

COMBATIR EL ESTRÉS CALÓRICO

Casos de éxito en México

Los resultados de un 'Proyecto de enfriamiento de vacas' realizado en el verano de 2015 en el norte de ese país. ¿La estrategia? Salas especiales colocadas cerca de las salas de espera al ordeño, donde se las expuso a una combinación de ventilación forzada y mojado cada cuatro horas, incluso durante la noche.

En este artículo presentamos los resultados del 'Proyecto de enfriamiento de vacas' realizado para los socios de una cooperativa lechera de México, cuyos tambos están localizados en el norte del país, caracterizado por veranos largos y cálidos, y con condiciones extremadamente estresantes para los animales. Las explotaciones en las que se llevó a cabo el proyecto son de gran escala, con vacas de alto nivel productivo de la raza Holstein.

Los productores de estas regiones son conscientes de la existencia del efecto negativo del estrés por calor en el verano en la producción, la fertilidad y la salud de los animales, así como las pérdidas económicas causadas por el mismo a sus tambos. Por lo que mostraron una grande disposición a tomar las acciones y a hacer las inversiones necesarias para tratar de resolver estos problemas.

La estrategia de enfriamiento

El de 2014 fue el primer verano del proyecto, en el que se estudió la mejor manera de activar las condiciones de enfriamiento en los tambos. Los resultados de ese primer verano nos ayudaron a establecer la estrategia de enfriamiento para los tambos de la región y ponerla en práctica en el verano de 2015 en explotaciones de 1.200 a 4.000 vacas, donde las mismas fueron ordeñadas tres veces por día por un total de casi 21 horas.

Una de las limitaciones para poder enfriar en estos tambos es el hecho de que las salas tienen capacidad de ordeño de alta velocidad y, por lo tanto, el tiempo que las vacas permanecen en los patios de espera y pueden ser enfriadas antes de cada sesión de ordeño es muy corto.

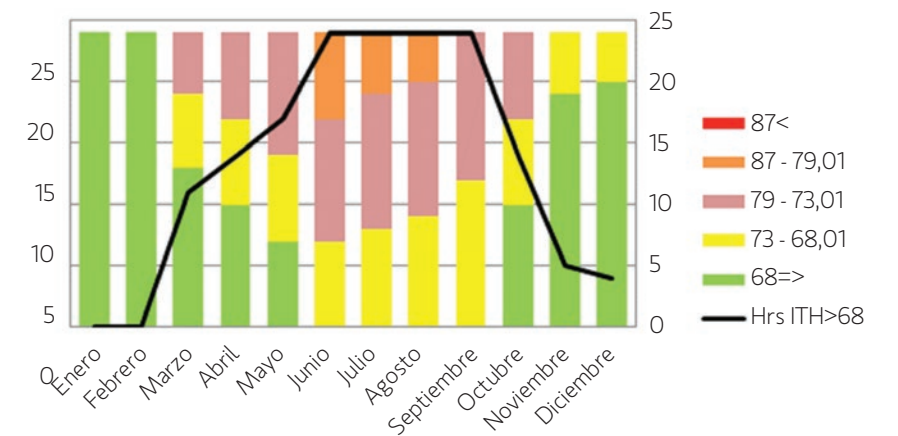
El enfriamiento de las vacas en la línea de alimentación de estos tambos se limita principalmente por los vientos laterales en un gran número de horas por día, los cuales afectan negativamente a los sistemas de ventilación y aspersión. La estrategia que fue implementada en los establos en 2015 consistió en la utilización de salas especiales de enfriamiento colocadas cerca de las salas de espera al ordeño, en las que el tiempo total de tratamiento puede extenderse para todas las vacas durante el tiempo del ordeño (antes y después de cada sesión de ordeño), así como para enfriar a las vacas en la mitad del tiempo entre dos sesiones de ordeño, permitiendo a las vacas ser enfriadas cada cuatro horas a lo largo de las 24 horas.

Allí se implementó el concepto de usar la combinación de ventilación forzada y mojado en cinco tambos de gran escala en el norte de México. Las vacas se enfriaron durante seis horas acumuladas por día, es decir tres tratamientos en cada sesión de ordeño y tres más entre sesiones de ordeño. Para controlar la efectividad del tratamiento de enfriamiento se utilizaron termómetros intravaginales que fueron insertados en algunas vacas, monitoreando su temperatura a lo largo de las 24 horas.

