



## O uso de rexistradores de datos intravaxinais para mellorar a efectividade de arrefriamento nas vacas leiteiras

Nas seguintes páxinas poño o foco no uso dos rexistradores de datos intravaxinais para avaliar o seu estado térmico e a efectividade dos tratamentos recomendados para as granxas.

**Israel Flamenbaum**  
Cow Cooling Solutions Ltd., Israel

O estrés por calor do verán é unha das maiores causas de perdas económicas para as granxas leiteiras do mundo. En rexións particularmente cálidas, infórmase dunha caída de máis de 1.500 litros por lactación do potencial da vaca, cunha perda no ingreso neto anual potencial de aproximadamente 600 \$ por vaca. A optimización do arrefriamento das vacas pode reducir a perda anual de produción anual a menos de 200 litros

e a perda financeira a case 100 \$, mellorando a rendibilidade por vaca en 500 \$ anuais.

Nos últimos anos, comezamos a usar rexistradores de datos intravaxinais para avaliar o seu estado térmico e a efectividade dos tratamentos de arrefriamento recomendados para as granxas leiteiras. Estes inxírense na vaxina da vaca mediante o uso do dispositivo CIDER, orixinalmente utilizado en tratamentos hormonais co fin de regular a súa fertilidade. Para comezar a usar esta tecnoloxía, os rexistradores de datos “actívanse” a través dun software especial de computadora e inxírense na vaxina do animal mediante un aplicador especial.

Os rexistradores de datos xeralmente colócanse nun grupo de mostra de vacas que comprende aproximadamente o 10 % do número de vacas no grupo e permanecen na vaxina do animal durante 72 horas, cunha frecuencia de lectura de cada 10-15 minutos. Despois de 72 horas, extráense da vaxina e a información descárgase nun software gráfico que mostra os resultados.



► PÓDESE VER CLARAMENTE QUE EXISTE UNHA GRAN VARIACIÓN ENTRE AS GRANXAS NA CANTIDADE DE HORAS POR DÍA QUE AS VACAS SOFREN ESTRÉS POR CALOR



De esquerda a dereita, os CIDER e a forma de inxerilos na vacina

O uso do rexistrador de datos no sector lácteo israelí comezou hai dez anos e dende entón o seu uso expandiuse considerablemente. Utilizo esta tecnoloxía en cada un dos proxectos nos que participo en diferentes partes do mundo. Polo xeral, os rexistradores de datos úsanse para caracterizar o estado actual da granxa en situacións de estrés por calor e para proporcionar recomendacións para a instalación e operación de medios de arrefriamento. Posteriormente, esta tecnoloxía leva a cabo para monitoroar a efectividade dos medios de arrefriamento, que xa están en funcionamento, e realizar axustes e melloras para obter o mellor resultado posible.

As dúas figuras que veñen a seguir presentan a forma en que os rexistradores de datos nos permiten mellorar o tratamento de arrefriamento e lograr mellores resultados, tomados dun proxecto que levei á práctica cunha gran cooperativ leiteira no norte quente de México. Estes datos tómanse dunha granxa leiteira con 2.000 vacas e un alto nivel de produción. No verán de 2016 construíronse “patios especiais de arrefriamento” na fronte do patio de espera, para que estas puidesen arrefriarse, combinando humectación e ventilación forzada durante unha hora, antes de cada sesión de muxido (un total de 3 horas acumuladas por día). ►►

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

**ENERMILK® PLUS**

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

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

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

- ✓ 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**.

