



Patios de arrefriamento da Cántabra (norte de México)

O establo La Cántabra no norte de México: unha mirada a seis anos desde a implementación dun sistema de arrefriamento intensivo

Neste artigo presento, a cinco anos do inicio do proxecto, os resultados obtidos con base nos datos recollidos en La Cántabra, un dos establos onde se aplicaron de forma óptima os principios de arrefriamento que describo a continuación.

Israel Flamenbaum Ph. D.

Cow Cooling Solutions, Ltd. Israel
Cowcooling Flamenbaum & Seddon Ltd. Brasil
israfflam@inter.net.il
www.cool-cows.com

Nun artigo anterior que publiquei sobre o proxecto de arrefriamento que acompañei no norte de México, trouxen datos do primeiro e do segundo ano da súa implementación. Os datos presentáronse de maneira limitada, para unha serie de granxas leiteiras pertencentes á cooperativa leiteira Alpura, que se atopan situadas nas rexións cálidas do norte de México. Estas áreas caracterízanse por longos meses de verán, con condicións extremas de carga de calor para as vacas leiteiras. Trátase principalmente de grandes establos de alto rendemento, nunha zona de natureza

desértica, con aproximadamente 60 % de todas as horas do ano con condicións de estrés calórico.

O proxecto de arrefriamento con Alpura iniciouse no verán de 2014, que foi o primeiro da nosa actividade e definiuse como un “verán de estudo”, no que examinamos a mellor forma de operar o arrefriamento nos establos da zona. Fixemos isto nun grupo de mostra de establos que “se ofreceron como voluntarios” para ser os primeiros en implementar os seus sistemas. Xa nas etapas iniciais de formulación da “estratexia de arrefriamento” para os establos da zona, discutimos as características especiais dos establos, que inclúen ser particularmente grandes (entre 1.000 e 3.500 vacas), e horas de muxido prolongadas (en todos os establos as vacas

se moxen 3 veces ao día (unhas 21 horas ao día).

O muxido nas salas de muxidos destes establos é moi rápido e, por tanto, o tempo de permanencia das vacas no patio de espera antes do muxido é moi curto e non permite o arrefriamento durante o tempo requirido. A solución á que chegamos foi construír “patios especiais de arrefriamento”, situados preto do patio de espera e a sala de muxido e servían como sitios onde o tempo de arrefriamento para as vacas se podía estender en cada muxido (antes e despois), así como traer as vacas para arrefrialas entre os muxidos.

No verán de 2015 comezamos o arrefriamento nun formato que combina este no patio de espera e nos patios especiais de arrefriamento en cinco establos dos membros da coo-



► A MELLORA NA TAXA DE CONCEPCIÓN NOS CINCO ANOS DESDE O INICIO DO PROXECTO CONTRIBUÍU Á REDUCIÓN DO NÚMERO MEDIO DE DÍAS EN LEITE NOS MESES DO VERÁN

perativa. Usando este tipo de patios, as vacas poderían recibir un “tratamento de arrefriamento” dunha hora ao redor de cada muxido, así como unha hora de arrefriamento, cada vez, aproximadamente catro horas desde o final de cada muxido. En total, as vacas recibiron 6 horas acumuladas de arrefriamento, combinando ciclos de mollado e ventilación forzada durante o día, unha vez cada 4 horas, día e noite.

No presente artigo, optei por presentar, a 5 anos do inicio do proxecto, datos de La Cántabra, un dos establos onde se aplicaron de forma óptima os principios de arrefriamento descritos anteriormente e que persistiu na recollida de datos ata a data.

O ESTABLO LA CÁNTABRA

Na foto superior e na que abre este artigo móstranse os patios de arrefriamento que se construíron no establo e estiveron en funcionamento desde o verán de 2015. Trátase de catro “túneles de arrefriamento” adxacentes entre si e que contan con ventiladores duns 2 metros de diámetro e un sistema de humectación, que se



Os patios de arrefriamento de La Cántabra están en funcionamento desde 2015

accionan alternativamente. En dous destes túneles as vacas permanecían antes e despois de cada muxido, o que permitía arrefriar as vacas (xunto co que se daba no patio de espera), durante unha hora á vez. Os outros dous túneles utilizáronse para arrefriar as vacas durante unha hora á vez e as vacas levábanse a eles entre muxidos. As vacas neste establo arrefriáronse durante un total de 6 horas ao día e, co fin de transportar as vacas aos patios de arrefriamento, contratáronse 6 traballadores adicionais que o fixeron en tres quendas, as 24 horas do día, durante todo o verán. ►►

