

Crónicas de terneros lecheros de Maine: calidad y manejo del calostro

Por Glenda Pereira, Ph.D., Profesora y Especialista de Extensión en Producciones Ganaderas de Lechería, University of Maine Cooperative Extension, y Ana Paula Jimenez, Asistente en Investigación, University of Maine.

Revisado por Sarah Allen, Especialista Estatal de Extensión en Producciones Ganaderas de Lechería, University of New Hampshire; Peter Erickson, Especialista Estatal en Producciones de Lechería Especializada, University of New Hampshire, y Toyin Osuolale, University of New Hampshire, y Jaime Garzon, University of Maine Cooperative Extension.

Introducción

Este boletín se enfoca en como la recolección del calostro, su manejo post recolección y su medición de calidad ayudarán a preparar a sus terneros exitosamente. Se recomienda priorizar el almacenamiento de calostro de alta calidad en su granja en caso que las vacas no lo produzcan. Un estudio reciente informó que el 2,65% de vacas Jersey en el estudio no pudieron producir calostro. El éxito de los terneros es producto de la implementación de mejores prácticas de manejo, vacunación, bioseguridad y protocolos de limpieza. Si aún tiene dudas sobre su manejo del calostro, considere realizar análisis de sangre en sus terneros que determinen niveles de anticuerpos.

El calostro es la primera leche producida por la vaca inmediatamente después del parto. Este contiene anticuerpos y nutrientes que refuerzan el sistema inmunológico del ternero recién nacido y ayudan con su desarrollo y crecimiento. Los terneros nacen con sistemas inmunológicos no completamente desarrollados pues los

anticuerpos maternos, como la inmunoglobulina G (IgG), no pueden atravesar la placenta. Por lo tanto, los terneros deben recibir suficiente calostro de alta calidad lo antes posible después del nacimiento, para obtener inmunidad pasiva y reducir el riesgo de morbilidad y mortalidad en el período previo al destete. Lo ideal es administrar el calostro dentro de las 2 horas siguientes al parto, pero es absolutamente necesario suministrarlo dentro de las primeras 24 horas. Esto es fundamental pues la pared intestinal del ternero está comenzando a madurar, lo que reduce la absorción de proteínas más grandes. Desde una perspectiva económica, los terneros que se alimentan con suficiente calostro son más rentables. Investigaciones previas indican que

Anticuerpos – proteínas que pueden reconocer y eliminar patógenos. La inmunoglobulina G (IgG) es el anticuerpo más común y protege contra infecciones bacterianas y virales. Se mide en g/L o mg/mL.

terneras Pardo Suizo alimentadas con cuatro litros de calostro mostraron menores costos veterinarios, crecieron 29% más rápido y produjeron 11 y 17% más leche durante la primera y segunda lactancia respectivamente, en comparación con terneras alimentados con dos litros de calostro.

Recolección de calostro

La sanitización es importante: desinfecte su equipo de colecta de calostro. Utilice equipos de recolección construidos en acero inoxidable para reducir las posibilidades de crecimiento bacteriano. Algunos proveedores de servicios poseen medidores de ATP para determinar materia orgánica presente en la superficie de los biberones y baldes de recolección de calostro. Implementar un lavado ácido ayuda a eliminar residuos de sólidos de la leche y garantiza un equipo de alimentación limpio entre cada ternero.

Medición de la calidad del calostro

Alimentar con calostro de baja calidad es ineficaz; por lo tanto, se recomienda analizar el calostro de cada vaca y almacenar aquel que muestre mayor calidad. La calidad del calostro no es afectada por el número de lactancias, y se debe alimentar con calostro de alta calidad procedente de vacas primíparas.

Emplea un sustituto de calostro a base de lácteos si el calostro colectado debe descartarse, si las vacas no producen suficiente cantidad o si hay posibilidad de transmisión de enfermedades (como la enfermedad de Johnes).

A continuación, se presentan dos métodos para evaluar la calidad del calostro en las granjas.

Calostrómetro: Este es un hidrómetro con una escala codificada por colores que mide la gravedad específica de IgG en mg/ml o g/l. Para usarlo, coloque el calostrómetro en un cilindro con calostro a temperatura ambiente (72 °F). Si el calostro no está a la temperatura correcta, puede haber una sobre o subestimación de la concentración de IgG.

