

Título: INFLUENCIA DE LA RAZA, TRATAMIENTO TÉRMICO, CULTIVO INICIADOR Y TIEMPO DE MADURACIÓN EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL QUESO ZAMORANO

Nombre: Fernández García, Domingo

Universidad: Universidad de León

Departamento: Higiene y tecnología de los alimentos

Fecha de lectura: 28/11/2019

Programa de doctorado: Programa de Doctorado en Ciencias Veterinarias y de los Alimentos por la Universidad de León

Dirección:

- > **Director:** JOSÉ MARÍA FRESNO BARO
- > **Codirector:** MARÍA EUGENIA TORNADIJO RODRÍGUEZ

Tribunal:

- > **presidente:** LUIS JAVIER RODRÍGUEZ BARRON
- > **secretario:** Bernardo Prieto Gutierrez
- > **vocal:** M INMACULADA FRANCO MATILLA

Descriptor:

- > PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL
- > MICROBIOLOGIA DE PRODUCTOS LACTEOS
- > BIOQUIMICA DE PRODUCTOS LACTEOS
- > TRATAMIENTO TERMICO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS LACTEOS

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

Localización: BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE SAN ISIDORO

Resumen: Son varios los factores que contribuyen al desarrollo de las características de los quesos, y por consiguiente a su calidad, entre los cuales podemos destacar: el tiempo y condiciones de maduración, el tipo de leche, su calidad microbiológica, la tecnología de elaboración, las condiciones de maduración y la microbiota láctica o más concretamente, en los quesos elaborados con leche pasteurizada, el cultivo iniciador empleado. El Queso Zamorano con Denominación de Origen Protegida (DOP) es uno de los motores económicos de la región de Castilla y León, para cuya elaboración se emplea leche de las razas de oveja Churra y Castellana. Cabe señalar que la raza Churra es la segunda raza española por importancia numérica con un rendimiento medio de 215 L para una lactación de 150 días. No obstante, en los últimos años se han ido introduciendo razas extranjeras de mayor producción láctea, aunque con menores contenidos en grasa y proteína. En este sentido, hay que tener en cuenta que la leche empleada para la elaboración de los quesos de oveja puede provenir de las ovejas de raza Assaf, predominante en la zona desde la década de los 70, absorbiendo a gran parte de los rebaños de las razas Churra y Castellana. En base a ello los fabricantes de queso, pertenecientes a los distintos

Consejos Reguladores de las diferentes DOP, contemplan la inclusión de las mismas o sus cruces. Esta resolución también ha sido adoptada por los elaboradores de Queso Zamorano DOP, con recientes cambios en el pliego de condiciones de la misma.

Por eso el objetivo general de esta Tesis Doctoral fue estudiar la repercusión que diferentes variables de tipo tecnológico y genético (tiempo de maduración, tratamiento térmico de la leche, origen de la misma, referido a la raza ovina y cultivo iniciador) ejercieron sobre las características y la calidad del queso Zamorano.

Se pudo observar cómo el tiempo de maduración ejerció diferencias significativas sobre los parámetros fisicoquímicos, fundamentalmente el contenido en extracto seco y sal que aumentaron a lo largo de la maduración. Esto afectó en gran medida tanto a la proteólisis como a la lipólisis. El estudio estadístico mediante componentes principales permitió diferenciar los lotes en rangos de maduración con mayores contenidos en aminoácidos libres y ácidos grasos libres al final de la maduración. Este hecho tuvo gran incidencia en la textura y en los resultados del análisis sensorial mediante panel de cata y panel de consumidores, obteniéndose las mejores puntuaciones del queso Zamorano entre los 180 y 240 días de maduración.

Por eso se estudió a los 240 días de maduración el efecto del tratamiento térmico. Los diferentes análisis realizados permitieron diferenciar los quesos elaborados con leche cruda y pasteurizada. Los resultados obtenidos fueron debidos en gran medida a la heterogeneidad de la microbiota de los quesos elaborados con leche cruda, los cuales presentaron un mayor grado de proteólisis y lipólisis lo que a su vez afectó a estos quesos confiriéndoles un perfil sensorial más complejo que a los quesos elaborados con leche pasteurizada. Por otro lado, los quesos elaborados con diferentes mezclas de leche pertenecientes a las razas Churra y Assaf también presentaron diferencias significativas a partir de los resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos, de la proteólisis y lipólisis. Para ello se observaron sólo los resultados obtenidos en quesos pasteurizados con 240 días de maduración. Los quesos elaborados con mayor proporción de leche de oveja Churra presentaron los valores más altos para los parámetros en estudio, arrojando también mejores puntuaciones a nivel sensorial. Por último, el efecto del tipo de cultivo iniciador, habiendo empleado diferentes cepas obtenidas de quesos artesanales permitió observar una influencia de los mismos sobre las características del queso Zamorano. Para ello se elaboraron cuatro lotes de queso con leche pasteurizada.

Los lotes elaborados con *Lactobacillus plantarum* (TAUL 1736) y *Enterococcus raffinosus* (TAUL 1351) presentaron una mayor extensión y profundidad de la proteólisis, obteniendo quesos con mejores características en el análisis de textura instrumental y a nivel sensorial.

En definitiva, esta Tesis demuestra la gran influencia que tanto la evolución de la maduración, como el tratamiento térmico, la raza o el tipo de cultivo iniciador empleado ejercen para llegar a unas condiciones óptimas de elaboración de queso Zamorano que darían lugar a los mejores resultados tanto a nivel fisicoquímico, bioquímico como sensorial.