Las condiciones climáticas que prevalecen durante el verano de 2015, expresados en número de horas al día con diferentes valores de ITH (Índice de Temperatura y Humedad), se presentan en el Gráfico 1. Allí se puede observar que los valores del índice de ITH de en-

GRÁFICO 1. VARIACIÓN DE ITH EN MÉXICO

Número medio de horas por día con diferentes valores de ITH en el año 2015, en el norte de México.



*La línea de color negro representa el número de horas al día con ITH superior a 68, que se considera como el valor límite.

ma del nivel crítico registraron durante 24 horas al día en cuatro meses al año (junio - septiembre), cuando en marzo, abril y octubre, las condiciones de estrés térmico prevalecieron sobre el nivel crítico en la parte de la hora del día.

Impacto en la producción

El enfriamiento intensivo que se les dio a las vacas en los tambos que participaron en el proyecto en el verano de 2015 contribuyó a una reducción significativa de la caída de la producción, como se produjo en los años anteriores cuando no se proporcionó el enfriamiento. El Gráfico 2 describe una típica curva de lactancia (promedios mensuales de leche por vaca en producción) en uno de los tambos del proyecto con 3.000 vacas. Como puede observarse, las curvas de lactancia para el período 2011 - 2014, donde no se proporcionó ningún enfriamiento, son significativamente inferiores a la de 2015, con enfriamiento intensivo. La relación entre la producción por vaca promedio en los meses de in-

vierno (enero - marzo) y verano (junio - agosto) entre 2011 y 2015 en los cinco tambos que participaron en el proyecto se presenta en el Gráfico 3. Allí se puede observar que la brecha de la producción entre el invierno y el verano tuvo un promedio de 4,6 litros por vaca por día en 2011, y se redujo a sólo 0,7 litros en 2015, al enfriar intensamente a las vacas en el verano. La relación entre la producción promedio entre el verano e invierno (Relación V:I) fue de 0,87 en 2011 y se elevó a 0,98 en 2015, lo que significa que la caída en la producción estival casi desapareció en el año en que las vacas se enfriaron intensamente. RESULTADOS EN ISRAEL. Cabe señalar que los resultados obtenidos en el proyecto en México son muy similares a los resultados obtenidos en una encuesta realizada en colaboración con el ICBA (Asociación Israelí de Criadores de Ganado Lechero) y publicada internacionalmente en 2003. En este estudio se comparó la producción promedio diaria de leche

EL ESPACIO POR VACA EN LOS SITIOS DE ENFRIAMIENTO FUE EL SUFICIENTE PARA EVITAR EL AMONTONAMIENTO Y PERMITIÓ QUE LAS MISMAS RECIBAN UN ENFRIAMIENTO ADECUADO.



MANEJO

GRÁFICO 2. CURVAS DE LACTANCIA CON Y SIN ENFRIAMIENTO
Promedio de producción diaria por vaca en un tambo en el que se usó intensamente el enfriamiento en el verano de 2015, versus años en que no se usó.

