

Coffee Bean Demucilaging Enzyme : enzyme de démulage du café pour cafés lavés, semi-lavés et procédés post-récolte maîtrisés

Équipe de recherche Enzymes.bio · Wellington, Nouvelle-Zélande · June 19, 2026

Coffee Bean Demucilaging Enzyme est une préparation enzymatique utilisée après dépulpage pour faciliter le retrait du mucilage collé aux grains de café. Son intérêt principal est de rendre le démulage plus rapide, plus régulier et moins dépendant d'une fermentation spontanée, en ciblant les pectines et polysaccharides qui donnent au mucilage sa texture visqueuse ^[1]. Pour les stations de lavage et transformateurs, il s'agit d'un auxiliaire de procédé : il aide à contrôler l'étape humide sans garantir à lui seul un profil sensoriel, qui dépend aussi de la variété, de la fermentation, du séchage, du stockage et de la torréfaction ^[2].

Comprendre le rôle du mucilage dans le traitement du café

Après dépulpage, le grain de café reste entouré d'une couche adhésive appelée mucilage. Cette matière, naturellement présente autour du parche, contient des composés hydrosolubles et des polysaccharides qui retiennent l'eau et adhèrent fortement à la surface du grain. Dans un procédé lavé classique, l'objectif est de détacher cette couche avant le lavage final et le séchage ; si elle reste partiellement en place, elle peut prolonger le séchage, modifier la charge organique des eaux de procédé et accentuer la variabilité entre lots. Les travaux portant spécifiquement sur le démulage du café par extrait enzymatique à activité pectinase confirment que la dégradation de cette matrice est une cible technologique pertinente pour retirer le mucilage des grains ^[1].

Dans les procédés traditionnels, le retrait du mucilage repose souvent sur une fermentation naturelle : les levures, bactéries et autres microorganismes présents sur les cerises et dans l'environnement utilisent les sucres et composés du mucilage, ce qui finit par réduire son adhérence. Cette fermentation peut donner de bons résultats lorsqu'elle est bien conduite, mais elle reste sensible à la température, à la maturité des cerises, à la durée d'attente, à la qualité de l'eau et à la flore microbienne locale. Une étude récente indique même que les levures sont essentielles à la dégradation du mucilage pendant la fermentation humide du café, ce qui souligne à la fois l'importance du phénomène biologique et sa dépendance à l'écosystème microbien présent ^[3].

L'enzyme de démulage du café intervient dans ce contexte comme un outil de maîtrise. Elle ne remplace pas nécessairement toute fermentation, mais elle réduit la part d'aléa liée à la déstructuration du mucilage. Lorsqu'une préparation enzymatique est introduite dans un milieu aqueux avec des grains dépulés, elle accélère la rupture des chaînes pectiques et de certaines fractions polysaccharidiques responsables de la viscosité. Des recherches sur des extraits bruts à activité pectinase produits par *Bacillus tequilensis* ont étudié directement leur effet sur la démulcation des grains de café, ce qui établit un lien expérimental entre activité pectinase et application post-récolte [1].

Définition technique : une préparation enzymatique, pas une fermentation

Le terme **Coffee Bean Demucilaging Enzyme** ne désigne pas forcément une seule protéine enzymatique isolée. Dans l'usage industriel, il s'agit plutôt d'une préparation destinée au traitement du café, généralement centrée sur des activités pectinolytiques et parfois associée à d'autres activités capables d'agir sur les polysaccharides de la couche mucilagineuse. Les catégories de produits pour le traitement du café mentionnent notamment des enzymes de type pectinase et cellulase, ce qui reflète la logique de formulation : attaquer plusieurs composants de la matrice végétale pour faciliter son détachement .

La pectinase joue un rôle central parce que les pectines contribuent fortement à la structure gélifiée et collante du mucilage. En coupant ces polymères, l'enzyme diminue la cohésion de la couche, réduit son caractère visqueux et facilite son passage dans l'eau de lavage. Des travaux utilisant un extrait brut à activité pectinase sur des grains de café ont précisément évalué cette application de démulcation, ce qui soutient l'usage de pectinases comme base technique du procédé [1].

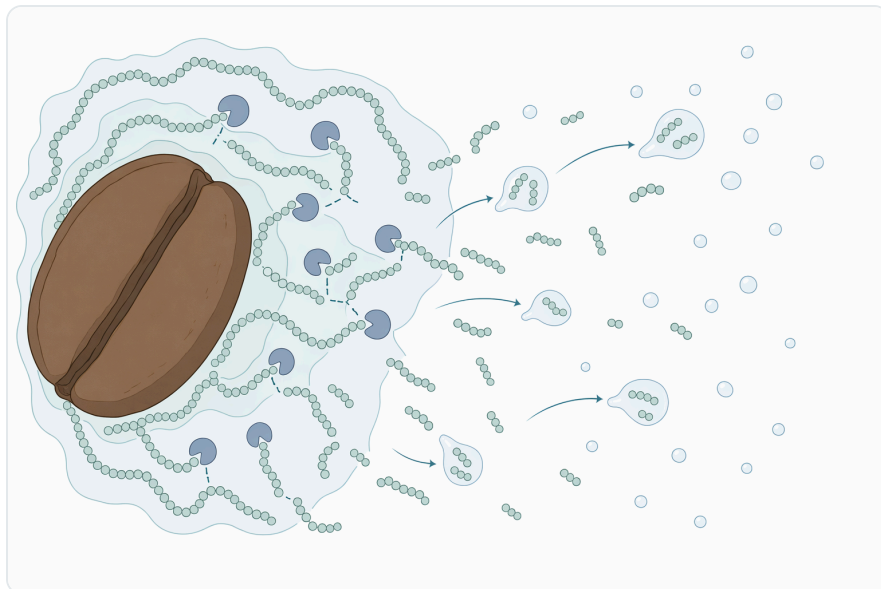


Figure 1. 커피콩 점액질 제거 효소는 주로 펙틴이 풍부한 점액질을 가수분해하여 파치먼트 커피에서 더 빠르게 씻겨 나가도록 합니다.

