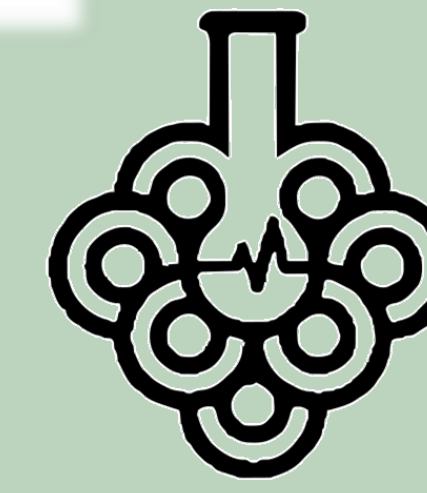


Técnicas microbiológicas para hacer frente al cambio climático en industria vitivinícola

Daniel Fernández-Vázquez, Jennifer Vázquez González, Mercè Sunyer-Figueres, Mar Gatell-Miracle, Sergi De Lamo Castellví, Imma Andorrà Solsona
VITEC, Falset, España

LOWpH WINE

VITEC
CENTRO
TECNOLÓGICO
DEL VINO



GIENOL
XVI CONGRESO NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN ENOLÓGICA

daniel.fernandez@vitec.wine

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas se ha hecho patente que los vinos de las vendimias actuales y las venideras, van a sufrir alteraciones químicas y microbiológicas debido a los efectos del cambio climático. Los cambios de maduración de la uva están produciendo mostos con mayor concentración de azúcar y menor acidez, produciéndose vinos con mayor grado alcohólico y menor frescura en boca [1].

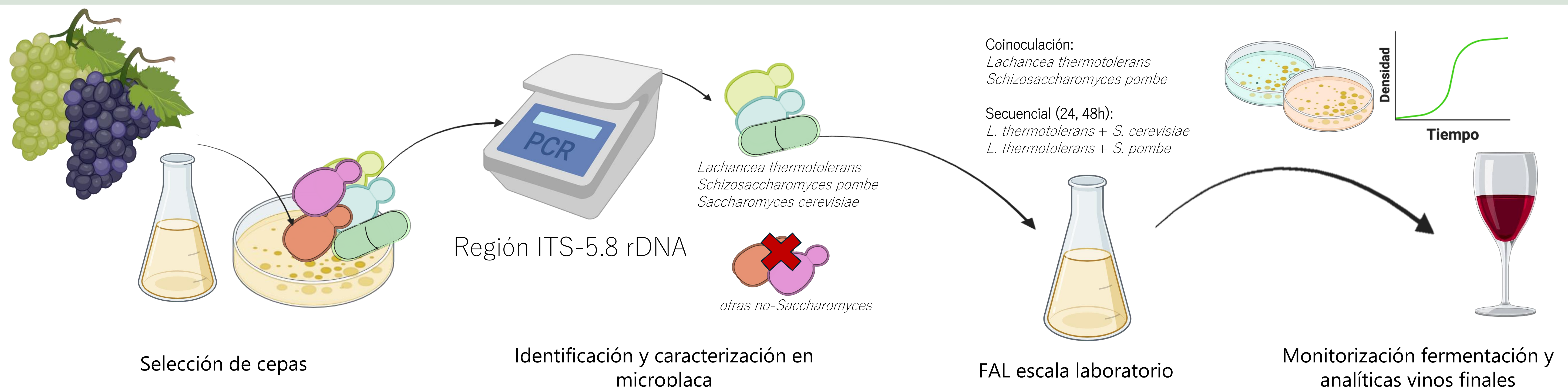
Encontrar levaduras capaces de acidificar mostos de forma natural por su producción de ácido L-láctico [2] y reducir el grado alcohólico [3], para poder seguir produciendo vinos de calidad; es uno de los retos que se están abordando actualmente desde la microbiología enológica.

En este estudio se plantea el uso de levaduras *Saccharomyces*, y no-*Saccharomyces* como *Lachancea thermotolerans* (LT) y *Schizosaccharomyces pombe*, como estrategia para contrarrestar estos cambios.