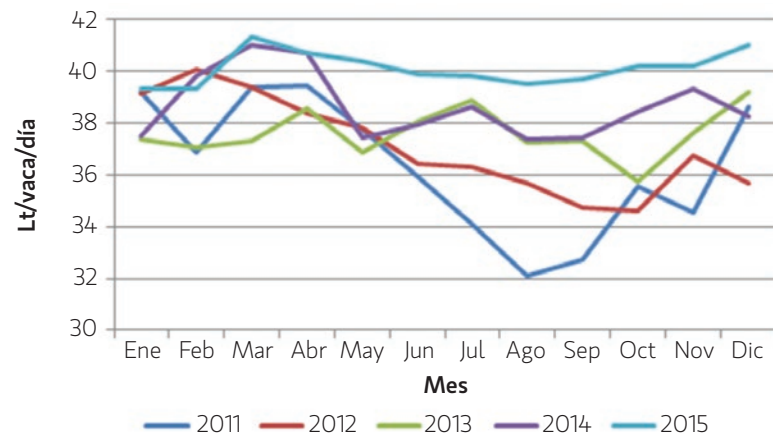
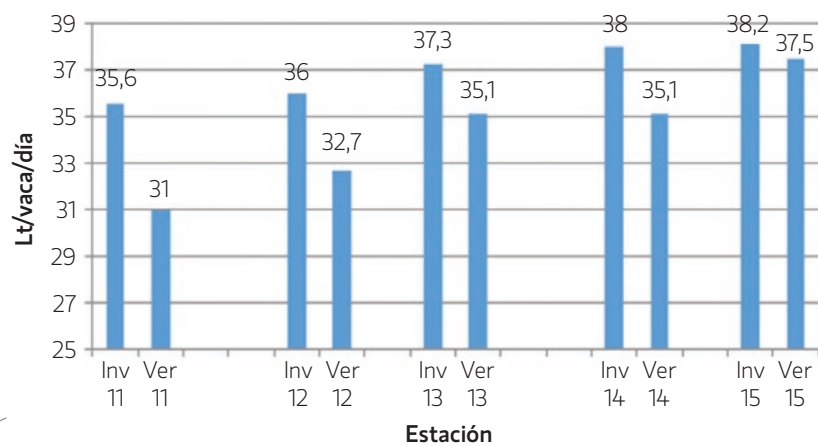


GRÁFICO 3. PRODUCCIÓN EN INVIERNO VS. VERANO, CON Y SIN ENFRIAMIENTO
Promedio de producción diaria por vaca en invierno y verano en tambos que enfriaron intensamente en el verano de 2015, versus años en que no se enfrió.



LA RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN PROMEDIO ENTRE EL VERANO E INVIERNO (RELACIÓN V:I) FUE DE 0,87 EN 2011 Y SE ELEVÓ A 0,98 EN 2015, LO QUE SIGNIFICA QUE LA CAÍDA EN LA PRODUCCIÓN ESTIVAL CASI DESAPARECIÓ EN EL AÑO EN QUE LAS VACAS SE ENFRIARON INTENSAMENTE.

en diez tambos en Israel con enfriamiento mínimo de las vacas en el verano, con diez tambos que enfriaron intensamente a sus vacas en la misma estación. La producción de leche de vacas en los tambos con enfriamiento mínimo en el verano (julio - septiembre) se redujo en 3,5 litros por día en comparación con los meses de invierno (enero - marzo), y la relación V:I fue de 0,89. En contraste, las vacas en los tambos

con enfriamiento intensivo en el verano bajaron sólo 0,6 litros por día entre las dos estaciones y la relación V:I alcanzó 0,98.

Impacto en la fertilidad

La Tasa de concepción general fue elegida como parámetro representativo para evaluar el efecto de enfriamiento sobre el comportamiento reproductivo de las vacas. La Tasa de concepción de inseminaciones dadas en el verano de 2015, cuando las vacas se enfriaron intensamente, fue significativamente mayor en todos los tambos del proyecto en comparación con la obtenida en los veranos de 2011 a 2014, sin enfriar las vacas. Las Tasas de concepción de todas las inseminaciones dadas en los meses de verano en un tambo típico del proyecto se muestran en el Gráfico 4.

RESULTADOS EN ISRAEL. Al igual que lo presentado para la producción de leche, también cuando se trata de la fertilidad, los resultados obtenidos en el proyecto de México son muy similares a los resultados de la encuesta realizada en Israel, donde también se examinó el efecto del enfriamiento en la fertilidad de las vacas.

Las Tasas de concepción en las inseminaciones dadas en los meses de invierno en ese país no fueron diferentes entre los tambos con enfriamiento mínimo e intensivo en el invierno (cerca de 45 por ciento). En cambio, las Tasas de concepción de las vacas intensamente enfriadas en verano de 2015 fueron casi del doble de las alcanzadas en tambos con enfriamiento mínimo (34 por ciento y 17 por ciento, respectivamente). La relación V:I de la Tasa de concepción fue de 0,72 y 0,40, respectivamente, en los tambos con enfriamiento intensivo o mínimo en el verano.