**innofarm**  
Innovaciones ganaderas



**ENERMILK® PLUS**

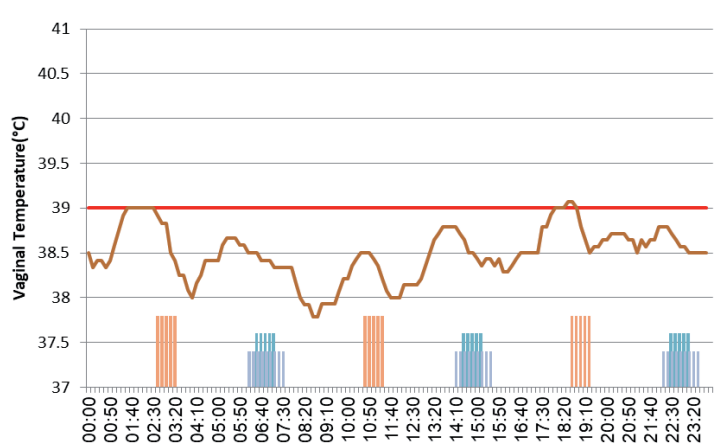
C/López de Aranda 35, 28027 Madrid | Tel.: (+34) 91 2187046 | www.grupoinnofarm.com

**Figura 1. Temperatura vaxinal durante todo o día, cando as vacas se arrefriaron durante 3 horas acumuladas ao día, antes de cada sesión de muxido, cada 8 horas**



▶ OS REXISTRADORES INXÍRENSE NA VAXINA DA VACA MEDIANTE O USO DO DISPOSITIVO CIDER, ORIXINALMENTE UTILIZADO EN TRATAMENTOS HORMONAIIS PARA REGULAR A SÚA FERTILIDADE

**Figura 2. Temperatura vaxinal durante todo o día, cando as vacas se arrefriaron durante 6 horas acumuladas ao día, antes e entre cada sesión de muxido, cada 4 horas**



Como se mostra na figura 1 pode ver que o arrefriamento das vacas cada 8 horas non permitiu que as vacas mantivesen a temperatura corporal normal durante todo o día e pasaron gran parte do día por encima de 39 °C. Ao ver estes resultados, tomouse a decisión de duplicar o tempo de arrefriamento engadindo 3 tratamentos máis ao día.

Como se pode ver en figura 2, arrefriar as vacas durante 6 horas acumuladas ao día (como o recomendando actualmente) e a intervalos de non máis de 4 horas entre unha sesión de arrefriamento e outra, evitou por completo o aumento da súa temperatura corporal, polo que poderían estar en condicións de confort térmico as 24 horas.

Debido á intensidade do arrefriamento, a taxa de concepción ás inseminacións proporcionadas no verán de 2016 (xuño-outubro) foi superior ao 30 % e non diferiu da taxa de concepción nos meses do inverno, todo isto en comparación coa taxa de concepción de

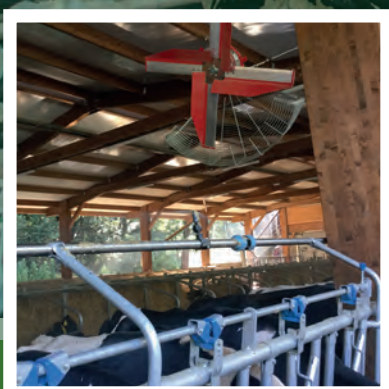
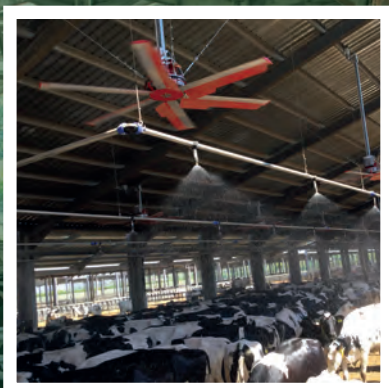
ao redor do 15 %, obtidas nos mesmos meses de verán en 2013-2015. O rendemento medio diario de leite por vaca nesta granxa foi 4 litros máis alto no verán de 2016, en comparación cos estíos anteriores.

Baseándome na miña experiencia nos últimos anos usando o rexistrador de datos en proxectos nos que estou involucrado en varios países, podo dicir que os resultados obtidos no norte de México están preto do máximo que se pode obter do tratamento de arrefriamento en granxas comerciais. Na maioría dos casos, como se pode ver a continuación, existe unha dificultade en tales granxas cun alto nivel de produción de leite e clima cálido, para lograr a prevención completa do aumento da temperatura corporal, como o conseguimos en México.