OBJETIVOS

- Aislado y caracterización de cepas de *Saccharomyces cerevisiae*, *Lachancea thermotolerans* y *Schizosaccharomyces pombe* potencialmente interesantes para utilizar en vinificación.
- Reducción de la acidez total y pH en vino final, mediante las cepas aisladas.
- Estudiar las diferentes combinaciones de cepas aisladas para proponer una estrategia eficaz de inoculación y vinificación.

MÉTODOS



RESULTADOS

Genotipo	Incidencia (%)	Ácido Láctico (g/L)	Azúcares consumidos (g/L)	Ratio Ácido L-láctico/azúcares (%)
Lt1	0,85	16,74 ± 2,67	181,5 ± 0,49	18,47 ± 2,99
Lt2	1,69	14,09 ± 1,71	181,5 ± 2,86	15,56 ± 2,14
Lt3	21,19	14,06 ± 0,53	194,7 ± 0,47	14,45 ± 0,58
Lt4	1,69	13,73 ± 1,24	192 ± 1,06	14,31 ± 1,28
Lt5	0,85	12,09 ± 1,2	179,6 ± 1,46	13,48 ± 1,44
Lt6	0,85	12,87 ± 1,9	194,8 ± 0,21	13,22 ± 1,94
Lt7	0,85	12,23 ± 0,65	185,4 ± 1,69	13,2 ± 0,67
Lt8	1,69	12,17 ± 2,36	186,5 ± 1,24	13,05 ± 2,44
Lt9	0,85	12,36 ± 2,51	191,5 ± 1,94	12,9 ± 2,48
Lt10	0,85	12,36 ± 2,03	191,9 ± 3,23	12,87 ± 1,92

Figura 1. Analíticas para la selección de las diez mejores cepas fermentativas aisladas de 75 *L. thermotolerans*.

	Ácido L-málico (g/L)	Ácido L-láctico (g/L)	pH	Acidez total (g/L ATT)
Control Sc	1,75 ± 0,07	0,01 ± 0,01	3,64 ± 0,01	6,25 ± 0,07

Figura 2. Analíticas de vino final control respecto a los datos que se han normalizado el resto de condiciones.

