

Alpha-Galactosidase (α -galactosidasa) para soja, legumbres, piensos y bioprocesamiento de carbohidratos vegetales

Equipo de investigación de Enzymes.bio · Wellington, Nueva Zelanda · June 21, 2026

Alpha-Galactosidase, o α -galactosidasa, es una carbohidrasa que hidroliza residuos terminales de α -galactosa en oligosacáridos como raffinosa, stachyosa y verbascosa, compuestos frecuentes en soja, legumbres y otras materias primas vegetales. Su valor B2B está en reducir carbohidratos asociados a baja digestibilidad, ajustar perfiles de azúcares en bebidas o ingredientes vegetales y apoyar procesos donde los enlaces α -galactosídicos limitan rendimiento o funcionalidad ^[1]. Enzymes.bio la ofrece para compra directa en línea en unidades de 1 kg; Enzymes.bio actúa como proveedor, no como fabricante ni laboratorio, y el CoA y la SDS se proporcionan junto con el pedido .

Qué es Alpha-Galactosidase y por qué importa en ingredientes vegetales

Alpha-Galactosidase es una hidrolasa que corta enlaces α -galactosídicos en los extremos no reductores de determinados carbohidratos. En términos de proceso, su función principal es retirar unidades de galactosa en configuración alfa que permanecen unidas a sacarosa u otros núcleos de azúcar en los oligosacáridos de la familia de la raffinosa, conocidos como RFOs por sus siglas en inglés. Esta reacción convierte moléculas menos digestibles o tecnológicamente problemáticas en azúcares más simples y en productos intermedios más manejables para formulaciones alimentarias, piensos o corrientes de bioprocesamiento ^[1].

Los RFOs más citados en esta área son raffinosa, stachyosa y verbascosa. Raffinosa es un trisacárido; stachyosa es un tetrasacárido; y verbascosa es un pentasacárido. La diferencia práctica entre ellos es el número de unidades galactosilo que deben retirarse para acercarse a azúcares más simples. Cuando una α -galactosidasa actúa sobre estas moléculas, elimina galactosa terminal y desplaza el equilibrio de la matriz hacia carbohidratos de menor tamaño molecular, lo que puede mejorar la tolerancia digestiva percibida y facilitar etapas posteriores de proceso ^[2].

La enzima es especialmente relevante en soja, garbanzo, guisante, lenteja, frijol y otros ingredientes vegetales ricos en carbohidratos no digeribles por humanos y animales monogástricos. La razón no es que estos ingredientes sean “malos”, sino que contienen enlaces que el sistema digestivo no hidroliza

de forma eficiente por sí solo. En matrices de soja, la eliminación enzimática de raffinosa y stachyosa se ha estudiado específicamente en leche de soja y materias primas relacionadas, incluida la degradación de oligosacáridos mediante α -galactosidasa inmovilizada de *Aspergillus oryzae* [2].

También es importante distinguir esta enzima de otros nombres parecidos. Alpha-Galactosidase no es alpha-glucosidase, beta-galactosidase ni lactase, aunque todas pertenecen al amplio campo de las glicosidasas. La especificidad de enlace es decisiva: una α -galactosidasa reconoce residuos de galactosa en configuración alfa, mientras que una beta-galactosidasa actúa sobre enlaces beta, como los que aparecen en lactosa. La literatura clásica sobre mecanismos de galactosidasas muestra que la naturaleza del aglicón y la configuración del enlace influyen directamente en la hidrólisis, por lo que no conviene sustituir una actividad por otra en el diseño de procesos [3].

Mecanismo de acción: qué corta la enzima y qué cambia en la matriz

El mecanismo práctico de Alpha-Galactosidase puede visualizarse como una retirada secuencial de “tapones” de galactosa. En raffinosa, la unidad galactosilo está unida a sacarosa; al eliminarla, se reduce el contenido de oligosacáridos no digeribles y se generan azúcares de menor complejidad. En stachyosa y verbascosa, el número de unidades galactosilo es mayor, de modo que la hidrólisis puede producir una cascada de moléculas intermedias antes de llegar a estructuras más simples [1].

Desde la perspectiva bioquímica, la enzima no “rompe fibra” de forma indiscriminada ni degrada toda la matriz vegetal. Su especificidad se orienta a enlaces α -galactosídicos accesibles. Por eso el rendimiento depende de la disponibilidad del sustrato: en una bebida vegetal o una suspensión acuosa, los RFOs solubles pueden estar más disponibles que en una partícula seca, compacta o poco hidratada. En estudios de leche de soja, el interés se centra precisamente en exponer los oligosacáridos solubles a la actividad α -galactosidasa para reducir factores asociados a flatulencia [4].

