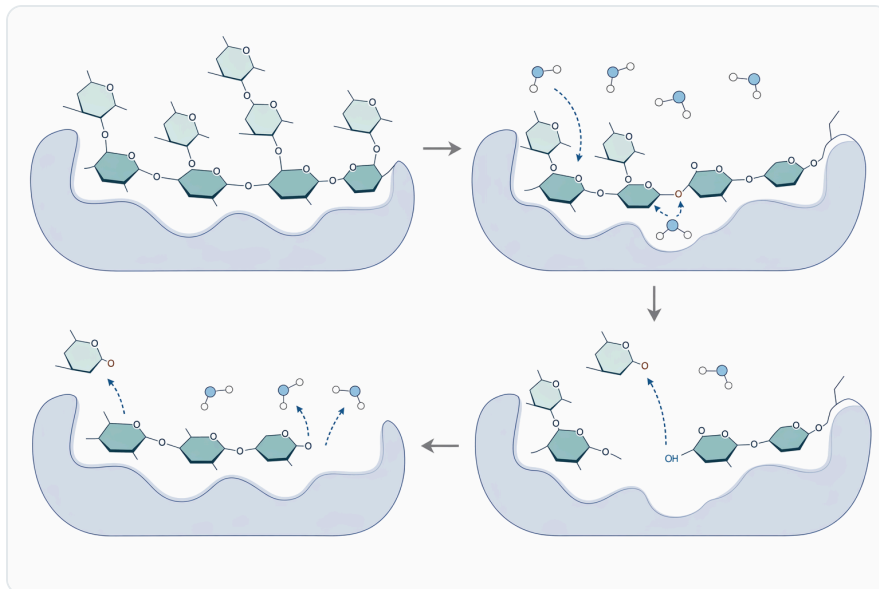


Figure 1. 알파-갈락토시다아제는 라피노스와 스타키오스 같은 라피노스 계열 올리고당에서 말단의 알파 결합 갈락토스 잔기를 제거한다.

Oltre all'idrolisi, alcune α -galattosidasi possono catalizzare reazioni di transgalattosilazione o reazioni inverse in condizioni specifiche. Già studi classici su α -galattosidasi di mandorla dolce hanno discusso inibizione, transgalattosilazione e meccanismo d'azione, indicando che l'enzima può trasferire unità

galattosidiche in condizioni adatte invece di limitarsi alla scissione idrolitica ^[7]. Questo punto è importante per applicazioni specialistiche, ma non implica che la sintesi di oligosaccaridi avvenga automaticamente in un normale trattamento alimentare.

Dove si trova nel corpo e perché non va confusa con la carenza enzimatica

Una ricerca comune è “**where is alpha-galactosidase found in the body**”. Nell’essere umano, l’ α -galattosidasi A è un enzima lisosomiale: opera all’interno dei lisosomi, compartimenti cellulari coinvolti nella degradazione di molecole complesse. La sua funzione è distinta da quella degli enzimi commerciali usati come ausili di processo su soia, legumi o mangimi ^[3].

La ricerca “**alpha-galactosidase enzyme deficiency**” rimanda in genere alla malattia di Fabry, una patologia genetica associata alla carenza di α -galattosidasi A e all’accumulo di specifici glicolipidi. Studi su interazioni molecolari tra iminozuccheri e α -galattosidasi umana sono stati condotti proprio per comprendere stabilizzazione enzimatica e azione di chaperoni farmacologici nella Fabry disease ^[8]. Questo ambito è medico, regolato e separato dagli impieghi industriali dell’alpha galactosidase supplement o dell’enzima di processo.

Anche l’espressione “**alpha-galactosidase test**” può avere significati diversi. In ambito clinico può riferirsi a valutazioni diagnostiche collegate all’attività dell’ α -galattosidasi A; in ambito industriale può riferirsi, in modo generico, a controlli di qualità o verifiche applicative eseguite da soggetti qualificati. Per un prodotto B2B fornito online, però, è più corretto distinguere la documentazione dell’ordine — come CoA e SDS forniti insieme all’acquisto — da qualsiasi valutazione clinica o metodo analitico specialistico.

Alpha-galactosidase foods: perché soia, legumi e vegetali sono rilevanti

Le ricerche su “**alpha-galactosidase foods**” derivano dal fatto che molti alimenti vegetali contengono carboidrati che possono includere unità galattosidiche. Soia, legumi e alcune matrici ricche di polisaccaridi vegetali sono esempi pratici in cui la presenza di oligosaccaridi può diventare un tema tecnologico: non per la presenza dell’enzima nell’alimento, ma per la presenza dei suoi substrati. Nella lavorazione del latte di soia, l’ α -galattosidasi è stata studiata per ridurre fattori responsabili di flatulenza, confermando la pertinenza della matrice soia per questo tipo di trattamento ^[9].

