



¿Qué no sabemos todavía sobre el enfriamiento de las vacas?

En este trabajo analizo lo que considero “lagunas de conocimiento” que existen hoy en este campo y sugiero algunas formas de abordarlas, con el objetivo de poder enfrentarnos al aumento del estrés térmico derivado de los cambios medioambientales y sus consecuencias, fundamentalmente el incremento de uso de agua y electricidad a la hora de enfriar a nuestros animales.

Israel Flamenbaum
Ph.D. Cow Cooling Solutions Ltd, Israel

Los efectos negativos del estrés térmico y las formas de enfocarlos son en la actualidad una de las áreas de investigación más importantes. La razón está clara y es que el estrés térmico se ha convertido en la mayor causa de pérdidas económicas para los rebaños lecheros, incluso en regiones con un clima relativamente templado, que solo han comenzado a sentir el problema en los últimos años.

La evidencia de la importancia del tema se puede encontrar en la figura 1 (pág. sig.), tomada de un artículo publicado recientemente y que analiza el marcado aumento en el número de artículos científicos sobre el tema del estrés térmico, publicados en la prensa profesional en los últimos años.

Y, sin embargo, ¿ya sabemos todo sobre el tema? ¿Queda algo por investigar y publicar? Algunas lagunas de conocimiento surgen, fundamentalmente, de los cambios que está experimentando la industria a nivel mundial; los principales son el aumento continuo de la producción de vacas (resultante de los cambios genéticos, nutricionales y de manejo en las granjas lecheras), la migración de la producción de leche de las regiones tradicionales, caracterizadas por un clima templado (Europa y América del Norte), a regiones con climas tropicales y subtropicales, donde se está produciendo la mayor parte del aumento del consumo per cápita de leche y sus productos (Sudeste Asiático, África y América Central), y el aumento de la conciencia pública sobre

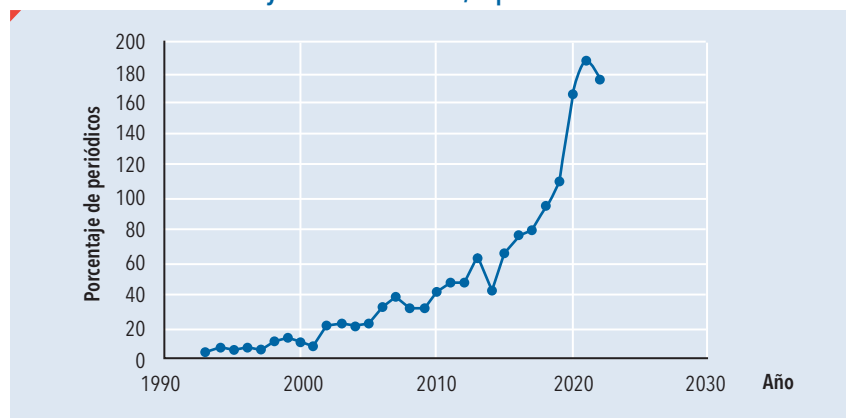
las consecuencias ambientales de enfrentarse al estrés térmico (sobre todo, el mayor uso de agua y electricidad para enfriar a las vacas).

A. REFRIGERACIÓN DE VACAS EN CLIMAS TEMPLADOS

La necesidad de refrigerar vacas en climas templados ha surgido especialmente en los últimos años, debido en gran medida al aumento del rendimiento por vaca (lo que supone un aumento del calor que la vaca debe disipar al ambiente) y, en menor medida, al cambio climático (aumento de la frecuencia y duración de las olas de calor estivales). El método de refrigeración de las vacas en estas regiones puede ser diferente al de las regiones cálidas, donde se requiere la refrigeración

► EL ESTRÉS TÉRMICO SE HA CONVERTIDO EN LA MAYOR CAUSA DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS PARA LOS REBAÑOS LECHEROS, INCLUSO EN REGIONES CON UN CLIMA RELATIVAMENTE TEMPLADO

Figura 1. Muestra del marcado aumento del número de artículos publicados sobre el tema del estrés térmico y su enfrentamiento, especialmente en los últimos diez años



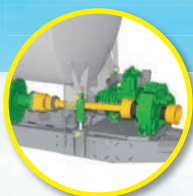
de las vacas de forma continua, a todas horas del día, de tres a ocho meses del año.