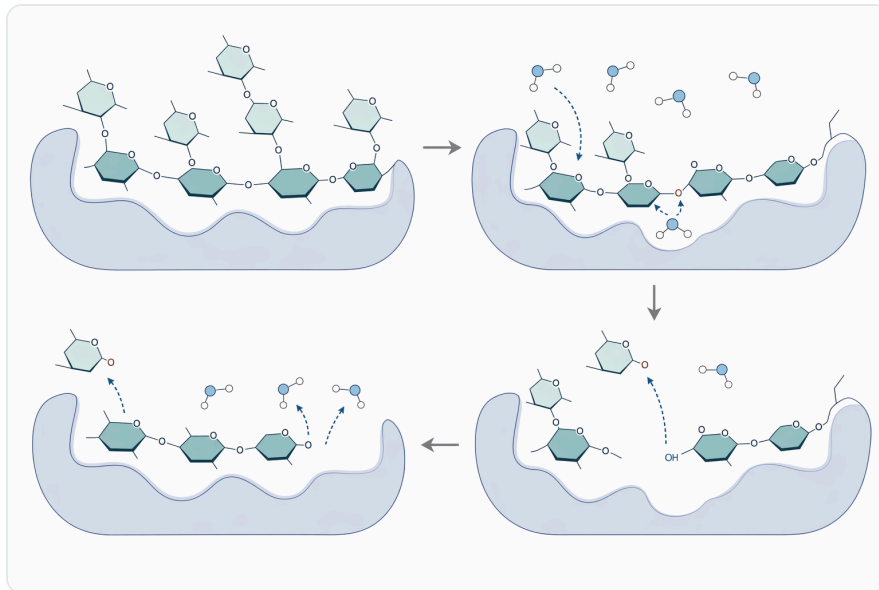


Figure 1. 알파-갈락토시다아제는 라피노스와 스타키오스 같은 라피노스 계열 올리고당에서 말단의 알파 결합 갈락토스 잔기를 제거합니다.

La hidrólisis de enlaces glicosídicos implica un reconocimiento estereoquímico fino. No basta con que haya galactosa: la orientación alfa del enlace y el entorno molecular determinan si la enzima puede unirse y catalizar la reacción. Estudios sobre el curso estereoquímico de la reacción hidrolítica catalizada por una α -galactosidasa de una bacteria marina adaptada al frío ilustran que estas enzimas se investigan no solo por su uso aplicado, sino también por la forma concreta en que controlan la configuración del producto durante la hidrólisis [5].

En aplicaciones con polisacáridos vegetales, la acción puede ser complementaria a otras carbohidrasas. Algunas matrices contienen galactomananos, donde sustituciones de galactosa pueden dificultar el acceso de mananas a la cadena principal de manano. En ese contexto, una α -galactosidasa puede retirar sustituyentes galactosídicos y favorecer una hidrólisis más profunda por enzimas que actúan sobre el esqueleto del polisacárido. La relevancia de actividades galactosidasa en estructuras vegetales también aparece en estudios sobre regulación de extensión de pared celular, donde la actividad galactosidasa se vincula con modificaciones de la pared [6].

Aplicaciones B2B principales de Alpha-Galactosidase

Procesamiento de soja y bebidas vegetales

La soja es una de las matrices más representativas para Alpha-Galactosidase porque combina alto valor proteico con presencia de raffinosa y stachyosa. En bebidas de soja, suspensiones de harina, bases vegetales o ingredientes proteicos, la enzima puede aplicarse en una fase acuosa donde los

oligosacáridos estén solubilizados o suficientemente expuestos. El objetivo técnico es disminuir RFOs antes de etapas como formulación, concentración, secado o consumo final [2].

La literatura sobre leche de soja incluye trabajos con α -galactosidasa de diferentes orígenes microbianos, incluido un enfoque con enzima producida por *Pseudomonas* aislada de suelo rocoso para la remoción enzimática de oligosacáridos en soymilk. Este tipo de evidencia respalda la idea de que no existe una única fuente biológica de α -galactosidasa para la aplicación, pero sí una función tecnológica común: convertir oligosacáridos α -galactosídicos en azúcares más simples dentro de una matriz de soja [4].

En productos dirigidos a consumidores, muchas búsquedas de internet usan frases como “alpha galactosidase beano” porque Beano se asocia popularmente con suplementos digestivos que ayudan a degradar oligosacáridos de legumbres. En un contexto B2B, sin embargo, el enfoque es diferente: no se trata de hacer recomendaciones médicas ni de formular un producto de consumo específico, sino de comprender cómo la enzima modifica materias primas vegetales durante el procesamiento industrial o alimentario [1].