Las razones del éxito

¿Cuáles son los factores que han contribuido a la consecución de los buenos resultados en nuestro proyecto en México? Mi opinión es que los procedimientos de enfriamiento satisficieron, por primera vez en la historia

de esa región, las necesidades de las vacas. Esto incluye lo siguiente:

- Las vacas fueron obligadas recibir el tratamiento de ventilación y mojado en la intensidad y la calidad adecuadas, de acuerdo con las recomendaciones.
- El espacio por vaca en los sitios de enfriamiento fue el suficiente para evitar el amontonamiento y permitió que las mismas reciban un enfriamiento adecuado.
- Las vacas recibieron el suficiente tiempo de enfriamiento durante el día y a lo largo del todo el verano.
- Las vacas se enfriaron cada cuatro horas, incluso durante la noche.
- El monitoreo frecuente de las temperaturas vaginales nos indicó que las vacas estaban en confort térmico la mayor parte de las horas del día a lo largo de todo el verano.
- El tratamiento de enfriamiento comenzó gradualmente a finales de la

primavera y terminó de la misma manera a finales del otoño.

- A las vacas se les ofreció libremente todos los días de verano, a lo largo de las 24 horas, una ración total mezclada (TMR) y agua potable.

Aspectos económicos del enfriamiento

La implementación de los medios de enfriamiento en este proyecto implicó una considerable inversión financiera para instalar y ejecutar el sistema. En general, la inversión en equipos para la construcción e instalación de equipos de enfriamiento en las salas especiales osciló entre los 400.000 dólares en los tambos relativamente pequeños a los 800.000 dólares en los más grandes (rangos de inversión de 200 a 250 dólares por vaca). La ejecución del sistema de enfriamiento durante los 150 días de ve-

EL INCREMENTO ESPERADO EN LOS INGRESOS DEBIDO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENFRIAMIENTO LLEGÓ A 200 DÓLARES POR VACA POR AÑO Y 600.000 DÓLARES POR TAMBO AL AÑO. EN ESTAS CONDICIONES, SE ESPERA QUE LA INVERSIÓN SE RECUPERE EN MENOS DE DOS AÑOS.

rano costó alrededor de 45 dólares por vaca: 30 dólares en concepto de energía eléctrica, 10 dólares para mano de obra (seis empleados adicionales fueron contratados y trabajaban en tres turnos por día) y 5 dólares de costos restantes (principalmente de mantenimiento). Haciendo uso de un programa informático especial que he desarrollado en conjunto con un economista agro-

WREB Silaje
Walter R. Barneix

Ruta 188 - Km 219.3 - Lincoln (6070), Buenos Aires
Tel.: (02355) 425980 / 15571458
www.silajewrb.com.ar - info@silajewrb.com.ar

CACE

MANEJO

GRÁFICO 4. TASA DE CONCEPCIÓN CON Y SIN ENFRIAMIENTO

Tasa de concepción general promedio en un tambo típico que enfrió intensamente las vacas en el verano de 2015, versus años en que no se enfrió.

