

## **Calidad carne de terneros de raza Retinta criados en dos modelos de producción ecológica.**

### **Quality meat from Retinta breed calves raised in two organic production models.**

Horcada Ibáñez, A<sup>1</sup>; García Torres, S y López Gajardo, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Sevilla (España) y CICYTEX (Junta de Extremadura, España)

Contacto autores: [albertohi@us.es](mailto:albertohi@us.es)

Fecha de recepción: 10 de Abril 2021

Fecha de aceptación: 5 de Mayo 2021

*Resumen de la ponencia magistral presentada en el V SIPAE*

#### **Resumen**

De acuerdo con los datos facilitados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de España (2021) en el año 2018 en España hay registradas 7.923 explotaciones ganaderas, especialmente de dedicadas a la producción de leche de bovino y ovino, carne de bovino y aves de corral de puesta. En este sentido, los alimentos ecológicos, también llamados biológicos u orgánicos, están sometidos a un sistema de control, regulado en Europa por normativa comunitaria REGLAMENTO (UE) 2018/848 incluido en el Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria.

Un breve análisis de las fortalezas y debilidades del sector de la producción ganadera ecológica en España detalla la idoneidad de este modo de producción para la obtención de productos considerados saludables para el consumidor frente a los productos de obtención convencional. Sin embargo, el modelo de producción de carne ecológica presenta alguna debilidad que puede poner en riesgo su continuidad. La creciente demanda de productos ecológicos por el consumidor no puede ser satisfecha ya que este modelo de producción requiere, de una parte, de grandes extensiones de terrenos de pasto donde los animales se crían y de alimentos de producción ecológica para el ganado, que por su escasez son costosos de adquirir. En este sentido se necesitan nuevas fórmulas para la cría de bovinos de producción ecológica que sean respetuosas con el entorno y el bienestar de los animales, y rentables para el ganadero.

Con esta idea, y teniendo en cuenta las disposiciones del REGLAMENTO (UE) 2018/848 se ha desarrollado una experiencia soportada por el proyecto RTA2009-00122-C03-00 (INIA) titulado Estudio de la viabilidad de distintos modelos de producción de carne bovina ecológica: Influencia en la calidad de la carne y Análisis económico. En este proyecto se ha propuesto la alternativa de criar animales de la raza Retinta (segunda raza autóctona más importante numéricamente en España) en confinamiento de acuerdo con las exigencias de

espacio para la cría de animales para la producción ecológica frente a los animales criados con amplia disponibilidad de espacio. Para ello se han comparado diversos parámetros de calidad de carne obtenida en la cría de animales de producción ecológica confinados (13,3 m<sup>2</sup>/animal) y alimentados con forraje y grano ecológicos en el pesebre, frente a los animales criados en pastoreo ecológico en el espacio denominado Dehesa (2.000 m<sup>2</sup>/animal) de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2018/848. Estas dos alternativas de producción ecológica fueron comparadas con el modelo convencional en España para la producción de bovinos en confinamiento con disponibilidad de grano y forraje convencional y de espacio para su movimiento limitado a 6,6 m<sup>2</sup>/animal.

El sistema de producción se consideró como determinante en la calidad instrumental y sensorial de la carne de terneros de la raza autóctona Retinta. Así, la carne de los animales ecológicos criados en pastoreo, y por lo tanto, con gran disponibilidad de espacio para hacer ejercicio presentó mayor contenido de proteína total y cenizas, y menor contenido de grasa que la carne de los animales criados en los sistemas de producción basados en el aporte de alimento concentrado ecológico y/o convencional y de menor espacio para el ejercicio. A su vez, la carne ecológica de los animales en pastoreo fue más roja que la de los animales confinados que recibieron alimento concentrado ecológico o convencional. La carne ecológica presentó menores pérdidas de agua por goteo durante la maduración que la carne de producción convencional. Además, el test de Warner-Bratzler mostró que la carne ecológica de los animales criados en pasto y amplia disponibilidad de espacio para el ejercicio resultó ser más dura que la carne producida en base al uso fundamentalmente de alimento concentrado ecológico y/o convencional y limitación de espacio para el ejercicio. En referencia a las características histológicas de la carne, la carne de producción ecológica en pastoreo presentó fibras musculares más gruesas y menos largas que la de los animales de los modelos ecológico y/o convencional con limitación de espacio para el ejercicio.

Independientemente del modelo ecológico o convencional, la carne de los animales criados en pastoreo ha sido desde el punto de vista nutritivo más saludable que la carne de los animales que fueron confinados ya que el contenido de ácidos grasos considerados saludables (poliinsaturados y n-3) ha sido superior en la carne de los animales criados en pastoreo frente a la de los animales confinados. Finalmente, el panel de catadores entrenados indicó que, independientemente del modelo de producción, ecológico o convencional, las mayores diferencias en los aspectos sensoriales de la carne se observan en que los sistemas de producción en confinamiento mejoran la terneza, la jugosidad y la apreciación global de la carne frente a la carne procedente del sistema de pastoreo ecológico. Sin embargo, la mayor nota de color intenso rojo fue valorada en los animales de producción ecológica en pastoreo.

En base a los resultados obtenidos, y cumpliendo con el REGLAMENTO (UE) 2018/848 se puede proponer un nuevo modelo de producción ecológica basado en el aporte de alimento concentrado ecológico, alta cantidad de forraje en

cebadero y menor necesidad de espacio para el ejercicio de los animales que el que se requiere en los modelos de pastoreo. Esta propuesta de modelo de producción respetuoso con las exigencias de la producción ecológica podría y ampliar la oferta de carne ecológica en el mercado sin alterar la calidad del producto.

