



IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS

GESTIÓN DE LA FERMENTACIÓN: CULTIVOS MIXTOS CON LEVADURAS *SACCHAROMYCES* Y NO-*SACCHAROMYCES* COMO ALTERNATIVA PARA REDUCIR EL GRADO ALCOHÓLICO EN VINOS

María Belén Listur / Área de Enología y Biotecnología de Fermentaciones,
Facultad de Química, UdelaR

Organiza:



DESAFÍOS EN LA FERMENTACIÓN CON *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* PARA DISMINUIR EL GRADO ALCOHÓLICO



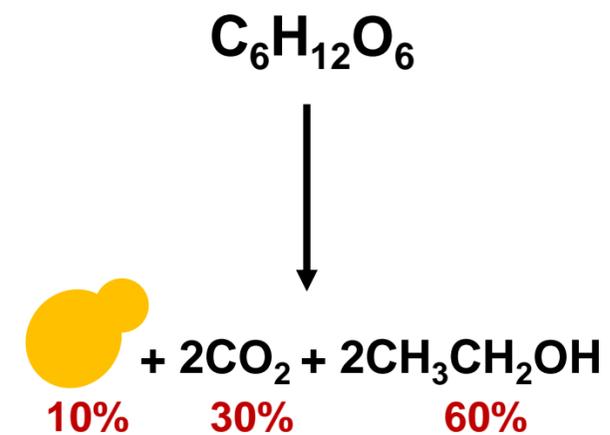
- El uso de cultivos iniciadores comerciales de la especie *Saccharomyces cerevisiae* (*S. cerevisiae*) se ha convertido en una práctica industrial habitual.
- Esta especie asegura un inicio rápido de la fermentación, un consumo total de los azúcares, y un correcto desarrollo del proceso de fermentación.



DESAFÍOS EN LA FERMENTACIÓN CON *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* PARA DISMINUIR EL GRADO ALCOHÓLICO



