

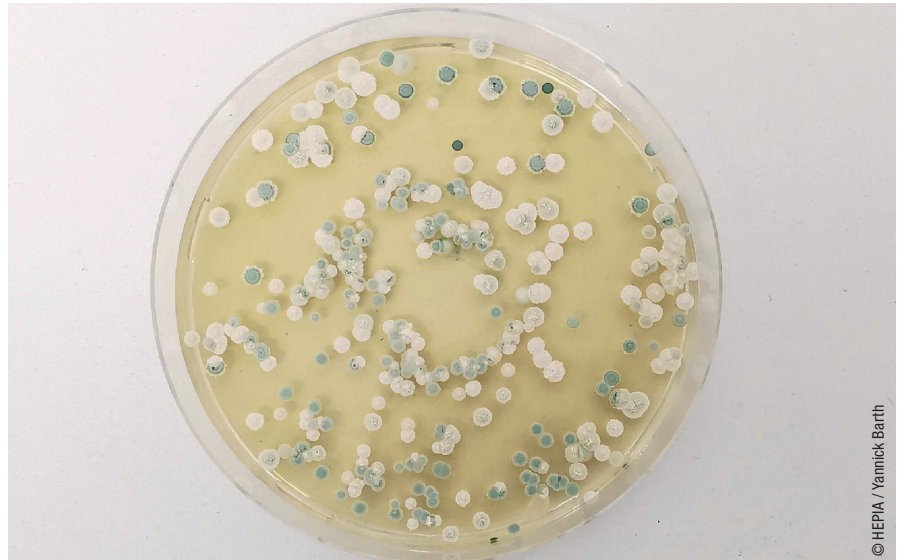
BIOTOP

Bioprospection de levures indigènes sauvages pour la production de boissons fermentées

Yannick Barth et François Lefort

Descriptif

Les levures sauvages non *Saccharomyces* ont longtemps été considérées comme responsables de la détérioration du vin, mais on sait aujourd'hui qu'une utilisation contrôlée de ces levures durant le processus de fermentation peut permettre d'améliorer et de diversifier les productions. L'objectif de ce projet est d'isoler et identifier génétiquement des levures sauvages provenant d'échantillons prélevés sur des parcelles viticoles et d'évaluer leur potentiel pour la production de boissons fermentées.



Plusieurs colonies de levures sauvages sur milieu nutritif gélosé

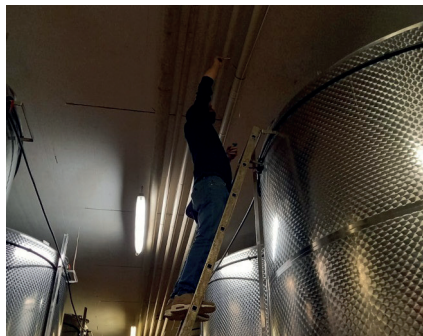
© HEPIA / Yannick Barth

Points forts

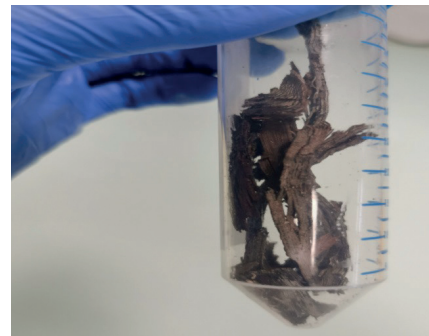
Ce projet a permis de mettre en évidence la biodiversité de levures sauvages présentes dans différentes parcelles viticoles en Suisse (GE, VD, VS, NE). Une collection d'environ 290 isolats de levures réparties dans une quinzaine de genres différents a été établie au cours de l'année 2021. Les levures sont conservées en laboratoire pour de futurs travaux en lien avec les boissons fermentées (bières, kéfirs, kombuchas), avec la start-up Bioprospect de l'incubateur HES Pulse, mais également pour d'autres applications biotechnologiques comme les biostimulants et les applications phytosanitaires en biocontrôle des pathogènes des plantes.