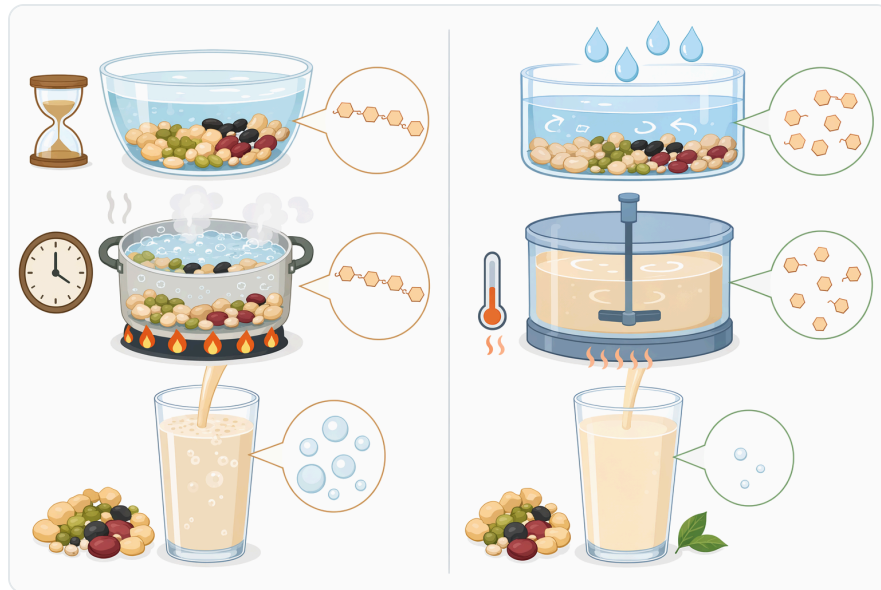


Figure 2. 탄수화물 가공에 사용되는 산업용 알파-갈락토시다아제는 인간 알파-갈락토시다아제 A 진단, 파브리병 치료, 알파-갈 알레르기 용어와는 구별된다.

La trasformazione enzimatica è particolarmente utile quando l'obiettivo è modificare selettivamente una frazione senza ricorrere a trattamenti chimici aggressivi. In una bevanda vegetale, in uno slurry di soia o in una base proteica plant-based, l'idrolisi degli oligosaccaridi può contribuire a rendere il profilo carboidratico più favorevole alla formulazione o alla successiva fermentazione. Le applicazioni industriali degli enzimi digestivi e carboidratici negli alimenti sono state descritte come parte di un quadro più ampio in cui gli enzimi migliorano funzionalità, trasformabilità e caratteristiche dei prodotti alimentari ^[1].

Nei legumi e nelle materie prime proteiche vegetali, l'effetto atteso dipende dalla composizione reale del lotto, dal grado di dispersione della matrice e dalla disponibilità dei substrati. L'enzima richiede contatto con i legami α -galattosidici; quindi macinazione, idratazione, viscosità e struttura fisica della matrice possono influire sul risultato. Questo è un punto operativo più importante di qualunque affermazione generica sui "benefici" dell'alpha-galactosidase.

Applicazioni B2B principali

Lavorazione di soia e bevande vegetali

La lavorazione della soia è una delle applicazioni più citate per l' α -galattosidasi. Nel latte di soia, gli oligosaccaridi associati a flatulenza sono stati ridotti mediante enzima immobilizzato, mostrando che il trattamento può essere progettato anche in sistemi in cui l'enzima viene trattenuto o riutilizzato all'interno del processo ^[9]. Per un produttore di bevande vegetali o ingredienti a base soia, l'obiettivo pratico è diminuire una frazione carboidratica problematica prima della formulazione finale.

Un altro studio ha affrontato produzione, ottimizzazione ed eliminazione enzimatica degli oligosaccaridi dal soymilk usando α -galattosidasi da **Pseudomonas sp.** isolata da suolo roccioso. Il dato rilevante, per l'uso industriale, è che la letteratura non si limita a sistemi modello: l'applicazione è stata testata direttamente su una matrice alimentare complessa come il latte di soia [4]. Questo rende la categoria "soy processing" una delle più solide per parlare di alpha-galactosidase benefits in termini tecnologici.