El verano en las regiones templadas se caracteriza por varias olas de calor durante el verano que duran varios días cada una y,

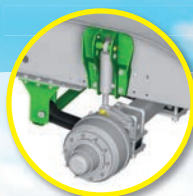
entre ellas, hay periodos de clima confortable que no requieren necesariamente el uso de refrigeración. El enfriamiento de las vacas en tales condiciones aún no ha sido estudiado, por lo que es necesario examinar el método de enfriamiento óptimo,

tanto en términos de intensidad de dicho enfriamiento (el número total de horas acumuladas por día) como en términos del método de operación (operación continua durante todo el período de verano u operación durante un evento de ola ►

Volumetra 26 000 l **ADVANTAGE**: ¡LA CISTERNA DE PURÍN MUY POLIVALENTE!



Bombas con gran caudal
(centrífuga y de vacío)
con caudalímetro



Suspensión
Hidro-Tridem



750/60R30.5
Trelleborg con
teleinflado



Rampa de
esparcimiento
30 m



Cuba galvanizada y pintada



www.joskin.com



JOSKIN 156B

► TODAVÍA QUEDA MUCHO POR INVESTIGAR PARA QUE LAS VACAS PUEDAN MANTENERSE A UNA TEMPERATURA CORPORAL NORMAL DURANTE TODO EL AÑO, CON UN USO MÍNIMO DE AGUA, ELECTRICIDAD Y MANO DE OBRA



Las plantas forrajeras tropicales se consideran nutricionalmente inferiores a las que se cultivan en climas templados; por ello es necesario aprender a producir forrajes de calidad incluso en esas condiciones

de calor, cuando el inicio y la parada del funcionamiento del sistema de enfriamiento se realizan de manera gradual y en función de las previsiones de la estación meteorológica).

B. REFRIGERACIÓN DE VACAS EN REGIONES TROPICALES Y SUBTROPICALES

Hasta hace unos años, no se producía leche intensivamente en estas regiones. El aumento de su demanda (debido a la subida del nivel de vida) por un lado, y el incremento de los precios de la leche en el mercado mundial, por otro, conducen a la necesidad de aumentar la producción local. En algunos casos, esto implica establecer granjas lecheras avanzadas con vacas de alto potencial de producción (fundamentalmente, la importación de vacas de razas europeas) y con la intención de alcanzar altos niveles de producción por animal. Las vacas en estas regiones pueden estar expuestas a condiciones de estrés térmico casi todo el año.

Las regiones tropicales se caracterizan por una gran cantidad de precipitaciones durante la mayor parte de los meses del año y, por lo tanto, también por una alta humedad, que afecta aún más a la capacidad de las vacas para disipar el calor. Hoy en día se sabe poco (si es que hay alguno) sobre la producción intensiva de leche en esas condiciones y sobre las consecuencias que el enfriamiento durante un período de tiempo tan largo puede tener sobre la salud de las vacas en general, y

sobre el pelaje y las pezuñas en particular. También es conveniente examinar si es posible en esas condiciones lograr rendimientos de leche y tasas de concepción que permitan alcanzar resultados similares a los obtenidos en regiones más frías y justifiquen la gran inversión. La cuestión de la alimentación también requiere atención. Las plantas forrajeras tropicales se consideran nutricionalmente inferiores en comparación con las que se cultivan en climas templados y, por lo tanto, es necesario aprender a producir forrajes de calidad incluso en esas condiciones.

C. OPTIMIZAR LA REFRIGERACIÓN PARA REDUCIR LOS COSTES DE PRODUCCIÓN Y EL IMPACTO NEGATIVO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La eficiencia de cualquier tipo de actividad es siempre lo correcto y deseable. Hay un aspecto económico para mejorar la eficiencia del proceso de refrigeración (reducir los costes de producción y mejorar la rentabilidad de la explotación), así como un aspecto medioambiental (reducir la contaminación de las fuentes de agua y aire).

