



Efecto del estrés por calor y del enfriamiento de las vacas en el verano en su eficiencia alimenticia

Diferentes estudios de investigación confirman a lo largo de los años que el estrés por calor causa "ineficiencia nutricional" en nuestras vacas; con base en esta premisa, en este artículo resumo los resultados del trabajo del que formé parte, junto a un equipo de investigación del Ministerio de Agricultura de Israel, que se llevó a cabo en la granja experimental del citado Ministerio.

Israel Flamenbaum, Ph.D

Cow Cooling Solutions Ltd. Israel y Cowcooling Flamenbaum & Seddon Ltd. Brasil
israflam@inter.net.il
www.cool-cows.com

INTRODUCCIÓN

En las últimas tres décadas se ha publicado mucha información sobre el efecto negativo del estrés por calor del verano en los rasgos productivos y reproductivos de la vaca de alto rendimiento. Sin embargo, existía información muy limitada hasta los últimos

años sobre el efecto del estrés por calor en la eficiencia alimenticia de las vacas (según lo estimado por la relación alimento/leche).

Una publicación especial de NRC de los años ochenta mostró que los requerimientos de energía para el mantenimiento de las vacas lecheras eran un 25 % más alto para las vacas expuestas a temperaturas ambiente de 35 °C en comparación con las mantenidas a 20 °C. Si traducimos estos datos a vacas de alto rendimiento que comen dietas de mantenimiento $\times 4$, sus esperados requerimientos de alimentación,

► LA DISMINUCIÓN EN LA PRODUCCIÓN SE DEBE A LA REDUCCIÓN EN EL CONSUMO DE ALIMENTO, PERO TAMBIÉN A LA ENERGÍA UTILIZADA PARA LA ACTIVACIÓN DE LOS MECANISMOS CORPORALES PARA LA DISIPACIÓN DE CALOR



cuando están estresadas por el calor, son más del 5 % por encima de los requerimientos de vacas mantenidas en temperaturas normales.

Estudios llevados a cabo en las instalaciones del USDA en los años sesenta mostraron que el requerimiento de alimento para producir

un litro de leche era un 10 % más alto en las vacas de partos del verano, en comparación con las de partos del invierno. La energía de la leche solía estar cerca del 60 % de la consumida cuando las vacas estaban en temperaturas normales, pero solo llegaba al 35 % cuando ►►

Fabricantes de aceites vegetales y tortas oleaginosas

TORTA DE SOJA · COLZA · GIRASOL
LINAZA · HARINA DE MAÍZ Y CEBADA
También en producción ecológica



comercial@assa1949.com · www.aceitesdesemillas.com · Tel. +34 938 654 600
Priorat, s/n - Pol. Ind. La Borda - 08140 Caldes de Montbui (Barcelona) España

AS Aceites de
Semillas

Tabla 1. Resultados del experimento realizado en Israel

Grupo	Periodo A (julio)			Periodo B (agosto)		
	Consumo MS (kg/d)	Producción de leche (kg/d)	Relación leche-MS***	Consumo MS (kg/d)	Producción de leche (kg/d)	Relación leche-MS***
1*	24,4	44,0	1,80	19,4	36,0	1,80
2**	24,4	44,0	1,80	19,4	30,8	1,58

Grupo 1. Consumo *ad libitum* en julio y restringido al nivel del grupo 2 en agosto

Grupo 2. Consumo a voluntad en julio y agosto

*Las vacas se enfriaron en julio y agosto

**Las vacas se enfriaron en julio y sin enfriamiento en agosto

*** Relación leche-MS (kg de leche producida por 1 kg de MS consumida)

► ENFRIAR LAS VACAS EN VERANO TIENE EL POTENCIAL DE REDUCIR EL COSTE DE ALIMENTACIÓN Y AUMENTAR LAS GANANCIAS ANUALES POR VACA EN 50-100 USD

las vacas estuvieron expuestas durante 2 semanas a condiciones de estrés por calor en cámaras climáticas (32 °C).

En una encuesta realizada en 13 granjas lecheras comerciales en Alabama durante los meses de invierno, se produjo la cantidad de 1,4 kg de leche por cada kg de MS consumida, en comparación con 1,32 kg de leche producida por kg de MS consumida en meses del verano (5 % de disminución en la eficiencia de alimentación).

Investigadores de la Universidad de Arizona publicaron recientemente un estudio realizado en las nuevas cámaras climáticas ubicadas en Tucson. En las vacas de alto rendimiento mantenidas en condiciones climáticas normales, cuya ingesta de alimento estaba restringida a la de las vacas estresadas por calor, la disminución del rendimiento de la leche fue solo la mitad de la obtenida en las vacas estresadas por calor (30 % y 15 % en las vacas estresadas por calor y alimentadas en condiciones normales, respectivamente). La reducción en el consumo de alimento, obtenida en las vacas estresadas por calor en este estudio, podría explicar solo la mitad de la disminución en la producción de leche, suponiendo que el resto fue energía utilizada para la activación de los mecanismos corporales para la disipación de calor y los cambios en el metabolismo y en la función intestinal de las vacas. En otras palabras, el estrés por calor causa “ineficiencia nutricional”.

ANÁLISIS EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE ISRAEL

Basado en el mismo protocolo, formé parte de un equipo de los servicios de investigación y extensión agrícola del Ministerio de Agricultura del Estado de Israel, en un estudio realizado en las instalaciones de la granja experimental del citado Ministerio.

