

A BIODIVERSIDADE DAS BACTÉRIAS ENOLÓGICAS DEFINE O ESTILO SENSORIAL DOS VINHOS TINTOS

As bactérias enológicas têm um impacto mais significativo no perfil sensorial do vinho do que se pensava anteriormente. Novas descobertas mostraram que a diversidade genética nas bactérias enológicas *Oenococcus oeni* é muito rica, podendo ter implicações na atuação das bactérias enológicas, especialmente em termos de revelação de compostos aromáticos. Este Under Investigation apresentará as últimas novidades sobre a diversidade e o impacto sensorial das bactérias enológicas.

A DIVERSIDADE DE *OENOCOCCUS OENI* DE ACORDO COM O TIPO DE VINHO E REGIÃO

O sequenciamento do genoma e a subsequente análise filogenética mostraram que não há especificidade de bactérias associadas a uma região vinícola ou a uma propriedade, dissolvendo a noção de terroir de um microrganismo particular associado a uma propriedade ou a um terroir. Os microrganismos dispersam-se de uma região para outra, o que significa que as mesmas estirpes podem ser encontradas em diferentes regiões. Por exemplo, a análise realizada nas uvas, nos mostos e nos vinhos em adegas de diferentes regiões vinícolas de França desde 1950 mostrou que:

- Na mesma região vinícola, podem ser encontradas entre 100 e 1000 estirpes diferentes de *O. oeni*;
- Não há estirpes dominantes associadas a um vinhedo;
- Durante a FML espontânea, podem encontrar-se até dez (10) estirpes de *O. oeni*;
- Um grande número de bactérias diferentes pode ser encontrado numa mesma adega;
- A flora bacteriana varia de colheita para colheita, não havendo necessariamente bactérias predominantes na adega, independentemente da colheita.

O estudo também revela subgrupos de bactérias que parecem ser mais adequados para um certo tipo de vinho, por exemplo, vinhos brancos ácidos ou vinhos tintos de climas frios. Parece que os grupos filogenéticos (AC) são movidos pela adaptação às condições do vinho, e não pela origem geográfica. Como demonstrado na figura 1, há uma diversidade muito grande de estirpes do vinho. A Lallemand Oenology selecionou, com os seus parceiros, várias estirpes do Grupo A para oferecer aos vinicultores essa diversidade de estirpes (pontos vermelhos).

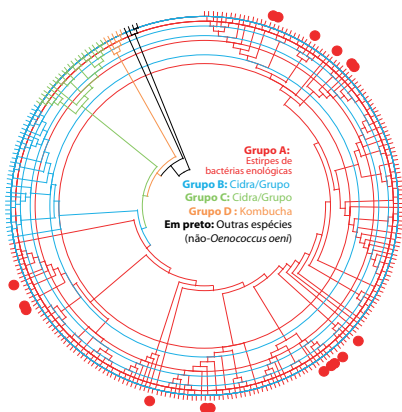


Figura 1. As nossas diferentes bactérias enológicas selecionadas (pontos vermelhos) dentro da árvore filogenética de *Oenococcus oeni*.

A GRANDE DIVERSIDADE GENÉTICA DE *OENOCOCCUS OENI*

Sabe-se agora que as estirpes de *Oenococcus oeni* possuem mais de 1.700 genes. Um estudo realizado com 226 estirpes evidenciou uma grande diversidade genética com menos de 900 genes comuns, no entanto também se verificou que há muitos genes variáveis e alguns desses genes são exclusivos de uma estirpe específica. Esses genes variáveis podem conter um código para a resistência ao stress, funções metabólicas precisas ou a produção de metabólitos específicos, o que pode explicar as diferenças nas propriedades físico-químicas e sensoriais de cada estirpe. Esses novos resultados (Lorentzen et al, 2018) destacam a importante diversidade genómica em *Oenococcus oeni*.

A BIODIVERSIDADE GENÓMICA DA BACTÉRIA RESULTA EM DIFERENTES CONTRIBUIÇÕES SENSORIAIS

Há mais de 15 anos, que a Lallemand Oenology demonstrou que vinhos tintos e brancos fermentados com a nossa *O.oeni* apresentam diferenças organolépticas de estrutura, frescura, fruta, aromas vegetais e redondez. Novas análises genéticas e metabólicas sustentam as nossas descobertas.

O recurso a estudos metabólicos confirmou que a FML e as estirpes de bactérias utilizadas para realizar a FML, têm um impacto significativo na composição dos vinhos. A Figura 2 apresenta claramente 3 grupos distintos ligados à produção de metabólitos (mais de 1.100) em vinhos co-inoculados com duas estirpes de bactérias (VP41™ ou BETA™) versus um vinho sem FML.

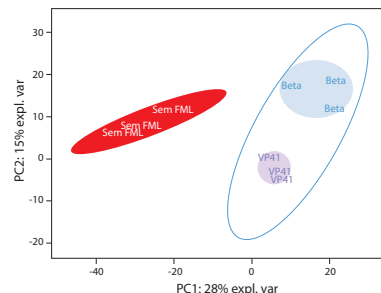


Figura 2. Análise de PCA de mais de 1100 metabólitos (HR-MS) e o impacto de 2 bactérias enológicas na co-inoculação (VP41™ e BETA™) comparativamente com uma versão sem FML

Os mesmos resultados são obtidos quando as bactérias do enológicas são inoculadas na fase de pós-inoculação da FA (resultados não apresentados).

A produção de vários metabólitos durante a FML afeta o perfil sensorial do vinho e pode ser quantificada durante as degustações com variações nos descritores de aroma e sabor observadas entre as diferentes estirpes de bactérias enológicas (Figura 3).

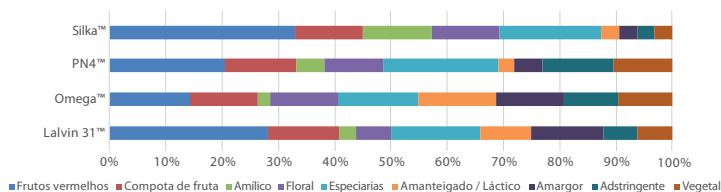


Figura 3. Descritores sensoriais detetados pelos provadores profissionais no Pinot Noir (IFV Beaune) fermentado com as 4 diferentes bactérias enológicas selecionadas aplicadas em inoculação sequencial.

PODERÃO OS CONSUMIDORES DE VINHO DETETAR O IMPACTO DAS NOSSAS BACTÉRIAS ENOLÓGICAS SELECIONADAS?

Christine Marsiglio (estudo de investigação MW) avaliou a percepção que consumidores de vinho no Reino Unido tiveram de um Pinot Noir (Carneros, Califórnia) e de um Chardonnay (Tumbarumba, Austrália), ambos fermentados com diferentes bactérias enológicas selecionadas. Os consumidores foram capazes de detetar as diferenças significativas entre os vinhos Chardonnay recorrendo aos descritores "cremoso", frutado, fresco e vivaz. As diferenças nos vinhos Pinot Noir foram observadas nos diversos descritores utilizados, tais como cereja, vegetal, textura dos vinhos. A importante diversidade genética da nossa *Oenococcus oeni* está na origem das diferenças na expressão sensorial dos vinhos tintos e brancos.