Todavía queda mucho por investigar para que las vacas puedan mantenerse a una temperatura corporal normal durante todo el año, con un uso mínimo de agua, electricidad y mano de obra. Recientemente, se han desarrollado sistemas de refrigeración que combinan la humidificación y la ventilación forzada, que se accionan mediante sensores de detección, de forma que el sistema de refrige-

ración (ventiladores y aspersores) se activa tan solo cuando hay vacas en el lugar de refrigeración y, a veces, mediante sistemas de identificación por ordenador, que hacen funcionar el sistema únicamente para aquellas vacas que “merecen” refrigeración. Se debería ampliar la investigación en esta dirección. En primer lugar, es necesario garantizar que todas las vacas reciban efectivamente el tratamiento de refrigeración necesario. Hoy en día, esto se puede hacer mediante registradores de datos, instalados en varias partes del cuerpo de las vacas, que monitorean y transmiten de forma continua su temperatura corporal, lo cual permite a los ganaderos evaluar el grado de efectividad de este tratamiento de enfriamiento, lo que les ofrece la capacidad de realizar los cambios y ajustes necesarios para obtener un enfriamiento óptimo.

Más adelante, será necesario examinar en qué medida estos sistemas ahorran gastos de dinero en recursos de enfriamiento, comparando estas tecnologías con la forma convencional que se proporciona en la actualidad (enfriando a las vacas en grupo, llevándolas a diferentes sitios de enfriamiento en la granja).

D. ADAPTAR EL TIPO DE ENFRIAMIENTO AL CLIMA Y A LAS CONDICIONES DE LA GRANJA

El enfriamiento de las vacas puede realizarse directamente (enfriando a la vaca) o indirectamente (enfriando el establo). ►►

DZ+

El primer producto del mercado
que incorpora la tecnología **NSAFE®**

NSAFE®, el primer desarrollo microbiológico con efecto reductor de la lixiviación de nitratos y de las emisiones gaseosas, de forma equivalente a los inhibidores químicos de la nitrificación.

NSAFE®
FIRST BIO-INHIBITOR



NERGETIC COMPLETE DZ+NSAFE® aumenta la producción y la calidad nutricional de las praderas y los forrajes.



► CREO QUE HAY MARGEN PARA REEXAMINAR LA VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO PARA LAS VACAS DE HOY

Casi el 80 % de las vacas en el mundo que reciben algún tratamiento de enfriamiento se enfrían mediante un tratamiento de **enfriamiento directo**, que combina humectación y ventilación forzada. Las ventajas de utilizar este sistema son los costes relativamente bajos, así como la capacidad de operarlo en cualquier tipo de clima. Las principales desventajas son la necesidad de utilizar agua, lo que crea una carga ambiental y la necesidad de “molestar” a las vacas, haciéndolas caminar hasta los sitios de enfriamiento varias veces al día y permanecer allí de pie durante varias horas. Recientemente, algunas granjas comenzaron a enfriar a las vacas en el área de la línea de alimentación, que se convirtió en un “patio de enfriamiento”, mediante la instalación de puertas y dos líneas de humectación y cortinas en ambos lados. Este método ahorra la inversión y la necesidad de “mover” a las vacas varias veces al día a los sitios de enfriamiento, pero no evita que permanezcan allí de pie.

El **enfriamiento indirecto** puede ahorrar la necesidad de mover a las vacas y su tiempo de espera prolongado, pero generalmente implica una mayor inversión financiera con vistas a la necesidad de cerrar completamente el establo en el que se alojan las vacas. En la actualidad, el enfriamiento indirecto más común de las vacas se realiza evaporando agua dentro del establo, utilizando nebulizadores de

alta presión o “paneles evaporativos” y ventiladores de extracción para mover el aire y, por lo tanto, evaporar el agua y reducir la temperatura dentro del establo. Cuanto mayor sea la humedad relativa, menor será la capacidad de reducir la temperatura con este método y, en las regiones tropicales, no vale la pena en absoluto.

En regiones secas o semisecas (varias horas con una humedad del 50 % o menos), puede justificarse el uso de este método de refrigeración. En las zonas donde las vacas la necesitan durante menos de seis meses al año, el volumen del establo se puede reducir mediante el uso de cortinas de plástico en los laterales del galpón y de aquellas que bajan el techo a una altura de 4 metros por encima de su superficie. Esto permite reducir el volumen del establo que necesita ser enfriado a aproximadamente el 30 % del área original y ahorrar en recursos de refrigeración. De esta manera, las vacas pueden ser enfriadas de manera adecuada y eficiente durante el verano, y disfrutar de un establo con un techo alto durante los meses en los que no se requiere refrigeración.