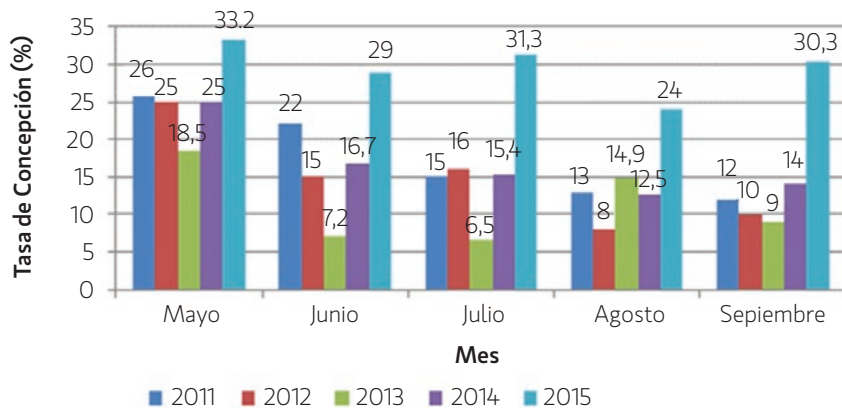
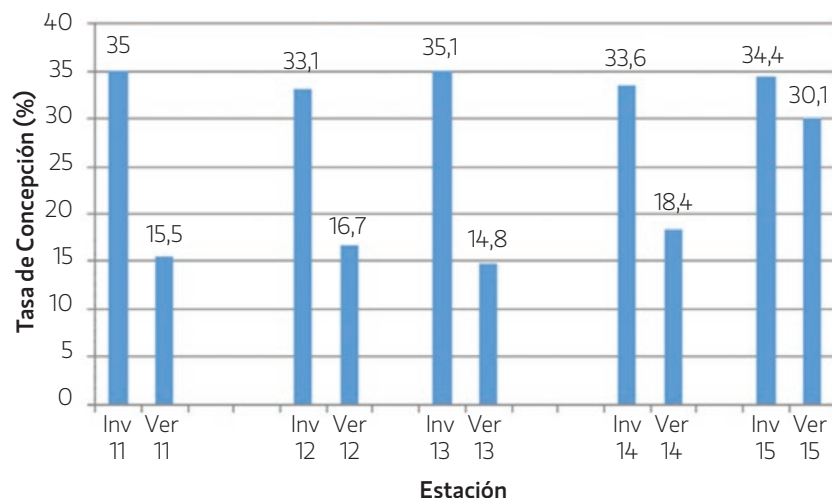


GRÁFICO 5. TASA DE CONCEPCIÓN EN INVIERNO VS. VERANO, CON Y SIN ENFRIAMIENTO

Tasa de concepción mensual promedio en inseminaciones dadas en el invierno y el verano en tambos que enfriando intensivamente en el verano de 2015, versus años en que no se enfrió.



pecuario de Israel, examinó la rentabilidad del enfriamiento de las vacas bajo condiciones de México. El software toma en cuenta, por un lado, la inversión necesaria para darles a las vacas el enfriamiento en forma adecuada (la inversión en equipo y gastos de operación). Por otro lado, tomamos en cuenta la leche anual adicional producida por vaca, la reducción en los "días abiertos" y la mejora de la eficiencia nutricional

(conversión de alimento en leche), tal como se obtuvo en los tambos del proyecto en el verano de 2015. Entre los beneficios observados a partir del enfriamiento intensivo, he calculado un aumento del 10 por ciento en la producción anual por vaca, el 5 por ciento de mejora en la eficiencia nutricional durante 150 días de verano y una disminución de 5 "días abiertos" por vaca al año, con un valor de 5 dólares por día debido

LA EXPERIENCIA QUE ADQUIRIMOS EN ESTE Y OTROS PROYECTOS NOS INDICA QUE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENFRIAMIENTO PUEDE AYUDAR A EFICIENTIZAR LA PRODUCCIÓN Y BAJAR EL COSTO DE PRODUCCIÓN DEL LITRO EN APROXIMADAMENTE 3 CENTAVOS DE DÓLARES.

a la mejora en la Tasa de concepción que se obtuvo en las vacas inseminadas en el verano de 2015.

Llevé a cabo el estudio para un tambo típico del proyecto con un total de 3.000 vacas. Este tambo invirtió 800.000 dólares para instalar el sistema de enfriamiento. Los resultados de mi cálculo fueron que, bajo las condiciones arriba mencionadas y los precios actuales de insumos e ingresos en México, el incremento esperado en los ingresos debido a la implementación del enfriamiento llegó a 200 dólares por vaca por año y 600.000 dólares por tambo al año. En estas condiciones, se espera que la inversión se recupere en menos de dos años.

La lechería mundial en general y mexicana en particular sufren, en últimos años, de una crisis de bajos precios al productor. El precio para la leche no está en manos del productor pero el costo sí lo está. La experiencia que adquirimos en este proyecto, así como en proyectos similares en Israel y en otras regiones cálidas del mundo, nos indica que la implementación del enfriamiento en forma apropiada puede ayudar a eficientizar la producción y bajar el costo de producción del litro en aproximadamente 0,4 pesos mexicanos (3 centavos de dólares), dejando más pesos —muy importantes en estos días— en el bolsillo del productor mexicano.



Dr. Israel Flamenbaum
Cow Cooling Solutions, Ltd, Israel