Tabla 1: Interpretación del código de colores para el calostrómetro

Interpretación del código de colores	
Verde	>50 g/L of IgG
Amarillo	20 to 50 g/L of IgG
Rojo	<20 g/L of IgG



Figura 1. Calostrómetro

Refractómetro Brix – Mide la cantidad de sacarosa y sólidos totales en el calostro. Los valores brix se expresan en porcentajes. Un valor de 22% corresponde a 50 g/l de IgG, indicando un calostro de excelente calidad. El calostro con valores inferiores al 18% debe descartarse. Para utilizar un refractor, siga las instrucciones que se indican a continuación:

1. Calibre el refractómetro y coloque 2 o 3 gotas de calostro sobre la superficie de vidrio.
2. Baje la tapa sobre la muestra para que la leche se extienda por toda la superficie sin burbujas de aire ni puntos secos.
3. Espere 15 segundos antes de tomar una lectura; la muestra se ajustará a la temperatura ambiente.
4. Sostenga el refractómetro a la luz natural mientras mira hacia abajo por el ocular. Evite las fuentes de luz fluorescente.
5. Al mirar hacia abajo por el ocular (que se muestra en la foto), verá un campo circular con graduaciones en el centro. La escala debe indicar cero en el punto donde se unen las áreas claras y oscuras. De lo contrario, ajústelo con el tornillo de calibración.
6. Lea el valor brix de la muestra de calostro.



Figura 2. Refractómetro en uso.

recuentos bacterianos del calostro puede ayudar a identificar áreas de oportunidad.

Calostro post cosecha y almacenamiento Alimentación

- Considere un método de pre-enfriamiento, como un baño de hielo, que disminuya la temperatura del calostro rápidamente después de la colecta y antes de su almacenamiento en un refrigerador o congelador.
- El calostro se puede almacenar en un refrigerador limpio (al menos a 40 °F para reducir el crecimiento bacteriano) por un lapso de 4 a 6 días.
- Si el calostro no será suministrado prontamente a los terneros, póngalo en refrigeración o congelación inmediatamente después de la colecta. Use botellas o bolsas limpias y etiquete los recipientes de calostro con la identificación de la vaca, la fecha de recolección e indique el nivel de IgG o algún indicador de la calidad del calostro. Las temperaturas de almacenamiento deben ser de -5 °F. El calostro se puede congelar hasta por un año con una pérdida mínima de calidad (mejor usarlo dentro de los primeros 6 meses).
- Almacenar el calostro de manera eficaz es importante para mantener niveles bajos de bacterias en la leche suministrada a los terneros. La verificación aleatoria de los
- La temperatura óptima del calostro para alimentación es de 102 °F (100 a 106 °F). Considere dónde está calentando y dónde/cuándo está alimentando para que la temperatura no baje drásticamente.
- Alimente con calostro fresco dentro de la media hora posterior a su recolección.
- El calostro congelado debe descongelarse lentamente y **la temperatura del agua no debe superar los 140 °F**, ya que temperaturas mayores dificultarán la absorción de anticuerpos del ternero. Use un termómetro o una unidad de calentamiento controlado. Si usa un baño maría, configure la temperatura entre 120 a 125 °F durante al menos 30 minutos.
- El calostro refrigerado debe calentarse lentamente entre 105 a 110 °F durante al menos 15 minutos.

Resumen

Las “3 Q” del calostro son fundamentales para la salud de los terneros recién nacidos y su éxito como futuras vacas lecheras en lactancia.

Cantidad (Quantity): los terneros necesitan beber al menos 10% de su peso corporal en calostro para recibir nutrientes esenciales e inmunidad pasiva.

Calidad (Quality): el calostro debe contener al menos 50 g/l de IgG para obtener inmunidad pasiva.

Velocidad (Quickly): el calostro debe administrarse de inmediato (idealmente dentro de las primeras 2 horas) para garantizar la absorción de IgG.

