

"Salas de enfriamiento" mejoran la producción y fertilidad de las vacas y la rentabilidad de los tambos en el norte de México

Publicado el: 30/01/2017

Autor/es: [Israel Flamenbaum](#). Ph.D. Cow Cooling Solutions Ltd, Israel

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, con condiciones extremadamente estresantes para las vacas lecheras. Las explotaciones en las que se llevó a cabo el proyecto son tambos 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 las vacas, así como las pérdidas económicas causadas por el mismo a sus tambos. Estos productores mostraron una grande disposición a tomar las acciones, y hacer las inversiones necesarias para tratar de resolver estos problemas.

El verano 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 del 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 lecheras de gran escala (entre 1200 a 4000 vacas lecheras por tambo), donde las vacas fueron ordeñadas 3 veces por día para un total de casi 21 horas. Una de las limitaciones para poder enfriar a las vacas en estos tambos, es el hecho de que las salas de ordeño 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 y no permite mantener las vacas el tiempo suficiente y necesario para enfriarlas adecuadamente. El enfriamiento de las vacas en la línea de alimentación de estos tambos se limita, principalmente debido a los vientos laterales en un gran número de horas por día, los cuales, afectan negativamente a los sistemas de ventilación e aspersión.

La "estrategia de enfriamiento" que fue implementada en los establos en 2015 consistió en la utilización de "Salas especiales de enfriamiento", colocados cerca de las "salas de espera" al ordeño. Estas salas especiales fueron utilizadas como "sitios de enfriamiento", en el que el tiempo total de tratamiento de enfriamiento puede extenderse por 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 cada dos sesiones de ordeño. Permitiendo a las vacas ser enviadas cada 4 horas a lo largo de las 24 horas.

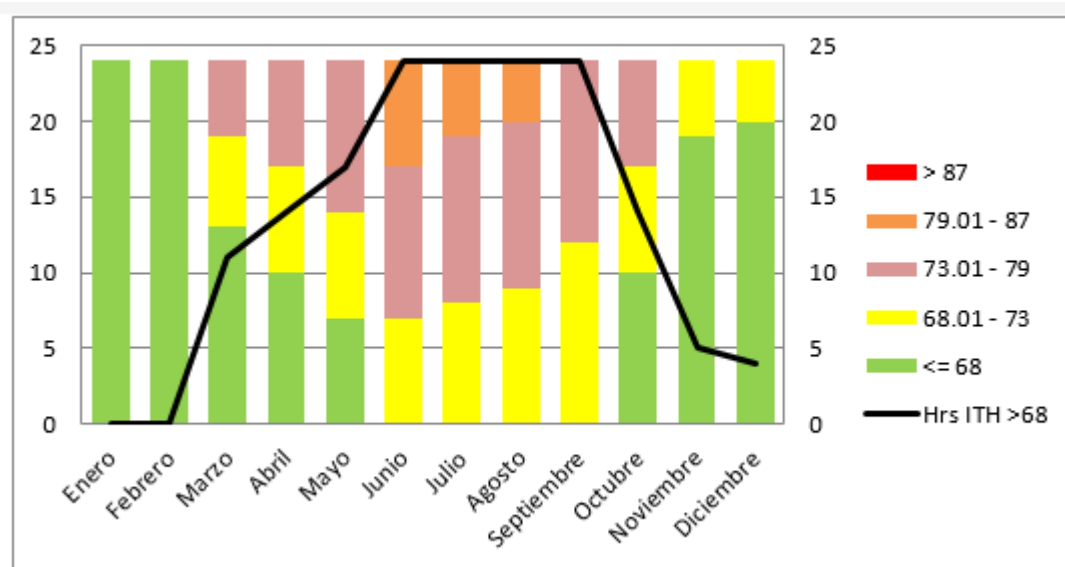
En el verano de 2015, se implementó el concepto de usar la combinación de ventilación forzada u *mojand*, en cinco tambos gran escala en el norte de México. Las vacas se enfriaron durante 6 horas acumuladas por día, 3 tratamientos, en cada sesión de ordeño, y 3 veces, entre sesión de ordeño.