Ingredienti plant-based e proteine vegetali

Nel settore plant-based, l' α -galattosidasi può essere integrata in trattamenti su farine, concentrati, estratti o basi liquide contenenti oligosaccaridi galattosidici. Il beneficio non è solo digestivo: la modifica del profilo zuccherino può influenzare fermentabilità, stabilità sensoriale e comportamento della matrice durante lavorazioni successive. Le review sulle applicazioni alimentari degli enzimi digestivi includono le carboidrasi tra gli strumenti industriali usati per trasformare ingredienti alimentari in modo mirato [1].

È importante non promettere un effetto uniforme su tutte le proteine vegetali. Una base di pisello, una farina di soia e un estratto di legume non hanno necessariamente la stessa concentrazione di substrati, la stessa accessibilità o lo stesso comportamento in processo. L' α -galattosidasi è più utile quando il problema tecnologico è effettivamente legato a residui α -galattosidici e non ad altri fattori, come proteine denaturate, fibre insolubili o lipidi ossidati.

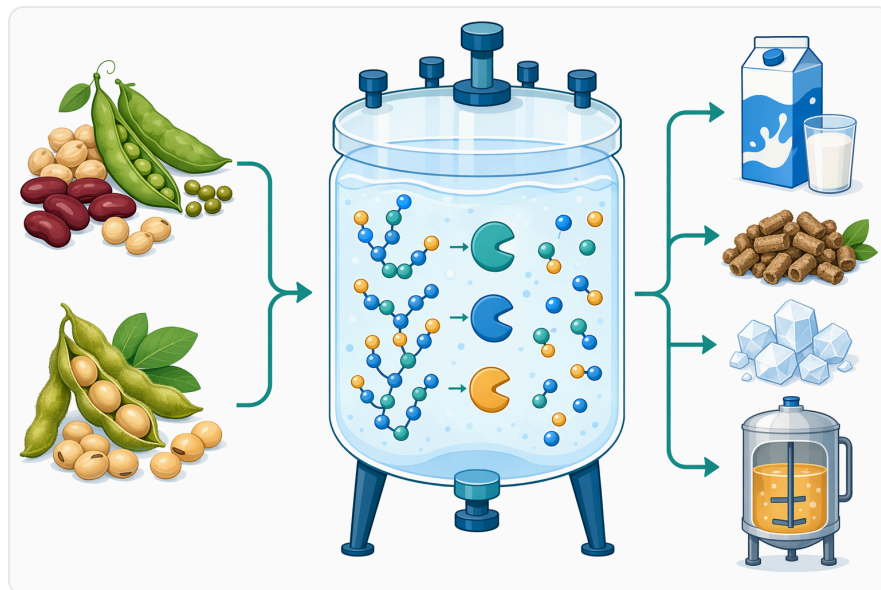


Figure 3. 대두와 두류에 들어 있는 라피노스 계열 올리고당은 소화 과정까지 남아 있거나 후속 가공에 영향을 줄 수 있어 중요한 표적이다.

Mangimi e nutrizione animale

In nutrizione animale, l'interesse dell' α -galattosidasi è collegato all'uso crescente di ingredienti vegetali nei mangimi. Farine di legumi, soia e sottoprodotti vegetali possono contenere carboidrati non completamente utilizzabili da alcune specie o in determinate condizioni formulative. L'aggiunta o il pretrattamento con carboidrasi può rendere più gestibile la frazione zuccherina e contribuire alla valorizzazione nutrizionale della materia prima ^[1].

Il beneficio va espresso con prudenza: non è una garanzia assoluta di performance zootecnica, ma uno strumento di processo o formulazione. L'effetto dipende dalla specie animale, dalla matrice, dalla dieta complessiva e dalle condizioni di trattamento. Per questo, in un documento B2B, è più corretto parlare di supporto alla gestione di oligosaccaridi fermentescibili e di miglioramento potenziale dell'utilizzo degli ingredienti vegetali, non di claim terapeutici o farmacologici.

Oligosaccaridi funzionali e transgalattosilazione

Le α -galattosidasi possono essere rilevanti anche per la produzione di oligosaccaridi funzionali. La ragione è che alcune forme enzimatiche, in condizioni adatte di concentrazione del substrato e disponibilità di accettori zuccherini, possono catalizzare transgalattosilazione o reazioni inverse. La letteratura classica su α -galattosidasi di mandorla dolce ha già mostrato che la transgalattosilazione fa parte del repertorio catalitico possibile di questi enzimi ^[7].

Questa applicazione richiede però una progettazione di processo più fine rispetto alla semplice riduzione di oligosaccaridi indesiderati. In idrolisi si cerca di rompere legami; nella sintesi o transgalattosilazione si cerca di favorire la formazione di nuovi legami. Temperatura, attività dell'acqua, composizione zuccherina e tempi di reazione devono essere controllati in modo coerente con l'obiettivo. Per questo, la produzione di oligosaccaridi funzionali è un'applicazione specialistica, non un risultato automatico dell'aggiunta dell'enzima a una miscela vegetale.

