

Diferencias en eficiencia alimentaria entre vacas de raza Jersey y Holstein

En Julio de 2013 el MAGRAMA publicó el Boletín Informativo de vacuno de leche con los datos económicos de 3 granjas de la Red Nacional de Granjas Típicas (RENGRATI).

Durante el primer cuatrimestre de 2013, la alimentación representó el 74, 55 y 79% de los costes de producción de leche en granjas de Castilla y León, Galicia y Andalucía, respectivamente. Por lo tanto, debido a que los alimentos suponen el mayor costo en la producción de leche, la eficiencia de transformarlos en leche puede utilizarse como índice de referencia para evaluar la rentabilidad de las operaciones lecheras. Linn y col. (2006) sugirieron que la eficiencia media de un rebaño lechero debería mantenerse entre 1,5 y 1,6 kg de leche por cada kg consumido de materia seca (MS).



Fernando Diaz-Royón y Álvaro Garcia.

Department of Dairy Science, South Dakota State University, Brookings.
Fernando.Diaz@sdsstate.edu

Además de la producción de leche y el consumo de alimentos, otros parámetros del animal como son genética, raza, edad, número de partos, preñez, peso y condición corporal, y tamaño también han sido asociados con la eficiencia. Investigadores de la Universidad de Cornell (Bauman y col., 1985) afirmaron que mejoras de la eficiencia alimentaria pueden ser debidas a cambios en la absorción y digestión de nutrientes, diferencias en los requerimientos para mantenimiento o en la utilización de energía metabolizable para la producción de leche.

Usando un sistema determinista, un estudio publicado por la Universidad de Washington reveló que una población de animales Jersey (vacas secas y lactantes, toros y recría) requiere 20% menos alimento para producir la misma cantidad de queso Cheddar que una población de raza Holstein (Capper y Cady, 2012). El modelo incluyó datos productivos de 1.88 millones de vacas Holstein y 68.916 vacas Jersey. Los autores enfatizaron que las vacas Jersey eran más eficientes que las Holstein debido al menor peso corporal y a la mayor concentración de grasa y proteína de la leche.

Informes publicados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA APHIS, 2007) muestran que la raza Holstein continúa siendo la raza lechera predominante en EEUU, representando el 90% de la vacas, con solamente un 5% de vacas Jersey. La producción lechera de vacas Holstein y Jersey durante 2011 promedió 29.6 kg por día (3.66% grasa y 3.08% proteína) y 21.2 kg (4.77% grasa y 3.64% proteína), respectivamente (USDA, AIPL 2012).

Desafortunadamente, estudios que comparen la eficiencia energética de vacas Jersey y Holstein mediante técnicas de calorimetría son muy escasos. Un experimento llevado a cabo en el Natural Resources Institute de Beltsville, Maryland (Tyrrell y col., 1991; Knowlton y col., 2010) evaluó el efecto de la raza (Jersey y Holstein) sobre la eficiencia en la utilización de la energía alimentaria para lactación.

Los investigadores midieron el balance energético de vacas multiparas en tres momentos de la lactación (49, 154 y 271 días después del parto) usando cámaras de respiración abierta. Las vacas fueron alimentadas con raciones completas mezcladas (RCM), 50% forraje: 50% concentrado. Los autores no encontraron diferencias entre razas con respecto a la utilización de la energía alimentaria. Las Jerseys excretaron 35% menos heces frescas que las Holsteins. Pero esas diferencias en la excre-

ción de heces fueron causadas principalmente por diferencias en el peso de las vacas (425 vs. 629 kg para Jerseys y Holsteins, respectivamente) y el consumo diario de alimento, más que por diferencias en digestibilidad o absorción de nutrientes. Cuando la producción total de heces frescas fue expresada como unidad de peso corporal, esos parámetros no fueron afectados por la raza. Otros estudios realizados en el Reino Unido y EE UU en los que se comparó la capacidad digestiva de vacas Jersey y Holstein tampoco encontraron diferencias (Aikman y col., 2008; Kauffman y St-Pierre, 2001).

