



maurivin™

next generation



NOVAS LEVEDURAS QUE CONFEREM AROMAS “FLORAIS” AO VINHO

informação de investigação

A AB Biotek, o Australian Wine Research Institute (AWRI) e a Wine Australia (WA) colaboraram para reunir duas novas soluções que conferem aroma e sabor florais à gama de leveduras para vinho Next Generation da Maurivin: **Maurivin AWRI Rosa (AWRI 2965)** e **Maurivin AWRI Rosa Intense (AWRI 2940)**.

DESFRUTE DA FRAGÂNCIA DAS ROSAS: NOVA LEVEDURA QUE CONFERE AROMAS “FLORAIS” AO VINHO

Em toda a vasta gama de variedades de leveduras comerciais disponíveis para os produtores, existe uma variação substancial na sua produção de compostos aromáticos. Alguns compostos desejáveis não são tipicamente produzidos em concentrações suficientemente elevadas para marcar a diferença no aroma e sabor do vinho. Exemplos incluem os compostos derivados da levedura de 2-feniletanol (2-PE) e acetato de 2-feniletano (2-PEA), que estão associados a aromas a “rosas” e “florais” no vinho, bem como noutros alimentos e bebidas fermentados (Cordente 2012). Geralmente, as concentrações destes compostos aromáticos a “rosas” nos vinhos são inferiores aos seus limiares sensoriais de aroma, particularmente nos vinhos brancos, pelo que o seu potencial contributo para o aroma do vinho é considerado mínimo (de-la-Fuente-Blanco 2016; Vilanova 2013).

ENSAIOS EM LEVEDURAS QUE PRODUZEM QUANTIDADES EXCEDENTÁRIAS DE COMPOSTOS AROMÁTICOS “FLORAIS”/“A ROSAS”

No AWRI, recorrendo a técnicas clássicas de desenvolvimento de variedades de levedura, foram desenvolvidas mais de quarenta leveduras não geneticamente modificadas (não GM) que produzem altas concentrações de compostos aromáticos a “rosas”, tanto 2-PE como 2-PEA (Cordente 2018). Estas leveduras com aroma a “rosas” foram isoladas de três variedades *Saccharomyces cerevisiae* mãe diferentes, tendo cada uma delas diferentes perfis voláteis de fermentação e características de idoneidade competitivas que se podem adequar a diferentes estilos de vinificação.

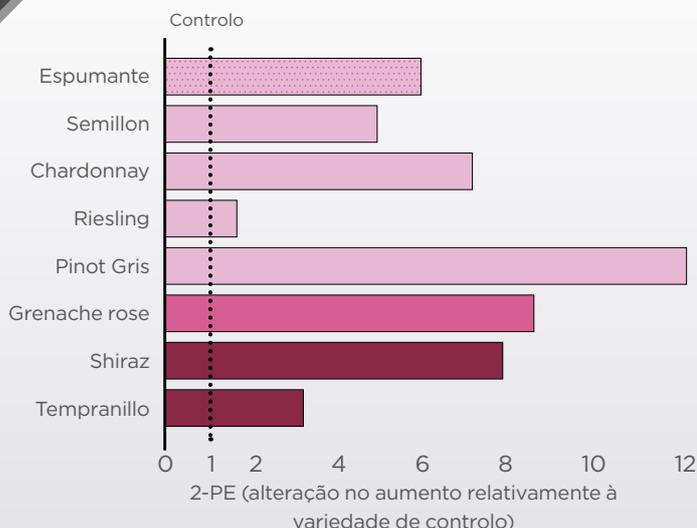
Três destas leveduras com aroma a “rosas” foram amplamente testadas a uma escala piloto nas últimas quatro vindimas, para avaliar tipos de vinho possivelmente compatíveis com características de aroma a “rosas” melhoradas, incluindo vinhos brancos, rosés, tintos e espumantes. Além disso, ao seleccionar leveduras com aroma a “rosas” que produzem diferentes quantidades de 2-PE e 2-PEA (moderadas e altas), foi possível ajustar as concentrações para tipos de vinho específicos.

Página 1 de 6



NOVAS LEVEDURAS QUE CONFEREM AROMAS “FLORAIS” AO VINHO

informação de investigação



A figura 1 mostra a concentração de 2-PE produzida por duas destas leveduras com aroma a “rosas” após a fermentação alcoólica de diferentes castas cultivadas, depois de serem engarrafadas e armazenadas em adegas entre 3 e 15 meses. Independentemente do tipo de vinho, a levedura com aroma a “rosas” produziu concentrações significativamente mais elevadas de 2-PE do que as variedades comercialmente disponíveis (controles experimentais) amplamente utilizadas na indústria vinícola. Dependendo da variedade avaliada, estas leveduras com aroma a “rosas” produziram entre 2 e 12 vezes mais 2-PE do que as leveduras de controlo (Figura 1), e bem acima do seu limiar sensorial (10 mg/l). Foram também observados aumentos semelhantes de 2-PEA, que tem um limiar de deteção ainda mais baixo (0,25 mg/l).

