



**IV CONGRESO IBEROAMERICANO
DE INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS**

**ALTERNATIVAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE SULFITOS
AÑADIDOS EN VINOS TANNAT ELABORADOS CON LEVADURAS
NATIVAS O CON LEVADURAS SELECCIONADAS**

Piccardo D., González M., Favre G., Cammarota A., Pereyra F., Olivera J., González-Neves G.
dpiccardo@fagro.edu.uy
Unidad de Tecnología de los Alimentos – Facultad de Agronomía - Udelar

Organiza:



1



INTRODUCCIÓN

Importancia del Anhidrido Sulfuroso en Enología

¿Por qué reducir su contenido en vinos?

¿Qué otros productos se pueden emplear?

- Quitosano
- Lisozima
- Acido fumárico

Otras tendencias actuales del mercado – Vinos de mínima intervención



2

OBJETIVO



Evaluar el impacto de alternativas para reducir los contenidos de sulfitos en vinos tintos Tannat elaborados con levaduras nativas (LN) o levaduras seleccionadas (LS), centrándose en su estabilidad microbiológica, color y composición fisicoquímica.

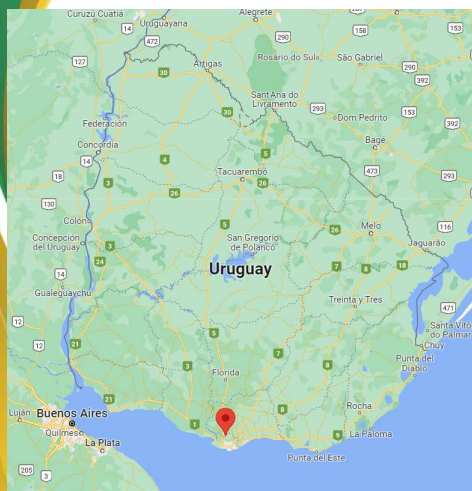


3

METODOLOGÍA



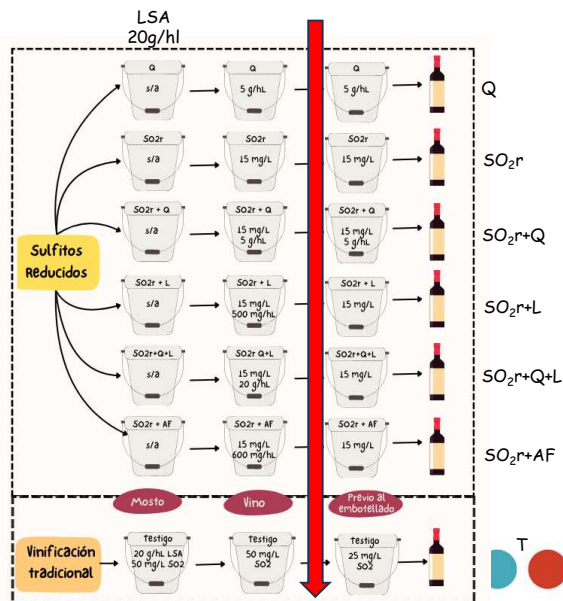
- Temporada 2023
- Cultivar Tannat
- Viñedos comerciales ubicados en la principal región vitivinícola, al sur del Uruguay (Las Piedras, Canelones).



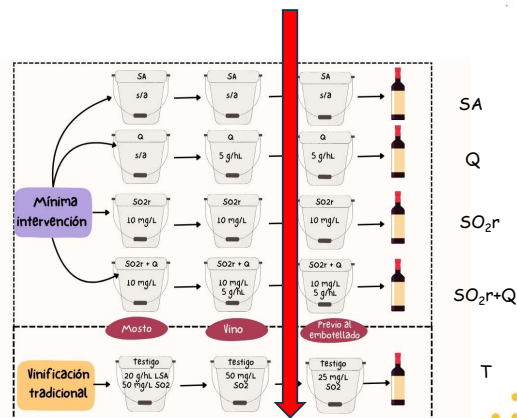
4

METODOLOGÍA - Tratamientos

1. Reducción de sulfitos



2. Mínima intervención



5

METODOLOGÍA

DETERMINACIONES ANALÍTICAS

Seguimiento de la fermentación

Composición básica de los vinos (Winescan TM Autosampler 79000, Foss, EE. UU., software Foss Integrator versión 154, Foss, Dinamarca).