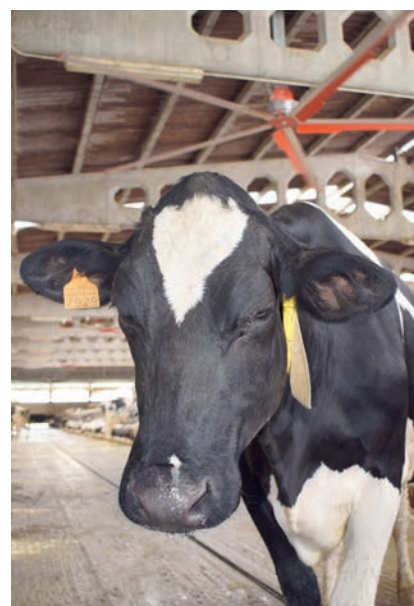
E. LA VIABILIDAD DE UTILIZAR AIRE ACONDICIONADO PARA ENFRIAR A LAS VACAS

Refrigerar a las vacas mediante un sistema de aire acondicionado es el mejor método en el que se puede pensar. Es adecuado para todas las condiciones climáticas y permite que las vacas mantengan el confort

térmico sin necesidad de caminar y permanecer de pie durante largos períodos de tiempo a lo largo del día. Solo queda examinar la viabilidad económica del asunto.

La última vez que se probó el aire acondicionado para vacas fue a principios de los años 70 y lo hizo el Dr. Bill Thatcher, Universidad de Florida. El estudio concluyó que, a pesar de la mejora en el rendimiento de las vacas, el aire acondicionado no está justificado económicamente. Desde que se publicó dicho trabajo, las técnicas han evolucionado, de modo que mejoran la eficiencia de los sistemas de aire acondicionado, por un lado, y por otro, debido al crecimiento de la productividad de las vacas, el alcance de las pérdidas económicas causadas por la exposición de las vacas a condiciones de estrés térmico y el beneficio económico que puede resultar de enfriar a las vacas ha aumentado.

A la luz de esto, creo que hay margen para reexaminar la viabilidad de la implementación del aire acondicionado para las vacas de hoy. Usando el método de reducción del volumen del establo descrito en este artículo, se puede reducir su tamaño y permitir que el aire acondicionado funcione en él solo durante el verano, y que las vacas disfruten del establo con techo alto durante el resto del año, lo que evitaría tener que construir instalaciones de alojamiento innecesariamente costosas. ■



Balsas MN es una empresa ubicada en la zona centro de Galicia y dedicada a la fabricación y montaje de balsas para almacenamiento de agua, purines, lodos y todo tipo de residuos, así como estanques, lagos, embalses artificiales e impermeabilización de vertederos, terrazas, cubiertas, canales de riego, etc. Para ello contamos con una amplia gama de materiales en polietileno y PVC.

Debido a nuestra situación geográfica, al conocimiento de la actividad agrícola y ganadera y a los cambios en las políticas medioambientales nos especializamos en la construcción de balsas de polietileno para el almacenamiento de purín, tanto de balsas nuevas como de zanjas que está siendo obligatorio impermeabilizar.

Las ventajas de este tipo de balsas con respecto a las fosas tradicionales son innumerables:

- Rapidez de instalación (1-2 días).
- Reducción de hasta la tercera parte del coste respecto a una fosa tradicional, lo que quiere decir que la misma inversión permite cubicar el triple de capacidad, permitiendo, por lo tanto, almacenar purín y abono orgánico, incluso de fuera de la explotación, para las épocas de abonado, con el correspondiente ahorro y mejora de la estructura del suelo.
- Permite un crecimiento de la explotación más flexible, ya que en 2-3 días se puede hacer una ampliación de la balsa a un coste reducido.
- Consecuente con el impacto ambiental, ya que puede ser desmontada con facilidad, lo que permitirá un cambio de localización con un coste mínimo.



Posibilidad de recubrirlas con estructura metálica y lona



Posibilidad de construcción con rampa de acceso y superficie de hormigón para facilitar posibles limpiezas posteriores

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Balsas para almacenamiento de purines, agua, lodos, residuos... • Estanques, lagos y embalses artificiales, canales de riego... • Impermeabilización de vertederos, terrazas, cubiertas, fachadas... • Distribuidores de depósitos de almacenamiento de agua hasta 500 m³. | <ul style="list-style-type: none"> • Subvencionadas por la Xunta de Galicia. • Desde un céntimo por litro. • Rapidez de instalación (1-2 días). • Amortizable hasta en 3,5 años. |
|--|--|



¡NOVEDAD!

Balsas flexibles para almacenamiento de purín o agua. Con esta solución ahorramos la cubierta y los trabajos de excavación.