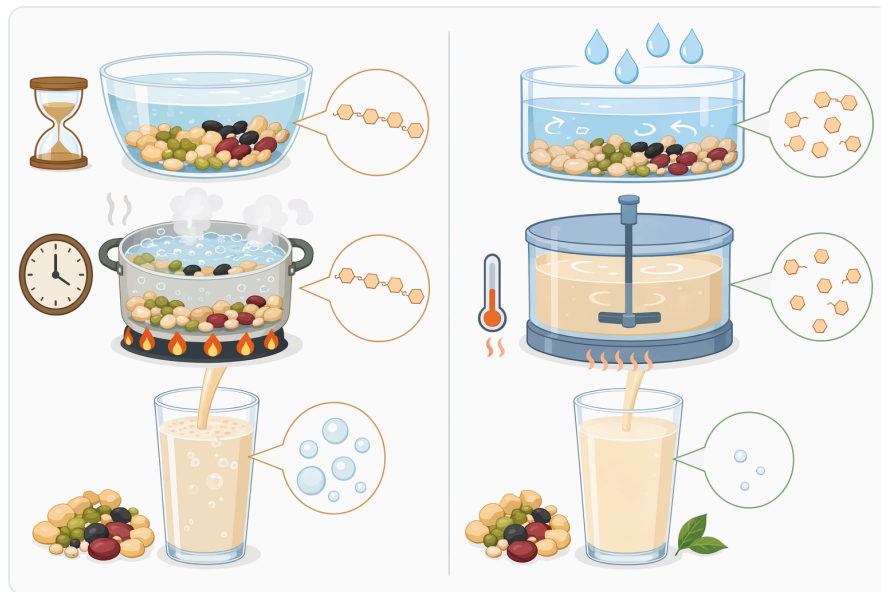


Figure 2. 탄수화물 가공에 쓰이는 산업용 알파-갈락토시다아제는 인간 알파-갈락토시다아제 A 진단, 파브리병 치료, 알파-갈 알레르기 용어와는 구별됩니다.

Legumbres, harinas vegetales e ingredientes proteicos

En garbanzo, guisante, lenteja y frijol, la función de Alpha-Galactosidase es análoga a la observada en soja: reducir oligosacáridos que pueden limitar la aceptación sensorial o digestiva de productos vegetales. En harinas, concentrados y texturizados vegetales, la enzima puede contribuir a un perfil de

carbohidratos más favorable cuando se integra en una etapa húmeda de proceso. Esta aplicación es especialmente pertinente para empresas que trabajan con proteínas vegetales, snacks de legumbres, bases fermentadas o ingredientes de etiqueta vegetal ^[1].

La utilidad real depende de la interacción entre hidratación, tamaño de partícula y accesibilidad de los RFOs. Un tratamiento enzimático aplicado a una suspensión bien hidratada no equivale a espolvorear enzima sobre una materia prima seca, porque el sustrato debe estar disponible para que ocurra la catálisis. En procesos de leguminosas, la modificación enzimática previa al molido o durante etapas húmedas puede alterar la relación entre cubierta, cotiledón y calidad final, lo que se ha estudiado en el contexto de tratamientos enzimáticos de garbanzo orientados al desempeño de molienda y calidad de dhal ^[7].

Piensos y nutrición animal

En piensos para monogástricos, los RFOs se consideran relevantes porque no se digieren eficientemente en el intestino delgado y pueden llegar a segmentos posteriores, donde se fermentan. El objetivo de usar Alpha-Galactosidase en materias primas vegetales para alimentación animal es reducir estos carbohidratos antes o durante su tránsito digestivo, dependiendo del tipo de formulación y del proceso de fabricación. La enzima puede ser especialmente interesante cuando la ración incorpora subproductos de soja, leguminosas u otras fuentes vegetales con oligosacáridos α -galactosídicos ^[1].

La expectativa debe plantearse con realismo. Alpha-Galactosidase no reemplaza un balance nutricional completo, ni corrige por sí sola problemas de formulación, palatabilidad o calidad microbiológica. Su papel técnico es puntual: hidrolizar enlaces α -galactosídicos accesibles. La selección de cepas productoras y variantes enzimáticas con tolerancia a condiciones de proceso ha motivado estudios como la clonación, expresión y caracterización de α -galactosidasas resistentes a proteasas, una propiedad potencialmente relevante cuando la enzima se expone a ambientes complejos ^[8].

Azúcar, melazas y corrientes ricas en sacarosa

Alpha-Galactosidase también tiene interés en procesos de azúcar de remolacha, donde la raffinosa puede interferir con la cristalización de sacarosa. Al hidrolizar raffinosa, la enzima puede transformar una impureza problemática en componentes que no afectan del mismo modo el equilibrio de cristalización. Esta aplicación ilustra que la enzima no se limita al mercado de suplementos o digestión, sino que puede actuar como herramienta de ajuste de composición en corrientes industriales de carbohidratos ^[1].