Fermentazioni e microrganismi industriali

L' α -galattosidasi compare anche nella microbiologia delle fermentazioni. Nel genere **Saccharomyces**, i polimorfismi dei geni **MEL** sono stati studiati in relazione alla capacità di utilizzare substrati α -galattosidici come il melibiosio ^[10]. Questo indica che la capacità di scindere certi zuccheri contenenti galattosio può avere importanza nella selezione e caratterizzazione di lieviti industriali.

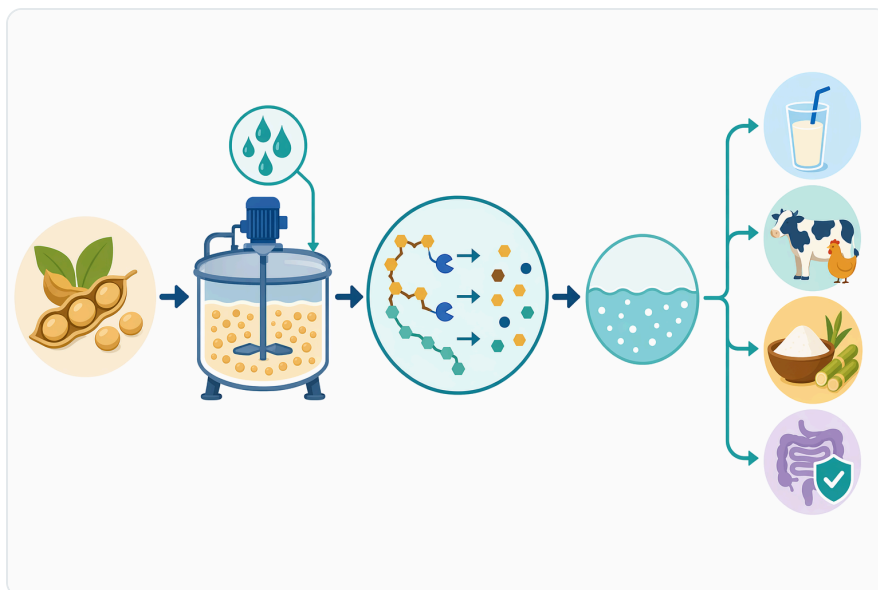


Figure 4. 효과적인 알파-갈락토시다아제 처리는 수화, 기질 접근성, 효소 접촉, 가수분해, 그리고 그에 따른 올리고당 프로파일의 변화에 달려 있다.

Anche in fermentazioni alimentari complesse, il profilo delle glicosidasi microbiche può contribuire alla trasformazione della matrice. Uno studio su **Debaryomyces hansenii Y4** durante la fermentazione del dark tea ha analizzato il profilo delle famiglie di glicosil-idrolasi e la funzione microbica nel processo [11]. Pur non essendo un'applicazione diretta identica al trattamento della soia, questo tipo di evidenza mostra come gli enzimi che modificano carboidrati siano parte integrante della funzionalità microbica nei sistemi fermentativi.

Tabella comparativa delle applicazioni

Area applicativa	Substrato o matrice tipica	Funzione dell'alpha-galactosidase	Beneficio atteso	Limite principale
Soia e soymilk	Latte di soia, slurry, basi vegetali	Idrolisi di oligosaccaridi α -galattosidici	Riduzione di fattori associati a flatulenza e migliore accettabilità	Dipende da composizione e accessibilità del substrato
Legumi e ingredienti plant-based	Farine, concentrati, estratti vegetali	Modifica selettiva della frazione zuccherina	Migliore gestione tecnologica della matrice	Non agisce su problemi non legati ai legami α -galattosidici
Mangimi	Ingredienti vegetali ricchi di	Riduzione di componenti fermentescibili	Supporto alla valorizzazione nutrizionale	Effetto variabile per specie, dieta e processo

Area applicativa	Substrato o matrice tipica	Funzione dell'alpha-galattosidase	Beneficio atteso	Limite principale
	carboidrati complessi			
Oligosaccaridi funzionali	Sistemi zuccherini controllati	Transgalattosilazione o reazioni inverse	Produzione di strutture carboidratiche specialistiche	Richiede condizioni di processo specifiche
Fermentazioni	Substrati contenenti zuccheri galattosidici	Supporto al metabolismo microbico	Migliore utilizzo di zuccheri specifici	Dipende dal ceppo e dal sistema fermentativo

Alpha-galattosidase supplement, tablets e uso industriale: cosa cambia

Termini come **“alpha-galattosidase supplement”**, **“alpha galattosidase supplement”**, **“alpha-galattosidase tablets”** o **“alpha galattosidase tablets”** sono frequenti perché l'enzima è noto anche nel mercato consumer degli aiuti digestivi. Le etichette di prodotti contenenti α -galattosidasi sono documentate in contesti regolatori separati da quelli degli ingredienti industriali ^[12]. Tuttavia, un enzima B2B per food processing non va interpretato come compressa, integratore o prodotto per consumo diretto.