D'autres enzymes peuvent compléter cette action. Les cellulases ciblent certaines structures glucidiques de paroi, tandis que des lyases pectiques ou pectate lyases peuvent rompre des chaînes pectiques par un mécanisme différent de l'hydrolyse classique. Une étude sur un système CRISPR/Cas9 appliqué à *Saccharomyces cerevisiae* a pris comme cas d'étude la sécrétion hétérologue d'une pectate lyase pour le retrait du mucilage du café, ce qui confirme l'intérêt de cette famille enzymatique pour l'application ^[4].

Il est important de distinguer l'action enzymatique directe de l'action microbienne complète. Une levure ou une bactérie vivante peut produire des enzymes, consommer des sucres, générer des acides et modifier le milieu. Une enzyme préparée pour le démucilage agit surtout sur les liaisons chimiques de la matrice du mucilage. Les études sur les levures endophytes du café montrent que certains microorganismes peuvent être évalués pour un retrait efficace du mucilage et une amélioration plus constante de la qualité, mais cette approche reste une stratégie microbiologique, différente d'un auxiliaire enzymatique ajouté comme ingrédient de procédé ^[5].

Mécanisme d'action : déstructurer la « colle » pectique du grain

Le mucilage peut être décrit comme une colle végétale hydratée. Sa viscosité provient de longues chaînes polysaccharidiques capables de retenir beaucoup d'eau et de former un réseau autour du grain. Tant que ce réseau reste intact, le lavage mécanique seul peut demander davantage d'eau, d'agitation ou de temps. L'enzyme agit en raccourcissant ces chaînes : les fragments obtenus se dispersent plus facilement dans la phase aqueuse, et le mucilage perd sa capacité à rester attaché au parche. L'évaluation d'un extrait pectinase pour le démucilage des grains illustre cette logique : l'activité enzymatique vise directement la matière responsable de l'adhérence ^[1].

Sur le plan biochimique, les pectinases regroupent plusieurs activités capables de modifier les pectines. Certaines hydrolysent les liaisons de la chaîne principale, d'autres agissent sur des formes plus ou moins méthylées ou par élimination. Pour l'utilisateur, le résultat recherché n'est pas la libération d'un composé pur, mais la perte de cohésion du mucilage. Le cas d'étude portant sur la pectate lyase sécrétée par levure pour retirer le mucilage du café montre que l'industrie et la recherche s'intéressent aux enzymes qui coupent spécifiquement les structures pectiques impliquées dans cette adhérence ^[4].

La cellulase, lorsqu'elle est présente dans une formulation, peut contribuer à fragiliser des fractions végétales complémentaires. Elle n'est pas nécessairement l'activité dominante, mais elle peut aider lorsque le mucilage contient des matériaux de paroi ou des polysaccharides plus résistants. Les offres

d'enzymes de traitement du café citent ensemble pectinase et cellulase, ce qui correspond à cette approche de dégradation combinée des composants végétaux plutôt qu'à une action unique sur un seul substrat.

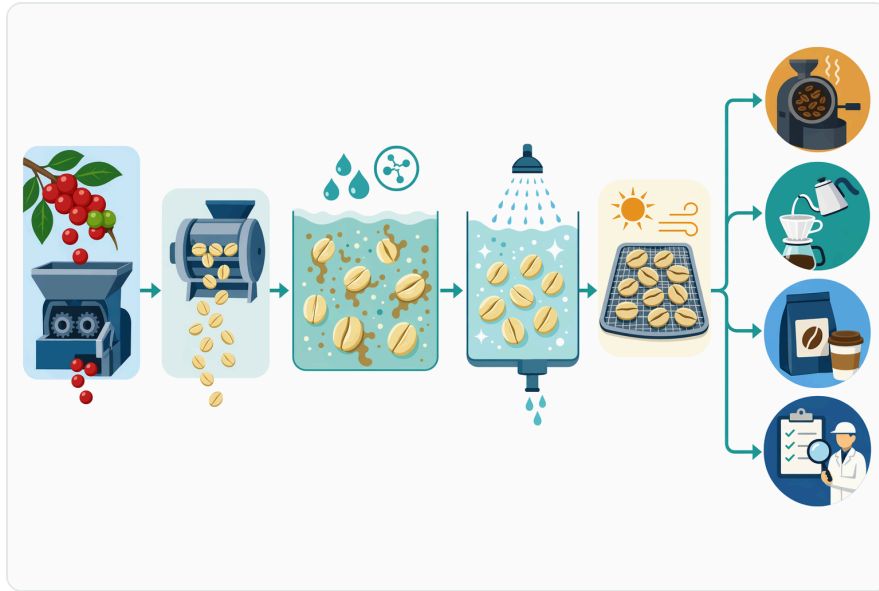


Figure 2. 습식 커피 가공에서는 펄핑 후 효소적 점액질 제거를 적용하여 발효 시간을 단축하고, 세척 및 건조 전에 점액질 제거 효율을 높입니다.