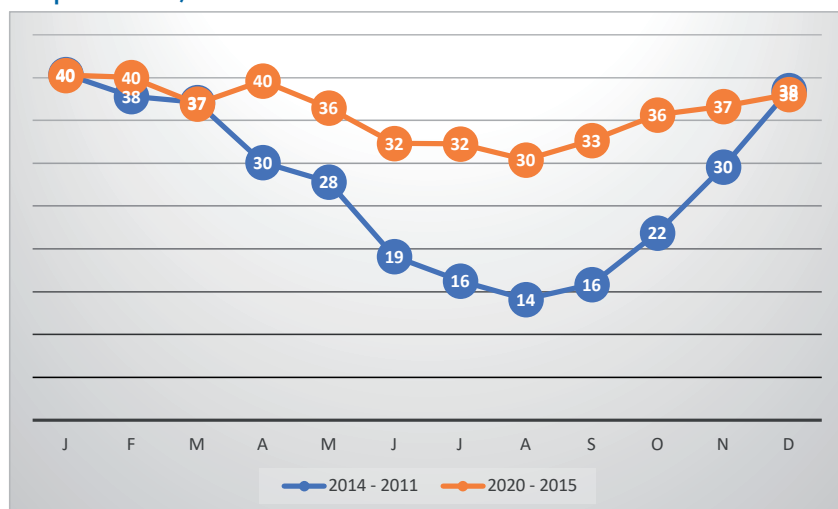
Fotografía

tus animales
con



Alberto Medina • (+34) 669 359 279 • am2020@outlook.es

Figura 1. Taxa de concepción media de todas as inseminacións dadas nos distintos meses dos anos 2011-2014 (antes do inicio do proxecto de arrefriamento e nos anos 2015-2020, nos que se activou)



Táboa 1. A diferenza na produción e a relación entre o verán e o inverno en 2014, antes de implementar o arrefriamento, e en 2020, 5 anos despois da súa implementación

	Diferenza entre o inverno e o verán (lit. vaca/día)	Relación verán:inverno
2014 (antes de arrefriar)	4,0	0,86
2020 (5 anos de arrefriamento)	0,7	0,97

OS RESULTADOS DESPOIS DE CINCO ANOS DESDE O INICIO DO PROXECTO

Para examinar o alcance do efecto do arrefriamento das vacas no seu rendemento no verán, calculei a taxa de concepción media de todas as inseminacións e a produción diaria media das vacas nos diferentes meses do ano, para os catro anos anteriores ao proxecto (2011-2014) e comparándoos cos seis anos desde o proxecto (2015-2020). Os resultados móstranse na figura 1, para a taxa de concepción; na figura 3, para a produción de leite, e na figura 2, na que se amosa a media de días en leite do rabaño nos diferentes meses de 2014 (o ano anterior ao comezo do proxecto) e finais de 2020.

No presentado na figura 1 pódese ver unha mellora significativa na taxa de concepción nos meses de verán despois da implementación do arrefriamento intensivo. Nos anos previos ao comezo do proxecto, a taxa de concepción comezou a diminuír xa en abril e volveu ao seu nivel normal só en decembro. A taxa de concepción durante este período diminuíu do 40 % nas inseminacións de inverno a aproximadamente o 15 % nas de verán. Pola contra, durante o período en

que se implementou o arrefriamento intensivo, mantívose unha taxa de concepción do 30 % ou máis, durante todos os meses do estío.

Como se pode observar na figura 2, a mellora na taxa de concepción nos cinco anos desde o inicio do proxecto contribuíu á redución do número medio de “días en leite” nos meses do verán, un factor significativo na mellora da media anual de rendemento por vaca, como se mostrará a continuación.

Do reflectido na figura 2, pódese apreciar unha redución significativa no número de “días en leite”, logo de cinco anos de activación intensiva do arrefriamento no verán, resultado da mellora da fertilidade estival, ao rematar os 5 anos do proxecto. Como era de esperar, o reducir o número de “días en leite” significa que as vacas están máis preto do parto, o que afecta en forma positiva a produción das vacas, como de feito se pode apreciar na figura 3.

