

FICHA INFORMATIVA ACTIVIDAD 01/2024



Conferencia-cata

Diferenciación de las levaduras del velo en la crianza biológica en Jerez, El Puerto y Sanlúcar y cata de vinos "3 en rama" (Fino de Jerez, Fino de El Puerto y Manzanilla de Sanlúcar) de "Bodegas Emilio Lustau"

Intervienen **Jesús Manuel Cantoral Fernández** (Catedrático de la Universidad de Cádiz)

Gustavo Adolfo Cordero Bueso (Profesor Titular de la Universidad de Cádiz)

Sergio Martínez Verdugo (Enólogo de Bodegas Emilio Lustau)

EL ESTUDIO

Proyecto VELOFLOR:

Análisis de poblaciones de levaduras de velo de flor de crianza biológica en bodegas de Jerez, El Puerto y Sanlúcar. Estudio de la viabilidad de un método de implantación de levaduras seleccionadas para la mejora de los velos de flor y de las propiedades organolépticas de los vinos.

El objetivo principal del proyecto es estudiar la dinámica de las poblaciones de levaduras del velo de flor en botas con vino de crianza biológica en bodegas ubicadas en El Puerto de Santa María, en Jerez de la Frontera y en Sanlúcar de Barrameda, acogidas a las D.O. Jerez-Xérès-Sherry y Manzanilla-Sanlúcar de Barrameda, e implementar nuevas herramientas para el injerto de velo de flor en la crianza en bota de estos vinos.

El Grupo Caballero posee instalaciones en Jerez de la Frontera (**Bodegas Emilio Lustau**), El Puerto de Santa María (**Bodegas Luis Caballero**) y Sanlúcar de Barrameda (**Bodegas Manuel Cuevas Jurado**), obtiene cada vendimia una cantidad de mosto procedente de una misma viña, plantada de *Vitis vinífera*, var. **Palomino Fino**, que realiza la fermentación alcohólica controlada en depósitos de acero inoxidable mediante inoculación de levaduras autóctonas mediante pie de cuba en una única instalación y, acabada dicha fermentación completamente, se encabeza, con alcohol vínico, el **vino base** (mosto) a 15º-15,5º. El **sobretablas** correspondiente se reparte, en partes iguales, para la crianza biológica en sus cascos bodegueros de Jerez, El Puerto y Sanlúcar para el envejecimiento dinámico (**sistema de criaderas y solera**) durante 4-5 años en botas envinadas de roble americano de 500 L. En esta ocasión se trata de la saca correspondiente a la primavera de 2023.

Procedente de la misma variedad de uva, de la misma viña, del mismo mosto y con la única variación del lugar de crianza (Jerez, El Puerto y Sanlúcar), las levaduras del velo de flor originan tres vinos organolépticamente diferentes.

En el estudio se han analizado muestras de vino y velo de flor:

- Muestras de 52 botas (26 en Luis Caballero, 14 y 12 en dos bodegas de Emilio Lustau)
- Muestras de 3 diferentes niveles de crianza (20 de las soleras, 14 de las 1ª criaderas y 18 de las 2ª criaderas) y distribuidas en 3 bodegas diferentes del Marco, 2 en Jerez (**Emilio Lustau**) y, 1 en El Puerto (**Luis Caballero**), durante 2 años y en las 4 estaciones.

Se efectuaron:

- Análisis de compuestos del vino implicados en el metabolismo de las levaduras del velo (pH, etanol, ácido acético, glicerol y acetaldehído).
- Análisis del velo de flor por métodos moleculares mediante la obtención del ADN. Se encontraron 5 especies diferentes: ***Saccharomyces cerevisiae***, ***Wickerhamomyces anomalus*** (anteriormente ***Pichia anómala***), ***Pichia membranaefaciens***, ***Pichia kudriavzevii*** y ***Pichia manshurica***. Las 3 últimas, por primera vez detectadas. La clasificación en 4 razas de la especie ***S. cerevisiae***: **beticus**, **cheresiensis**, **montuliensis** y **rouxii**, actualmente está obsoleta debido a la imposibilidad de diferenciarlas mediante técnicas moleculares.
- Análisis de la ***S. cerevisiae*** de la que se encontraron 9 genotipos diferentes fisiológicamente. Se encontraron variaciones entre las 3 escalas de envejecimiento, entre las 3 bodegas y entre las 4 estaciones. Predominio enorme de uno de los genotipos.
- Análisis de las capacidades fermentativas y asimilativas de carbono y nitrógeno de los 9 genotipos de ***S. cerevisiae***.

