vinetur

Des chercheurs identifient trois souches de levures qui bloquent en laboratoire un agent d’altération tenace du vin

Ces souches ont inhibé Brettanomyces bruxellensis dans six groupes génétiques sans affecter les levures commerciales de fermentation.

jeudi 8 octobre 2026



Des chercheurs ont identifié trois souches de levures du genre Lachancea qui ont fortement inhibé la levure d'altération du vin Brettanomyces bruxellensis lors de tests en laboratoire. Elles pourraient ouvrir une nouvelle voie pour lutter contre l'un des problèmes microbiologiques les plus persistants de la filière vitivinicole.

Les résultats ont été publiés mercredi dans la revue OENO One. L'étude a cherché à déterminer si certaines levures du genre Lachancea produisaient une activité dite killer contre B. bruxellensis, une espèce connue pour provoquer des défauts aromatiques dans le vin et résister à des conditions capables de supprimer d'autres micro-organismes. Les chercheurs ont indiqué que ces travaux visaient à explorer des solutions biologiques en remplacement des conservateurs chimiques, notamment parce que certaines souches de B. bruxellensis tolèrent le dioxyde de soufre, l'un des principaux moyens de protection utilisés dans le secteur.

B. bruxellensis est largement considérée comme un important agent d'altération des vins rouges secs. Elle peut produire des phénols volatils et d'autres composés indésirables associés à des arômes souvent décrits comme médicinaux, fumés, cuirés ou évoquant le fumier. Elle peut également persister pendant la vinification et réapparaître au cours de l'élevage, ce qui la rend difficile à maîtriser une fois la contamination installée.

Dans cette nouvelle étude, les chercheurs ont testé 17 isolats de Lachancea contre 29 souches de B. bruxellensis appartenant à six grands groupes génétiques. Ils ont également évalué les levures Lachancea face à d'autres espèces associées au vin, qu'il s'agisse de levures d'altération ou bénéfiques, ainsi qu'à neuf levains commerciaux pour le vin. Les essais ont été menés sur une gélose au jus de raisin ajustée à un pH de 3,5 — un niveau que les auteurs considèrent représentatif de l'acidité moyenne du vin — à 24 °C.

Dix des 17 isolats de Lachancea ont montré une certaine capacité à freiner la croissance des levures d'altération. Mais trois souches se sont distinguées par un effet marqué et constant contre B. bruxellensis dans les six principaux groupes génétiques de l'espèce ciblée. Il s'agit de Lachancea thermotolerans CTL 302, Lachancea thermotolerans CTL 277 et Lachancea waltii NRRL Y-8285.

Selon l’étude, ces trois souches ont entraîné un effet inhibiteur permanent sur la croissance des souches de B. bruxellensis testées. Autre point important pour les producteurs : les chercheurs ont indiqué que ces mêmes souches de Lachancea n’avaient montré aucune activité killer contre les levures commerciales pour le vin incluses dans l’essai. Ce résultat laisse penser qu’elles pourraient être utilisées de manière sélective comme agents de biocontrôle, car un micro-organisme de lutte qui nuirait aussi aux levains serait plus difficile à employer en production.

Les auteurs ont également cherché à savoir si l’acide lactique pouvait expliquer l’inhibition observée. Lachancea thermotolerans est connue pour en produire, ce qui peut influer sur l’acidité du vin et le comportement des micro-organismes. Toutefois, dans cette étude, des concentrations d’acide lactique comprises entre 3 g/L et 18 g/L n’ont pas permis d’inhiber efficacement les levures d’altération testées. Les chercheurs ont conclu que l’acide lactique n’était pas à l’origine de l’effet killer.

Pour mieux comprendre la cause de l’inhibition, l’équipe a analysé des surnageants concentrés issus des trois souches les plus actives, puis les a soumis à la chaleur et à un traitement à la pepsine, une protéase. D’après ces tests, le composé inhibiteur se comportait comme une toxine killer plutôt que comme un simple effet d’acidification. C’est un point important, car les toxines killer sont des molécules sécrétées capables de cibler d’autres levures. Elles constituent donc des candidates intéressantes pour la maîtrise microbienne, à condition de rester actives dans les conditions réelles de production.