Ce mécanisme explique aussi pourquoi l'enzyme n'a pas besoin de « cuire », torréfier ou aromatiser le café. Elle intervient bien avant la torréfaction, dans une étape humide post-récolte. Les effets attendus se situent au niveau du procédé : détachement plus net du mucilage, lavage plus facile, réduction de la variabilité de fermentation et meilleure maîtrise du passage au séchage. Les effets sensoriels éventuels doivent être interprétés indirectement, car les méthodes de retrait du mucilage peuvent influencer la qualité, mais elles interagissent avec la variété et l'ensemble du traitement post-récolte [2].

Ce que montrent les recherches sur le démucilage enzymatique et biologique

La source la plus directement liée à l'application est l'étude d'un extrait brut de *Bacillus tequilensis* SALBT présentant une activité pectinase et évalué pour la démucilation des grains de café. Le titre même de l'étude associe cette activité à deux applications alimentaires — démucilation du café et clarification de jus — ce qui est cohérent avec la fonction des pectinases : réduire la viscosité des matrices riches en pectines et faciliter la séparation solide-liquide [1].

Les travaux sur les levures confirment que le démucilage n'est pas seulement une opération mécanique. L'étude indiquant que les levures sont essentielles pour la dégradation du mucilage pendant la fermentation humide montre que les microorganismes contribuent activement à décomposer cette couche, notamment par leurs activités enzymatiques et métaboliques [3]. Pour un

transformateur, cela signifie que le mucilage est bien une matrice biologiquement dégradable ; l'ajout d'une préparation enzymatique exploite le même principe de rupture biochimique, mais avec une action plus ciblée.

Les recherches sur les levures endophytes du café vont dans le même sens : des microorganismes associés au café peuvent être examinés pour améliorer l'efficacité du retrait du mucilage et la constance de qualité. Cette approche illustre la tendance générale du secteur à passer d'une fermentation spontanée difficile à prévoir vers des interventions mieux définies, qu'elles soient microbiologiques ou enzymatiques [5]. L'enzyme de démucilage s'inscrit dans cette évolution : elle fournit une fonction technique précise au lieu de dépendre uniquement d'une population microbienne fluctuante.



Figure 3. 커피 점액질 제거 효소는 습식 밀링, 제어된 발효, 물 사용량 절감, 건조 효율 향상, 일관된 생두 품질 확보에 기여합니다.

L'étude sur la pectate lyase exprimée par *Saccharomyces cerevisiae* est également importante, même si elle relève de la recherche biotechnologique. Elle choisit explicitement le retrait du mucilage du café comme cas d'application pour une enzyme pectinolytique, ce qui montre que le démucilage est reconnu comme un terrain pertinent pour l'ingénierie enzymatique [4]. Pour une utilisation B2B, il n'est pas nécessaire d'entrer dans les détails de production de l'enzyme ; le point utile est que plusieurs familles enzymatiques pectiques convergent vers la même fonction : affaiblir la matrice du mucilage.

Enfin, les études comparant les méthodes d'élimination du mucilage rappellent que l'objectif final reste la qualité du café, pas seulement la vitesse du procédé. Des travaux menés sur différentes variétés de *Coffea arabica* ont évalué l'effet des méthodes de retrait du mucilage sur la qualité, ce qui invite à

ajuster le démucilage au contexte variétal et aux objectifs de transformation [2]. Une enzyme peut stabiliser une étape, mais elle ne supprime pas la nécessité d'un séchage correct, d'un stockage maîtrisé et d'une torréfaction adaptée.

Comparaison des approches de retrait du mucilage

Le démucilage peut être obtenu par fermentation naturelle, par action microbienne contrôlée, par moyens mécaniques ou par enzyme. Ces approches ne sont pas forcément exclusives : une station peut combiner un dépulpage mécanique, une phase enzymatique courte et un lavage, ou utiliser l'enzyme pour encadrer une fermentation plus brève. Les articles sur les démucilagers économes en eau et sur l'impact des systèmes de retrait du mucilage soulignent que la durabilité, la consommation d'eau et la qualité doivent être considérées ensemble [6].

Approche	Principe dominant	Points forts	Limites à maîtriser	Niveau de contrôle attendu
Fermentation naturelle	Dégradation par flore locale : levures, bactéries, enzymes microbiennes	Méthode traditionnelle, faible besoin d'intrants spécialisés, potentiel de complexité aromatique	Forte dépendance à la température, au temps, à la maturité et à la flore locale	Variable, surtout en pic de récolte
Fermentation avec microorganismes sélectionnés	Inoculation ou enrichissement en levures/bactéries utiles	Meilleure reproductibilité que la fermentation spontanée, influence possible sur qualité	Gestion microbiologique plus exigeante, interaction avec la flore native	Élevé si les conditions sont maîtrisées
Démucilage enzymatique	Dégradation ciblée des pectines et polysaccharides du mucilage	Action directe sur la matrice visqueuse, durée plus prévisible, lavage facilité	Doit être adapté au café, à la température, au temps de contact et au procédé	Élevé pour la fonction de retrait du mucilage
Démucilage mécanique	Abrasion et séparation physique du mucilage	Rapidité, intégration possible en ligne	Peut nécessiter énergie, eau et réglage mécanique ; risque de traitement trop agressif	Élevé si l'équipement est bien réglé