Una foto de la sala especial de enfriamiento

Para controlar la efectividad del tratamiento de enfriamiento que se les dio a las vacas se hizo el uso de termómetros intravaginales que fueron insertados a unas vacas, monitoreando su temperatura a lo largo de las 24 horas.

Las condiciones climáticas que prevalecen durante el verano de 2014, expresados en número de horas al día con diferentes valores de ITH (Índice de Temperatura y Humedad), se presentan en la Figura 1.

Figura 1 - Número medio de horas por día con diferente índice de los valores de temperatura y humedad en el año 2015, en el norte de México (línea de color negro representa el número de horas al día con la carga de calor sobre el valor de 68 que se considera como el estrés por calor en el límite).

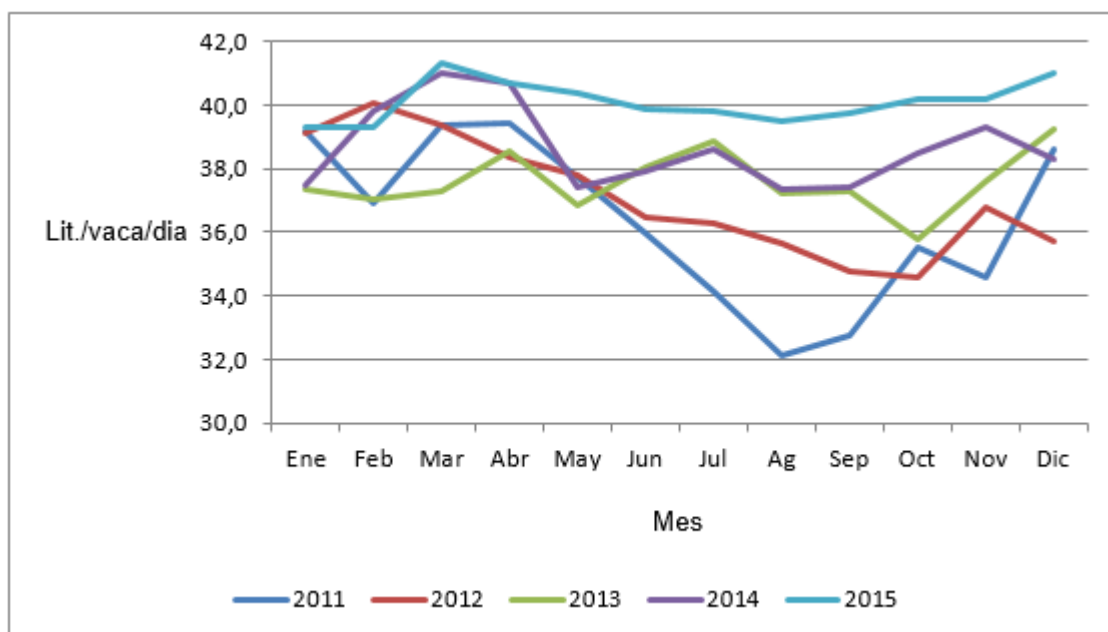


Del presentado en la Figura 1, se puede observar que los valores del índice de ITH de encima del nivel crítico registraron durante 24 horas al día en cuatro meses al año (junio - septiembre), cuando en marzo, abril y octubre, las condiciones de estrés térmico prevalecieron sobre el nivel crítico en la parte de la hora del día.

La producción de leche -

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, que se produjo en los años anteriores, cuando no se proporcionó el enfriamiento de las vacas en el verano. La figura 2 describe una típica curva de lactancia (promedios mensuales de leche por vaca en producción), en uno de los tambos del proyecto con 3000 vacas lecheras. Como puede observarse, la curva de lactancia para el período entre 2011 y 2014, donde no se proporcionó ningún enfriamiento a las vacas, es significativamente inferior al de 2015, con enfriamiento intensivo.