Recentemente, un grupo de investigadores da Organización de Investigación Agrícola de Israel realizou unha enquisa en 18 granxas leiteiras en Is-

rael cun rendemento anual medio de 12.000 kg ou máis, situadas en diferentes partes do país. En cada granxa monitoreouse a temperatura vaxinal de 32 vacas, durante dous períodos de 72 horas por verán (xullo-setembro). Aos resultados da enquisa mencionada anteriormente agreguei datos do “informe de relación verán/inverno” que se produce cada ano para cada granxa en Israel. As granxas na enquisa dividíronse en 3 grupos diferentes, en función do número de horas ao longo do día en que a temperatura corporal da vaca excede o normal. Os resultados preséntanse na táboa 1 (páx. seg.).

O índice “Relación verán/inverno” para a produción de leite (calculado en Israel para cada granxa ao final de cada ano), tivo de media 0,96 nas granxas de “curto tempo”, en comparación coa relación de 0,92 nos de “tempo prolongado”. A taxa de concepción das primeiras inseminacións realizadas ▶



## TRABAJAMOS POR EL BIENESTAR ANIMAL

EMPORVET, expertos en estrés por calor

Nuestras innovadoras soluciones le ofrecen:

- Mojado eficaz
- Distribución de aire eficiente
- Tiempo de enfriamiento adaptable a las necesidades del animal



Soluciones de automatismos



Proyectos personalizados



Consultas a domicilio



Certificados UL i CE



Tecnología de eficiencia energética



Control de acceso remoto

► GRANXAS COMERCIAIS EN ISRAEL E NO MUNDO, QUE UTILIZAN REXISTRADORES DE DATOS COMO FERRAMENTA DE XESTIÓN, PODEN BRINDARNOS A OPORTUNIDADE DE MELLORAR E OPTIMIZAR OS TRATAMENTOS DE ARREFRIAMENTO PROPORCIONADOS ÁS VACAS

**Táboa 1. Desempeños produtivos e reprodutivos en granxas leiteiras onde as temperaturas vaxinais das vacas estiveron por riba do nivel normal durante períodos curtos, medianos e prolongados durante o día**

Parámetro	Período curto	Período mediano	Período prolongado
Relación verán:inverno (leite)	0,96	0,94	0,92
Horas > 39,0°C	6,8	9,4	12,3
Horas > 39,2°C	4,3	6,3	9,2
Rango de horas > 39,0°C	1,8- 5,0	5,9-6,5	7,9-10,4
Taxa de concepción a primeira inseminación (%) - verán	43	32	30
Taxa de concepción en todas as inseminacións (%) - verán	33	26	21
Diferenza inverno/verán Todas as inseminacións (unidades porcentuais)	12	17	20

nos meses de verán foi de 43 % e 30 % nas granxas de “tempo curto” e “tempo prolongado”, respectivamente. A taxa de concepción de todas as inseminacións nas mesmas granxas foi de 33 % e 21 %, mentres que a fenda entre as taxas de concepción de inverno e verán oscilou entre 12 e 20 unidades porcentuais en mesmas granxas, respectivamente.

Debe terse en conta que os números presentados na táboa anterior son só medias e, por tanto, só indican unha tendencia. Dentro de cada grupo hai unha minoría de excepcións. No grupo de “tempo curto”, hai un número limitado de granxas cun rendemento estival relativamente baixo e, doutra banda, granxas cun rendemento de verán relativamente bo, en granxas do grupo de “tempo prolongado”. Debe entenderse que o número de horas ao día en que a temperatura corporal das vacas está por riba do normal non necesariamente indica a súa capacidade para lograr un bo nivel de rendemento e fertilidade no verán, polo que estes son influenciados polos diferentes elementos de xestión.