Approche	Principe dominant	Points forts	Limites à maîtriser	Niveau de contrôle attendu
Approche combinée	Enzyme + temps court de fermentation ou action mécanique	Équilibre entre efficacité, qualité et flexibilité	Demande une conduite cohérente du procédé	Souvent le plus adaptable

Les travaux montrant le rôle essentiel des levures dans la dégradation du mucilage rappellent que la fermentation naturelle peut être efficace, mais qu'elle dépend d'organismes vivants et de conditions environnementales ^[3]. À l'inverse, une préparation enzymatique fournit une action fonctionnelle plus directement orientée vers les pectines, ce qui peut réduire la durée nécessaire pour atteindre un grain suffisamment propre avant lavage. Les démarches de démucilage plus économes en eau s'inscrivent aussi dans une logique de durabilité, car le retrait plus efficace du mucilage peut modifier les besoins de lavage et la charge des effluents ^[6].

Applications en transformation du café

Cafés lavés : accélérer une étape critique

Dans la production de cafés lavés, le démucilage est une étape structurante. Après dépulpage, les grains doivent perdre leur couche collante avant d'être lavés puis séchés. Une enzyme de démucilage permet de cibler directement cette couche, ce qui peut aider les stations à gérer plus régulièrement les lots, surtout lorsque les volumes entrants varient fortement au cours de la récolte. L'étude sur l'activité pectinase appliquée à la démucilation des grains de café soutient cette application directe après dépulpage ^[1].

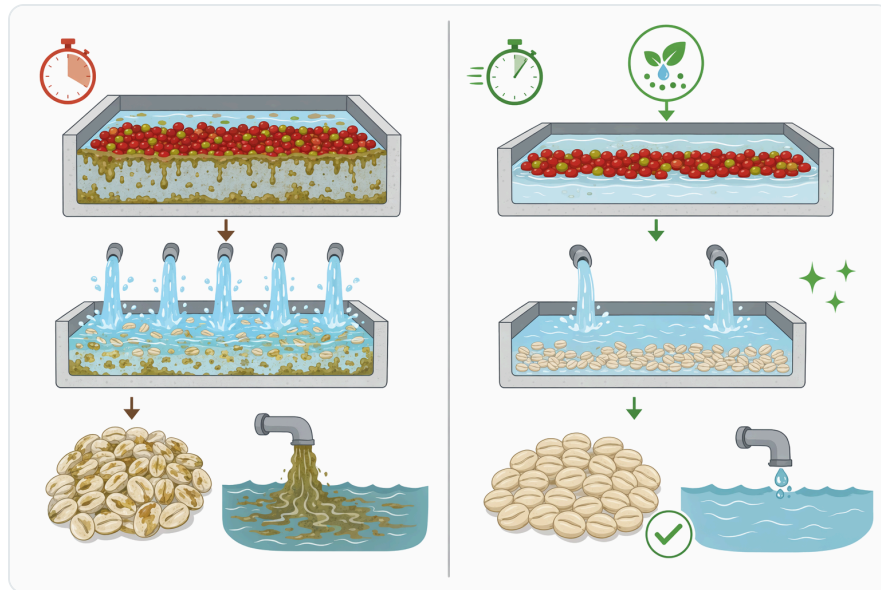


Figure 4. 자연 발효와 비교할 때, 효소적 점액질 제거는 커피 점액질을 더 빠르고 더 제어 가능하게 제거할 수 있습니다.

L'intérêt opérationnel est particulièrement évident lorsque la fermentation naturelle est difficile à stabiliser. Une cuve qui fonctionne bien un jour peut évoluer différemment le lendemain si la température, la qualité des cerises ou la flore microbienne changent. Les études sur les levures et leur rôle dans la dégradation du mucilage montrent que le processus biologique est réel, mais aussi lié à des populations vivantes qui ne sont pas toujours identiques d'un lot à l'autre [3].

Cafés semi-lavés et procédés hybrides

Dans les procédés semi-lavés ou hybrides, l'objectif n'est pas toujours d'éliminer le mucilage de la même manière que dans un café lavé classique. Certains transformateurs cherchent à conserver une partie de l'influence du mucilage tout en évitant des fermentations trop longues ou irrégulières. Dans ce cas, l'enzyme peut être utilisée comme levier de contrôle : elle aide à ajuster le niveau de détachement avant séchage ou lavage, sans imposer nécessairement un schéma unique. Les recherches sur l'effet des méthodes de retrait du mucilage sur la qualité de différentes variétés rappellent que le choix du procédé doit rester lié au profil de café recherché [2].

Les procédés de fermentation plus innovants, comme la macération semi-carbonique, montrent également que le secteur explore de nombreuses voies pour moduler arômes et caractéristiques de tasse. Ces approches ne sont pas équivalentes au démucilage enzymatique, mais elles illustrent l'importance croissante du contrôle post-récolte dans la construction du profil final [7]. L'enzyme de démucilage se positionne dans cette famille d'outils de maîtrise, avec une fonction plus technique : agir sur la couche mucilagineuse.

