

BPI-179 Rev. Cientif. FCV-LUZ, XXXIII, SE, 294-295, 2023, <https://doi.org/10.52973/rcfcv-wbc135>**Comparison of meat tenderness parameters and free amino acids content in different species: Buffalo, Yak and Maremmana beef****Michela Contò, Sabrina Di Giovanni, Giacomo Contò, Sebastiana Failla***CREA-ZA Research Centre for Animal Production and
Aquaculture, Monterotondo, Italy*Corresponding author: Sebastiana Failla (sebastiana.failla@crea.gov.it).**ABSTRACT**

Meat tenderness and flavor are essential characteristics for consumer satisfaction. These parameters are influenced by several aspects, such as animal species and proteolytic enzyme activity that occurs during post-mortem aging. This work aimed to evaluate the evolution of the proteolytic degradation on *Longissimus dorsi* muscle in male buffalo (B), yak (Y), and Maremmana beef breed (M) of about 16 months old during the pre-rigor and post-rigor period. Muscle samples were stored at 3 °C and sampled at 3, 6, 24, 72 h, 7, and 14 days after slaughtering five animals for each species. All the samples were stored at -80 °C and then analyzed for free amino acids (FAA) by GC, collagen insoluble content by quantifying hydroxyproline after acidic hydrolysis of meat (AOAC method), myofibrillar degradation (MFI) by spectrometric methods and sarcomere length by optical microscope measurements. On the 14th day, the shear force of cooked meat was determined by the Warner-Bratzler apparatus (WBS). Data were analyzed by ANOVA using a bifactorial model (species and aging times). Furthermore, correlation among data was performed. Among the studied species, M showed less FAA than Y ($p < 0.015$), particularly Val, Leu, and Met. B meat showed an intermediate position. These amino acids are linked to a bitter flavor. B reported a higher value of Asp (0.55 µg/g vs 0.24 µg/g) and His (0.85

Comparación de los parámetros de ternura de la carne y contenido de aminoácidos libres en diferentes especies: ternera de búfalo, yak y Maremmana

Michela Contò, Sabrina Di Giovanni, Giacomo Contò, Sebastiana Failla*Centro de Investigación CREA-ZA en Producción Animal y
Acuicultura, Monterotondo, Italia*Autor de correspondencia: Sebastiana Failla
(sebastiana.failla@crea.gov.it).**RESUMEN**

La ternura y el sabor de la carne son características esenciales para la satisfacción del consumidor. Estos parámetros están influenciados por varios aspectos, como la especie animal y la actividad de la enzima proteolítica que se produce durante el envejecimiento post-mortem. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la evolución de la degradación proteolítica en el músculo *Longissimus dorsi* en machos de búfalo (B), yak (Y) y carne de vacuno Maremmana (M) de aproximadamente 16 meses de edad durante el período pre-rigor y post-rigor. Las muestras de músculo se almacenaron a 3 °C y se tomaron muestras a los 3, 6, 24, 72 h, 7 y 14 días después del sacrificio de cinco animales de cada especie. Todas las muestras se almacenaron a -80 °C y luego se analizaron en busca de aminoácidos libres (FAA) mediante GC, contenido de colágeno insoluble mediante la cuantificación de hidroxiprolina después de la hidrólisis ácida de la carne (método AOAC), degradación miofibrilar (MFI) mediante métodos espectrométricos y longitud del sarcómero mediante mediciones con microscopio óptico. El día 14, se determinó la fuerza de corte de la carne cocida mediante el aparato Warner-Bratzler (WBS). Los datos fueron analizados mediante ANOVA utilizando un modelo bifactorial (especies y tiempos de envejecimiento). Además, se realizó

µg/g vs 0.23 µg/g) compared to M. As we expected, the aging time influenced almost all FAA. The increase in FAA generally contributes to the improvement of meat taste. During aging, FAA increased until 24 hours but decreased between 72 hours and seven days to speed up subsequently. Buffalo showed the lowest insoluble collagen percentage (65.59% vs. 69.95% average for Y and M) and the lowest MFI (44.63 vs 52.03, respectively $p < 0.005$). On the contrary, B showed a higher sarcomere length than Y (1.52 vs 1.36 µm). All these parameters contributed to explaining the intermediate shear force value of B (41.4 N) with respect to Y (30.9 N) and M (58.6 N) assessed at 14 days. The shear force resulted inversely related to Leu ($r = -0.74$), Met ($r = -0.63$), and MFI ($r = -0.69$) with significant Pearson coefficients. In conclusion, we can highlight several differences among the species, and buffalo meat reported some indicators of proteolysis favorable for quality.

Keywords: tenderness, free amino acids, ageing time, buffalo, yak, beef.

la correlación entre los datos. Entre las especies estudiadas, M mostró una menor cantidad de FAA en comparación con Y ($p < 0.015$), particularmente Val, Leu y Met. La carne B mostró una posición intermedia. Estos aminoácidos están ligados a un sabor amargo. B informó un valor más alto de Asp (0,55 µg/g frente a 0,24 µg/g) y His (0,85 µg/g frente a 0,23 µg/g) en comparación con M. Como esperábamos, el tiempo de envejecimiento influyó en casi todos los FAA. El aumento de FAA generalmente contribuye a mejorar el sabor de la carne. Durante el envejecimiento, la FAA aumentó hasta las 24 horas, pero disminuyó entre las 72 horas y los siete días para acelerarse posteriormente. La carne de búfalo mostró el porcentaje más bajo de colágeno insoluble (65,59% vs. 69,95% promedio para Y y M) y el MFI más bajo (44,63 vs 52,03, respectivamente $p < 0,005$). Por el contrario, B mostró una longitud de sarcómero mayor que Y (1,52 frente a 1,36 µm). Todos estos parámetros contribuyeron a explicar el valor de fuerza de corte intermedio de B (41,4 N) con respecto a Y (30,9 N) y M (58,6 N) evaluados a los 14 días. La fuerza de corte resultó inversamente relacionada con Leu ($r = -0,74$), Met ($r = -0,63$) y MFI ($r = -0,69$) con coeficientes de Pearson significativos. En conclusión, podemos resaltar varias diferencias entre las especies, y la carne de búfalo reportó algunos indicadores de proteólisis favorables para la calidad.

Palabras clave: ternura, aminoácidos libres, tiempo de envejecimiento, búfalo, yak, ternera.