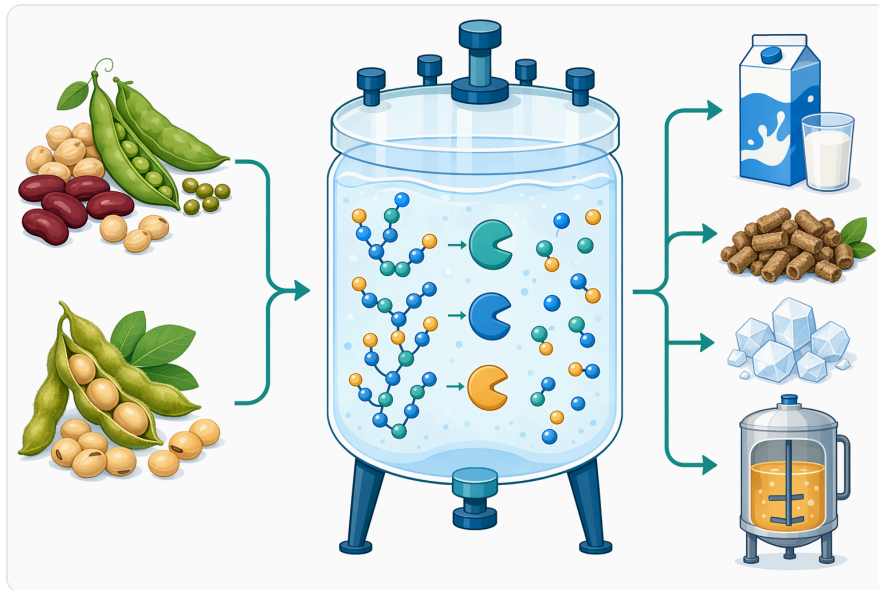


Figure 3. 콩과 두류에 들어 있는 라피노스 계열 올리고당은 소화 과정까지 남아 있거나 후속 가공에 영향을 줄 수 있어 주요 표적이 됩니다.

En este tipo de proceso, el reto no es solo catalítico, sino operativo: la enzima debe mantener actividad suficiente en una matriz concentrada, con composición compleja y condiciones que pueden variar entre lotes. Por eso se han investigado estrategias de inmovilización enzimática, como la inmovilización de α -galactosidasa de *Aspergillus niger* en resinas de intercambio iónico con glutaraldehído. La inmovilización puede facilitar reutilización o separación de la enzima en ciertos diseños industriales, aunque no implica automáticamente que sea necesaria en todas las aplicaciones [9].

Bioprocesamiento con otras carbohidrasas

En matrices vegetales complejas, Alpha-Galactosidase puede combinarse conceptualmente con mananasas, celulasas, hemicelulasas o pectinasas. La razón es estructural: muchas paredes celulares y reservas vegetales contienen redes de polisacáridos con sustituciones que protegen o dificultan el acceso de otras enzimas. Al retirar residuos α -galactosilo, la α -galactosidasa puede aumentar la accesibilidad de una fracción específica, mientras otras enzimas actúan sobre la cadena principal o sobre polímeros vecinos [6].

Esta sinergia debe evaluarse caso por caso. No todas las α -galactosidasas tienen la misma preferencia por oligosacáridos pequeños frente a polisacáridos sustituidos, y no todas las matrices contienen la misma proporción de RFOs, galactomananos o hemicelulosas. Estudios de caracterización molecular de α -galactosidasa de *Penicillium citrinum* orientados a aplicaciones industriales muestran precisamente que el origen microbiano, la purificación y la caracterización funcional son variables que condicionan la utilidad industrial de cada enzima [10].

Tabla comparativa de aplicaciones, sustratos y beneficios esperados

Aplicación B2B	Sustrato o problema principal	Resultado técnico buscado	Comentario de implementación
Bebidas de soja y soymilk	Raffinosa y stachyosa solubles	Reducción de RFOs asociados a flatulencia y baja digestibilidad	Requiere fase acuosa y contacto suficiente con el sustrato; hay evidencia con enzimas libres e inmovilizadas [2]
Harinas e ingredientes de legumbres	Oligosacáridos α -galactosídicos en matrices vegetales	Perfil de carbohidratos más favorable para formulación alimentaria	La hidratación y la accesibilidad del sustrato son factores críticos [1]
Piensos para monogástricos	Factores antinutricionales de origen vegetal	Hidrólisis de enlaces α -galactosídicos antes o durante el aprovechamiento digestivo	Debe integrarse con la formulación nutricional completa, no sustituirla [8]
Melazas y corrientes azucaradas	Raffinosa que interfiere con sacarosa	Mejora potencial del comportamiento de cristalización o composición de azúcares	Puede requerir diseños específicos, incluida inmovilización en algunos procesos [9]
Procesos con galactomananos	Sustituciones de galactosa en polisacáridos	Mayor accesibilidad para mananasas u otras carbohidrasas	La sinergia depende de la estructura del polisacárido y de la enzima concreta [6]

Diversidad de fuentes enzimáticas y comportamiento tecnológico

Alpha-Galactosidase no es una única molécula universal. Existen α -galactosidasas de hongos, bacterias, levaduras, plantas y otros organismos, cada una con diferencias en estabilidad, especificidad de sustrato y compatibilidad con matrices. Para una empresa usuaria, esto significa que el nombre de la enzima describe la reacción principal, pero no predice por sí solo todo el rendimiento en proceso. Estudios recientes sobre α -galactosidasa de *Penicillium citrinum* subrayan el interés industrial de caracterizar enzimas concretas antes de extrapolar resultados entre aplicaciones [10].

Las enzimas bacterianas también han recibido atención por propiedades particulares. La α -galactosidasa proteasa-resistente de una cepa de *Sphingomonas* se investigó mediante clonación, expresión heteróloga y caracterización, lo que refleja una necesidad común en bioprocesamiento:

enzimas que mantengan funcionalidad en ambientes donde hay otras proteínas, sales, carbohidratos y posibles proteasas. La resistencia a condiciones adversas no es una etiqueta genérica; debe entenderse como una propiedad específica de una proteína y de su formulación [8].