Debido a que las vacas Holstein presentan mayor tamaño que las Jersey, el consumo de alimento y la producción de leche son superiores en las primeras. En un estudio realizado en la Universidad de Connecticut (Rastani y col., 2001) las vacas Holstein y Jersey en lactación, consumieron 22.4 y 16.5 kg de MS diarios. Sin embargo, cuando la capacidad de consumo de MS se estimó como energía neta consumida por kg de peso vivo metabólico (PVM, peso vivo elevado a la potencia 0.75) no aparecieron diferencias entre razas. La producción diaria de leche de vacas Holstein obtenida en un par de experimentos fue entre un 40 y un 43% superior a la producción de las Jersey, sin embargo, la energía producida en leche por unidad de PVM fue similar en las dos razas (Aikman y col., 2008; Kauffman y St-Pierre, 2001). Por lo tanto, podría ser asumido que no existen diferencias en la capacidad productora de leche entre ambas razas.

Investigadores de la Universidad de California



(Smith & Baldwin, 1974) evaluaron el peso relativo de tejidos y órganos de vacas Holstein como porcentaje de los de las Jersey. El peso relativo de la piel y los pulmones fue diferente entre razas. A similar peso corporal, la piel y los pulmones pesarían respectivamente 27 y 21% más en Holstein que en Jersey. Los autores no encontraron diferencias entre razas en los pesos relativos del hígado, la glándula mamaria, y el sistema gastrointestinal. Esta similitud en el peso relativo de los tejidos y órganos del sistema digestivo y la glándula mamaria podría expli-



Colchonetas, Cepillos, Suelos de goma, Arrobaderas, Ventiladores, Soluciones para ensilados



Mucho más que bienestar

www.emporvet.com



EMPORVET S.L.

Paratge de la Timba, 28 - 17742 AVINYONET (Girona)

Tel. +34 972 54 65 91 / +34 629 31 36 29

emporvet@emporvet.com



car la capacidad semejante de consumo, digestibilidad y producción lechera que presentan ambas razas.

Los resultados de pruebas productivas que han comparado la eficiencia alimentaria de vacas Jersey y Holstein son contradictorios. Algunos estudios indicaron que la raza Jersey es más eficiente (Oldenbroek 1986, 1988; Olson y col., 2010; Rodríguez y col., 1997; West y col., 1990). Sin embargo otros experimentos mostraron mayores eficiencias para la raza Holstein (Blake y col., 1986; Rastani y col., 2001), o no encontraron diferencias entre razas (Blake y col., 1986; Gybson y col., 1986; Schwager-Suter y col., 2001). Además, en un experimento realizado en la Universidad de Texas A&M (Blake y col., 1986) la eficiencia energética de vacas Holstein y Jersey fue similar en el primer trimestre de lactación, sin embargo las vacas Holstein fueron más eficientes que las Jersey en el segundo trimestre.

Estos experimentos se llevaron a cabo en sistemas intensivos con vacas alimentadas a base de RCM a libre consumo. La eficiencia alimentaria de las vacas lecheras es generalmente calculada como el cociente entre la leche producida y el alimento consumido. En estos estudios, la leche producida se expresó como leche corregida por sólidos (kg), leche corregida al 4% de grasa (kg), o energía depositada en leche, mientras que el alimento consumido se expresó como energía neta consumida (Megacalorías) o alimento consumido (kg). La falta de unidades estandarizadas para calcular la eficiencia alimentaria dificulta la comparación entre experimentos.

Conclusión

Basado en esta revisión bibliográfica, no hay suficiente evidencia para sugerir diferencias en la eficiencia alimentaria entre estas razas de ganado lechero mantenidas en sistemas intensivos. La información sobre comparación de la eficiencia alimentaria de vacas Jersey y Holstein es escasa e inconsistente, por lo tanto se necesita investigación adicional para medir por medio de técnicas de calorimetría las pérdidas energéticas a través de calor.