Figura 1 - Alteração no aumento da produção de 2-PE entre leveduras com aroma a “rosas” e uma variedade de controlo em diferentes tipos de vinho. A quantidade relativa de 2-PE produzida pela variedade de controlo foi normalizada para 1. A escala dos ensaios de vinificação piloto foi de 20 litros para os vinhos brancos e rosés e 50 kg para os vinhos tintos. Os vinhos brancos, espumantes e rosés foram fermentados com a variedade AWRI Rosa; ao passo que a AWRI 2940 foi utilizada para os vinhos tintos.

EFEITOS SENSORIAIS

Estes vinhos foram submetidos a uma avaliação sensorial informal ou a uma análise sensorial formal, descritiva e quantitativa usando o painel sensorial altamente capacitado do AWRI, para determinar se as diferenças nas concentrações voláteis do vinho resultavam em diferenças no aroma e sabor do vinho. Os vinhos produzidos com as leveduras com aroma a “rosas” foram sempre comparados com os produzidos com uma variedade comercialmente disponível como controlo. Os dados sensoriais demonstram que a levedura com aroma a “rosas” teve um efeito sensorial maior nos brancos varietais, particularmente aqueles com perfis neutros ou menos aromáticos, tais como Chardonnay e Pinot Gris.

ESTUDO DE CASO 1: CHARDONNAY

Nas vindimas de 2018, os efeitos sensoriais de duas variedades diferentes de leveduras com aroma a “rosas” (uma produzindo uma quantidade moderada de 2-PE [AWRI Rosa] e outra produzindo uma quantidade elevada de 2-PE [AWRI 2940]) foram avaliadas na produção de vinho Chardonnay a partir de uvas de Adelaide Hills. Ambas as leveduras produziram vinhos com uma pontuação mais alta em aroma e sabor a “rosas” do que os vinhos da variedade de controlo (Figura 2). As pontuações de intensidade do aroma a “rosas” correlacionaram-se com a quantidade de 2-PE produzida por cada variedade. Inversamente, os vinhos de leveduras com aroma a “rosas” tiveram uma pontuação inferior ao vinho da variedade de controlo na característica negativa de aroma a “legumes/batatas cozidas”. Curiosamente, os aromas a “rosas” foram mais proeminentes após 12 meses de engarrafamento do que aos 3 meses, destacando a estabilidade de aromas com teor alcoólico mais elevado, em oposição a alguns aromas “frutados” ou “ésteres” que tendem a diminuir com o tempo de engarrafamento.

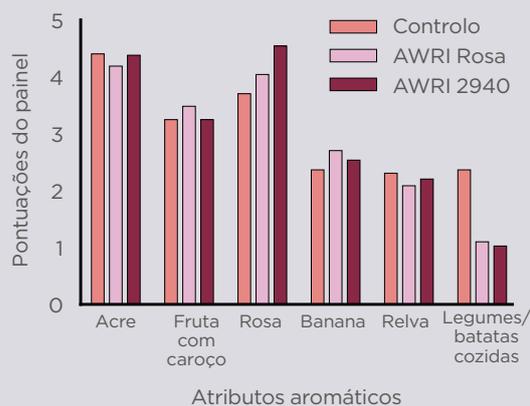


Figura 2 - Média de pontuações das características de aroma para vinhos Chardonnay de 2018 (escala de 20 litros) produzidos usando uma variedade de controlo e uma levedura com produção de 2-PE moderada (AWRI Rosa) e uma levedura com produção de 2-PE elevada (AWRI 2940). Os vinhos foram produzidos em três réplicas de fermentação e avaliados por um painel de 10 jurados.

NOVAS LEVEDURAS QUE CONFEREM AROMAS “FLORAIS” AO VINHO

informação de investigação

ESTUDO DE CASO 2: SHIRAZ

A utilização de leveduras com aroma a “rosas” pode não complementar necessariamente o perfil gustativo de todas as castas, em particular dos vinhos tintos. Um exemplo do perfil sensorial do vinho Shiraz (fermentos de 50 kg) produzido com uma variedade (controlo) padrão de produção de tinto e com uma variedade com produção de 2-PE elevada (AWRI 2940) é apresentado na figura 3.