Réduction de la variabilité en période de forte récolte

Lorsque les cerises arrivent en quantité importante, les stations doivent éviter l'engorgement des cuves et les temps d'attente excessifs. Un démulage plus prévisible peut aider à mieux organiser le passage du dépulpage au lavage puis au séchage. Les publications sur les méthodes de retrait du mucilage montrent que cette étape peut affecter la qualité finale, ce qui rend sa régularité particulièrement importante dans les périodes où la cadence augmente [2].

L'enzyme ne résout pas tous les problèmes logistiques, mais elle peut réduire la dépendance à une fermentation spontanée longue. En pratique, cela peut faciliter la planification des lots, limiter les écarts entre cuves et raccourcir la fenêtre pendant laquelle le grain reste exposé à des activités microbiennes non contrôlées. Les travaux sur les levures endophytes étudiées pour un retrait efficace du mucilage et une qualité plus constante confirment que la constance du démulage est un objectif reconnu dans la recherche caféière [5].

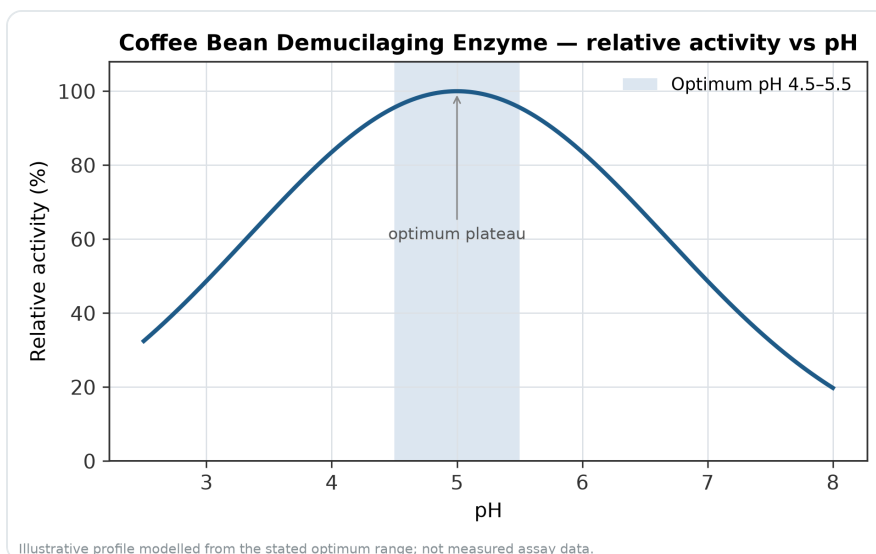


Figure 5. pH에 따른 커피콩 점액질 제거 효소의 상대 활성으로, pH 4.5~5.5에서 최적 활성 구간이 나타납니다.

Démarches de durabilité et gestion de l'eau

Le démulage influence directement les eaux de procédé : plus le mucilage reste visqueux et adhérent, plus le lavage peut être exigeant. Les discussions sectorielles sur les démulagers économiques en eau mettent en avant le lien entre technologies de retrait du mucilage, durabilité et qualité [6]. Une enzyme capable de fluidifier et détacher la couche pectique peut donc s'intégrer dans une démarche de réduction de la charge de lavage, même si l'impact réel dépend fortement de l'équipement, de la conduite du procédé et de la gestion locale des effluents.

Cette dimension rejoint les travaux plus larges sur la valorisation des coproduits du café. Les recherches sur l'économie circulaire appliquée aux déchets et coproduits du café montrent que pulpe, mucilage, parche et marc sont désormais considérés comme des ressources potentielles plutôt que comme de simples déchets [8]. L'enzyme de démulage n'est pas une solution de valorisation à elle seule, mais elle participe à une meilleure séparation des flux, ce qui peut faciliter la gestion post-récolte.

Conditions générales de mise en œuvre en station

Une enzyme de démulage du café s'utilise généralement après dépulpage, lorsque les grains sont encore recouverts de mucilage. Le principe est de mettre en contact les grains avec une solution enzymatique aqueuse, dans des conditions compatibles avec l'activité de la préparation, puis de procéder au lavage lorsque le mucilage est suffisamment relâché. Les travaux portant sur un extrait pectinase appliqué aux grains de café confirment cette logique d'un traitement humide ciblant la couche mucilagineuse [1].

La performance dépend de plusieurs facteurs : maturité des cerises, épaisseur du mucilage, variété, température du milieu, durée de contact, agitation, qualité de l'eau et niveau de propreté recherché. Il serait trompeur de présenter une durée universelle, car les études sur les méthodes de retrait du mucilage montrent que les effets qualité varient selon les conditions et les variétés [2]. L'approche la plus fiable consiste à considérer l'enzyme comme un levier de procédé à intégrer dans une conduite globale, et non comme une correction automatique de tout lot.

La température et le pH doivent rester dans une zone compatible avec l'activité enzymatique, sans conditions extrêmes susceptibles de dénaturer les protéines. Les enzymes alimentaires sont des catalyseurs biologiques utilisés pour accélérer des transformations spécifiques dans les matrices alimentaires ; leur efficacité dépend donc du maintien d'un environnement adapté [9]. Dans le cas du café, cet environnement est contraint par les pratiques post-récolte : il faut préserver le grain, éviter les traitements agressifs et maintenir une transition cohérente vers le séchage.