Bibliografía

- Aikman, P. C., C. K. Reynolds, and D. E. Beever. 2008. *Diet digestibility, rate of passage, and eating and rumination behavior of Jersey and Holstein cows*. *J. Dairy Sci.* 91:1103-1114.
- Bauman, D. E., S. N. McCutcheon, W. D. Steinhour, P. J. Eppard, and S. J. Sechen. 1985. *Sources of variation and prospects for improvement of productive efficiency in the dairy cow: a review*. *J.*

- Anim. Sci.* 60:583-592.
- Blake, R. W., A. A. Custodio, and W. H. Howard. 1986. *Comparative feed efficiency of Holstein and Jersey cows*. *J. Dairy Sci.* 69:1302-1308.
- Capper, J. L., and R. A. Cady. 2012. *A comparison of the environmental impact of Jersey compared with Holstein milk for cheese production*. *J. Dairy Sci.* 95:165-176.
- Gibson, J. P. 1986. *Efficiency and performance of genetically high and low milk producing British Friesians and Jersey cattle*. *Anim. Prod.* 42:161-182.
- Kauffman, A. J., and N. R. St-Pierre. 2001. *The relationship of milk urea nitrogen to urine nitrogen excretion in Holstein and Jersey cows*. *J. Dairy Sci.* 84:2284-2294.
- Knowlton, K. F., Wilkerson, V. A., Casper, D. P., Mertens, D. R. 2010. *Manure nutrient excretion by Jersey and Holstein cows*. *J. Dairy Sci.* 93: 407-412.
- Oldenbroek, J.K. 1986. *The performance of Jersey heifers and heifers of larger dairy breeds on two complete diets with different roughage contents*. *Lives. Prod. Sci.* 14: 1-14.
- Oldenbroek, J.K. 1988. *The performance of Jersey cows and cows of larger dairy breeds on two complete diets with different roughage contents*. *Lives. Prod. Sci.* 18: 1-17.
- Rastani, R. R., S. M. Andrew, S. A. Zinn, and C. J. Sniffen. 2001. *Body composition and estimated tissue energy balance in Jersey and Holstein cows during early lactation*. *J. Dairy Sci.* 84:1201-1209.
- RENGRATI. Boletín Informativo número 14. Julio-2013. *Vacuno de leche*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es/app/vocwai/ListadoDocumentos.aspx?tg=rengрати&sec=SVL&tipo=3&lng=es>
- Rodríguez, L. A., Stallings, C. C., Herbein, J. H., McGillard, M. L. 1997. *Effect of degradability of dietary protein and fat on ruminal, blood and milk components of Jersey and Holstein cows*. *J. Dairy Sci.* 80: 353-363.
- Schwager-Suter, R., C. Stricker, D. Erdin, and N. Kunzi. 2001. *Net efficiencies of Holstein, Jersey, and F1-crosses*. *Anim. Sci.* 72:335-342.
- Tyrrell, H. F., C. K. Reynolds, and H. D. Baxter. 1991. *Effect of dietary fat from whole cottonseed on energy metabolism of lactating Jersey and Holstein cows*. *J. Dairy Sci.* 74(Suppl. 1):250.
- USDA. 1996. *Dairy 1996. Part II: Changes in the U.S. Dairy Industry: 1991-1996*. USDA APHIS-VS, Fort Collins, CO.
- USDA. 2007. *Dairy 2007, Part I: Reference of Dairy Cattle Health and Management Practices in the United States, 2007*. USDA APHIS-VS, Fort Collins, CO.
- USDA Economic Research Service. 2013. *Milk Cost of Production Estimates. U.S. monthly dairy costs of production per cwt of milk sold, 2012*. US Department of Agriculture, Economic Research Service, Washington, DC. Accessed February 25, 2013. <http://www.ers.usda.gov/data-products/milk-cost-of-production-estimates.aspx>