Estabilidad microbiológica (recuento total, levaduras, bacterias lácticas y bacterias acéticas)

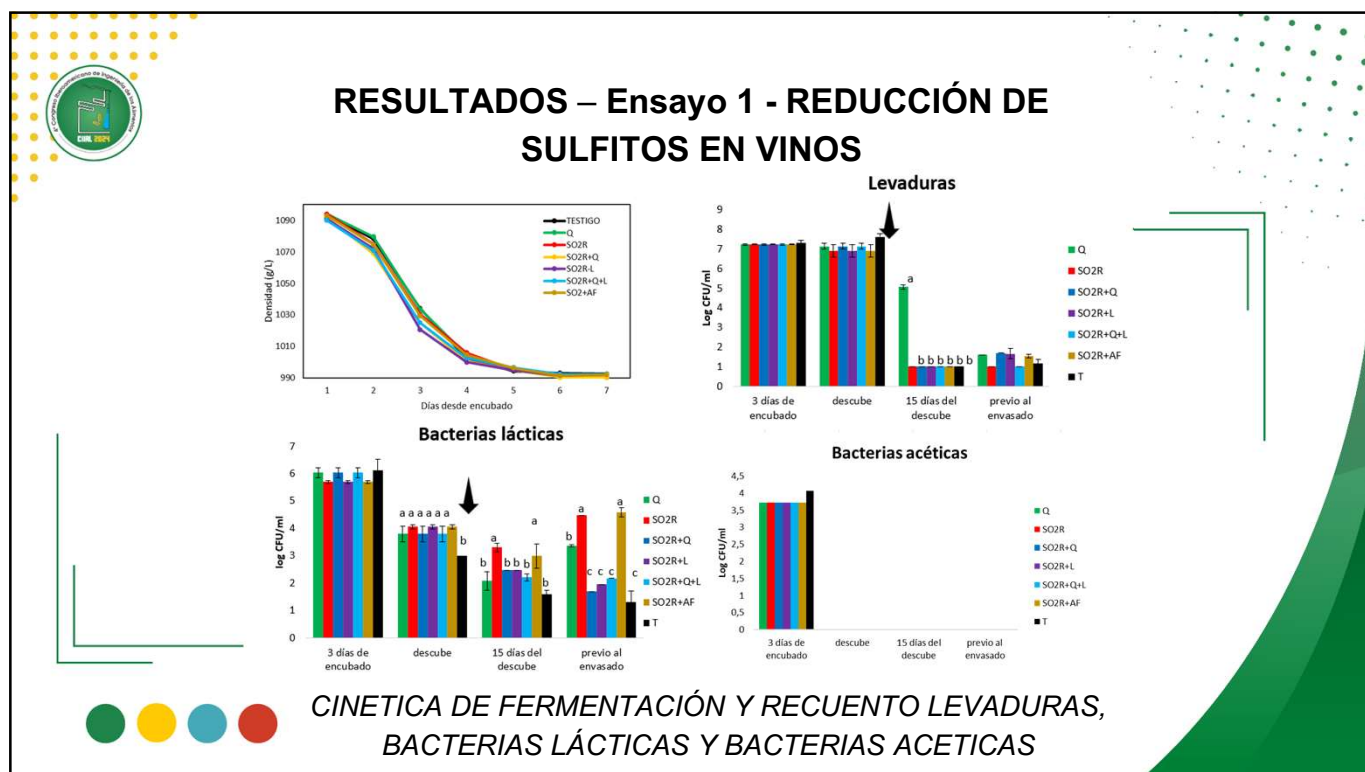
Composición fenólica (Singleton y Rossi, 1965, Ribéreau-Gayon y Stonestreet, 1966, Vivas et al. 1994, Sarneckis et al., 2006).

Color (Ayala et al. 1997, y los datos fueron procesados empleando el software MSCV, 2015).

