



Mantener buena fertilidad en el verano también es posible en climas cálidos

Una de las condiciones fundamentales para conseguir una producción eficiente de leche en la explotaciones es lograr una tasa de concepción elevada, la cual es posible mantener en el periodo estival a través del enfriamiento intensivo de las vacas, con el que se logra el objetivo de mantenerlas en un estado de confort térmico aun en los lugares más calurosos.

Dr. Israel Flamenbaum
Cow Cooling Solutions Ltd.

INTRODUCCIÓN

Del mismo modo que otras industrias lácteas en zonas cálidas, durante muchos años la industria láctea israelí sufrió una disminución significativa en la capacidad de preñar a las vacas durante los meses de verano, creando una estacionalidad en la producción de leche durante todo el año y, por lo tanto, una estacionalidad del abastecimiento de productos lácteos al mercado.

A diferencia del efecto del calor sobre la producción de la vaca, que en gran parte depende del consumo de alimento y es menos sensible a los cambios a corto plazo en el confort térmico de las vacas, el efecto sobre su fertilidad en el verano es mucho más complejo y depende en un periodo más largo alrededor del momento de la inseminación. Los estudios realizados recientemente por investigadores israelíes de la Universidad Hebrea de Jerusalén mostraron que la fertilidad de la vaca es sensible a condiciones de estrés calórico durante un periodo bastante amplio, a partir del comienzo del desarrollo del folículo ovulando hasta la implantación del óvulo fecundado en el útero (un periodo de alre-

dedor de más de cuarenta días). Por lo tanto, con el fin de obtener niveles normales de fertilidad en el verano, las vacas inseminadas deben estar en la temperatura normal del cuerpo, al menos a lo largo de este periodo, lo que no es una tarea fácil.

Con el objetivo de mejorar la fertilidad de las vacas en el verano, se llevó a cabo una investigación en Israel a mediados de los años ochenta, la cual prueba, por primera vez en ese país, el efecto de enfriamiento intensivo de las vacas a través de una combinación de aspersión y de ventilación forzada en el rendimiento de las vacas de alto nivel productivo en la época estival. El experimento se realizó durante dos veranos consecutivos en el establo experimental del Ministerio de Agricultura israelí. Por primera vez conseguimos, a través de enfriamiento intensivo de las vacas durante todos los días del verano y horas del día, evitar completamente el aumento de la temperatura corporal de las vacas tratadas, en comparación con las no enfriadas, las cuales la temperatura corporal estaba por encima del umbral de normalidad en la mayor parte del día, a lo largo de todos los días estivales. Como resultado de esta situación, por primera vez conseguimos ser capaces de prevenir completamente la disminución de la tasa de concepción del verano en las vacas enfriadas. Los resultados de este estudio se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. comportamiento reproductivo de las vacas que recibieron enfriamiento intensivo en el verano en comparación con las vacas sin enfriamiento durante el mismo periodo

	Enfriamiento intensivo	Sin enfriamiento
Tasa de concepción (%)		
Primera inseminación	59 %	17 %
General	57 %	20 %
Preñadas 5 (días posparto)		
90	44 %	14 %
120	59 %	31 %
150	73 %	31 %

Los resultados del experimento muestran que enfriar a las vacas intensivamente durante todo el verano permite obtener tasas de concepción que son más del doble de las obtenidas en las vacas sin enfriamiento y casi las mismas alcanzadas en los meses de invierno en establos comerciales en Israel.

Basado en los datos del *Libro del rebaño*, base de datos del sector lechero de Israel y publicado al final de cada año, se detectó, a pesar de los descri-

tos anteriormente y con los años, una cierta mejora en la concepción de las vacas inseminadas en el verano, pero fue sustancialmente inferior a los resultados obtenidos en nuestro experimento, probablemente debido al hecho de que el enfriamiento no podría ser tan intensivo y a lo largo de todo el periodo de verano, como el que se les daba a las vacas en condiciones experimentales.