También se han descrito α -galactosidasas procedentes de organismos adaptados a condiciones especiales. La clonación y caracterización de un gen de α -galactosidasa de *Glaciozyma antarctica* ilustra el interés por enzimas de microorganismos adaptados al frío. Este tipo de investigación amplía el repertorio de herramientas enzimáticas posibles, aunque no implica que cualquier preparación comercial tenga automáticamente ese comportamiento [11].

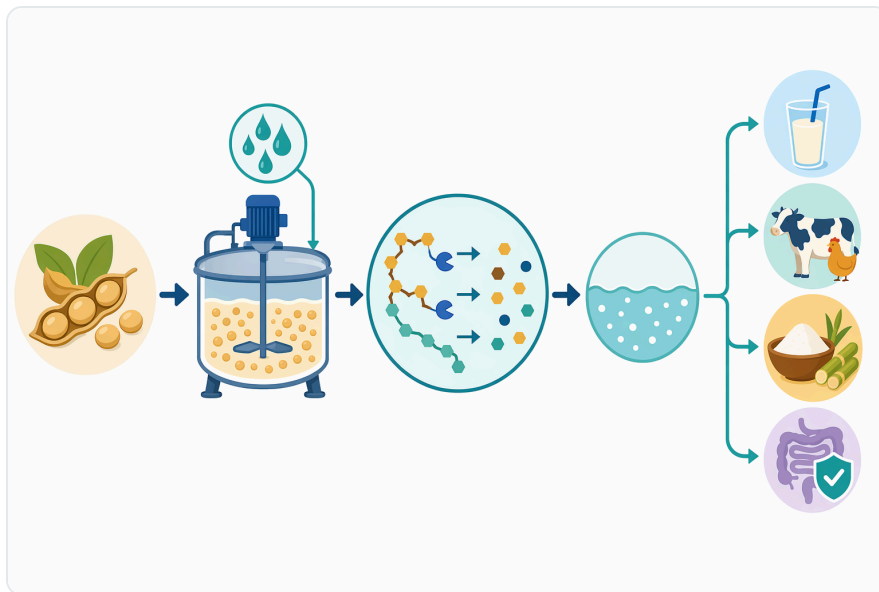


Figure 4. 효과적인 알파-갈락토시다아제 처리는 수화, 기질 접근성, 효소 접촉, 가수분해, 그리고 그에 따른 올리고당 조성 변화에 달려 있습니다.

En fuentes marinas, bacterias adaptadas al frío y ambientes extremos, la investigación de α -galactosidasas se relaciona con biocatálisis en condiciones donde otras enzimas pueden mostrar menor desempeño. El estudio del curso estereoquímico de una α -galactosidasa de *Pseudoalteromonas* evidencia que estas enzimas son objeto de análisis mecánico detallado, no solo de ensayos de aplicación. Para el usuario industrial, la lección es que la especificidad y el mecanismo importan tanto como el nombre comercial [5].

Qué resultados están bien respaldados y qué no debe extrapolarse

Está bien respaldado que Alpha-Galactosidase hidroliza enlaces α -galactosídicos y que esta reacción es relevante para RFOs en soja y legumbres. También está respaldado que puede emplearse para reducir oligosacáridos de soymilk, con estudios específicos sobre degradación de raffinose-family

oligosaccharides mediante α -galactosidasa inmovilizada de *Aspergillus oryzae*. Esta es una de las aplicaciones con vínculo más directo entre mecanismo, sustrato y resultado tecnológico [2].

También existe respaldo para la producción y optimización de α -galactosidasas microbianas destinadas a remover oligosacáridos de leche de soja. Los estudios con enzimas procedentes de *Pseudomonas* muestran la lógica de buscar microorganismos productores y ajustar condiciones de uso para un alimento líquido donde los RFOs están disponibles. La evidencia, sin embargo, no debe leerse como garantía de desempeño idéntico en todas las bebidas vegetales, porque proteína, grasa, sólidos, tratamiento térmico y pH de formulación pueden cambiar el resultado [4].

La inmovilización enzimática está razonablemente respaldada como estrategia para ciertos procesos, pero no debe presentarse como requisito universal. En algunos diseños, inmovilizar α -galactosidasa puede facilitar separación, reutilización o integración en una columna o reactor; en otros, una enzima soluble puede ser más simple. El trabajo sobre inmovilización de α -galactosidasa de *Aspergillus niger* en resina de intercambio iónico muestra una ruta técnica concreta, no una regla general para todos los usuarios [9].

Lo que no debe extrapolarse es la literatura médica sobre α -galactosidasa A humana a una enzima industrial o alimentaria. La α -galactosidasa A humana se estudia en el contexto de enfermedad de Fabry, chaperonas farmacológicas e interacción molecular con iminoazúcares. Ese campo utiliza proteínas, objetivos terapéuticos y requisitos regulatorios completamente distintos de una preparación enzimática destinada a procesamiento de alimentos, piensos o bioprocesamiento [12].