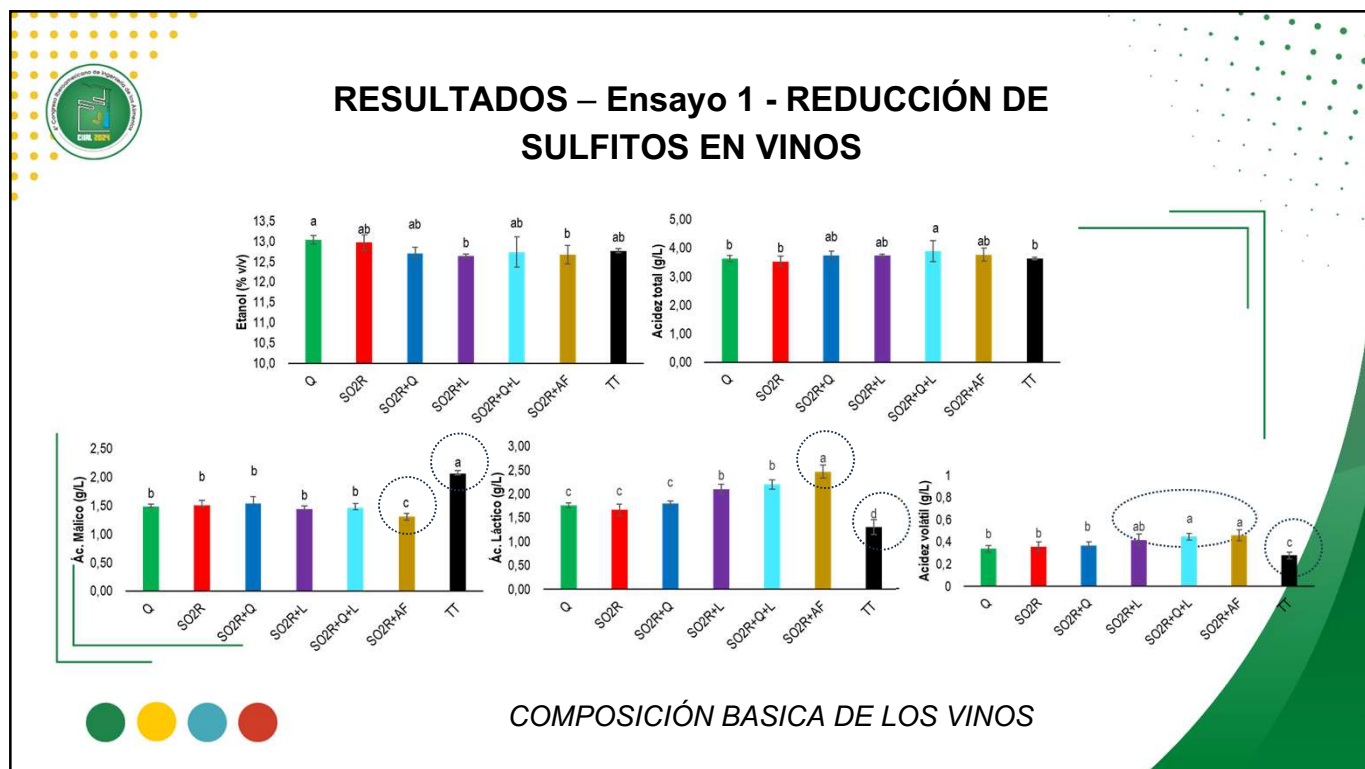
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis de varianza y prueba de comparación de medias por test de Tukey (XL-Stat)