La differenza riguarda destinazione d'uso, formulazione, responsabilità regolatoria e modalità di impiego. Un integratore digestivo è progettato per essere assunto dal consumatore secondo istruzioni d'etichetta; un enzima di processo è dosato e gestito all'interno di una lavorazione industriale. Anche le ricerche **“alpha-galattosidase side effects”** o **“alpha-galattosidase enzyme side effects”** appartengono soprattutto al contesto consumer o medico, mentre nel B2B le valutazioni rilevanti riguardano sicurezza di processo, conformità del prodotto finale e gestione documentale.

Allo stesso modo, discussioni informali cercate come **“alpha-galattosidase reddit”** possono essere utili per capire domande del pubblico, ma non sono una base tecnica per decisioni industriali. Per un'applicazione professionale, le fonti più affidabili restano studi su matrici specifiche, letteratura enzimatica e documentazione fornita con l'ordine. Nel caso di Enzymes.bio, CoA e SDS sono forniti insieme all'acquisto, che avviene direttamente online in unità da 1 kg.

Condizioni di processo che influenzano il risultato

L'efficacia dell' α -galattosidasi dipende prima di tutto dal substrato. Se una matrice contiene raffinoso, stachiosio, melibiosio o altri composti con legami α -galattosidici accessibili, il trattamento ha una base chimica coerente; se la frazione target è bassa o non accessibile, l'effetto sarà ridotto. La specificità di substrato e il meccanismo delle glicosidasi sono temi centrali nella comprensione delle loro prestazioni applicative [13].



Figure 5. দুয়ু, দাদু সলুরি, দুয়ু বন্যু, কংযু গিবান শিকুণু রানফিনোসু ও স্তার্কিও স্গা মাত্রিস ন্যায়ু জপকন গন্যুহাল তায়ু অকয়ুগি গন্যুহান বন্যায়ুদা.

Anche l'idratazione della matrice è critica. Gli enzimi operano in ambiente acquoso o sufficientemente idratato: in un sistema troppo secco, il contatto tra enzima e substrato è limitato; in un sistema troppo viscoso, la diffusione può rallentare. Nelle bevande vegetali e negli slurry di soia, la dispersione aiuta l'enzima a raggiungere gli oligosaccaridi; nelle farine o nei concentrati, può essere necessario inserirlo in una fase in cui l'acqua e la miscelazione rendano disponibile la frazione target.

pH, temperatura e tempo di contatto devono essere compatibili con la forma enzimatica impiegata, ma non è corretto generalizzare un unico intervallo universale. Studi di clonaggio e caratterizzazione di α -galattosidasi da microrganismi adattati al freddo, come **Glaciozyma antarctica**, mostrano che enzimi provenienti da organismi diversi possono avere profili operativi diversi [14]. Questo spiega perché un enzima adatto a una matrice liquida moderata non è automaticamente ideale per un processo caldo, acido o prolungato.

La stabilità enzimatica è un altro fattore. Nei processi industriali, l'enzima può essere esposto a agitazione, sali, componenti fenolici, zuccheri concentrati o trattamenti termici successivi. In alcuni casi l'inattivazione dopo l'azione è desiderata; in altri, come nei sistemi immobilizzati, si cerca invece di mantenere l'attività per più cicli. L'uso di α -galattosidasi immobilizzata nel trattamento del soymilk mostra che la configurazione di processo può essere adattata per gestire recupero e riutilizzo dell'enzima ^[9].

Benefici attesi e limiti realistici

Il primo beneficio dell'alpha-galactosidase è la riduzione selettiva di oligosaccaridi associati a fermentazione e gas in matrici vegetali. In soymilk, questa applicazione è supportata da studi specifici sull'eliminazione o riduzione dei fattori flatulenti mediante α -galattosidasi ^[4]. Per aziende che lavorano soia e legumi, il vantaggio è quindi concreto ma collegato a un obiettivo preciso: modificare una frazione carboidratica, non trasformare completamente la matrice.

Il secondo beneficio è la valorizzazione di ingredienti vegetali. Riducendo zuccheri difficili da utilizzare, l'enzima può migliorare la prevedibilità di processi fermentativi, preparazioni proteiche, bevande e formulazioni mangimistiche. Questo tipo di beneficio è coerente con il ruolo generale degli enzimi digestivi e carboidratici nelle applicazioni alimentari industriali ^[1].