L’étude s’inscrit dans la recherche croissante de solutions de remplacement au dioxyde de soufre et aux autres méthodes conventionnelles de lutte contre B. bruxellensis. La filtration et l’hygiène en cave restent des pratiques courantes dans les domaines viticoles, mais elles ne garantissent pas toujours une maîtrise durable. D’autres approches, comme le chitosane et certains traitements physiques plus récents, peuvent être efficaces dans certaines conditions, mais leurs résultats peuvent dépendre de la souche, du pH ou des limites réglementaires.

L’article replace également le problème dans un contexte génétique plus large. B. bruxellensis ne constitue pas une cible unique et homogène. L’espèce regroupe plusieurs groupes génétiques associés à différents substrats et niveaux de ploïdie, et des travaux antérieurs ont montré que ces groupes pouvaient réagir différemment aux mesures de lutte. La plupart des souches sont diploïdes, mais environ 40 % possèdent un génome haploïde supplémentaire et sont triploïdes. Cette diversité aide à comprendre pourquoi un traitement efficace contre une souche peut échouer contre une autre, et pourquoi un large dépistage est nécessaire avant d’envisager une solution commerciale.

Selon l’étude, les concentrations de dioxyde de soufre actuellement recommandées pour prévenir l’altération par B. bruxellensis peuvent être difficiles à atteindre dans les vins dont le pH dépasse 3,5. Les auteurs ont également évoqué des travaux antérieurs suggérant qu’un recours intensif au dioxyde de soufre pendant des années pourrait avoir favorisé la sélection de groupes de B. bruxellensis plus tolérants, notamment les populations A2 et D1/D2. Dans ce contexte, un outil biologique capable d’inhiber un large éventail de souches génétiquement distinctes sans perturber les levures de fermentation recherchées pourrait être précieux pour les producteurs.

Pour la filière des boissons, et notamment les domaines viticoles confrontés à un risque d’altération pendant la fermentation ou l’élevage, ces résultats pointent vers une forme potentielle de bioprotection susceptible de réduire les pertes et la dépendance aux conservateurs chimiques. Cette piste pourrait être particulièrement pertinente lorsque la tolérance aux sulfites pose problème. Les résultats restent toutefois limités à des conditions de laboratoire contrôlées, et l’étude ne montre pas que le même effet se produira en cuve, en fût ou en bouteille.

Cette réserve est au cœur de l’article. Les auteurs qualifient les trois souches de Lachancea de levures de biocontrôle potentiellement prometteuses, tout en soulignant que des études supplémentaires sont nécessaires dans les conditions réelles de vinification. Les essais en laboratoire sur milieu solide peuvent établir l’existence d’une inhibition, mais ils ne reproduisent pas pleinement les contraintes de la vinification commerciale : teneur en éthanol, compétition pour les nutriments, exposition à l’oxygène, dioxyde de soufre, populations microbiennes mixtes et durée prolongée de

l’élevage du vin.

Cette étude intervient alors que les levures non-Saccharomyces suscitent un intérêt croissant en vinification, non seulement pour leurs effets sur les arômes et la texture, mais aussi pour leur rôle dans la maîtrise microbienne. Certaines souches de Lachancea thermotolerans sont déjà utilisées dans le commerce pour équilibrer l’acidité, notamment dans les régions chaudes où les raisins peuvent atteindre une forte teneur en sucre et une faible acidité. Une souche du même genre capable aussi de contribuer à la lutte contre les organismes d’altération présenterait un intérêt évident, à condition de faire preuve de fiabilité et d’innocuité hors du laboratoire.

Des travaux antérieurs avaient fait état d’une activité anti-Brettanomyces chez d’autres levures, mais les options étaient limitées par des inconvénients pratiques. Certains organismes n’avaient pas été isolés dans des environnements viticoles, d’autres étaient eux-mêmes considérés comme des levures potentiellement responsables d’altérations, tandis que d’autres encore étaient sensibles à l’éthanol ou au dioxyde de soufre, ce qui réduisait leur utilité aux étapes ultérieures de la production. Cette nouvelle étude se distingue par l’évaluation d’un large panel de souches de B. bruxellensis et par l’identification de trois souches de Lachancea qui n’ont pas nui aux levures commerciales pour le vin évaluées.

Les chercheurs devront maintenant déterminer si ces caractéristiques se maintiennent pendant la fermentation et l’élevage réels, et si l’activité killer reste efficace dans l’environnement chimique et microbien complexe du vin.