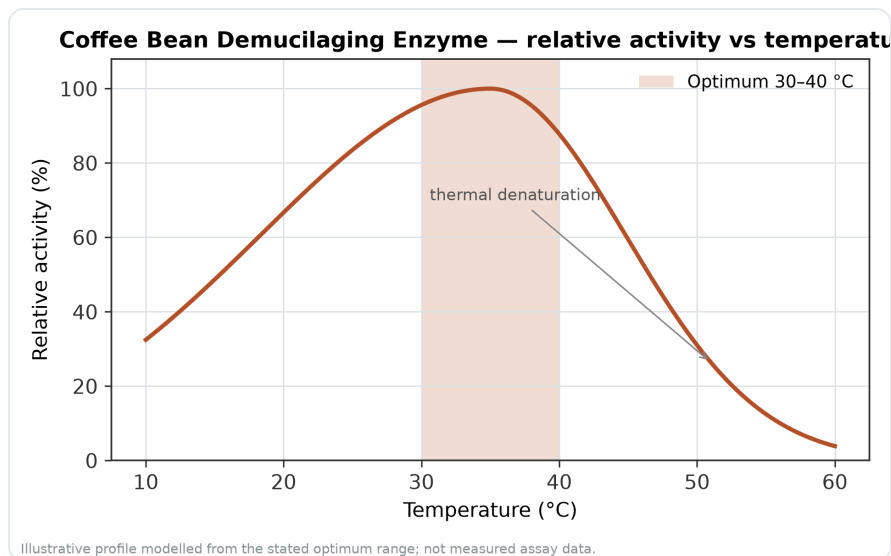


Figure 6. 온도에 따른 커피콩 점액질 제거 효소의 상대 활성으로, 30~40°C에서 최적 활성을 보이며 최적 온도 이상에서는 열변성에 따른 특징적인 활성 감소가 나타납니다.

La fin du traitement se juge avant tout par le comportement du mucilage : perte de viscosité, détachement plus facile, grain plus net au toucher et lavage plus efficace. L'objectif n'est pas de prolonger indéfiniment l'exposition enzymatique, mais d'atteindre le niveau de démucilage adapté au procédé. Cette logique rejoint les recherches qui évaluent différentes méthodes de retrait du mucilage en fonction de leurs effets sur la qualité, plutôt que de considérer le retrait comme une opération isolée [2].

Effets attendus et limites à formuler correctement

Le bénéfice le mieux établi est le retrait facilité du mucilage. Une préparation enzymatique à activité pectinase agit sur la structure même de la couche visqueuse, ce qui permet de rendre le lavage plus efficace et le traitement plus prévisible. L'étude sur *Bacillus tequilensis* SALBT et son extrait à activité pectinase appliqué à la démucilation des grains de café fournit un appui direct à cette fonction [1].

Un second bénéfice est la réduction de la variabilité liée à la fermentation spontanée. Les levures jouent un rôle essentiel dans la dégradation du mucilage pendant la fermentation humide, mais leur activité dépend de conditions biologiques et environnementales [3]. Une enzyme permet de déplacer une partie du contrôle vers une réaction biochimique plus ciblée, ce qui peut rendre l'étape plus reproductible lorsque les lots sont hétérogènes.

Un troisième intérêt concerne la régularité opérationnelle. En période de récolte intense, les stations ont besoin de limiter les retards entre dépulpage, démucilage, lavage et séchage. Les recherches sur les levures endophytes évaluées pour un retrait efficace du mucilage et une amélioration constante de la

qualité montrent que la constance est un enjeu reconnu, pas seulement un argument commercial [5].

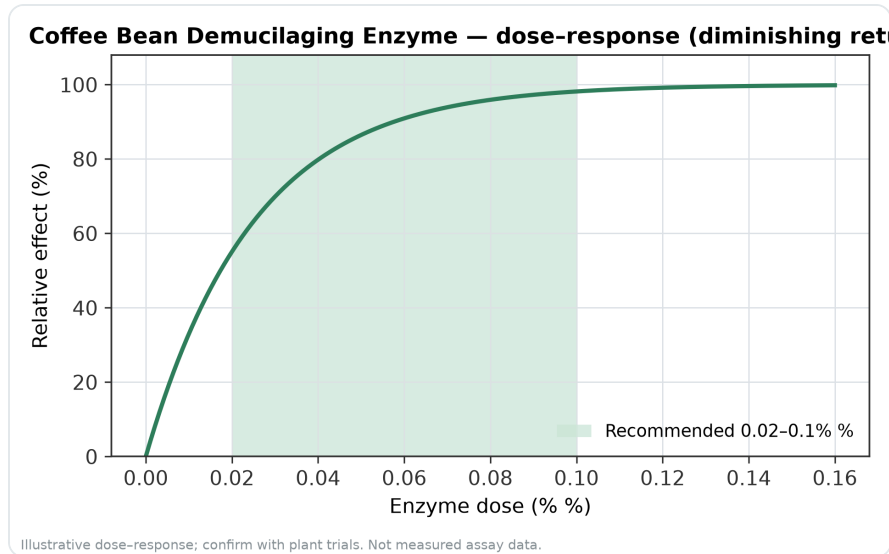


Figure 7. 권장 사용 범위(0.02~0.1%)에서 커피콩 점액질 제거 효소의 용량-반응 관계를 예시한 그래프입니다.