Respecto a los no-***Saccharomyces***:

- Se aislaron en el segundo años.
- ***P. membranaefaciens*** en muestras tomadas en el invierno de 2018 (en las bodegas de **Emilio Lustau**) y en la primavera de 2018 (en las tres bodegas).
- ***W. anomalus*** en muestras tomadas en primavera en las tres bodegas (sólo en solera y primera criadera).
- ***P. kudriavzevii*** y ***P. manshurica*** en muestras tomadas en primavera de 2018 en la 1ª y 2ª criadera de **Luis Caballero**.
- ▶ Se han encontrado 5 especies de levaduras diferentes. ***S. cerevisiae*** (99,9%), ***P. membranaefaciens***, ***W. anomalus***, ***P. manshurica*** y ***P. kudriavzevii*** solo en botas específicas de las tres etapas de envejecimiento durante el segundo año de estudio.
- ▶ Las no-***Saccharomyces*** pueden proceder de los sobretablas o pueden ser un deterioro en el sistema de criaderas y soleras.
- ▶ Respecto a los aislamientos de ***S. cerevisiae***, se han aislado nueve genotipos diferentes en las tres bodegas, habiéndose encontrado también diferencias fenotípicas entre ellos.
- ▶ Durante la crianza biológica, las levaduras del velo de flor utilizan etanol, glicerol y ácido acético como fuentes de carbono para su crecimiento.
- ▶ El estudio de las poblaciones de levaduras del velo de flor mediante técnicas moleculares y el análisis de su comportamiento durante la crianza biológica aporta información para comprender el proceso, siendo determinante en el desarrollo de una estrategia para mantener la identidad de estos vinos a pesar de los efectos del cambio climático.
- ▶ La dinámica poblacional de levaduras del velo de flor está estrechamente relacionada con las condiciones climáticas, teniendo un comportamiento estacional.

FUENTES

- Ruiz-Muñoz, M.; Cordero-Bueso, G.; Benítez-Trujillo, F.; Martínez, S.; Pérez, F.; Cantoral, J.M. **Rethinking about flor yeast diversity and its dynamic in the "criaderas and soleras" biological aging system.** *Food Microbiol.* 2020.
- Ruiz-Muñoz, M.; Hernández-Fernández, M.; Cordero-Bueso, G.; Martínez-Verdugo, S.; Pérez, F.; Cantoral, J.M. **Non-*Saccharomyces* are also Forming the Veil of Flor in Sherry Wines.** *Fermentation* 2022.

LOS VINOS

▶ Manzanilla en Rama Sanlúcar

- **Elaborador:** Bodegas Emilio Lustau, S.A.
 - ▶ Año de fundación: 1896
 - ▶ Domicilio social: Arcos, 53
 - ▶ Superficie total del viñedo: viña Montegilillo (pago Montegil) y viña Las Cruces (pago Abulagar).
 - ▶ Parque de vasijas:
- **Marca:** **Manzanilla en Rama Sanlúcar**
- **Figura de protección:** D.O. Manzanilla-Sanlúcar de Barrameda
- **Zona de producción/Región:** Sanlúcar de Barrameda
- **Tipo de vino:** Generoso. Seco. Manzanilla.
- **Variedades:** 100 % Palomino Fino.
- **Vitivinicultura:**
- **Datos analíticos:**
 - ▶ Alcohol: 15 % vol.
 - ▶ Densidad relativa:
 - ▶ pH: 3-3.3 (ácido)
 - ▶ Acidez volátil (ácido acético): < 0,25 g/L
 - ▶ Acidez total (ácido tartárico): 3-5 g/L
 - ▶ Sulfuroso total: < 200 mg/L
 - ▶ Acetaldehído: 400 mg/L
 - ▶ Azúcar residual: < 1 g/L
 - ▶ Glicerina: < 2 g/L
 - ▶ Extracto seco: 12 g/L
- **Vejez media:** 5 años
- **Añada o vendimia:**

●**Notas de cata:**

- ▶ Visual: amarillo intenso con reflejos dorados.
- ▶ Olfativa: notas de heno, soja, sésamo tostado y camomila. Recuerdos de panadería.
- ▶ Gustativa: muy seca, salina y fresca en el paladar. Fondo ligeramente amargo.

●**Maridajes:** Aperitivos y tapas (frutos secos, aceitunas, encurtidos, embutidos, jamón,...). Verduras (ensaladas, papas aliñadas, verduras a la plancha y rehogadas). Sopas calientes y frías (consomé, ajo campero, gazpacho, salmorejo, arranque roteño, ajo blanco,...). Guisos (de legumbres, pescados y carnes). Pescados y mariscos (crudos, cocidos, adobados, ahumados, secos, asados, fritos,...). Carnes blancas, rojas y de caza (plancha, asadas, fritas, escabechadas,...). Comidas picantes y orientales (tacos, ceviches, comidas coreanas, japonesas y chinas). Quesos (frescos y curados). Postres (manzanas asadas, chocolates blancos, brochetas de queso y fruta,...).

●**Servicio:** 6-8 °C (muy frío).

●**Alérgenos:** Sulfitos.

●**Envase:** botella negra de 50 cL

●**Producción:**

●**Observaciones:** Saca Primavera 2023. Embotellada en rama (sin tratamiento).

●**Enólogo:** Sergio Martínez Verdugo

▶ **Fino en Rama El Puerto**

●**Elaborador:** Bodegas Emilio Lustau, S.A.

- ▶ Año de fundación: 1896
- ▶ Domicilio social: Arcos, 53
- ▶ Superficie total del viñedo: viña Montegilillo (pago Montegil) y viña Las Cruces (pago Abulagar).
- ▶ Parque de vasijas:

●**Marca:** **Fino en Rama El Puerto**

●**Figura de protección:** D.O. Jerez-Xérès-Sherry

●**Zona de producción/Región:** El Puerto de Santa María.