MUY EFICIENTE EN
LA PRODUCCIÓN DE
ETANOL

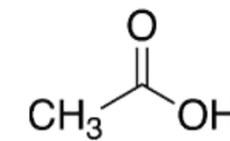


BAJA DIVERSIDAD
FENOTÍPICA



Aislados naturales, y
presentaciones
comerciales

MODIFICACIÓN
GENÉTICA



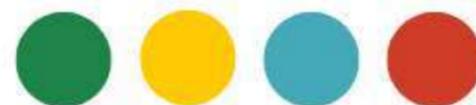
Producción
de defectos
aromáticos



Regulados /
Percepción
negativa del
sector

FERMENTACIONES
AEROBIAS

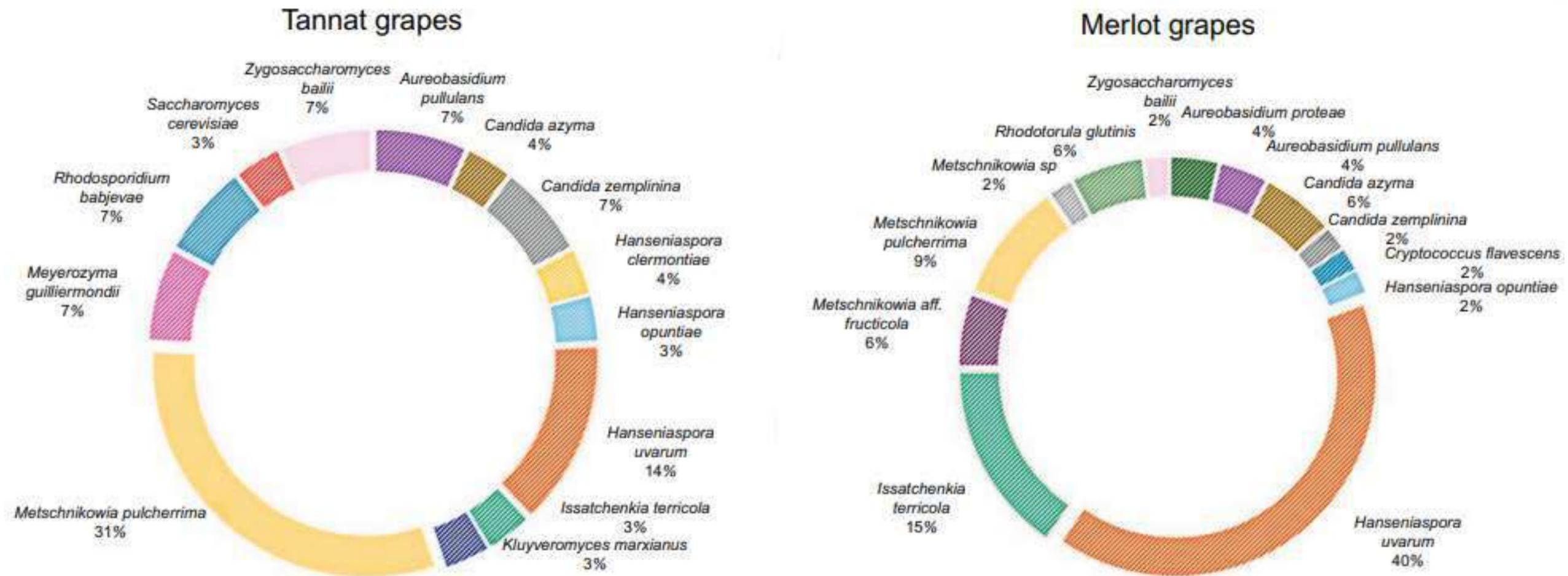
Vinos ↑ Ác. Acético /
Pérdida de aromas



LEVADURAS NO-SACCHAROMYCES



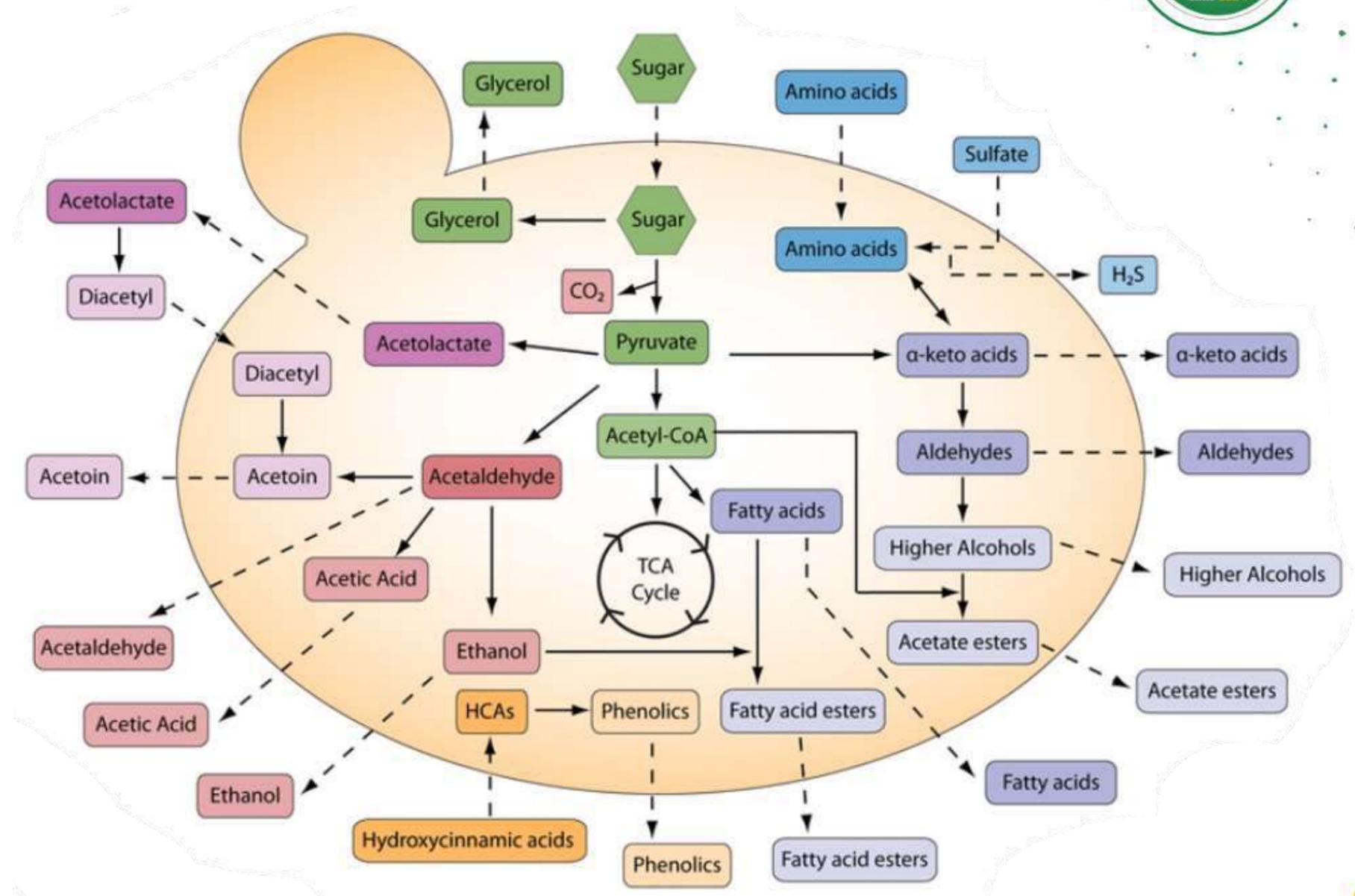
- Son uno de los grupos de microorganismos que se encuentran principalmente sobre los granos de uva.
- Dentro de este grupo se encuentran comprendidos varios géneros, en donde su presencia/ausencia y frecuencia dependen del hábitat en donde se encuentren.