As taxas de concepción presentadas neste estudo son de xeito significativo máis altas no grupo de “tempo curto”, en comparación cos outros dous grupos. Con todo, tamén neste grupo a taxa de concepción alcanza-

da no verán é 12 puntos porcentuais menor que a dos meses de inverno. Ao longo dos anos nos que elaboramos o “informe de verán/inverno” en Israel, aínda non obtivemos a eliminación completa da caída da fertilidade no verán, mesmo naquelas granxas onde a relación de produción de leite de verán a inverno está continuamente preto de 1,0.

É certo que no noso proxecto en México as vacas mantiveron temperaturas corporais normais durante todo o día no verán e, ao mesmo tempo, taxas de concepción do verán superiores ao 30 %, similares ás obtidas no inverno. De todos os xeitos, estas cifras foron de 10 a 15 unidades porcentuais por baixo das esperadas nas granxas comerciais no inverno. O máis probable é que as vacas nesta granxa sufrisen trazos de fertilidade relativamente baixos en relación ao seu potencial, debido a razóns que non estaban relacionadas coa calor do verán e que as limitaban a cumprir o seu potencial de concepción tanto no inverno como no verán.

O único caso no que se puideron lograr altas taxas de concepción durante ese período foi nun experimento que realizamos a mediados dos anos oitenta na granxa leiteira experimental do Ministerio de Agricultura en Israel. Neste estudo, as vacas arrefriadas intensamente foron capaces de

manter temperaturas corporais normais durante todo o día no verán e alcanzaron taxas de concepción de estímulo do 50 %, similares ás obtidas nese momento, en granxas comerciais no inverno. Desafortunadamente, desde entón, non se puideron alcanzar tales resultados en granxas leiteiras comerciais en Israel.

O crecente número de granxas comerciais neste país e no mundo, que utilizan rexistradores de datos como ferramenta de xestión, poden brindarnos a oportunidade de mellorar e optimizar os tratamentos de arrefriamento proporcionados ás vacas. Por unha banda, permitíranos verificar se, en casos de alcanzar unha temperatura corporal normal durante todo o día no verán, lles permite alcanzar taxas de concepción do 40 % e máis no verán, como o fan no inverno, e avaliar se o investimento requirido para alcanzar esta meta está economicamente xustificada. Así mesmo, a información, ao confirmar a posibilidade de obter unha produción de leite no verán, similar á obtida no inverno, mesmo cando as vacas pasan varias horas por día máis aló da temperatura normal, pode ter a súa importancia económica, xa que nos permitirá establecer os límites deste tempo, o que facilitará a optimización económica do proceso de arrefriamento. ■

# EL RUMEN: UN POTENTE MOTOR QUE IMPULSA EL RENDIMIENTO DE TU GRANJA



HASTA

**7%  
MÁS  
LECHE**

HASTA

**6%  
MÁS  
CARNE**

## OBTÉN MÁS POTENCIA DEL RUMEN DURANTE EL PERIODO DE ESTRÉS POR CALOR

LEVUCCELL SC, la Levadura Viva Específica para el Rumen, puede mejorar el rendimiento de tu granja durante todas las etapas de producción de leche y carne, incluso en situaciones de Estrés por Calor.

LEVUCCELL SC ayuda a maximizar la energía y a mejorar el pH del rumen (reduciendo el riesgo de acidosis subaguda ruminal), a favorecer el desarrollo del rumen y a aumentar la digestibilidad de la fibra.

Alimenta cada día con LEVUCCELL SC, la Levadura Viva Específica para el Rumen, y pon a punto tu granja para alcanzar la máxima eficiencia.

**Levucell SC**  
Rumen Specific Yeast



\**Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077

\* No todos los productos están disponibles en todos los mercados ni las alegaciones asociadas están permitidas en todas las regiones.

LALLEMAND ANIMAL NUTRITION ■ SPECIFIC FOR YOUR SUCCESS  
[www.lallemandanimalnutrition.com](http://www.lallemandanimalnutrition.com)