Diferencia entre α -galactosidasa industrial y α -galactosidasa A humana

La confusión es frecuente porque ambos nombres contienen “alpha-galactosidase”. La α -galactosidasa A humana es una enzima lisosomal relacionada con el metabolismo de glicoesfingolípidos; su deficiencia se asocia a enfermedad de Fabry y ha sido estudiada en relación con chaperonas farmacológicas. Una α -galactosidasa comercial para procesamiento de carbohidratos vegetales no debe interpretarse como equivalente terapéutico, sustituto médico ni ingrediente destinado a tratar enfermedades [12].



Figure 5. 라피노스와 스타키오스가 식품 매트릭스 내에서 접근 가능한 경우, 두유, 콩 슬러리, 두류 원료, 콩류 기반 식품이 적용 가능한 분야입니다.

En aplicaciones B2B, el sustrato de interés no son glicoesfingolípidos humanos, sino carbohidratos vegetales como raffinosa, stachyosa, verbascosa o estructuras galactosiladas de polisacáridos. La diferencia de sustrato cambia por completo el marco de uso: una cosa es hidrolizar oligosacáridos en una bebida de soja; otra, intervenir en rutas lisosomales humanas. Mantener esta distinción protege tanto la exactitud técnica como el cumplimiento regulatorio de las formulaciones finales ^[1].

Condiciones generales de proceso sin convertirlas en especificación de lote

Alpha-Galactosidase requiere contacto con el sustrato en un entorno compatible con la estabilidad de la proteína. En la práctica, esto significa que suele incorporarse a una fase acuosa, suspensión hidratada o corriente líquida donde los oligosacáridos puedan difundirse hacia el sitio activo. Si el sustrato está atrapado en partículas secas, protegido por estructuras celulares intactas o expuesto a condiciones que desnaturalizan la enzima, la hidrólisis será limitada aunque la reacción sea correcta en principio ^[2].

Los parámetros de uso no deben tratarse como universales. Temperatura, pH, tiempo de contacto, concentración de sólidos, presencia de sales, tratamientos térmicos previos y composición de la matriz influyen en el resultado. Por eso las publicaciones de caracterización enzimática dedican atención a propiedades de cada fuente enzimática, como ocurre en estudios de α -galactosidasa de *Penicillium citrinum*, *Sphingomonas*, *Pseudomonas* o *Glaciozyma antarctica* ^[10].

En una línea alimentaria, la enzima puede colocarse antes de una etapa que inactive proteínas, antes de concentración o antes de secado, siempre que el objetivo sea modificar el perfil de carbohidratos antes de fijar la formulación final. En piensos, el encaje dependerá del formato del producto y de la resistencia de la enzima a las condiciones de fabricación y almacenamiento. En bioprocesamiento, la decisión puede orientarse a si conviene enzima soluble, inmovilizada o combinada con otras carbohidrasas [9].

Integración con formulación, etiquetado y documentación

Para clientes B2B, Alpha-Galactosidase debe gestionarse como una herramienta de proceso o ingrediente funcional según el uso previsto y la normativa aplicable al producto final. No es una promesa automática de “sin gases”, “digestión garantizada” o “mejora nutricional universal”. La afirmación técnica más defendible es que cataliza la hidrólisis de enlaces α -galactosídicos accesibles y puede reducir RFOs en matrices adecuadas, especialmente soja y legumbres [1].

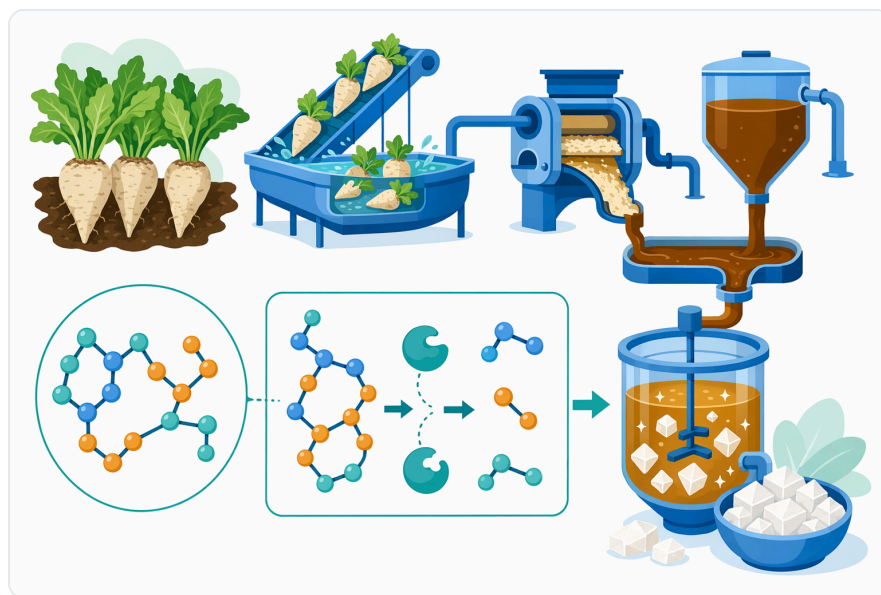


Figure 6. 비트 당밀과 설탕 가공에서는 알파-갈락토시다아제가 자당 회수나 공정 흐름 처리에 방해가 될 수 있는 라피노스를 가수분해할 수 있습니다.