En revanche, il faut éviter de promettre une amélioration sensorielle automatique. Les méthodes de retrait du mucilage peuvent influencer la qualité, mais le profil final dépend aussi de la génétique du caféier, de la maturité, de la fermentation résiduelle, du séchage, du stockage et de la torréfaction [2]. L'argument le plus rigoureux est donc : l'enzyme améliore la maîtrise d'une étape critique ; cette maîtrise peut contribuer à une qualité plus régulière, mais elle ne remplace pas une conduite globale du traitement.

Il faut aussi distinguer le démucilage de la valorisation des coproduits. Des études montrent que les déchets et coproduits du café peuvent servir à des applications variées, y compris la production d'enzymes industrielles par des champignons ou la récupération de fractions bioactives [10]. D'autres travaux portent sur la production de mannanase à partir de coproduits d'Arabica vert ou sur la production de manno-oligosaccharides à partir de déchets de café [11][12]. Ces recherches illustrent le potentiel de la filière café, mais elles ne doivent pas être confondues avec l'usage direct d'une enzyme de démucilage sur grains dépulvés.

Sécurité, documentation et statut d'auxiliaire de procédé

Les enzymes sont largement utilisées dans l'alimentation pour catalyser des transformations spécifiques, mais elles doivent être manipulées avec les précautions adaptées aux préparations protéiques. L'exposition aux poussières ou aux aérosols enzymatiques doit être évitée dans un cadre

professionnel, et les consignes de la fiche de données de sécurité doivent être suivies. Les synthèses sur le rôle des enzymes dans l'alimentation rappellent leur utilité technologique, tout en impliquant une utilisation conforme aux bonnes pratiques de manipulation ^[9].

Dans le cas d'Enzymes.bio, le produit est proposé comme fourniture en ligne pour les professionnels du traitement du café. Enzymes.bio agit comme fournisseur, et non comme fabricant ni laboratoire. Le produit est vendu directement en ligne par unité de **1 kg** ; le **CoA** et la **SDS** sont fournis avec la commande. Cette documentation accompagne l'utilisation professionnelle, sans transformer le fournisseur en organisme d'essai ou de développement de procédés.

Le statut d'auxiliaire de procédé est également important. L'enzyme sert à faciliter une étape de transformation post-récolte ; elle n'est pas destinée à devenir un attribut sensoriel revendiqué du café fini. Son rôle est comparable, dans sa logique, à d'autres enzymes alimentaires utilisées pour clarifier, fluidifier, hydrolyser ou rendre une matrice plus facile à traiter ^[9]. Pour le café, la fonction principale reste la dégradation du mucilage avant lavage et séchage.

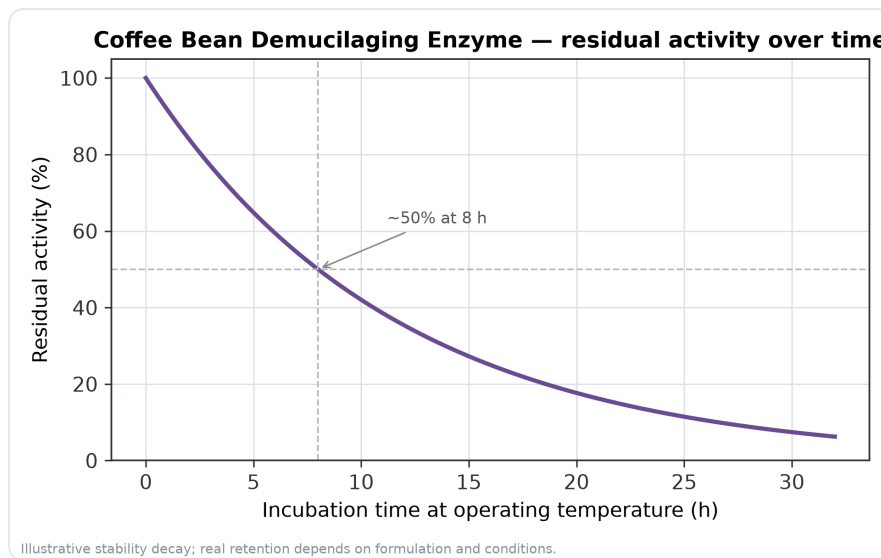


Figure 8. 커피콩 점액질 제거 효소의 열 안정성 감소를 예시한 그래프로, 작동 온도에서 시간이 지남에 따라 잔존 활성이 감소합니다.

Positionnement technique de Coffee Bean Demucilaging Enzyme

Coffee Bean Demucilaging Enzyme répond à un besoin précis : rendre le retrait du mucilage plus contrôlable dans les procédés humides du café. Les preuves disponibles soutiennent l'intérêt des activités pectinases et pectate lyases pour déstructurer la couche mucilagineuse, tandis que les recherches sur les levures confirment que la dégradation du mucilage est au cœur de la fermentation humide ^{[1][3][4]}.

Pour les cafés lavés, l'intérêt principal est la propreté du grain avant lavage et séchage. Pour les procédés semi-lavés ou hybrides, l'intérêt est plutôt le pilotage du degré de retrait du mucilage. Dans les deux cas, l'enzyme doit être comprise comme un outil de procédé : elle apporte une action biochimique ciblée, mais ses résultats doivent être intégrés à la conduite globale du lot. Les études sur l'effet des méthodes de retrait du mucilage sur la qualité de différentes variétés d'Arabica montrent que cette étape doit être adaptée au café traité [2].