Nesta figura, vese unha redución significativa no grao de diminución de verán na produción media de leite por vaca, entre o período anterior á implementación do arrefriamento intensivo no establo e o período no que se operou.

▶ O INVESTIMENTO EN ARREFRIAMENTO DAS VACAS PÓDESE PAGAR AO FINAL DO PRIMEIRO ANO DE FUNCIONAMENTO E, DESDE ENTÓN, OS INGRESOS ANUAIS DO ESTABLO PODERANSE INCREMENTAR NO MEDIO MILLÓN DE DÓLARES CADA ANO

A diferenza na produción entre o inverno e verán, e a relación entre a produción entre o verán e o inverno (l/día), en 2014, antes de implementar o arrefriamento e 2020, cinco anos despois da implementación, están recollidos na táboa 1.

Do exposto nesa táboa vese claramente a redución na diminución na produción diaria do leite, entre o inverno e o verán, debido á implementación de arrefriamento intensivo en La Cántabra. Este establo contaba cunhas 2.000 vacas ao comezo do proxecto e a produción media anual de leite por animal en 2014 foi de 10.600 litros. O rendemento por vaca alcanzou os 12.100 a fins de 2020, unha adición de 1.500 litros ao rendemento anual por vaca, un aumento medio de 250 litros por vaca cada ano e un 10-15 % na produción anual por vaca, despois da operación do arrefriamento intensivo.

Na miña opinión, por primeira vez na historia do establo La Cántabra, é posible arrefriar as vacas da mellor maneira, o que cumpre cos requisitos e inclúe os seguintes puntos: ▶▶

Lely Astronaut A5
100 mediciones
al día
por 0,01 €

calor/celo
temperatura
Horizon
concentrados
ingestión
collar
confort
vaca
recuento celular
libertad
Margen
rapidez
desinfección
calidad
TB TP
detección
rumia
leche
limpieza
ordeño
rapidez
fiabilidad
eficiencia
colorimetría
clic
producción
personalizada
cepillo
peso
pulsación
rendimientos
conductividad

***Elija precisión
a un costo menor***

Para su proyecto de robotización,
contáctenos al +34 (0) 667949398



Figura 2. Media de días en leite nos distintos meses dos anos 2011-2014 (antes do inicio do proxecto de arrefriamento) e en 2020 ao cumprir 5 anos da súa implementación

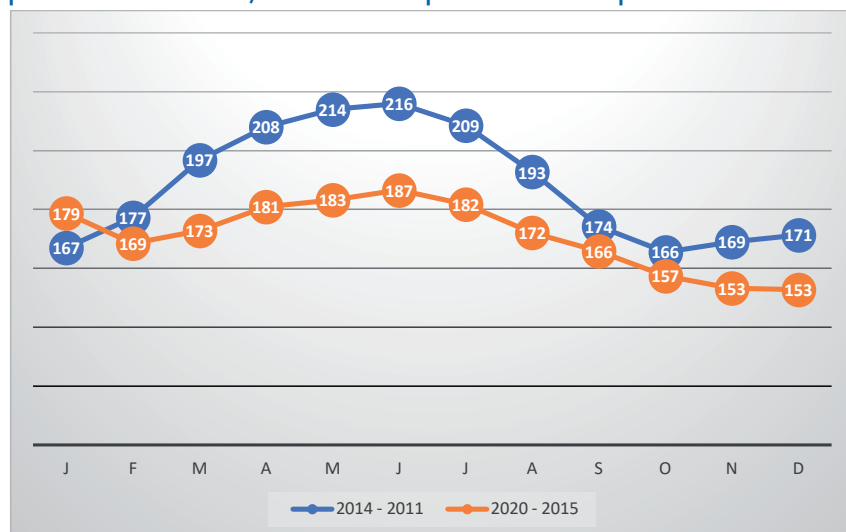
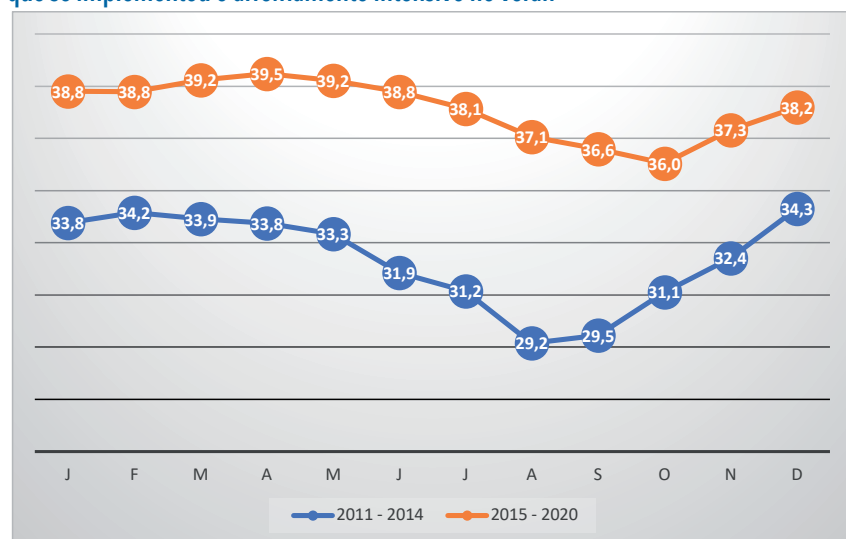