En los últimos años, con el desarrollo del índice de la “relación verano-invierno” y su publicación por el *Libro del rebaño* de Israel, hemos sido capaces por primera vez, subjetivamente, de caracterizar los diferentes establos israelíes en términos de su capacidad para hacer frente al calor del verano.

Con el fin de examinar el efecto del enfriamiento intensivo en la fertilidad de las vacas usamos datos del informe de relación de producción de leche verano-invierno de 2015, comparando los diez con la relación más alta en producción de leche (“establos exitosos”), en comparación con los diez con la relación más baja (“esta-

blos con fallos”). Además de estos dos grupos, también presentamos la relación de la media para la producción de leche en los establos cooperativos grandes de Israel. Las características de fertilidad de las vacas en los diferentes establos, así como el medio nacional, se muestran en la tabla 2.

De lo presentado en esa tabla, se demostró que existe una gran diferencia en el rendimiento de vaca en la temporada de verano, tanto en términos de producción de leche como en la tasa de concepción. La tasa de concepción de vacas en establos exitosos disminuyó durante los meses de estío en solo 10,6 unidades porcentuales, en comparación con la obtenida en el invierno, pero disminuyó en 22,7 y 28,7 unidades porcentuales en todos los establos cooperativos israelíes y en aquellos que fallaron en enfriar a las vacas en el verano, respectivamente. El conocimiento y la experiencia que hemos adquirido en Israel en los últimos años ayudan a los productores de leche en las regiones cálidas del mundo a tratar mejor el estrés por calor. ►

CLIMATIZACIÓN AMBIENTAL E instalaciones ganaderas



Exafan cuenta con la mejor solución que se adapta a cada situación en función del tipo de cría, creando las mejores y más óptimas condiciones para los animales de la manera más eficiente.

Los sistemas de Exafan controlan:



Delegado comercial: Marcos Jacob
+34 608 922 309 - marcos@exafan.com

Pol. Ind. Río Gállego, Calle D Nº10 - 50840 San Mateo de Gállego - Zaragoza - España
+34 976 694 530 - exafan@exafan.com - www.exafan.com



Tabla 2. Promedio de las tasas de concepción de verano en establos israelíes con relación alta y baja entre el verano y el invierno de 2015

Parámetro	Establos que fallan	Establos cooperativos	Establos exitosos
Establos	10	162	10
Producción de leche en invierno (kg)	40,5	39,6	40,9
Producción de leche en verano (kg)	34,7	36,4	39,4
Caída de producción en verano (kg)	-5,8	-3,2	-1,5
Relación verano-invierno en producción	0,86	0,92	0,96
Relación verano-invierno en pico de lactación	0,90	0,96	0,99
Tasa de concepción invierno (%)	42,9	42,7	44,4
Tasa de concepción verano (%)	14,3	20,0	33,8
Caída de tasa de concepción (unidades)	-28,7	-22,7	-10,6
Relación verano-invierno concepción	0,33	0,47	0,76

Tabla 3. La tasa de concepción (%) media en inseminaciones realizadas durante los meses de invierno (enero-marzo) y de verano (junio-agosto) en establos lecheros en el norte de México en 2015, con enfriamiento intensivo, y en 2011-2014 sin enfriamiento

Año	2011	2012	2013	2014	2015
Enfriamiento en el verano	(sin)	(sin)	(sin)	(sin)	(con)
Invierno (%)	35,0	33,1	35,1	33,6	34,4
Verano (%)	15,5	16,7	14,8	18,4	30,1
Diferencia (puntos %)	19,5	16,4	20,3	15,2	4,3
Relación verano-invierno	0,44	0,50	0,42	0,55	0,87

Actualmente se está llevando a cabo un proyecto de combate contra el estrés calórico en explotaciones lecheras de gran escala en el norte de México, donde se están poniendo en práctica las técnicas de enfriamiento desarrolladas en Israel, aplicando plenamente los principios de enfriamiento intensivo que se venían aplicando en los establos lecheros "exitosos":