Enzymes.bio suministra Alpha-Galactosidase CAS 9025-35-8 para compra directa en línea en unidades de 1 kg. La página del producto la presenta como enzima para aplicaciones alimentarias e industriales, y la documentación del pedido incluye el certificado de análisis y la ficha de datos de seguridad. Enzymes.bio no debe describirse como fabricante ni como laboratorio; su papel es el de proveedor comercial del producto .

La SDS debe consultarse para manipulación segura, almacenamiento y control de exposición. Como ocurre con muchas proteínas enzimáticas, la exposición directa a polvos o aerosoles puede ser relevante para personas sensibles, por lo que la gestión del producto debe integrarse en las prácticas de seguridad de la planta. El CoA, por su parte, acompaña al pedido y corresponde a la documentación del lote suministrado, no a una especificación universal que deba inferirse desde este artículo .

Nota sobre búsquedas técnicas: “insertional inactivation of alpha galactosidase”

La frase “insertional inactivation of alpha galactosidase” aparece en búsquedas de biología molecular y debe separarse del uso industrial de la enzima como producto. En genética, la inactivación insercional describe la interrupción de un gen por inserción de una secuencia, fenómeno que puede usarse en construcción de cepas, selección de recombinantes o estudios funcionales. Los trabajos sobre levaduras industriales recombinantes y reemplazo dirigido de genes muestran que las secuencias marcadoras y las regiones no esenciales del genoma han sido herramientas de ingeniería genética, un campo distinto de la compra y uso de una preparación enzimática comercial ^[13].

Para un cliente de Enzymes.bio, esa búsqueda puede ser útil si su interés es investigación genética, no si su objetivo es procesar leche de soja, formular piensos o reducir RFOs. La preparación comercial de Alpha-Galactosidase se entiende por su actividad catalítica sobre sustratos α -galactosídicos, no por la inactivación de genes en un organismo. Mezclar ambas áreas puede llevar a errores de interpretación sobre función, documentación y alcance regulatorio ^[13].

Beneficios realistas y límites de aplicación

El beneficio más directo de Alpha-Galactosidase es reducir oligosacáridos α -galactosídicos en matrices donde estos compuestos son relevantes. En soja y legumbres, esto se traduce en menor presencia de raffinosa, stachyosa o moléculas relacionadas; en corrientes azucaradas, puede significar modificación de raffinosa; y en matrices con galactomananos, puede apoyar la acción de otras enzimas. La evidencia en soymilk y sistemas inmovilizados es particularmente útil porque conecta una matriz concreta con el sustrato adecuado y una intervención enzimática definida ^[2].

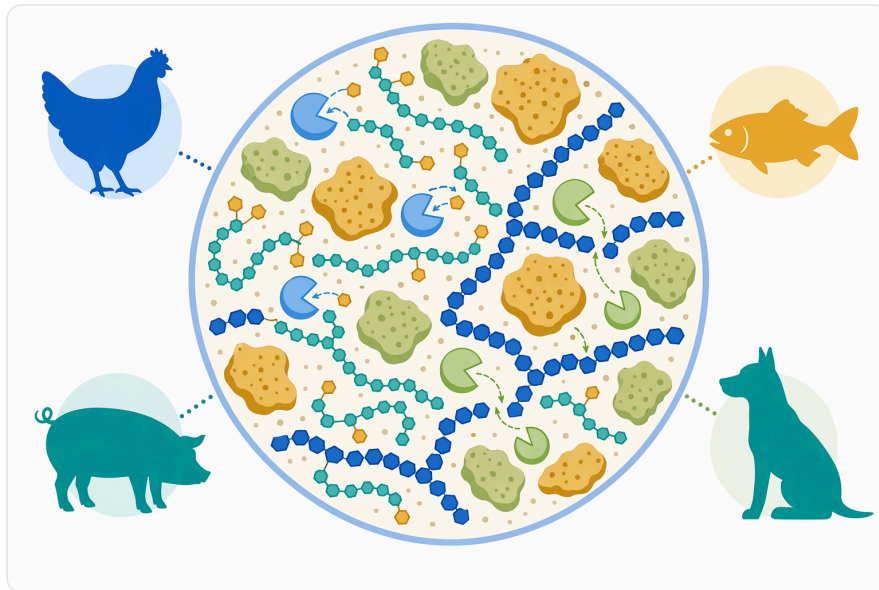


Figure 7. 사료와 반려동물 식품에서 알파-갈락토시다아제는 식물성 박류에 의미 있는 양의 알파-갈락토시드 기질이 들어 있을 때 가장 관련성이 높습니다.

El límite principal es la especificidad. Alpha-Galactosidase no elimina todos los factores antinutricionales de una leguminosa, no degrada todas las fibras, no sustituye proteasas o fitasas y no resuelve por sí sola problemas de sabor, textura o estabilidad. Si el problema de una bebida vegetal es sedimentación proteica, oxidación lipídica o sabor amargo, la α -galactosidasa solo contribuirá si esos problemas están vinculados al componente α -galactosídico, lo cual no siempre ocurre ^[1].