●**Tipo de vino:** Generoso. Seco. Fino.

●**Variedades:** 100 % Palomino Fino.

●**Vitivinicultura:**

●**Datos analíticos:**

- ▶ Alcohol: 15 % vol.
- ▶ Densidad relativa:
- ▶ pH: 3-3.3 (ácido)
- ▶ Acidez volátil (ácido acético): < 0,25 g/L
- ▶ Acidez total (ácido tartárico): 3-5 g/L
- ▶ Sulfito total: < 200 mg/L
- ▶ Acetaldehído: 400 mg/L
- ▶ Azúcar residual: < 1 g/L
- ▶ Glicerina: < 2 g/L
- ▶ Extracto seco: 12 g/L

●**Vejez media:** 5 años.

●**Añada o vendimia:**

●**Notas de cata:**

- ▶ Visual: amarillo limón con un tenue ribete verdoso.
- ▶ Olfativa: Nariz marcadamente marina que recuerda al mar. Brea. Almendras. Notas delicadas a masa madre.
- ▶ Gustativa: En boca es muy seco y salino. Ligeramente cítrico. Final largo y amargo.

●**Maridajes:** Aperitivos y tapas (frutos secos, aceitunas, encurtidos, embutidos, jamón,...). Verduras (ensaladas, papas aliñadas, verduras a la plancha y rehogadas). Sopas calientes y frías (consomé, ajo campero, gazpacho, salmorejo, arranque roteño, ajo blanco,...). Guisos (de legumbres, pescados y carnes). Pescados y mariscos (crudos, cocidos, adobados, ahumados, secos, asados, fritos,...). Carnes blancas, rojas y de caza (plancha, asadas, fritas, escabechadas,...). Comidas picantes y orientales (tacos, ceviches, comidas coreanas, japonesas y chinas). Quesos (frescos y curados). Postres (manzanas asadas, chocolates blancos, brochetas de queso y fruta,...).

●**Servicio:** 6-8 °C (muy frío).

●**Alérgenos:** Sulfitos.

●**Envase:** botella negra de 50 cL

●**Producción:**

●**Observaciones:** Saca primavera 2023. Embotellada en rama (sin tratamiento).

●**Enólogo:** Sergio Martínez Verdugo.

▶ **Fino en Rama de Jerez**

●**Elaborador:** Bodegas Emilio Lustau, S.A.

- ▶ Año de fundación: 1896
- ▶ Domicilio social: Arcos, 53
- ▶ Superficie total del viñedo: viña Montegilillo (pago Montegil) y viña Las Cruces (pago Abulagar).
- ▶ Parque de vasijas:

●**Marca:** **Fino en Rama de Jerez**

●**Figura de protección:** D.O. Jerez-Xérès-Sherry

●**Zona de producción/Región:** Jerez de la Frontera.

●**Tipo de vino:** Generoso. Seco. Fino.

●**Variedades:** 100 % Palomino Fino.

●**Vitivinicultura:**

●**Datos analíticos:**

▶ Alcohol: 15 % vol.

▶ Densidad relativa:

▶ pH: 3-3.3 (ácido)

▶ Acidez volátil (ácido acético): < 0,25 g/L

▶ Acidez total (ácido tartárico): 3-5 g/L

▶ Sulfuroso total: < 200 mg/L

▶ Acetaldehído: 400 mg/L

▶ Azúcar residual: < 1 g/L

▶ Glicerina: < 2 g/L

▶ Extracto seco: 12 g/L

●**Vejez media:** 4 años.

●**Añada o vendimia:**

●**Notas de cata:**

▶ Visual: amarillo intenso con reflejos dorados.

▶ Olfativa: nariz mineral, herbácea y almendrada. Notas muy marcadas a levadura y panadería.

▶ Gustativa: Paladar ligeramente salino, muy seco y con un delicado final donde a frutos secos.

●**Maridajes:** Aperitivos y tapas (frutos secos, aceitunas, encurtidos, embutidos, jamón,...). Verduras (ensaladas, papas aliñadas, verduras a la plancha y rehogadas). Sopas calientes y frías (consomé, ajo campero, gazpacho, salmorejo, arranque roteño, ajo blanco,...). Guisos (de legumbres, pescados y carnes). Pescados y mariscos (crudos, cocidos, adobados, ahumados, secos, asados, fritos,...). Carnes blancas, rojas y de caza (plancha, asadas, fritas, escabechadas,...). Comidas picantes y orientales (tacos, ceviches, comidas coreanas, japonesas y chinas). Quesos (frescos y curados). Postres (manzanas asadas, chocolates blancos, brochetas de queso y fruta,...).

●**Servicio:** 6-8 °C (muy frío).

●**Alérgenos:** Sulfitos.

●**Envase:** botella negra de 50 cL

●**Producción:**

●**Observaciones:** Saca Primavera 2023. Embotellada en rama (sin tratamiento).

●**Enólogo:** Sergio Martínez Verdugo

ooooo00000ooooo