**Palabras clave:** carne ecológica, alimentos ecológicos

**Abstract:**

According to data provided by the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food of the Government of Spain (2021) in 2018 in Spain there are registered 7,923 livestock farms, especially those dedicated to the production of bovine and ovine milk, bovine meat and poultry for laying. In this sense, organic foods, also called biological or organic, are subject to a control system, regulated in Europe by community regulations REGULATION (EU) 2018/848 included in the National Plan for Official Control of the Food Chain.

A brief analysis of the strengths and weaknesses of the organic livestock production sector in Spain details the suitability of this mode of production for obtaining products considered healthy for the consumer compared to conventionally obtained products. However, the organic meat production model has some weakness that may put its continuity at risk. The growing consumer demand for organic products cannot be satisfied since this production model requires, on the one hand, large areas of pastureland where animals are raised and organically produced food for livestock, which due to its shortages are expensive to acquire. In this sense, new formulas are needed for the rearing of organically produced cattle that are respectful of the environment and the welfare of the animals, and profitable for the farmer.

With this idea in mind and taking into account the provisions of REGULATION (EU) 2018/848, an experience has been developed supported by the RTA2009-00122-C03-00 (INIA) project entitled Study of the viability of different models of beef production Ecological: Influence on the quality of the meat and Economic analysis. In this project, the alternative of raising animals of the Retinta breed (second most numerically important indigenous breed in Spain) in confinement has been proposed according to the space requirements for raising animals for organic production compared to animals bred with ample space availability. For this, various parameters of quality of meat obtained in the breeding of confined organic production animals (13.3 m<sup>2</sup> / animal) and fed with organic forage and grain in the manger have been compared, compared to animals raised in organic pasture in the space called Dehesa (2,000 m<sup>2</sup> / animal) according to REGULATION (EU) 2018/848. These two alternatives for organic production were compared with the conventional model in Spain for the production of bovines in confinement with availability of grain and conventional forage and space for their movement limited to 6.6 m<sup>2</sup> / animal.

The production system was considered as a determining factor in the instrumental and sensory quality of the meat of calves of the autochthonous Retinta breed. Thus, the meat of the organic animals raised in pasture, and therefore, with great availability of space to exercise, presented a higher content of total protein and ash, and lower fat content than the meat of the animals raised in the systems of production based on the contribution of concentrated organic and / or conventional feed and less space for exercise. In turn, the organic meat of grazing animals was redder than that of confined animals that received organic or conventional concentrated feed. Organic meat presented lower drip water losses during maturation than conventionally produced meat. In addition, the Warner-Bratzler test showed that organic meat from grass-raised animals and ample availability of space for exercise turned out to be harder than meat produced based on the use mainly of concentrated organic and / or conventional feed and limitation of space for exercise. Regarding the histological characteristics of the meat, the meat from organic production in pasture presented thicker and shorter muscle fibers than that of the animals of the ecological and / or conventional models with limited space for exercise.

Regardless of the ecological or conventional model, the meat of the animals raised in pasture has been nutritionally healthier than the meat of the animals that were confined since the content of fatty acids considered healthy (polyunsaturated and n-3) it has been superior in meat from grazing animals compared to that of confined animals. Finally, the panel of trained tasters indicated that, regardless of the production model, ecological or conventional, the greatest differences in the sensory aspects of the meat are observed in that the production systems in confinement improve tenderness, juiciness and global appreciation. of meat versus meat from the organic grazing system. However, the highest note of intense red color was valued in the animals of organic production in grazing.

Based on the results obtained, and complying with the REGULATION (EU) 2018/848, a new model of organic production can be proposed based on the contribution of concentrated organic feed, high amount of forage in fattening and less need for space for exercise of animals than is required in grazing models. This proposal for a production model that is respectful of the requirements of organic production could and could expand the supply of organic meat on the market without altering the quality of the product.

**Keywords:** Ecological meat, organic food

### **Referencias:**

García-Torres, S., López-Gajardo, A., Mesías F.J. (2016). Intensive vs. free-range organic beef. A preference study through consumer liking and conjoint analysis. *Meat Science*, *Meat Science*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2015.12.019>

García-Torres, S., López-Gajardo, A., Tejerina, D., Prior, E., Cabeza de Vaca, M., Horcada, A. 2020. Effect of Two Organic Production Strategies and Ageing Time on Textural Characteristics of Beef from the Retinta Breed. *Foods*, 9(10), 1417. <https://doi.org/10.3390/foods9101417>

Horcada A., López A., Polvillo O., Pino R., Cubiles M.D., Tejerina D. and García-Torres S. 2017. Fatty acid profile as a tool to trace the origin of beef in pasture- and grain-fed young bulls of Retinta breed. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 15(4): 1-11.

Horcada, A., Polvillo, O., González-Redondo, P., López, A., Tejerina, D., García-Torres, S. 2020. Stability of fatty acid composition of intramuscular fat from pasture-and grain-fed young bulls during the first 7 d postmortem. *Archives Animal Breeding*, 318. <https://doi.org/10.5194/aab-63-45-2020>

REGLAMENTO (UE) 2018/848 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.o 834/2007 del Consejo.