Dans une perspective de durabilité, le démucilage enzymatique peut aussi contribuer à une meilleure gestion de l'eau et des matières organiques, surtout lorsque le lavage devient plus facile et que les flux de mucilage sont mieux séparés. Les discussions sectorielles sur les démucilagers économes en eau et les recherches sur l'économie circulaire du café placent cette étape dans un cadre plus large : réduire les pertes, mieux gérer les coproduits et stabiliser la qualité [6][8].

En résumé, Coffee Bean Demucilaging Enzyme est une solution enzymatique pour faciliter le retrait du mucilage des grains dépulvés. Son mécanisme repose sur la dégradation des pectines et polysaccharides qui donnent au mucilage son caractère collant. Les bénéfices les plus solides concernent la rapidité, la régularité et la maîtrise du démucilage ; les bénéfices sensoriels doivent être formulés avec prudence, car la qualité finale du café dépend de l'ensemble de la chaîne post-récolte et de torréfaction [1][2].

Commander Coffee Bean Demucilaging Enzyme en ligne

Vendu par unité de 1 kg, en stock et prêt à expédier. Commandez directement sur notre boutique — payez en ligne et nous traitons votre commande. Un certificat d'analyse et une fiche de données de sécurité sont inclus avec chaque commande.

[Acheter Coffee Bean Demucilaging Enzyme →](#)

Références

Numérotées par ordre de première citation. Sources en libre accès, chacune vérifiée comme accessible au moment de la publication ; les numéros de citation dans le texte renvoient ici.

1. Koshy, M., & De, S. (2019). Effect of *Bacillus tequilensis* SALBT crude extract with pectinase activity on demucilation of coffee beans and juice clarification. *Journal of Basic Microbiology*, 59, 1185 - 1194.
2. Gure, S., Mohammed, A., Garedew, W., & Bekele, G. (2014). Effect of Mucilage Removal Methods on the Quality of Different Coffee (*Coffea arabica* L.) Varieties in Jimma, South Western Ethiopia.

3. Elhalis, H., Cox, J., & Zhao, J. (2023). Yeasts are essential for mucilage degradation of coffee beans during wet fermentation. *Yeast*, 40, 425 - 436.
4. Lam, L. H. T., Nhi, N. H. T., Lan, V. T. H., Hau, N. V., & Nghia, N. H. (2025). A single-vector CRISPR/Cas9 system for genome editing and heterologous enzyme secretion in *Saccharomyces cerevisiae*: a case study on pectate lyase for coffee mucilage removal. *Biotechnology Letters*, 47.
5. Suo, Y., Yang, N., Yang, H., Li, L., Lan, Z., Wang, W., He, F., ... et al. (2025). Assessment of coffee endophytic yeasts for efficient mucilage removal and consistent quality improvement in coffee production. *Food Chemistry*, 493 Pt 1, 145692 .
6. The Impact of Mucilage Removers on Coffee Sustainability and Quality - 25 Magazine: Issue 6 — Specialty Coffee Association. *Sca*.
7. Jitjaroen, W., Kongngoen, R., & Panjai, L. (2023). Aroma profiles and cupping characteristics of coffee beans processed by semi carbonic maceration process. *Coffee Science*.
8. Pongsiriyakul, K., Wongsurakul, P., Kiatkittipong, W., Premashtira, A., Kuldilok, K., Najdanovic-Visak, V., Adhikari, S., ... et al. (2024). Upcycling Coffee Waste: Key Industrial Activities for Advancing Circular Economy and Overcoming Commercialization Challenges. *Processes*.
9. The Role of Enzymes in Food – Kerry Health And Nutrition Institute. *Kerry*.
10. Abd, A., & Aty, E. (2023). Valorization of agro-industrial wastes using fungi for industrial enzymes production. *International Journal of Frontline Research in Science and Technology*.
11. Ribeiro, R. C., Barros, L. J. B., Menezes, L. B., Rezende, C. M., Silva, A. S., Bon, E., & Teixeira, R. S. S. (2025). Valorization of Green Arabica Coffee Coproducts for Mannanase Production and Carbohydrate Recovery. *Processes*.
12. Suzuki, K., Michikawa, M., Sato, H., Yuki, M., Kamino, K., Ogasawara, W., Fushinobu, S., ... et al. (2017). Purification, Cloning, Functional Expression, Structure, and Characterization of a Thermostable β -Mannanase from *Talaromyces trachyspermus* B168 and Its Efficiency in Production of Mannooligosaccharides from Coffee Wastes. *Journal of Applied Glycoscience*, 65, 13 - 21.

Contacter Enzymes.bio


Des questions sur une commande ? Notre équipe se fera un plaisir de vous aider.

E-MAIL wholesale@enzymes.bio

TÉLÉPHONE (ÉTATS-UNIS) **+1 (507) 428-6057**

[Nous contacter →](#)

 **400+** Clients B2B

 **60+** partenaires de recherche universitaires

 **54** servis dans le monde entier

© 2026 Enzymes.bio · Fourniture d'enzymes industrielles & de transformation alimentaire · Non destiné à la consommation humaine ni à la vente au détail.