Il terzo beneficio riguarda la specificità. A differenza di trattamenti chimici più drastici, l'enzima agisce su legami specifici e può essere inserito in fasi di processo relativamente mirate. Ciò permette di intervenire sulla frazione α -galattosidica senza degradare indiscriminatamente proteine, lipidi o altre componenti della matrice. La specificità, però, è anche un limite: se il problema del prodotto deriva da fibre insolubili, sapori amari, antinutrienti non carboidratici o instabilità proteica, l' α -galattosidasi da sola non risolve il problema.

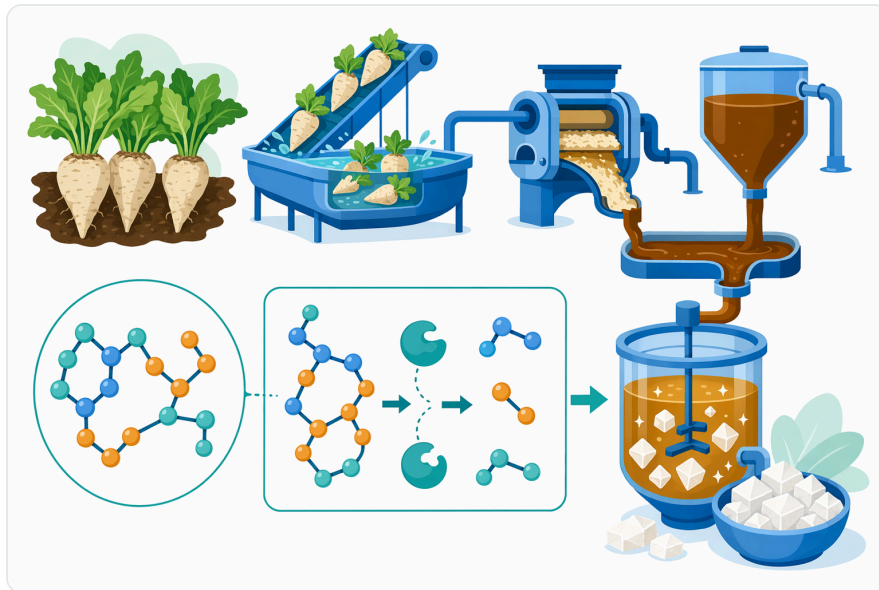


Figure 6. 사탕무 당밀 및 설탕 가공에서는 알파-갈락토시다아제가 자당 회수나 공정 흐름 처리에 방해가 될 수 있는 라피노스를 가수분해할 수 있다.

Un ulteriore limite è l'interpretazione delle applicazioni mediche. La letteratura su terapia enzimatica sostitutiva nella malattia di Fabry analizza meccanismi di internalizzazione, traffico lisosomiale e correzione metabolica in un quadro clinico [3]. Queste informazioni sono scientificamente importanti, ma non autorizzano a fare claim medici per un enzima industriale. Nel B2B alimentare e mangimistico, il messaggio corretto è legato a trasformazione della matrice e gestione di carboidrati specifici.

Fonti enzimatiche: batteri, funghi, lieviti e piante

Le α -galattosidasi sono diffuse in diversi organismi. Studi su batteri, funghi e lieviti mostrano che la capacità di idrolizzare substrati galattosidici può essere rilevante in habitat molto diversi, dalla degradazione di polisaccaridi vegetali alla fermentazione. **Cellvibrio mixtus**, ad esempio, è stato studiato per idrolisi di galattomannani e metabolismo del mannosio, evidenziando il ruolo delle glicosidasi nella conversione di polisaccaridi vegetali [6].

Nei lieviti, i geni MEL di **Saccharomyces** sono stati collegati alla variabilità nella capacità di utilizzare melibiosio, un disaccaride contenente galattosio. Questo ha interesse per fermentazioni industriali perché la disponibilità o meno di specifiche attività glicosidasiche può influire sul metabolismo degli zuccheri presenti nel substrato [10]. Non significa che ogni lievito sia adatto a ogni processo, ma mostra come l'attività α -galattosidasica possa essere una caratteristica funzionale rilevante.

Anche le piante producono α -galattosidasi o enzimi correlati, ma le applicazioni industriali moderne spesso guardano a fonti microbiche per disponibilità, produzione e caratterizzazione. Le fonti microbiche offrono ampia diversità enzimatica, con proprietà che possono variare in base

all'organismo e all'ambiente di origine. Questo è il motivo per cui gli studi di clonaggio e caratterizzazione, come quelli su α -galattosidasi da organismi adattati al freddo, rimangono importanti per ampliare il portafoglio di enzimi applicabili [14].