6



7



8

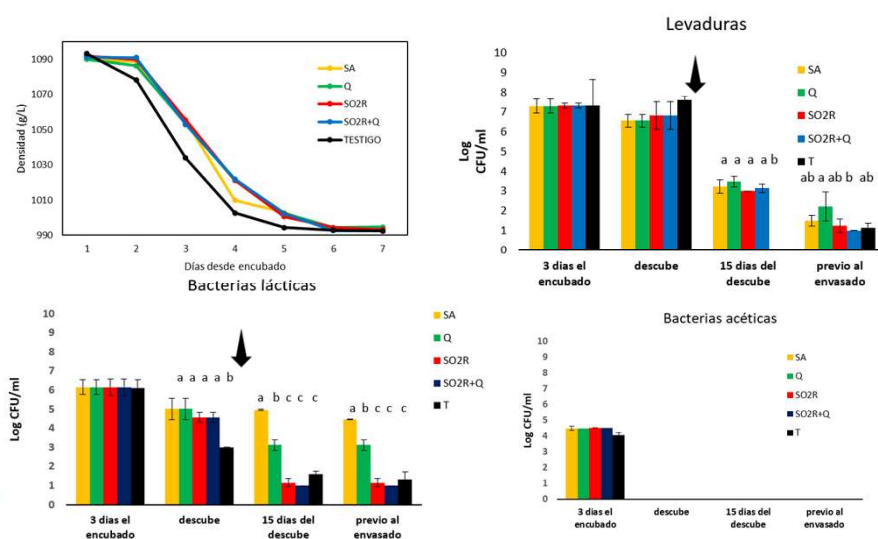
RESULTADOS – Ensayo 1 - REDUCCIÓN DE SULFITOS EN VINOS

Parámetro analítico		Q	SO2R	SO2R+Q	SO2R+L	SO2R+Q+L	SO2R+AF	TT
Color	<i>L*</i>	35,0 a	35,5 a	39,3 ab	41,5 b	41,5 b	45,6 c	36,7 a
	<i>a*</i>	51,3 a	50,0 ab	50,9 ab	49,8 ab	49,8 ab	46,2 c	51,9 a
	<i>b*</i>	6,39 d	6,39 d	6,51 c	6,77 b	6,77 b	7,05 a	6,37 d
Composición fenólica	Polifenoles totales (mg/L)	1393 a	1469 a	1376 a	1161 b	1141 b	1161 b	1422 a
	Antocianos (mg/L)	372 b	391 ab	360 bc	326 cd	310 d	287 d	425 a
	Taninos (mg/L)	716 ab	740 a	672 ab	646 b	650 b	705 ab	733 a

