vinetur

Des nanoparticules dérivées du raisin réduisent de 92,5 % le jaunissement du vin rouge en laboratoire

Des chercheurs ont indiqué que ces particules formaient des complexes avec la quercétine, protégeant les pigments anthocyaniques dans des solutions modèles de vin.

mercredi 30 septembre 2026



Une étude publiée mercredi dans Food Chemistry a indiqué que des nanoparticules composées de mannoprotéines et de polysaccharides de raisin peuvent se lier à la quercétine dans des solutions modèles de vin rouge, un processus associé au retour de la couleur rouge et à la limitation du jaunissement susceptible d'apparaître au fil de l'évolution du vin.

L'étude s'est intéressée à ce qui se passe lorsque des nanoparticules de mannoprotéines et de polysaccharides de raisin, identifiées sous le sigle MGPN, sont introduites dans des systèmes modèles de vin rouge contenant également de la quercétine, un flavonoïde naturel présent dans le raisin et d'autres plantes. Selon l'étude, l'interaction entre les nanoparticules et la quercétine a produit des complexes associés à de meilleures performances colorimétriques dans le liquide.

La couleur est un marqueur de qualité central dans le vin rouge. Les consommateurs y voient souvent un indice d'âge, de style et d'état avant même de sentir ou de goûter le produit. Cela fait de la stabilité de la couleur un enjeu important pour les domaines, d'autant plus que les tons rouges et pourpres du vin dépendent fortement des anthocyanes, des pigments qui peuvent se dégrader ou évoluer chimiquement pendant le stockage et la manipulation. Lorsque ces pigments se dégradent, les vins peuvent perdre en éclat et virer vers des teintes moins désirables.

L'étude de Food Chemistry a examiné le mécanisme à l'origine de ce phénomène dans un cadre contrôlé plutôt que dans un vin commercial fini. Les chercheurs ont trouvé des éléments montrant que MGPN peut former des complexes avec la quercétine et que cette interaction aide à protéger les anthocyanes de la dégradation. Concrètement, cela signifie que les nanoparticules pourraient aider à préserver les pigments responsables de l'apparence caractéristique du vin rouge.

Le résumé de l'étude indiquait que l'effet était particulièrement notable en présence d'ions calcium ou potassium. Dans ces conditions, la teinte jaunâtre des solutions modèles de vin a été réduite jusqu'à 92,5 %. L'article a décrit ce résultat comme faisant partie d'une exploration mécanistique de la formation des complexes et de leur influence sur la restauration de la couleur.

Ces résultats s'ajoutent à un corpus croissant de recherches sur l'utilisation de biopolymères de qualité alimentaire et de structures à l'échelle nanométrique pour stabiliser des composés sensibles dans les boissons. Dans ce cas, les matériaux étudiés sont étroitement liés à la vinification elle-même. Les mannoprotéines sont couramment associées aux parois cellulaires des levures et sont déjà familières en œnologie, tandis que les polysaccharides de raisin proviennent de matière issue du raisin. Cela pourrait rendre l'approche plus pertinente pour la production de vin que des systèmes reposant sur des additifs moins familiers.

Le travail se concentre aussi sur la quercétine, qui a retenu l'attention en science du vin pour son rôle dans l'oxydation, la casse et le comportement phénolique. En montrant que la quercétine peut participer à des complexes avec MGPN associés à une amélioration de la couleur, l'étude propose une nouvelle manière d'aborder un composé souvent évoqué רקיעב en lien avec des problèmes de stabilité ou des précipités.

Pour le secteur des boissons, l'étude ouvre la perspective d'un outil possible pour améliorer l'homogénéité du produit et la qualité visuelle des vins rouges. Si le même effet est confirmé en dehors des modèles de laboratoire, les producteurs pourraient à terme utiliser ce type d'interaction entre nanoparticules et polyphénols pour aider à retrouver ou à maintenir la couleur au cours de la transformation ou du vieillissement. Ce serait particulièrement pertinent pour les vins dont l'apparence peut évoluer en raison des conditions de stockage, des variations de matières premières ou de l'évolution chimique normale. L'idée pourrait aussi intéresser les développeurs travaillant sur d'autres boissons riches en polyphénols, même si la recherche actuelle portait spécifiquement sur des solutions modèles de vin rouge.

L'accent mis par l'article sur le mécanisme est aussi important. Une grande partie de la formulation des boissons dépend non seulement du fait qu'un additif ou traitement fonctionne, mais aussi de la compréhension de la raison pour laquelle il fonctionne et des conditions chimiques dans lesquelles il fonctionne. En reliant la restauration de la couleur à la formation de complexes MGPN-quercétine et à la protection des anthocyanes, l'étude fournit aux producteurs de vin et aux scientifiques des boissons une base plus précise pour évaluer si cette approche pourrait s'intégrer aux systèmes

de production existants.

En même temps, la recherche a été menée dans des solutions modèles, des systèmes simplifiés conçus pour isoler les interactions chimiques. Cela signifie que les résultats ne se transposent pas automatiquement à tous les vins rouges finis, où le degré d'alcool, le pH, les tanins, les ions métalliques, le dioxyde de soufre, la filtration et l'historique de stockage peuvent tous influer sur la chimie des pigments. Une validation en conditions commerciales serait nécessaire pour déterminer comment l'approche se comporte dans de véritables environnements de production et si elle peut être déployée de manière pratique et rentable.

Il n'en demeure pas moins que l'étude apporte de nouvelles preuves que des interactions ciblées entre nanoparticules et composés phénoliques peuvent influencer l'un des traits de qualité les plus visibles du vin. Dans un secteur où de petites variations de couleur peuvent façonner la perception des consommateurs et la valeur du produit, ces résultats sont pertinents au-delà du laboratoire, en particulier pour les producteurs à la recherche de moyens plus précis de préserver l'apparence des vins rouges dans le temps.