Os vinhos Shiraz produzidos com a levedura AWRI 2940 registaram uma pontuação mais elevada nos aromas “florais” e a “mel” numa análise sensorial formal, assim sendo, os seus perfis sensoriais eram comparáveis aos dos vinhos Chardonnay. Contudo, outras características de aroma tipicamente observadas nos vinhos Shiraz foram ofuscadas, tendo os vinhos registado uma pontuação inferior nos aromas “globalmente frutados”, “fruta escura”, “frutos vermelhos” e “confeitaria” (Figura 3). Neste estudo, os vinhos produzidos com a levedura com aroma a “rosas” foram considerados desequilibrados em termos de paladar e não corresponderam às expectativas quanto ao perfil gustativo do vinho Shiraz.

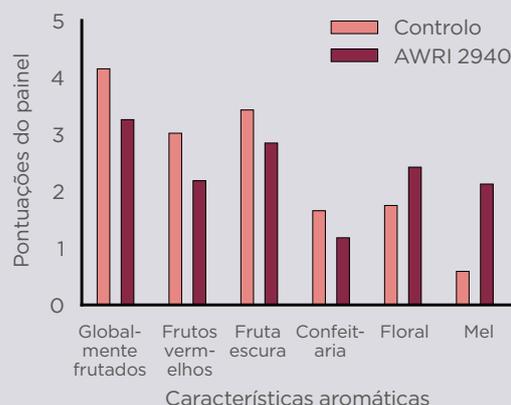


Figura 3 - Média de pontuações das características dos vinhos Shiraz, produzidos com uma levedura de controlo de elevada produção de PE (AWRI 2940). Os vinhos foram produzidos em três réplicas de fermentação (50 kg cada) e avaliados por um painel de 10 jurados.

ESTUDO DE CASO 3: VINHOS ESPUMANTES

Em 2019, duas variedades de levedura com aroma a “rosas” que produzem quantidades moderadas de 2-PE foram avaliadas quanto à sua aptidão para a produção de vinho espumante Chardonnay. Os vinhos espumantes objeto de testagem foram produzidos utilizando o método tradicional de Champagne (fermentado em garrafa), com uvas Chardonnay colhidas manualmente em Adelaide Hills. Foram utilizadas diferentes combinações de variedades para as fermentações primárias e secundárias para descobrir a fase em que a levedura com aroma a “rosas” teria o maior efeito no vinho finalizado. O mosto de Chardonnay foi dividido em recipientes de 30 litros e inoculado com a variedade de controlo ou com uma das duas leveduras com aroma a “rosas”. Após a conclusão das fermentações alcoólica e malolática, os vinhos de base foram filtrados com fluxo cruzado. Foi adicionado açúcar a cada um dos vinhos de base a um nível que resultaria numa pressão de ~ 6 Bar após a fermentação secundária. Os vinhos de base foram então divididos e inoculados com a variedade de controlo ou com uma das variedades de levedura com aroma a “rosas” de modo a iniciar a fermentação secundária, que foi concluída em garrafa. Os vinhos foram amadurecidos durante oito meses em borras de levedura e, posteriormente, procedeu-se à expulsão (dégorgement), com adição de açúcar para obter um estilo semelhante a um vinho Brut.

continuação na página seguinte...



NOVAS LEVEDURAS QUE CONFEREM AROMAS “FLORAIS” AO VINHO

informação de investigação

O efeito proeminente foi alcançado quando as leveduras com aroma a “rosas” foram utilizadas durante a fermentação primária, com concentrações de 2-PE entre cinco e sete vezes superiores quando comparadas com a variedade de controlo (Figura 4). A quantidade de 2-PE produzida durante a fermentação secundária foi limitada quando comparada com a produzida durante a fermentação primária, com aumentos de cerca de 20-25 mg/l em relação à variedade de controlo (Figura 4).

A análise sensorial dos vinhos revelou que ambas as leveduras com aroma a “rosas” produziam vinhos espumantes com propriedades sensoriais particulares. Na análise do perfil de produção de 2-PE, a escolha da variedade de levedura durante a fermentação primária teve o impacto sensorial mais elevado. Embora as leveduras com aroma a “rosas” tenham sido capazes de concluir com sucesso a fermentação secundária, as características sensoriais dos vinhos finalizados eram idênticas às dos vinhos em que a variedade de controlo foi utilizada para a fermentação secundária. A utilização da AWRI 4390 para fermentação primária resultou em vinhos espumantes com as características mais interessantes, uma vez que esta variedade proporcionou aromas e sabores a “rosas” mais intensos do que a variedade de controlo, bem como aromas a “maçã” mais intensos (figura 5, verde). Surpreendentemente, e ainda que os vinhos fermentados com a AWRI Rosa tenham registado os níveis de 2-PE mais elevados no geral, estes não se caracterizavam por aromas a “rosas” ou “frutados” intensos, mas sim por um aroma “brioche” (figura 5, azul). Além disso, estes vinhos apresentavam algum amargor e observou-se que tinham uma espuma mais persistente (coroa).