COLOR Y COMPOSICIÓN FENÓLICA DE LOS VINOS

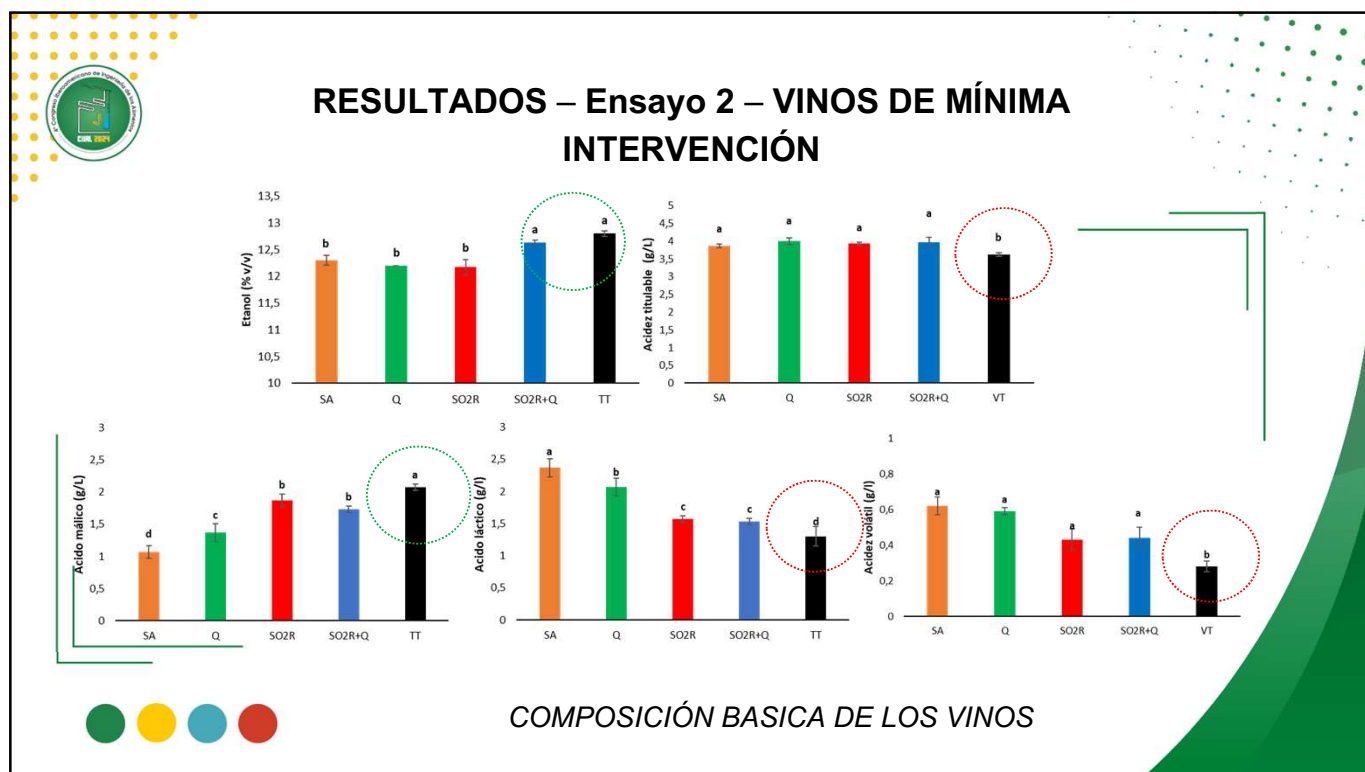
9

RESULTADOS – Ensayo 2 – VINOS DE MÍNIMA INTERVENCIÓN



CINETICA DE FERMENTACIÓN Y RECUENTO LEVADURAS, BACTERIAS LÁCTICAS Y BACTERIAS ACÉTICAS

10



11

RESULTADOS – Ensayo 2 – VINOS DE MÍNIMA INTERVENCIÓN

Parámetro analítico		SA	Q	SO2R	SO2R+Q	TT
Color	<i>L*</i>	47,8 a	44,6 a	41,6 b	38,0 c	36,7 c
	<i>a*</i>	47,2 d	49,5 c	52,0 b	53,7 a	51,9 b
	<i>b*</i>	2,74 c	4,09 b	4,88 b	5,93 a	6,37 a
Composición fenólica	Polifenoles totales (mg/L)	1235 c	1311 b	1193 c	1326 b	1422 a
	Antocianos (mg/L)	324 b	316 b	384 ab	458 a	425 a
	Taninos (mg/L)	748 a	764 a	754 a	740 a	733 a

COLOR Y COMPOSICIÓN FENÓLICA DEL VINO

Legend: ● ● ● ●

12

COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

Para el ensayo de sulfitos reducidos:

El tratamiento con Q fue el menos efectivo para reducir las levaduras, mientras que SO_2R y $\text{SO}_2\text{R}+\text{AF}$ fueron menos efectivos para reducir las bacterias lácticas.

Todos los tratamientos de reducción de sulfitos presentaron menos ácido málico y más ácido láctico en comparación con los vinos testigo.

Los tratamientos con lisozima modificaron el color y la composición fenólica del vino, mientras que el color y la composición fenólica de los vinos SO_2R y $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$ no mostraron diferencias relevantes respecto a los vinos testigo.

Los resultados no permiten concluir claramente el efecto del ácido fumárico en la estabilidad microbiológica, el color y la composición del vino al descube.

Los tratamientos Q, SO_2R y $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$ son opciones viables para producir vinos tintos Tannat con características similares a las obtenidas con sulfitos convencionales.



COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

Para el ensayo de mínima intervención:

El tratamiento con Q fue el menos efectivo en disminuir la población de levaduras y bacterias lácticas en los vinos.

Todos los tratamientos de mínima intervención presentaron menos ácido málico y más ácido láctico que los vinos testigo.

El color y la composición fenólica de los vinos SO_2R y $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$ no difirieron de manera importante de los vinos testigo.

Los tratamientos SO_2R y $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$ son opciones viables para producir vinos tintos Tannat de mínima intervención con características similares a las obtenidas con sulfitos convencionales.



AGRADECIMIENTOS

- ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay)
- Instituto Nacional de Vitivinicultura (INAVI)
- Asociación Nacional de Bodegueros (ANB)
- Bodega Olga Silva
- Establecimiento Juanicó
- Bodega Colorado Chico

Muchas gracias