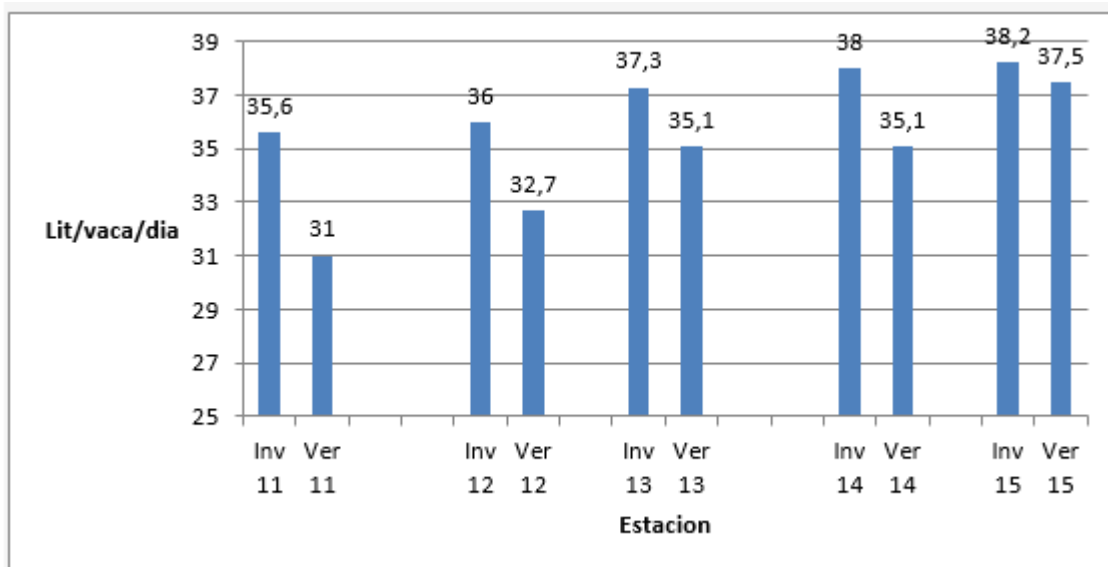
Figura 2 - Promedio de producción diaria de leche por vaca (litros) en un tambo, en el que se uso intensamente el enfriamiento de las vacas en el verano de 2015



La relación entre la producción por vaca en promedio, en los meses de invierno (enero - marzo) y verano (junio - agosto) en los 5 tambos que participaron en el proyecto se presenta por cada año, entre 2011 hasta 2015 esta presentada en la figura 3. De esta figura se puede observar que la brecha de la producción entre el invierno y el verano tuvo un promedio de 4,6 litros por vaca/día en 2011, y se redujo a sólo 0,7 litros por vaca/día 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 de verano en la producción de leche casi desapareció en el año cuando las vacas se enfriaron intensamente.

Cabe señalar que los resultados obtenidos en el proyecto en México, son muy similares a los resultados obtenidos en una encuesta realizada por parte del Dr. Flamenbaum, en colaboración con el ICBA Asociación Israelí de Criadores de Ganado Lechero, publicada internacionalmente en 2003. En este estudio, se comparó la producción promedio diaria de leche en 10 tambos en Israel con enfriamiento mínimo de las vacas en el verano, con 10 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 en 0,6 litros por día entre las dos estaciones y la relación V:I alcanzó 0,98.

Figura 3 - Promedio de producción diaria de leche por vaca (litros), en invierno (enero - marzo) y el verano (junio - agosto), en los tambos que enfriaron intensamente a las vacas en el verano de 2015.



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 todas 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 el tambo típico, sus datos de producción presentados anteriormente, se muestran en la Figura 4.

Figura 4 - la tasa de concepción general promedio (%), en un tambo típico del proyecto, intensamente enfriando las vacas en el verano de 2015.