LEVADURAS NO-SACCHAROMYCES



- Menor eficiencia en la producción de alcohol debido a la presencia de diferentes vías de utilización de azúcar, y mecanismos reguladores.
- **Fermentaciones incompletas.**



Dzialo et al.(2017). DOI: [10.1093/femsre/fux031](https://doi.org/10.1093/femsre/fux031).

CULTIVOS MIXTOS PARA DISMINUIR EL GRADO ALCOHÓLICO

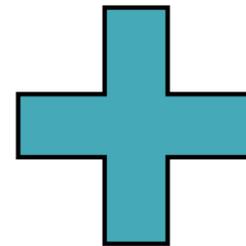


- Consiste en la inoculación de una o varias levaduras no-*Saccharomyces*, seguida o en simultáneo de la inoculación de una cepa de *S. cerevisiae*.

no- *Saccharomyces*:

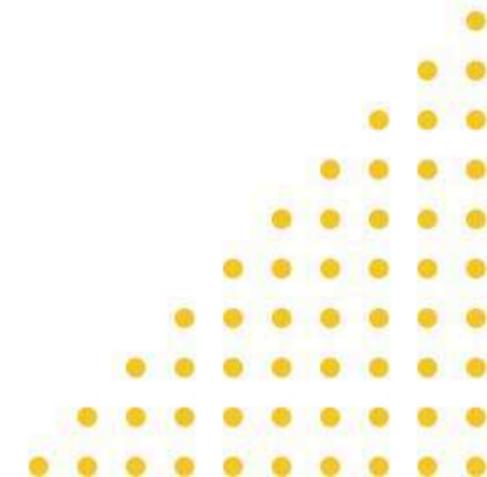
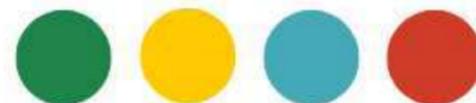
Producción de biomasa,
Glicerol, u otros
metabolitos.

Azúcares



***S.cerevisiae*:**

Finalizar la
fermentación.



CULTIVOS MIXTOS PARA DISMINUIR EL GRADO ALCOHÓLICO



Algunos ejemplos:

Especie	Tipo de inoculación	Escala de fermentación	Variedad de uva	Reducción (v/v %)	Referencia
<i>Starmerella bacillaris</i>	Secuencial	Piloto (200L)	Barberá	0,3	Englezos et al. (2016)a. DOI: 10.1111/ajgw.12301 .
<i>Starmerella bacillaris</i>	Secuencial	Laboratorio	Barberá	0,7	Englezos et al. (2016)b. DOI: 10.1007/s00253-016-7413-z .
<i>Hanseniaspora opuntiae</i>	Secuencial	Media (5L)	Pinotage	0,6	Rossouw and Bauer (2016).DOI: 10.1016/j.fm.2015.11.017 .
<i>Hanseniaspora opuntiae</i>	Secuencial	Media (5L)	Sauvignon Blanc	1,3	Rossouw and Bauer (2016).DOI: 10.1016/j.fm.2015.11.017 .
<i>Hanseniaspora uvarum</i>	Secuencial	Media (5L)	Pinotage	0,8	Rossouw and Bauer (2016). DOI: 10.1016/j.fm.2015.11.017 .
<i>Hanseniaspora uvarum</i>	Secuencial	Media (5L)	Sauvignon Blanc	1,3	Rossouw and Bauer (2016). DOI: 10.1016/j.fm.2015.11.017 .
<i>Hanseniaspora osmophila</i>	Secuencial	Laboratorio	Verdicchio	1,0- 1,2	Canonico et al. (2016). DOI: 10.3389/fmicb.2016.00278 .
<i>Lachancea thermotolerans</i>	Secuencial	Laboratorio	Riesling	0,4	Benito et al. (2016). DOI: 10.1007/s00217-015-2497-8 .
<i>Metschnikowia pulcherrima</i>	Secuencial	Laboratorio	Verdicchio	1,2- 1,6	Canonico et al. (2016). DOI: 10.3389/fmicb.2016.00278 .



CULTIVOS MIXTOS PARA DISMINUIR EL GRADO ALCOHÓLICO



Ventajas:

- No se necesitan grandes costos o inversiones para su aplicación.
- Mayor complejidad aromática:
 - β -glucosidasa (liberar aromas)
 - Ésteres
 - Alcoholes superiores, etc.
- Producción de glicerol.

Desventajas:

- Se debe combinar con otra estrategia para lograr una mayor disminución de alcohol.
- Desafíos en el diseño del cultivo mixto.



AGRADECIMIENTOS:



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