Estes resultados mostraram que a AWRI 4390 pode oferecer aos produtores uma levedura alternativa para produzir um vinho de base com outras particularidades, nomeadamente, com um aroma “floral” desejável e baixa amargura para tipos de espumantes frescos e frutados; inversamente, a AWRI Rosa, devido ao seu perfil de aroma menos frutado e mais oxidativo, pode ser mais adequada para tipos de espumantes mais austeros.

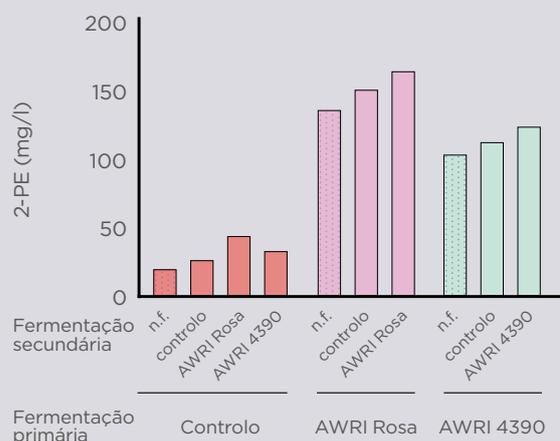


Figura 4 - Produção de 2-PE (mg/l) em diferentes fases do processo de vinificação de espumantes através de combinações de duas leveduras com aroma a “rosas” de produção moderada (AWRI Rosa e AWRI 4390) e uma variedade de controlo. As barras com a mesma cor denotam vinhos produzidos com a mesma levedura para fermentação primária (vermelho para a variedade de controlo, azul para AWRI Rosa e verde para AWRI 4390), sendo igualmente indicada a levedura utilizada para fermentação secundária. O vinho de base ou não fermentado (n.f.) está a sombreado.



NOVAS LEVEDURAS QUE CONFEREM AROMAS “FLORAIS” AO VINHO

informação de investigação

CONCLUSÃO

Diferentes variedades de levedura para vinho produzem diferentes perfis de compostos aromáticos, e a escolha da variedade para levar a cabo a fermentação alcoólica pode ter um efeito substancial no aroma e sabor final do vinho. Os ensaios recentemente realizados com leveduras com aroma a “rosas” produtoras de 2-PE em excesso na produção de vinhos brancos observaram um efeito especialmente significativo nos vinhos Pinot Gris e Chardonnay. A utilização de leveduras com aroma a “rosas” também pode ser adequada para vinhos rosé leves, mas parece ser menos apropriada para a vinificação de vinhos tintos.