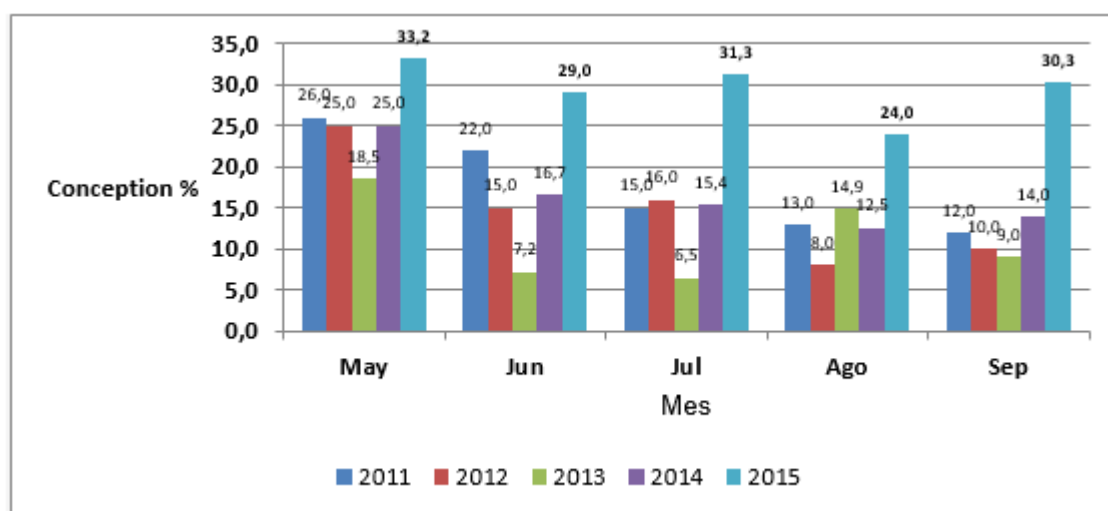
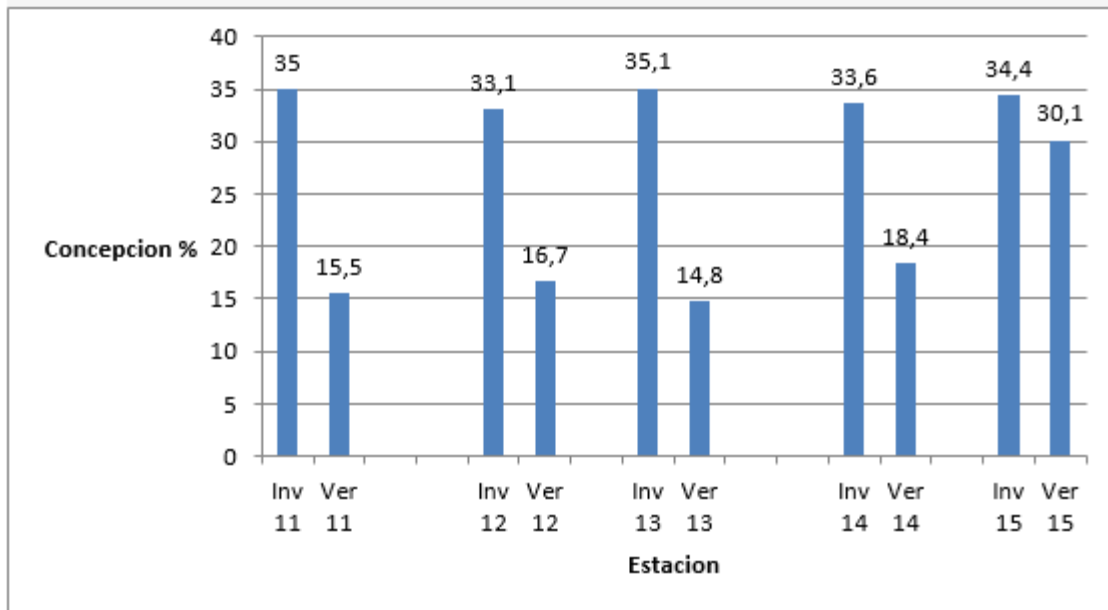


Figura 5 - la tasa de concepción mensual promedio (%), en inseminaciones dadas en el invierno (enero - marzo) y el verano (junio - agosto), en los cinco tambos que participaron en el proyecto, enfriando intensivamente a las vacas en el verano de 2015.