Figura 3. A produción media diaria por vaca (litros), nos distintos meses, nos anos 2011-2014 (antes do inicio do proxecto de arrefriamento) e nos anos 2015-2020, nos que se implementou o arrefriamento intensivo no verán



Cales foron os factores que contribuíron a lograr os resultados?

- Mantemento en forma intensa da ventilación forzada e a calidade de humectación de acordo co recomendado.
- Suficiente espazo por vaca nos patios de arrefriamento e no patio de espera, o que evitou o amoreamento.
- Suficiente “duración do arrefriamento” para as vacas durante o día, dado un gran número de veces ao día (unha vez cada 4 horas), mesmo pola noite.
- Distribución de comida fresca, en forma libre, as 24 horas do día.

O ASPECTO ECONÓMICO

A implementación do arrefriamento implica un alto investimento financeiro para a instalación e a operación do sistema de arrefriamento. A base de datos actuais en México cremos que o investimento hoxe en día para a construción e instalación de equipos de arrefriamento en túneles de arrefriamento, similares aos que existentes na Cántabra, pode chegar a uns \$ 400.000 (aproximadamente \$ 200 por vaca). Espérase que o custo de operar o sistema de arrefriamento durante o verán sexa de \$ 45 por vaca, isto para gastos de luz eléctrica, man

de obra adicional e mantemento do equipo.

Utilizando un software informático especial que desenvolvín xunto cun economista, examinei o efecto económico do investimento para arrefriar as vacas. Para o cálculo tomei os resultados reais obtidos en La Cántabra (un aumento esperado de 10 % na produción anual de cada vaca, asumindo tamén unha mellora do 5 % na eficiencia nutricional durante os meses de verán). O estudo non tivo en conta as melloras económicas esperadas ao mellorar a saúde e a fertilidade das vacas no verán.

Con base nos resultados profesionais obtidos, atopamos un incremento do ingreso anual por vaca de US \$ 235 e \$ 470.000 nos ingresos anuais para un establo con 2.000 vacas.

O noso estudo amósanos que o investimento en arrefriamento das vacas se pode pagar ao final do primeiro ano de funcionamento e, dende entón, os ingresos anuais do establo poderanse incrementar no medio millón de dólares cada ano, sendo un dos mellores investimentos que pode facer un gandeiro se vive nun clima cálido. ■

KetoRisk
INNOVACIÓN

¿Qué **harías** si pudieras saberlo
antes de que suceda?



KetoRisk es LA PRIMERA herramienta basada en inteligencia artificial
que permite identificar vacas en riesgo de cetosis.

Elanco ayuda a cada vaca lechera a alcanzar su máximo potencial.

Elanco

Pregunta a tu veterinario o contacta en Elanco con suarez_alfredo@elanco.com (647 303 926)

The Vital 90 Days™, Elanco y la barra diagonal son marcas registradas de Elanco o sus filiales.

© 2021 Elanco Animal Health, Inc. o sus afiliadas. PM-ES-21-0181