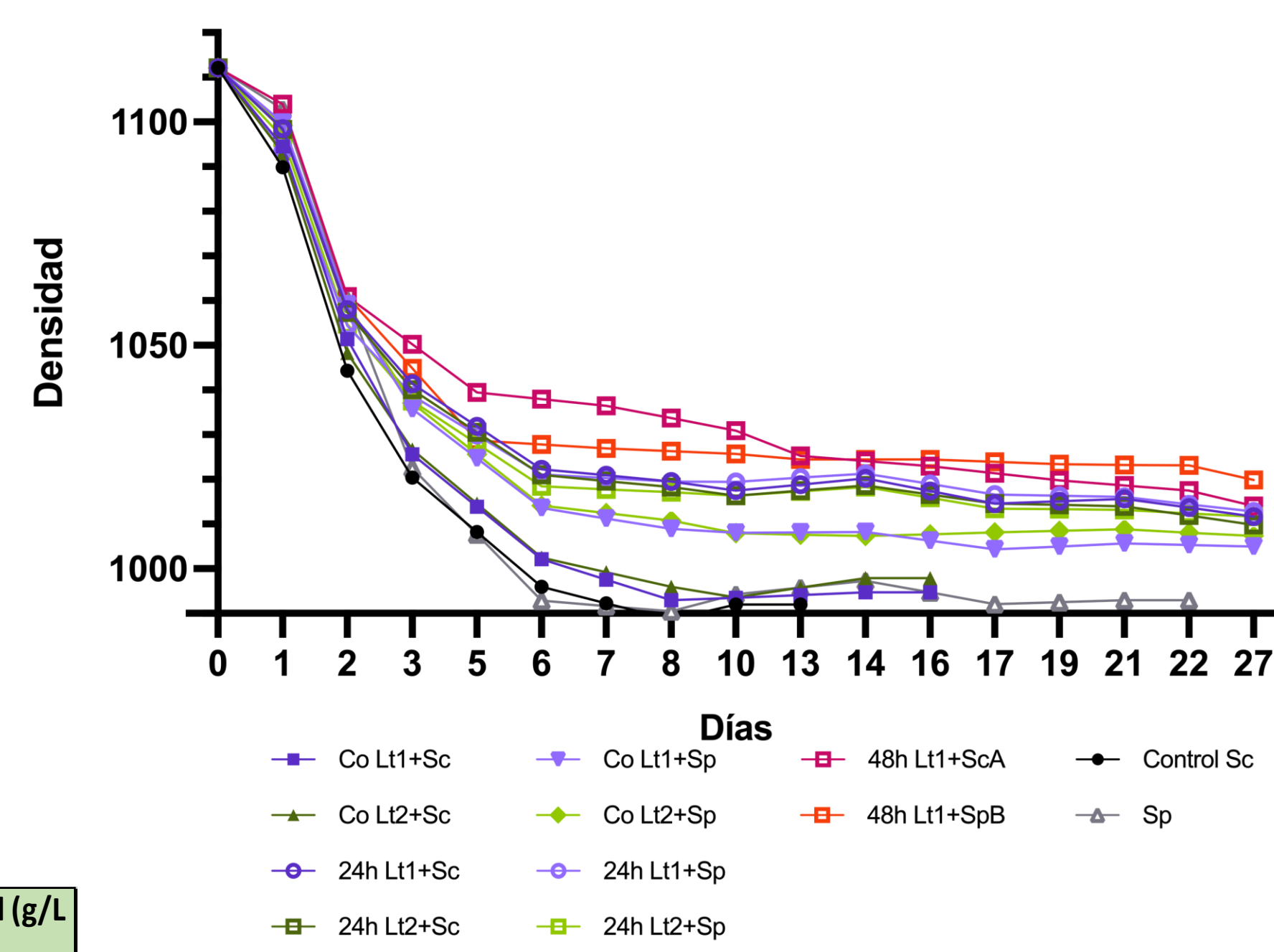


Figura 3. Cinéticas de fermentación de las diferentes condiciones en coinóculo (Co) y coinoculación a 24-48h con *L. thermotolerans* (Lt) y *S. pombe* (Sp).