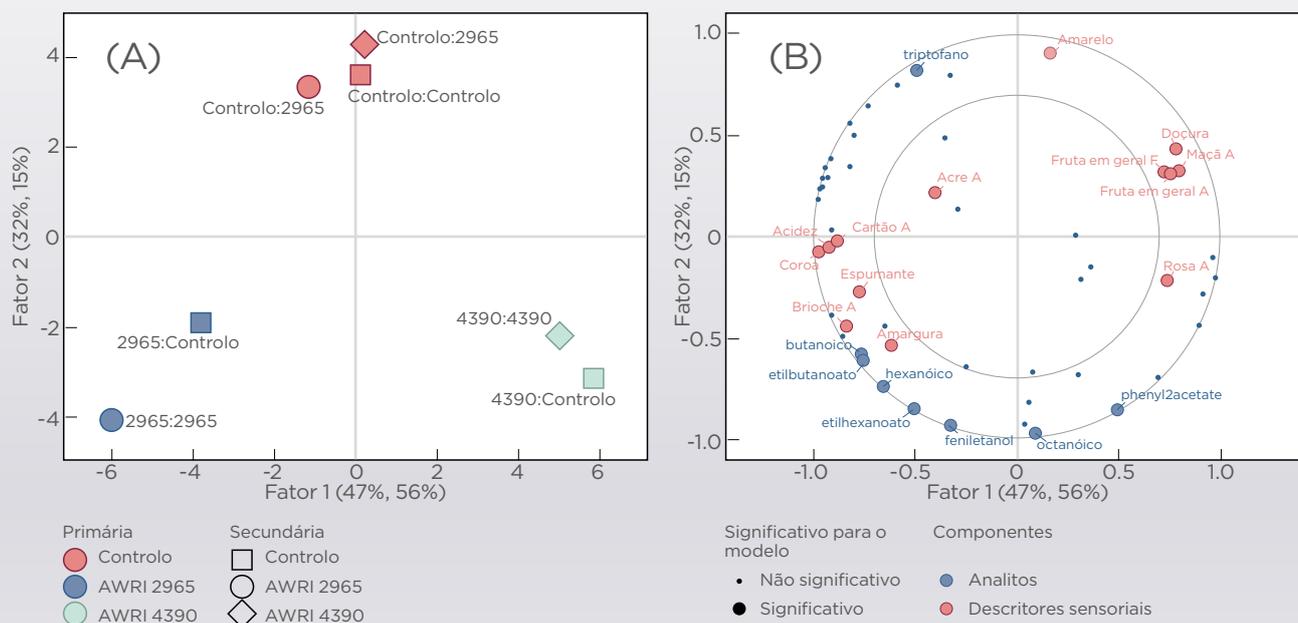


Figura 5 - Fatores 1 e 2 para os gráficos de pontuação (A) e conteúdo (B) de modelos de regressão de mínimos quadrados parciais para a testagem do vinho espumante. Os compostos importantes para o modelo são indicados pelos pontos maiores com analitos não significativos, indicados por pequenos pontos não rotulados. As diferentes cores do gráfico de pontuação indicam as diferentes variedades de levedura usadas na fermentação primária e as diferentes formas indicam diferentes variedades de levedura usadas na fermentação secundária.

É necessária mais investigação para escolher a levedura com aroma a “rosas” certa para a produção de vinho espumante; embora uma das duas variedades avaliadas (AWRI 4390) no estudo aqui descrito tenha demonstrado ter potencial. Esta variedade produziu vinhos espumantes com um perfil aromático particular, exibindo ao mesmo tempo uma cinética de fermentação robusta. A AB Biotek, em colaboração com a Wine Australia, comercializou duas variedades de levedura com aroma a “rosas”, nomeadamente AWRI Rosa e AWRI Rosa Intense.



NOVAS LEVEDURAS QUE CONFEREM AROMAS "FLORAIS" AO VINHO

informação de investigação

AGRADECIMENTOS

Este estudo teve o apoio dos viticultores e produtores australianos através do seu organismo de investimento, Wine Australia, com fundos correspondentes do governo australiano. O AWRI é um membro do Wine Innovation Cluster em Adelaide, sul da Austrália. Os autores agradecem a John Gledhill pelo seu valioso contributo para a vinificação e aos membros do painel sensorial do AWRI pelos seus esforços.

A informação apresentada baseia-se na nossa investigação e testes comerciais, permitindo a avaliação geral do desempenho do produto. A informação facultada no presente documento não constitui qualquer garantia pela qual o fabricante possa ser legalmente responsabilizado.

© 2022 AWRI / Data: novembro 2022 / www.abbiotek.com

REFERÊNCIAS

Cordente, A.G., Solomon, M., Schulkin, A., Francis, I.L., Barker, A., Borneman, A.R., Curtin, C.D. 2018. Novel wine yeast with ARO4 and TYR1 mutations that overproduce 'floral' aroma compounds 2-phenylethanol and 2-phenylethyl acetate. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 102(14): 5977-5988.

Cordente, A.G., Curtin, C.D., Varela, C., Pretorius, I.S. 2012. Flavour-active wine yeasts. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 96(3): 601-18.

Vilanova, M., Genisheva, Z., Graña, M., Oliveira, J.M. 2013. Determination of odorants in varietal wines from international grape cultivars (*Vitis vinifera*) grown in NW Spain. *S. Afr. J. Enol. Vitic.* 34(2): 212-222.

de-la-Fuente-Blanco, A., Saenz-Navajas, M.P., Ferreira, V. 2016. On the effects of higher alcohols on red wine aroma. *Food Chem.* 210: 107-114.

Toni Cordente, Cientista Investigadora, toni.garciacordente@awri.com.au

Simon Schmidt, Gestor de Investigação

Damian Espinase Nandorfy, Cientista

Leigh Francis, Gestor de Investigação, Sensorial e de Sabor

Mark Solomon, Cientista Sênior

Wes Pearson, Cientista Sênior