Otro límite es la variabilidad entre enzimas. Una α -galactosidasa de origen fúngico puede comportarse de forma diferente a una bacteriana, y una variante adaptada al frío no necesariamente será adecuada para un proceso térmico. La investigación sobre enzimas de *Glaciozyma antarctica*, *Pseudoalteromonas*, *Penicillium*, *Pseudomonas* y *Sphingomonas* confirma que la familia funcional es amplia y que cada enzima debe interpretarse según su propia caracterización ^[11].

Conclusión técnica

Alpha-Galactosidase es una enzima bien definida para hidrolizar enlaces α -galactosídicos en carbohidratos vegetales, con aplicaciones claras en soja, legumbres, piensos, melazas y bioprocesamiento de polisacáridos sustituidos. Su mecanismo se basa en retirar residuos terminales de α -galactosa de moléculas como raffinosa, stachyosa y verbascosa, reduciendo RFOs y ajustando el perfil de azúcares de la matriz ^[1].

La evidencia más aplicable para clientes B2B procede de estudios en soymilk, inmovilización enzimática y caracterización de α -galactosidasas microbianas. Estos trabajos respaldan el uso de la enzima como herramienta de proceso, pero también muestran que el rendimiento depende de la fuente enzimática,

la formulación, la accesibilidad del sustrato y las condiciones reales de la línea ^[2].

Enzymes.bio ofrece Alpha-Galactosidase CAS 9025-35-8 para compra directa en línea en unidades de 1 kg, con CoA y SDS proporcionados junto con el pedido. El producto debe evaluarse como una solución enzimática para procesamiento y formulación, no como equivalente terapéutico de α -galactosidasa A humana ni como promesa universal de mejora digestiva o tecnológica .

Pedir Alpha-Galactosidase en línea

Se vende en unidades de 1 kg, en stock y listo para enviar. Haga su pedido directamente en nuestra tienda: pague en línea y procesaremos su pedido. Con cada pedido se incluyen un Certificado de Análisis y una Ficha de Datos de Seguridad.

[Comprar Alpha-Galactosidase →](#)

Referencias

Numeradas por orden de primera cita. Fuentes de acceso abierto, verificadas como disponibles en el momento de publicación; los números de cita en el texto enlazan aquí.

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. Kotiguda, G., Kapnoor, S. S., Kulkarni, D., & Mulimani, V. (2007). Degradation of raffinose oligosaccharides in soymilk by immobilized alpha-galactosidase of *Aspergillus oryzae*. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 17 9, 1430-6 .
3. Sinnott, M., & Souchard, I. (1973). The mechanism of action of beta-galactosidase. Effect of aglycone nature and -deuterium substitution on the hydrolysis of aryl galactosides. *Biochemical Journal*, 133 1, 89-98 .
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. Okamoto-Nakazato, A. (2018). Implications of the galactosidase activity of yieldin in the regulatory mechanism of yield threshold that is fundamental to cell wall extension. *Physiologia Plantarum : An International Journal for Plant Biology*, 163 2, 259-266 .
7. Wood, J., Knights, E. J., Campbell, G., Harden, S., & Choct, M. (2021). Enzyme pre-milling treatments improved milling performance of chickpeas by targeting mechanisms of seed coat and cotyledon adhesion with various effects on dhal quality. *The Journal of the Science of Food and Agriculture*.

8. Zhou, J., Dong, Y., Li, J., Zhang, R., Tang, X., Mu, Y., Xu, B., ... et al. (2012). Cloning, heterologous expression, and characterization of novel protease-resistant α -galactosidase from new *Sphingomonas* strain.. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 22 11, 1532-9 .
9. Costa, H. C. B., Ribeiro, E., & Resende, M. M. (2013). Glutaraldehyde Effect in the Immobilization Process of Alpha-galactosidase from *Aspergillus Niger* in the Ion Exchange Resin Duolie A-568. *Chemical engineering transactions*, 32, 1105-1110.
10. Chauhan, A., Kumar, C., & Tiwari, R. (2025). Molecular characterization and protein purification of α -galactosidase from *penicillium citrinum*M(A79) for its industrial applications. *Molecular Biology Reports*, 52.
11. Moheer, R. Q. A., Bakar, F. A., & Murad, A. (2015). Molecular cloning and characterization of alpha - galactosidase gene from *Glaciozyma antarctica*.
12. 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 .
13. Xiao, W., & Rank, G. H. (1989). The construction of recombinant industrial yeasts free of bacterial sequences by directed gene replacement into a nonessential region of the genome.. *Gene*, 76 1, 99-107 .

Contactar con Enzymes.bio

¿Tiene preguntas sobre un pedido? Nuestro equipo estará encantado de ayudarle.

CORREO ELECTRÓNICO wholesale@enzymes.bio

TELÉFONO (EE. UU.) **+1 (507) 428-6057**

[Contáctenos →](#)



400+ Clientes B2B



60+ socios universitarios de investigación



54 atendidos en todo el mundo

© 2026 Enzymes.bio · Suministro de enzimas industriales y para procesamiento de alimentos · No apto para consumo humano ni venta minorista.