Uso responsabile in formulazioni B2B

Per usare l' α -galattosidasi in modo responsabile, bisogna partire dall'obiettivo di processo: riduzione di oligosaccaridi in soia, miglioramento di una base plant-based, supporto a una formulazione mangimistica o produzione specialistica di oligosaccaridi. Ogni obiettivo richiede condizioni diverse e criteri di valutazione diversi. La letteratura sulla rimozione degli oligosaccaridi dal soymilk, ad esempio, è direttamente pertinente alla soia, ma non può essere trasferita automaticamente a ogni ingrediente vegetale [4].

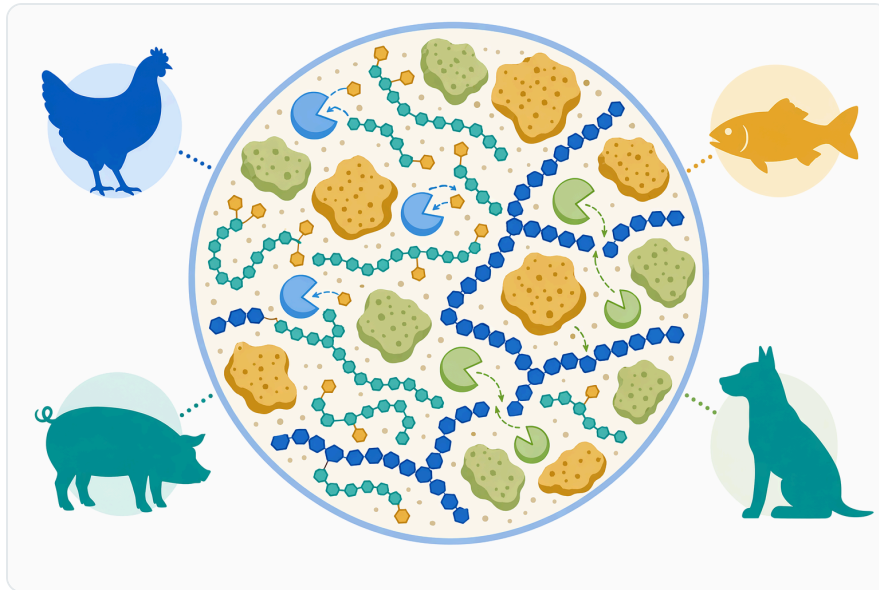


Figure 7. 사료와 반려동물 식품에서 알파-갈락토시다아제는 식물성 박류에 유의미한 알파-갈락토시드 기질이 포함되어 있을 때 가장 관련성이 높다.

La matrice deve essere considerata nel suo insieme. Proteine, fibre, lipidi, sali, pH naturale e pretrattamenti termici possono influenzare accessibilità del substrato e stabilità enzimatica. In sistemi molto complessi, può essere utile combinare l' α -galattosidasi con altri passaggi di processo, purché la funzione di ciascun passaggio sia chiara. Gli enzimi non sono additivi magici: sono catalizzatori selettivi, efficaci quando il problema chimico è coerente con la loro specificità.

Enzymes.bio opera come **fornitore online** di enzimi e non come produttore né laboratorio. Il prodotto è acquistabile direttamente online in unità da 1 kg; CoA e SDS sono forniti insieme all'ordine. Le informazioni pubbliche del sito Enzymes.bio identificano l'attività come fornitura online di enzimi, e il

presente testo va letto come supporto tecnico-educativo per applicazioni di processo, non come istruzione clinica o promessa di risultato su prodotti finali .

Conclusione

L'**alpha-galactosidase** è un enzima utile quando il problema industriale riguarda legami α -galattosidici in carboidrati di soia, legumi, galattomannani o altri substrati vegetali. Le evidenze più pertinenti per il B2B riguardano la riduzione di oligosaccaridi nel soymilk, l'uso in matrici vegetali e il ruolo più ampio delle carboidrasi nel food processing e nella valorizzazione degli ingredienti ^[4].

La chiave è distinguere i contesti: integratori e **alpha-galactosidase tablets** appartengono al mercato consumer; l'**alpha-galactosidase enzyme deficiency** e l' α -galattosidasi A riguardano la medicina; l'enzima di processo per soia, legumi e mangimi riguarda trasformazione industriale di matrici vegetali. Enzymes.bio lo rende disponibile come fornitore online in unità da 1 kg, con CoA e SDS forniti insieme all'ordine, per applicazioni B2B coerenti con la documentazione e con le valutazioni regolatorie del prodotto finale.

