vinetur

Nuevos conocimientos sobre la astringencia del vino tinto y el índice de precipitación salival

Estudio del índice de precipitación salival

jueves 30 de noviembre de 2023



La búsqueda por desentrañar la compleja relación entre la composición química del vino tinto y su impacto sensorial en los consumidores ha dado lugar a un avance significativo: el estudio del Índice de Precipitación Salival (IPS). Este reportaje de investigación se adentra en el intrincado mundo de la astringencia del vino, un factor clave que influye en las preferencias del consumidor, y en los esfuerzos por predecirla

y controlarla mediante un mejor conocimiento de la composición química del vino.

La astringencia del vino tinto, descrita como una compleja mezcla de sequedad, aspereza y sensación de hormigueo en la boca, surge principalmente de la interacción entre los taninos del vino y las proteínas salivales. El modelo de unión molecular, desarrollado por Jöbstl et al. en 2004, explica esta interacción como un proceso de tres etapas que implica la unión simultánea, la dimerización y la precipitación final de grandes partículas agregadas. Aunque la precipitación de las proteínas salivales ricas en prolina por los taninos del vino es un mecanismo ampliamente aceptado para explicar la astringencia, también se han propuesto otros mecanismos, como la activación de los mecanorreceptores y las interacciones directas entre los taninos y las proteínas salivales.

Los taninos, fundamentales en la composición polifenólica del vino tinto, se dividen en dos categorías principales: taninos condensados (proantocianidinas) y taninos hidrolizables. Las investigaciones indican que los taninos hidrolizables, en particular los elagitaninos, transmiten una sensación astringente más intensa que los taninos condensados en concentraciones molares equivalentes. Sin embargo, su impacto global sobre la astringencia percibida es limitado debido a su menor concentración en el vino. La interacción de los taninos condensados con las proteínas se ve influida por diversos factores, como la concentración, el peso molecular, el tipo de enlace interflavano y los patrones de hidroxilación.

Además de los flavan-3-oles, las antocianinas, otro grupo de flavonoides, también contribuyen a la precipitación de las proteínas y a la percepción de la astringencia. Los estudios han demostrado que las antocianinas reaccionan más fuertemente con las proteínas salivales y pueden modificar la intensidad de la astringencia y sus subcualidades.

Aparte de los taninos, otros componentes del vino como el etanol, los ácidos orgánicos, el pH, los cationes y los polisacáridos desempeñan un papel en la modulación de la astringencia. La correlación entre estos parámetros fisicoquímicos y la astringencia percibida sigue siendo un reto permanente. Diversos estudios han intentado correlacionar las propiedades físico-químicas del vino con su astringencia mediante

ensayos como la prueba de precipitación de la albúmina de suero bovino (BSA), la cloroglucinólisis y la cromatografía de permeación en gel.

El Índice de Precipitación Salival (SPI), un ensayo avanzado que utiliza electroforesis SDS-PAGE, mide la unión y precipitación de las proteínas salivales con los polifenoles del vino para predecir la astringencia del vino. Qi et al. en 2023 propusieron un Índice de Precipitación Salival Artificial (ASPI) utilizando una metodología de superficie de respuesta para desarrollar una saliva artificial para predecir la astringencia con un mayor coeficiente de determinación.

Para comprender mejor la relación entre los parámetros químicos y la astringencia, el análisis multivariante se considera un enfoque valioso. Los estudios preliminares se han centrado en la regresión lineal múltiple y la regresión PLS no lineal. Este enfoque multivariante podría ayudar a los enólogos a lograr una comprensión holística de los factores que contribuyen a la calidad del vino y a desarrollar prácticas de precisión durante el proceso de vinificación.

El objetivo de este estudio era analizar la viabilidad de la predicción del SPI mediante un enfoque multivariante para identificar las variables más significativas para la predicción de la astringencia en el vino tinto. Se utilizó una matriz de datos de 52 parámetros fisicoquímicos para predecir el SPI en 110 vinos tintos italianos monovarietales. El modelo PLSr final tuvo un R2test de 0,630 y un RMSEtest de 0,994, con 19 variables independientes significativas.

Los resultados representan un esfuerzo pionero para predecir el SPI basándose en la composición química, mejorando la comprensión de las variables fisicoquímicas asociadas con la astringencia. Este conocimiento podría mejorar la capacidad de enólogos e investigadores para producir vinos más agradables para el consumidor a través de una comprensión global de las cuestiones relacionadas con la astringencia.