- La tasa de concepción mensual en inseminaciones llevadas a cabo en el verano de 2015 en los establos con enfriamiento intensivo fue significativamente mayor en todos los establos del proyecto, en comparación con los obtenidos en 2011-2014, sin enfriar a las vacas.
- Las tasas de concepción de verano e invierno en los establos enfriando intensamente a las vacas en el verano del 2015 y en los mismos sin ningún tipo de enfriamiento en 2011-2014 se muestran en la tabla 3.

- La relación verano-invierno en cuanto a la tasa de concepción de estos establos fue de 0,44 en 2011 y se elevó a 0,87 en 2015, año en el que comenzó el enfriamiento intensivo.

Si comparamos los resultados obtenidos en el verano de 2015 en los establos en Israel a los del norte de México, podemos encontrar una gran similitud. A diferencia de años sin ningún tipo de enfriamiento en el norte de México, o de forma alternativa, los establos que fallaron en enfriar sus vacas en Israel, la tasa de concepción en el verano fue de alrededor de 15 %. Por otra parte, la tasa de concepción de vacas intensamente enfriadas en el verano fue más del doble, 34 % y 30 % en Israel y México, respectivamente. La relación verano-invierno de la tasa de concepción fue de 0,87 y 0,44 en establos con y sin enfriamiento intensivo en México, muy similar a la proporción correspondiente de 0,76 y 0,30 en Israel.

► LA TASA DE CONCEPCIÓN EN ESTABLOS EXITOSOS DISMINUYÓ DURANTE EL VERANO EN SOLO 10,6 UNIDADES PORCENTUALES EN COMPARACIÓN CON EL INVIERNO

Para resumir los datos presentados en este artículo, concentro en una tabla los resultados de las tres experiencias presentadas anteriormente y mostradas en la tabla 4.

Sobre la base de lo que se muestra en la tabla 4, podemos entender mejor lo siguiente:

- Las tasas de concepción general durante los meses de invierno se redujo desde niveles en torno al 50-60 % en los años ochenta con valores que oscilan entre el 35 y el 45 % en la actualidad (probablemente como resultado del aumento en el nivel de producción de leche de las vacas).
- No hubo diferencia en la tasa de concepción en las inseminaciones dadas en el verano entre las vacas en establos sin ningún tipo de enfriamiento y las que intentaron de hacerlo, pero lo lograron en forma muy parcial.
- El enfriamiento intensivo en condiciones experimentales, lo que garantiza que las vacas estén en condiciones de confort térmico durante todo el día a lo largo de todo el verano, permiten alcanzar una tasa de concepción en el verano similar a las alcanzadas en el invierno.
- El enfriamiento intensivo de las vacas en establos comerciales tiene el potencial de duplicar la tasa de concepción en el verano, en comparación con las vacas no enfriadas, aunque no alcanza los niveles del invierno.

CONCLUSIÓN

Se puede lograr una buena fertilidad de las vacas en el verano, con las tasas de concepción cercanas a las obtenidas en el invierno. Esto se puede conseguir a través de un enfriamiento intensivo de las vacas, incluso en establos comerciales, donde se alcanza el objetivo de mantenerlas en estado de confort térmico durante la mayor parte del día en todo el periodo estival. ■

Tabla 4. Tasas de concepción obtenidas en invierno y verano en establos con diferentes intensidades de enfriamiento, en comparación con establos sin ningún enfriamiento

	Invierno	Verano		
		Sin enfriamiento	Enfriamiento parcial	Enfriamiento intensivo
Establo experimental	*50-60 %	20 %	-	57 %
Establos en Israel	44 %	-	14 %	34 %
Establos en México	35 %	15 %	-	31 %

*Tasa de concepción promedio en establos comerciales en Israel en los mismos años