Ordina Alpha-Galactosidase online

Venduto in unità da 1 kg, disponibile a magazzino e pronto per la spedizione. Ordina direttamente dal nostro store: paga online e noi elaboriamo il tuo ordine. Un Certificato di Analisi e una Scheda Dati di Sicurezza sono inclusi in ogni ordine.

[Acquista Alpha-Galactosidase →](#)

Riferimenti

Numerati in ordine di prima citazione. Fonti open access, ciascuna verificata come raggiungibile al momento della pubblicazione; i numeri di citazione nel testo rimandano qui.

1. Souza Vandenberghe, L. P., Karp, S., Pagnoncelli, M., Rodrigues, C., Medeiros, A., & Soccol, C. (2018). Digestive Enzymes: Industrial Applications in Food Products. *Energy, Environment, and Sustainability*.
2. Mathew, C., & Balasubramaniam, K. (1987). Mechanism of action of alpha-galactosidase. *Indian Journal of Biochemistry & Biophysics*, 24 5, suppl 29-32 .
3. Ko, Y., Lee, C., Moon, M., Hong, G., Cheon, C., & Lee, J. (2015). Unravelling the mechanism of action of enzyme replacement therapy in Fabry disease. *Journal of Human Genetics*, 61, 143-149.
4. PRODUCTION, OPTIMIZATION AND ENZYMATIC REMOVAL OF OLIGOSACCHARIDES FROM SOYMILK BY ALPHA GALACTOSIDASE ENZYME FROM ROCK SOIL PSEUDOMONAS SP. MCCMB3. *Semantic Scholar* (2012).

5. Bakunina, I., Balabanova, L., Golotin, V. A., Slepchenko, L. V., Isakov, V., & Rasskazov, V. A. (2014). Stereochemical course of hydrolytic reaction catalyzed by alpha-galactosidase from cold adaptable marine bacterium of genus Pseudoalteromonas. *Frontiers in Chemistry*, 2.
6. Centeno, M., Guerreiro, C., Dias, F., Morland, C., Tailford, L., Goyal, A., Prates, J., ... et al. (2006). Galactomannan hydrolysis and mannose metabolism in Cellvibrio mixtus. *FEMS Microbiology Letters*, 261 1, 123-32 .
7. Dey, P. (1969). Inhibition, transgalactosylation and mechanism of action of sweet almond alpha-galactosidase. *Biochimica et Biophysica Acta*, 191 3, 644-52 .
8. Sugawara, K., Tajima, Y., Kawashima, I., Tsukimura, T., Saito, S., Ohno, K., Iwamoto, K., ... et al. (2009). Molecular interaction of imino sugars with human alpha-galactosidase: Insight into the mechanism of complex formation and pharmacological chaperone action in Fabry disease. *Molecular Genetics and Metabolism*, 96 4, 233-8 .
9. Kulkarni, D., Kapanoor, S. S., Girigouda, K., Kote, N. V., & Mulimani, V. (2006). Reduction of flatus-inducing factors in soymilk by immobilized alpha-galactosidase. *Biotechnology and applied biochemistry*, 45 Pt 2, 51-7 .
10. Turakainen, H., Aho, S., & Korhola, M. (1993). MEL gene polymorphism in the genus Saccharomyces. *Applied and Environmental Microbiology*, 59, 2622 - 2630.
11. Zou, Y., Liu, M., Lai, Y., Liu, X., Li, X., Li, Y., Tang, Q., ... et al. (2023). The glycoside hydrolase gene family profile and microbial function of Debaryomyces hansenii Y4 during South-road dark tea fermentation. *Frontiers in Microbiology*, 14.
12. [Fdadrugxsl.Cfm?Setid=Ef0577E6 6779 4D76 9816 85E84Aa560A5](#). Nih.
13. Nv, B., & Ld, V. (2005). [Substrate specificity and action mechanism of glycosidases]. *Mikrobiolohichnyi zhurnal*, 67 1, 67-86 .
14. Moheer, R. Q. A., Bakar, F. A., & Murad, A. (2015). Molecular cloning and characterization of alpha - galactosidase gene from Glaciozyma antarctica.

Contatta Enzymes.bio

Hai domande su un ordine? Il nostro team è lieto di aiutarti.

EMAIL wholesale@enzymes.bio

TELEFONO (USA) **+1 (507) 428-6057**

[Contattaci →](#)



400+ Clienti B2B



60+ partner di ricerca universitari



54 serviti in tutto il mondo

© 2026 Enzymes.bio · Fornitura di enzimi industriali e per la lavorazione alimentare · Non destinato al consumo umano né alla vendita al dettaglio.