De manera similar a lo presentado para la producción de leche, también, cuando se trata de la fertilidad, los resultados obtenidos en el proyecto en México en el verano de 2015 son muy similares a los resultados de la encuesta realizada en Israel, donde también se examinó el efecto de enfriamiento en la fertilidad de las vacas. Las tasas de concepción en las inseminaciones dadas en los meses de invierno en Israel no fue diferente entre los tambos con enfriamiento mínimo e intensivo, en el invierno (cerca de 45%). En diferencia con respecto a las inseminaciones dadas en el invierno, las tasas de concepción de las vacas intensamente enfriadas en verano de 2015 fue casi el doble de la alcanzada en tambos con un enfriamiento mínimo (34% y 17%, 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. Respectivamente.

Cuáles son los factores que han contribuido a la consecución de los buenos resultados en nuestro proyecto en México?

Mi opinión es que, el verano de 2015 fue el que, por primera vez en la historia de esa región, que los procedimientos de enfriamiento de vaca satisficó las necesidades de las vacas, Esto incluye lo siguiente:

- Las vacas fueron obligadas recibir el tratamiento de ventilacion 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 de las vacas y permitio que las vacas 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 4 horas, incluyendo durante la noche.
- El monitoreo frecuente de temperaturas vaginales nos indico que las vacas estaban en "confort térmico", en la mayor parte de las horas del día, a lo largo de todo el verano.
- El tratamiento de enfriamiento comenzó gradualmente a finales de primavera y terminó de la misma manera a finales de otoño.
- Se les ofreció a las vacas libremente a lo largo de todas las 24 horas, en todos los días de verano una racion total mezclada (RTM) y agua potable.

Aspectos económicos del enfriamiento

La implementacion de los medios de enfriamiento en este proyecto implicaría 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 de enfriamiento" osciló entre 400,000 US\$, en los tambos relativamente pequeños, a 800.000 US\$ en los más grandes (rangos

de inversión de 200 US\$ a 250 US\$ por vaca).

La ejecución del sistema de enfriamiento durante los 150 días de verano cuesta alrededor de 45 US\$ por vaca, de los cuales 30 US\$ para la energía eléctrica, 10 US\$ para mano de obra (seis empleados adicionales fueron contratados y trabajaban en tres turnos por día), con los costos restantes (principalmente el mantenimiento) fueron de 5 US\$.

Haciendo el uso de un programa informático especial que he desarrollado en conjunto un economista agrícola de Israel, examiné 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 a la leche), tal como se obtuvo en la realidad en los tambos del proyecto, en verano de 2015. entre los beneficios que crían a partir del enfriamiento intensivo de las vacas, he calculado un aumento del 10% en la producción anual por vaca, el 5% 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 US\$ por día, debido 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 3000 vacas. Este tambo invirtiendo 800.000 US\$ para instalar el sistema de enfriamiento. Los resultados de mi cálculo fueron que, bajo las condiciones arriba mencionados, los precios actuales de insumos e ingresos en México, el incremento esperado en los ingresos, debido a la implementación del enfriamiento, llegó a 200 US\$ por vaca por año y 600.000 US\$ al año por tambo. En estas condiciones se espera que la inversión se recupere en menos de dos años.

La industria láctea del mundo en general y de México en lo particular sufren en últimos años de una crisis de bajos precios al productor. El precio para la leche no está en las manos del productor pero, el costo de la producción del mismo sí está. La experiencia que adquirimos en el proyecto en México, así como en proyectos similares, en Israel y en otras regiones cálidas del mundo, nos indican que la implementación del enfriamiento en forma apropiada puede ayudar a eficientar la producción y bajar el costo de producción del litro en aproximadamente 0.4 pesos Mexicanos (3 centavos de US\$), dejando más pesos muy importantes en estos días, en el bolsillo del productor Mexicano.

Autor/es