Bibliografía

- AHDB dairy (2015). The 3 Q's of feeding colostrum: Quantity, Quality, and Quickly. <https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Imported%20Publication%20Docs/3%20Qs%20of%20feeding%20colostrum%20quantity%20quality%20and%20quickly.pdf>
- Cullens F. 2017. Storing colostrum. Michigan State University Extension. [canr.msu.edu/news/storing_colostrum#:~:text=Consider%20pre%2Dchilling%20the%20colostrum,vaccines%20stored%20in%20the%20fridge.](https://www.canr.msu.edu/news/storing_colostrum#:~:text=Consider%20pre%2Dchilling%20the%20colostrum,vaccines%20stored%20in%20the%20fridge.)
- Devery, J. E., Davis, C. L., & Larson, B. L. (1979). Endogenous production of immunoglobulin IgG1 in newborn calves. *Journal of Dairy Science*, 62(11), 1814–1818. [https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(79\)83504-3](https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(79)83504-3)
- Faber, S., Faber, N., McCauley, T., & Ax, R. L. (2005, October). CASE STUDY: Effects of colostrum ingestion on lactational Performance1. *Professional Animal Scientist*, 21(5), 420–425.
- Geiger, A. J. (2020). Colostrum: back to basics with immunoglobulins. *Journal of Animal Science*, 98(Supplement_1), S126–S132. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa142>
- Gelsing, S. L., Gray, S. M., Jones, C. M., & Heinrichs, A. J. (2014). Heat treatment of colostrum increases immunoglobulin G absorption efficiency in high-, medium-, and low-quality colostrum. *Journal of Dairy Science*, 97(4), 2355–2360. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7374>
- Gelsing, S. L., Jones, C. M., & Heinrichs, A. J. (2015). Effect of colostrum heat treatment and bacterial population on immunoglobulin G absorption and health of neonatal calves. *Journal of Dairy Science*, 98(7), 4640–4645. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8790>
- Heinrichs, J., and C. M. Jones. 2022. Composition and Hygiene of Colostrum on Modern Pennsylvania Dairy Farms. extension.psu.edu/composition-and-hygiene-of-colostrum-on-modern-pennsylvania-dairy-farms
- Heinrichs, J., and C. M. Jones. 2023. Colostrum management tools: Hydrometers and refractometers. [Psu.edu. https://extension.psu.edu/colostrum-management-tools-hydrometers-and-refractometers](https://extension.psu.edu/colostrum-management-tools-hydrometers-and-refractometers)
- Huston, C. L. (2015). Colostrum and the Newborn Calf. [Msstate.edu. https://extension.msstate.edu/sites/default/files/topic-files/cattle-business-mississippi-articles/cattle-business-mississippi-articles-landing-page/vet_feb2015.pdf](https://extension.msstate.edu/sites/default/files/topic-files/cattle-business-mississippi-articles/cattle-business-mississippi-articles-landing-page/vet_feb2015.pdf)
- Malacco, V. (n.d.). Harvesting and storing colostrum: Tips for success. Dairy. Retrieved January 26, 2024, from <https://www.canr.msu.edu/resources/harvesting-and-storing-colostrum-tips-for-success>
- Phipps, A. J., Beggs, D. S., Murray, A. J., Mansell, P. D., Stevenson, M. A., & Pyman, M. F. (2016). Survey of bovine colostrum quality and hygiene on northern Victorian dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 99(11), 8981–8990. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11200>
- Playford, R. J., & Weiser, M. J. (2021). Bovine colostrum: Its constituents and uses. *Nutrients*, 13(1), 265. <https://doi.org/10.3390/nu13010265>
- Rabaza, A., Fraga, M., Mendoza, A., & Giannitti, F. (2023). A meta-analysis of the effects of colostrum heat treatment on colostral viscosity, immunoglobulin G concentration, and the transfer of passive immunity in newborn dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 106(10), 7203–7219. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22555>
- Rankin, S. A., Bradley, R. L., Miller, G., & Mildenhall, K. B. (2017). A 100-Year Review: A century of dairy processing advancements—Pasteurization, cleaning and sanitation, and sanitary equipment design. *Journal of Dairy Science*, 100(12), 9903–9915. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13187>
- Robbers, L., Jorritsma, R., Nielen, M., & Koets, A. (2021). A scoping review of on-farm colostrum management practices for optimal transfer of immunity in dairy calves. *Frontiers in Veterinary Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.668639>
- Sanguesa, P. B. (2022). Harvesting and storing colostrum: Tips for success. Dairy. Retrieved June 30, 2024, from <https://www.canr.msu.edu/resources/harvesting-and-storing-colostrum-tips-for-success>
- Stahl, T.C., E.M. Mullin, J.M. Piñeiro, M. Lunak, M. Chahine, P.S. Erickson. 2024. Creating models for the prediction of colostrum quantity, quality, and immunoglobulin G yield in multiparous Jersey cows from performance in the previous lactation and environmental changes. 107: 7, 4855–4870. <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24209>
- Using a Brix refractometer. (n.d.). Org.uk. Retrieved January 25, 2024, from <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/using-a-brix-refractometer>



Project funding by Northeast Dairy Business Innovation Center.

Information in this publication is provided purely for educational purposes. No responsibility is assumed for any problems associated with the use of products or services mentioned. No endorsement of products or companies is intended, nor is criticism of unnamed products or companies implied.

© 2025

Call 800.287.0274 (in Maine), or 207.581.3188, for information on publications and program offerings from University of Maine Cooperative Extension, or visit extension.umaine.edu.

In complying with the letter and spirit of applicable laws and pursuing its own goals of diversity, the University of Maine System does not discriminate on the grounds of race, color, religion, sex, sexual orientation, transgender status, gender, gender identity or expression, ethnicity, national origin, citizenship status, familial status, ancestry, age, disability physical or mental, genetic information, or veterans or military status in employment, education, and all other programs and activities. The University provides reasonable accommodations to qualified individuals with disabilities upon request. The following person has been designated to handle inquiries regarding non-discrimination policies: Director of Equal Opportunity, 5713 Chadbourne Hall, Room 412, University of Maine, Orono, ME 04469-5713, 207.581.1226, TTY 711 (Maine Relay System).