

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Azufre, seguridad alimentaria y vinos ecológicos

Alba Martín-García, Montserrat Riu-Aumatell, Susana Buxaderas y Elvira López-Tamames

Departamento de Nutrición, Ciencias de la Alimentación y Gastronomía
 Facultad de Farmacia y de Ciencias de la Alimentación
 Universidad de Barcelona - Campus Torribera, Santa Coloma de Gramenet.
 INSA•UB Institut de Recerca en Nutrició i Seguretat Alimentària
 Recinte Torribera, Santa Coloma de Gramenet.

Tabla 1: Métodos químicos propuestos para la sustitución del SO₂ en vinos

Compuesto	Aplicación en vino	Actividad antimicrobiana	Inconvenientes
Dimetildicarbonato (DMDC)	Estabilización microbiana en vino embotellado que contiene azúcares fermentables	Levaduras > bacterias	No es eficiente en el control de bacterias indeseadas
Lisozima	Control del crecimiento espontáneo de bacterias lácticas que pueden retrasar o inhibir la fermentación maloláctica	Bacterias grampositivas > gramnegativas; inactiva contra levaduras	Etiquetado obligatorio si se detecta en el producto final a una concentración de > 0,25 mg/L
Ácido sórbico	Previene la refermentación en botella de vinos dulces	Antifúngico contra levaduras fermentativas; inactivo contra bacterias y algunas especies de levaduras (<i>Brettanomyces</i> , <i>Saccharomyces</i> y <i>Zygosaccharomyces</i>)	Se debe usar siempre en conjunto con dosis de SO ₂ libre para evitar la actividad bacteriana y las reacciones de oxidación
Quitosano	Agente clarificante; reducción del contenido de metales pesados; prevención de precipitación de hierro y cobre; reducción de posibles contaminantes (ocratoxina A); reducción de la población de microorganismos contaminantes (<i>Brettanomyces</i> spp.)	Efectivo en la reducción de población de <i>Brettanomyces</i> spp.	No se consigue la eliminación completa de <i>Brettanomyces</i> spp.
Compuestos fenólicos	Agentes clarificantes; estabilizantes del color en vinos tintos	Depende de la estructura química y la concentración, pueden actuar como activadores o inhibidores (conc. altas) del crecimiento bacteriano	Posibles efectos negativos en la calidad sensorial
β-glucanasa	Mejoran la clarificación del mosto y el vino; promueven la lisis de las levaduras y la liberación de manoproteínas durante el envejecimiento con lías	Acción antimicrobiana contra <i>Dekkera bruxellensis</i> y <i>Zygosaccharomyces bailii</i>	Solo hay resultados preliminares

Bacteriocinas	Control de fermentación maloláctica no deseada; control de bacterias contaminantes	Bacterias grampositivas	No son activas contra bacterias gramnegativas, levaduras o mohos
Hidroxitirosol	Control de bacterias contaminantes y oxidación química	Bacterias grampositivas > gramnegativas	Solo resultados preliminares disponibles
Ácidos grasos de cadena corta (AGCC) y media (AGCM)	Inhibición de la refermentación en botella de vinos dulces	AGCC activos contra levaduras y algunas bacterias; AGCM contra virus, bacterias, levaduras y protozoos	Posibles efectos negativos sobre las características sensoriales (olor)
Péptidos antimicrobianos	Aplicación contra microorganismos contaminantes	Inhibición de <i>Oenococcus oeni</i> y otras levaduras contaminantes en vino	Solo resultados preliminares

Tabla 2: Métodos físicos propuestos como sustitutivo del SO₂ en vinos

Técnica	Actividad antimicrobiana en vino	Inconvenientes y limitaciones
Altas presiones	Efectivo sobre <i>Oenococcus oeni</i> , <i>Lactobacillus</i> spp., <i>Acetobacter</i> spp., <i>Saccharomyces cerevisiae</i> y <i>Brettanomyces bruxellensis</i>	Necesidad de tratar el vino en envases flexibles; aceleración de la reacción de Maillard; aceleración del envejecimiento durante el almacenamiento en botella
Ultrasonidos	Efectivo contra <i>Brettanomyces/Dekkera</i> spp. en saneamiento de barriles	Pocos datos disponibles y limitado al saneamiento de barriles
Radiación ultravioleta	Levaduras > bacterias gramnegativas > bacterias grampositivas	Efectivo en vinos blancos limpios; los efectos a corto y largo plazo sobre la composición química, volátil y sensorial son desconocidos
Pulsos eléctricos	Reducción de la microbiota propia del mosto; estabilización microbiana antes del embotellado	No se ha validado en vino; se desconoce el efecto sobre compuestos volátiles y características sensoriales
Microondas	Reducción del total de levaduras en mosto tinto; saneamiento de barriles	No hay estudios en tratamiento de vino; posibles efectos negativos sobre la calidad sensorial por calentamiento