

Identificación del proyecto

REALWINE

Nombre del proyecto

Análisis de la regulación del metabolismo de la glucosa en levaduras vínicas para la reducción de etanol: papel de la melatonina como molécula señalizadora

Expediente numero

PID2022-137807OB-C21



Descripción del proyecto

Como consecuencia del cambio climático, el contenido en etanol de los vinos ha aumentado un 2-3% (v/v) en los últimos 30 años, produciendo un impacto negativo en sus propiedades sensoriales, reduciendo su competitividad y suponiendo una amenaza para un sector económico de vital relevancia. Este proyecto tiene como objetivo reducir el grado alcohólico de los vinos, contrarrestando así el exceso de alcohol debido a las temperaturas más cálidas, usando una estrategia microbiológica que, al mismo tiempo, evite un impacto negativo en la calidad del vino. El empleo de las levaduras no-Saccharomyces está adquiriendo cada vez mayor relevancia debido a su menor producción de etanol e impacto positivo en la composición de los vinos. Por consiguiente, su aplicación en inoculación secuencial y/o co-inoculación es cada vez más frecuente. Sin embargo, el uso de cultivos mixtos puede conducir a una falta de control de la calidad del producto final, ya que las interacciones microbianas, moleculares y metabólicas que suceden en el consorcio de levaduras todavía no se comprenden completamente, lo que hace necesario su estudio en profundidad.

En proyectos previos, hemos puesto de manifiesto el papel de la melatonina como molécula señalizadora durante el metabolismo fermentativo. De hecho, hemos observado que la melatonina se encuentra unida a enzimas glicolíticas durante la fermentación alcohólica, lo que sugiere una función reguladora del metabolismo respiro-fermentativo. Además, se sabe que en células cancerosas la melatonina dirige el flujo de carbono hacia la respiración (efecto anti-Warburg). El gran paralelismo entre los efectos Warburg y Crabtree en relación a sus características bioquímicas y reguladoras sustenta la hipótesis del presente proyecto: un conocimiento más profundo del papel de la melatonina en el metabolismo respiro-fermentativo de las levaduras nos permitirá redirigir los flujos metabólicos de la fermentación hacia la respiración reduciendo la producción de etanol. Se trata de un reto complejo, pues no se puede obviar que otros metabolitos con impacto positivo o negativo en la calidad del vino pueden estar también modificando. Por ello, este proyecto quiere definir un consorcio de levaduras y unas condiciones de fermentación que sean óptimas para elaborar vinos con contenido reducido en etanol y la mejor calidad posible. Para conseguir este propósito, el diseño experimental ayudará a dilucidar cómo las levaduras sintetizan las moléculas señalizadoras derivadas de aminoácidos aromáticos (melatonina, tirosol e hidroxitirosol). así como los compuestos aromáticos con impacto en las características sensoriales. Finalmente, este proyecto pretende explotar el conocimiento generado en levaduras para dilucidar el papel de la melatonina en el efecto Warburg y, eventualmente, explorar si otros compuestos con actividad biológica, como el hidroxitirosol o el tirosol pueden ejercer una función similar.

Financiación

Entidad financiadora

MCIN/ AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa

Importe

225.000,00