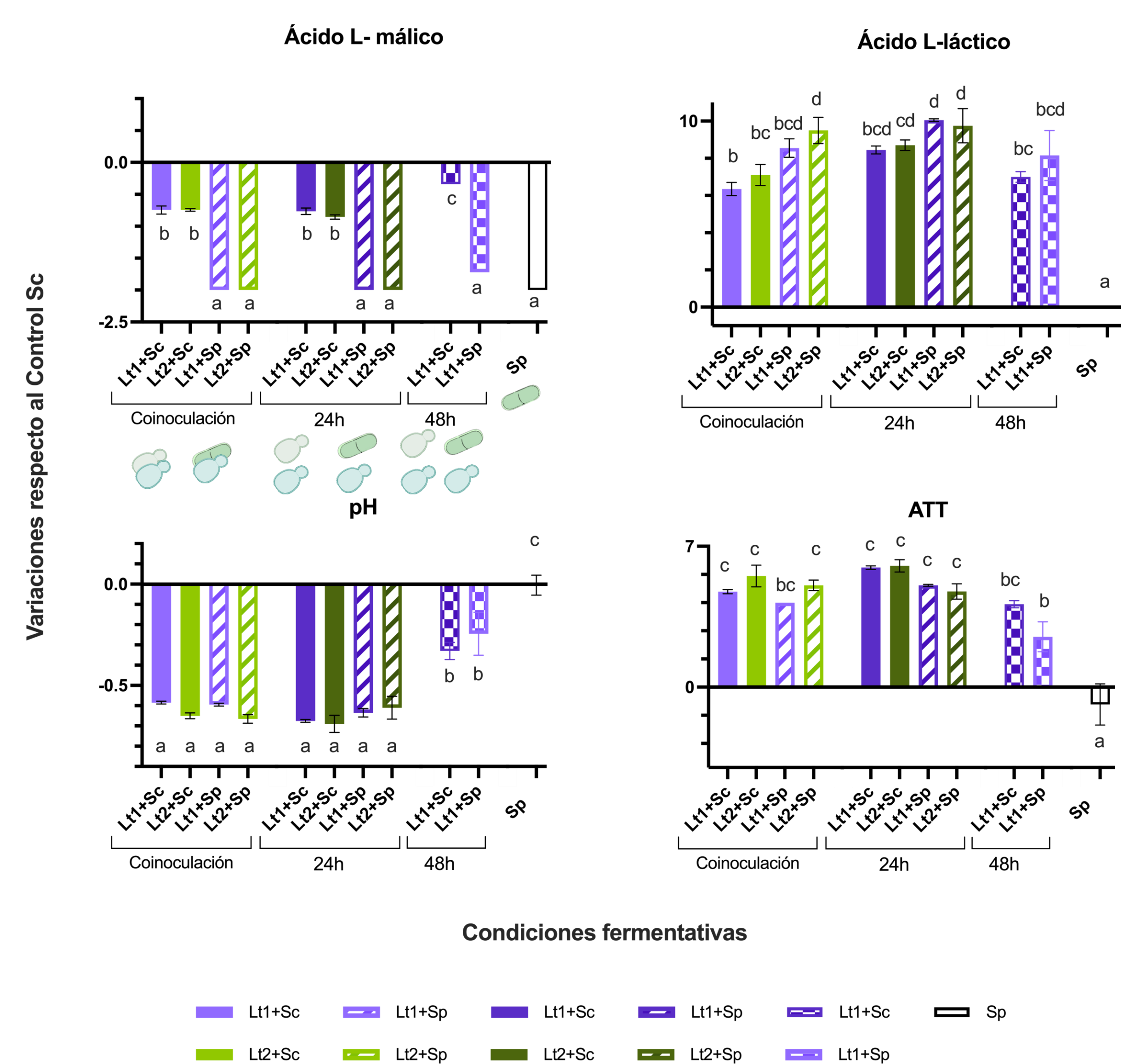


Figura 4. Variación de ácido L-málico (g/L), ácido L-láctico (g/L), pH y acidez total tartárica (g/L ATT) respecto a la condición control con *S. cerevisiae* (Sc); para las diferentes condiciones con *L. thermotolerans* (Lt 1 y 2, cepas aisladas), *S. pombe*, (Sp).

CONCLUSIONES

- Existe gran variabilidad de producción de ácido L-láctico por las diferentes cepas de *L. thermotolerans* aisladas.
- *L. thermotolerans* en coinóculo con *S. pombe*, presenta una tendencia mayor a la producción de ácido L-láctico, respecto al coinóculo con *S. cerevisiae*.
- Las fermentaciones coinoculadas con *S. pombe* presentan más dificultades para finalizar las fermentaciones respecto al coinóculo con *S. cerevisiae*. Además, no producen una bajada del pH significativa y consumen por completo el ácido L-málico.
- La estrategia de coinoculación resulta más efectiva que la inoculación secuencial a 24 y 48h, permitiendo finalizar las fermentaciones.

AGRADECIMIENTOS

Esta experimentación ha sido desarrollada gracias a los fondos del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDTI; enmarcados en el proyecto LowpHWine (IDI-20210391) y a los fondos del Programa Investigo.



REFERENCIAS

- [1] Benito A, Calderón F, Benito S (2017). *Molecules* 22:(5), 739.
- [2] Morata A, Bañuelos M aA, Vaquero C, Loira I, Cuerda R, Palomero F, González C, Suárez-Lepe JA, Wang J, Han S, Bi Y (2019). *Eur Food Res Technol.* 245, pages 885–894.
- [3] Benito S. (2018). *Appl Microbiol Biotechnol* 102, pages 6775–6790.