L'environnement de la vigne est constitué d'un microbiote hétérogène composé de différents micro-organismes qui vont jouer un rôle essentiel dans la qualité du produit final. Parmi ces micro-organismes, les levures ont un rôle prédominant, car elles participent à la fermentation alcoolique, processus biochimique durant lequel les sucres sont transformés en éthanol, en dioxyde de carbone et en de nombreux sous-produits aromatiques. Au cours de la vinification dite « moderne », la fermentation alcoolique est généralement réalisée à l'aide de levures sèches actives (LSA) de souches sélectionnées de *Saccharomyces cerevisiae*. Cette pratique est cependant remise en question aujourd'hui, car les vins produits uniquement avec des LSA commerciales de *S. cerevisiae* manquent souvent de complexité et de certains traits œnologiques. La vinification dite « traditionnelle » relève pour sa part d'une fermentation spontanée du moût de raisin grâce à l'action de différents types de levures sauvages naturellement présentes sur la parcelle, dans le raisin ainsi que dans l'environnement de la cave et du chai. Cette méthode de vinification est peu pratiquée car elle comporte plusieurs risques, comme un arrêt précoce de la fermentation et/ou la production de métabolites indésirables rendant le produit final impropre à la vente et à la consommation. Cependant, lorsqu'elles sont utilisées de manière maîtrisée, ces levures sauvages peuvent présenter de réelles propriétés innovantes et peuvent apporter de la diversité ainsi que de la complexité aux boissons fermentées. L'objectif de ce projet est donc de caractériser ces levures sauvages et de produire avec ces levures des levains sur-mesure, qui serviront à ensemercer les boissons des différents producteurs ce qui sécurisera ainsi également le processus de production.

Une sélection de ces levures est par ailleurs en voie d'expérimentation en 2022 pour la protection de fruits à pépins en conservation contre les champignons agents de pourriture post-récolte.



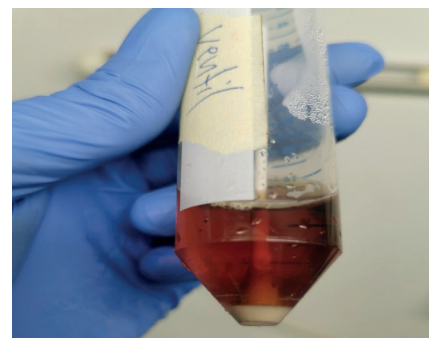
1



2



3



4

Valorisation

Les résultats de bioprospection permettront également d'augmenter la connaissance relative à l'impact des modes de conduites agricoles (conventionnelle, raisonnée, biologique) sur la biodiversité. Des essais de micro-vinification et des analyses chimiques conduits à CHANGINS, en collaboration avec le Prof. Dr. Benoît Bach permettent de qualifier les profils métaboliques de ces levures. Il en est espéré un choix élargi de nouvelles souches de levures conférant des goûts et des arômes originaux pour les viticulteurs romands. La méthodologie expérimentée dans ce projet pourrait permettre le développement de prestations auprès des différents opérateurs, et l'assurance pour les producteurs de disposer d'un assortiment de levures spécifiques à leurs terroirs. À l'issue du projet, un débouché commercial pour une sélection de levures considérées comme d'intérêt est envisageable.

Équipement particulier

Ce projet a requis l'utilisation d'équipements scientifiques de niveau de sécurité 2 afin d'isoler et cultiver les levures dans un environnement stérile ainsi qu'un équipement d'analyse génétique afin de pouvoir déterminer l'identité des souches de levures isolées.

Légendes

- 1 - Prélèvement de levures présentes sur les parois et le matériel d'une cave viticole
- 2 - Échantillon d'écorce de vigne
- 3 - Culture purifiée de levure, colonies homogènes
- 4 - Culture liquide; sédimentation de la levure au fond du tube (biomasse blanche)

visuels: © HEPIA / Yannick Barth

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Ra&D
Rue de la Prairie 4
CH - 1202 Genève

Tél. +41 (0)22 558 50 10
rad.hepia@hesge.ch
www.hesge.ch/hepia