

Resumen del artículo: *System, plant, and animal factors controlling dietary pasture inclusion and their impact on ration formulation for dairy cows*. A. G. Morales, R. R. Cockrum, I. A. M. A. Teixeira, G. Ferreira, M. D. Hanigan. J. Dairy Sci. 107:870–882; <https://doi.org/10.3168/jds.2023-23810>

Factores del sistema, plantas y animales que controlan la inclusión de pastos en la dieta y su impacto en la formulación de raciones para vacas lecheras

Se trata de una revisión bibliográfica sobre los pastos en vacas de leche.

En la práctica, existe una amplia diversidad de sistemas basados en pastos, a tiempo completo y tiempo reducido. Hay muchos factores a tener en cuenta, y se hace difícil establecer criterios de carácter general. Factores como tiempo de acceso, cantidad de hierba disponible, altura de entrada y de salida, métodos de suplementación, distribución de partos y expectativas de la explotación.

Existen diferencias importantes en la calidad nutricional entre especies de pastos e incluso cultivares.

Bajo prácticas de manejo que promuevan el mantenimiento de los pastos en estado vegetativo, así como el control de su disponibilidad, es posible lograr altos consumos de materia seca (2,9%–3,4% del peso vivo) de los pastos con una dieta de moderada a alta densidad energética, suministro de proteínas y digestibilidad.

La inclusión de pasto de aproximadamente 40% a 50% de la dieta parece reducir potencialmente costos sin limitar aparentemente el consumo voluntario de alimento.

Sistema basado exclusivamente en pastos (PS)

La amplia variabilidad en las tasas de crecimiento anual, casi nula en invierno o veranos secos, pero superior a 100 kg MS ha/d en primavera, plantea el primer desafío, **asegurar un suministro adecuado de pastos de calidad durante todo el año**. Los sistemas de pastoreo estrictamente estacionales han podido abordar este problema, utilizando animales con baja producción individual (generalmente no superior a 5.000 kg de leche por lactancia), por lo tanto, con menores requerimientos nutricionales que pueden cubrirse en su mayor parte con los pastos disponibles, pero favoreciendo la producción por hectárea.

Este sistema requiere un estricto manejo reproductivo para que las vacas paran cada 365 días y en un lapso de tiempo corto (alrededor de 60 días) para evitar la dispersión de partos y así alinear el período de mayor demanda de nutrientes con la mayor disponibilidad de pasto. En definitiva, adecuar los partos a la producción de forraje anual, de manera que los últimos períodos de la lactación concuerden con las épocas de menor producción o en las que el forraje ya esté en estadios próximos al espigado y floración.

En climas templados predominan el raigrás perenne (*Lolium perenne*) y el trébol blanco (*Trifolium repens*).

Lo ideal sería un sistema de pasto con especies mixtas, sin embargo, se ha optado por el uso casi exclusivo del raigrás, por su facilidad en el manejo y su continua mejora. Se sugiere que un

enfoque más integrador, que incluya especies tradicionales y no tradicionales, diversidad vegetal y fitoquímica en la nutrición, el bienestar, la salud y el impacto ambiental de los animales, podría ayudar a desarrollar sistemas más sostenibles y resilientes.

Los factores animales que impulsan la capacidad de ingesta son el peso corporal, la producción potencial de leche, la CC, la etapa de lactancia, el estado de gestación y la edad.

La comparación de una dieta basada únicamente en pastos (PS) *versus* ración mixta total (TMR) dio por vaca una ingestión media de 19 kg MS/día en PS y 23,4 kg MS/día en TMR, con una producción respectiva de 29,6 y 44,1 kg/día. Sin embargo, esos valores de ingesta y producción de leche con dietas basadas únicamente en pastos sólo pueden alcanzarse durante un corto período de la temporada de pastoreo.

Para vacas de 550 kg de peso y con producciones alrededor de 25 kg de leche/día, parece que el pastoreo cubre las necesidades energéticas, pero a partir de ahí la energía sería el primer factor limitante de la dieta. En los períodos de mayor producción (primavera), se puede llegar a una ingestión del 3,5% del peso (aproximadamente, 19 kg MS/vaca y día), con lo que se alcanzarían los 30 kg de leche/día.

Los pastos tienen un contenido de PB variable, que oscila entre 13% y 27% sobre MS, dependiendo de la especie forrajera, la etapa fenológica, la fertilización y la estación. Las raciones predominantemente basadas en pastos, generalmente contienen un exceso de PB, un problema que se hace más patente cuando estas dietas se ofrecen a vacas de producción media.

El alto contenido de PB del raigrás es en parte consecuencia de la selección genética (menos fibra, más contenido celular), lo que ha generado un forraje con alta digestibilidad, pero cuando se utiliza como única fuente de alimento (especialmente durante la primavera), generalmente excede los requerimientos nutricionales de proteínas del ganado.

Ración mixta parcial (**PMR**)

La inclusión de pastos en la dieta cambia notablemente debido a la variabilidad de la disponibilidad de pastos y la calidad nutricional, así como al impacto de diferentes prácticas de manejo del pastoreo, junto con la amplia diversidad de especies de pastos y cultivares utilizados. La estimación fiable de la ingestión (MSI) sigue siendo un desafío en PS; este es un punto crítico para avanzar hacia dietas de precisión.