Se instalaron dos grupos de vacas de alto rendimiento, con un promedio de 45 kg/d. En el mismo lado de un establo, alimentadas *ad libitum*, una ración TMR (provista en cajas de alimentación individuales con un peso diario) y ordeñadas 3 veces al día. Todas las vacas se enfriaron intensamente mediante una combinación de rociadores y ventilación forzada.

La investigación comenzó el 1 de julio y duró hasta fin de mes. Todas las vacas se enfriaron y se registraron diariamente el consumo de alimento, la producción de leche y otros parámetros. Durante la última semana de ese mes, el enfriamiento se detuvo gradualmente en uno de los grupos, mientras que el suministro de alimento al otro se restringió (por pares) al que consumen las vacas no enfriadas y sometidos a estrés por calor. Los resultados del experimento realizado en Israel se presentan en la tabla 1.

Al igual que lo que se obtuvo en el “estudio de Arizona”, también en el “estudio israelí” la disminución del 20 % en el consumo de alimento, de 24,4 a 19,4 kg/vaca/día en las vacas que su enfriamiento fue ►►

APROVECHE **TODA LA ENERGÍA** DE SU RACIÓN DURANTE **TODO EL AÑO**

ENERMILK® PLUS

CON TODAS LAS VENTAJAS DE **ENERMILK** POTENCIADO
Y TODOS LOS BENEFICIOS DE LAS **LEVADURAS***

**Saccharomyces cerevisiae* NCYC R 404 - LEVADURA ESPECÍFICA VACAS LECHERAS

- ✓ Aumenta la digestibilidad de la **fibra** y por tanto, la **energía** disponible.
- ✓ Estimula el funcionamiento del **rumen**.
- ✓ Incrementa la **ingesta**.
- ✓ Disminuye el riesgo de **acidosis**.
- ✓ Previene la aparición de la **cetosis**.
- ✓ Mejora los índices de **fertilidad**.
- ✓ Alarga la curva de **máxima producción**.

Reduce el **ESTRÉS POR CALOR**
y su efecto sobre la ingesta, la producción y la fertilidad



ENERMILK® PLUS



MARÍA HERMIDA SE PONE AL FRENTE DEL LABORATORIO ROCK RIVER EN ESPAÑA

La exjefa de servicio de la Finca Mouriscade (Diputación de Pontevedra) inicia una nueva etapa profesional al llegar a un acuerdo de colaboración con el laboratorio americano Rock River para el desarrollo de su actividad en exclusiva para toda España.

Con sede en Wisconsin (EE. UU.), Rock River cuenta con una potente red de laboratorios especializados en análisis agrícolas por todo el mundo.

María Hermida continuará ejerciendo su labor profesional en el ámbito que mejor conoce, el del análisis de ensilados y forrajes, pero a partir de ahora lo hará con la novedosa metodología del Rock River Laboratory Spain.

Especialistas en el análisis de:

- Ensilados de pradera, maíz y cereales (trigo, cebada, sorgo...)
- Forrajes deshidratados (todo tipo de henos, leguminosas, alfalfa...)
- Forrajes húmedos (*pastoreo*, bagazo de cerveza...)

Análisis que se adaptan a sus necesidades:

- **Análisis tradicional** de los parámetros más habituales (materia seca, fibras, proteína...)
- **Análisis completo**, que incluye la digestibilidad en distintos periodos de tiempo de la fibra neutra y del almidón (en caso de un silo de maíz, por ejemplo)



ROCK RIVER LABORATORY SPAIN

María Hermida

Polígono Industrial Lalin 2000, Parcela A8

Lalin – Pontevedra (España)

maria@rockriverlab-spain.com

986 597 195 | 629 901 290



detenido, explicó solo la mitad de la disminución en la producción de leche y la caída de leche en vacas estresadas por calor fue casi el doble de la obtenida en vacas enfriadas (14 y 8 kg/vaca/día), aunque el consumo de alimento fue el mismo. Se puede decir que las vacas enfriadas en el verano mejoran la eficiencia alimenticia al reducir entre el 5 y el 10 % la cantidad de alimento requerido para cierta cantidad de leche producida, en comparación con vacas estresadas por calor.

▶ LAS VACAS ENFRIADAS EN EL VERANO MEJORAN LA EFICIENCIA ALIMENTICIA AL REDUCIR ENTRE EL 5 Y EL 10 % LA CANTIDAD DE ALIMENTO REQUERIDO

CONCLUSIÓN

Con base en los resultados obtenidos en nuestro estudio, se puede hacer el siguiente cálculo: si tenemos en cuenta que el coste promedio de alimentación diaria por vaca es de 6 USD y hay 150 días estresantes de verano en el año, entonces enfriar las vacas en verano tiene el potencial de reducir el coste de alimentación y aumentar las ganancias anuales por vaca en 50-100 USD. Esta cantidad de dinero está en muchas partes del mundo por encima del coste necesario para operar los sistemas de enfriamiento para las vacas en el verano. ■

Campaña de ventilación DeLaval

Del 01 de abril al 30 de junio de 2021



Cuando la temperatura alcanza los 22°C, las vacas comienzan a experimentar estrés por calor y pierden apetito. Una reducción en la ingesta de alimento se traduce en menor producción de leche, de hasta el 25%. Invierta en los sistemas de ventilación de DeLaval, una inversión rentable para su granja.



**DESCUENTOS
ESPECIALES
SEGÚN TAMAÑO
DEL PEDIDO**

Ganadería SAT Son Carbó (Campos, Mallorca)

Video testimonio

DeLaval Equipos S.A.
C/Anabel Segura 7
28108 Alcobendas (Madrid)
Teléfono: 91 490 44 73



Consulte a su distribuidor DeLaval:
www.delaval.es

