



Etapas no desenvolvemento do sistema de refrixeración en base á humectación e ventilación forzada

Neste artigo describo como se desenvolveu a través das distintas décadas do século XX e XXI ata chegar á actualidade o coñecemento no que hoxe baseamos as recomendacións para arrefriar as vacas que lles damos aos produtores leiteiros de todo o mundo.

Israel Flamenbaum
Ph.D. Cow Cooling Solutions Ltd, Israel

INTRODUCCIÓN

Arrefriar as vacas mediante unha combinación de humedecemento e ventilación forzada é o método máis común no mundo hoxe en día. Calculo que máis do 80 % das vacas que actualmente se arrefrían no mundo o son mediante este método. Hoxe en día sabemos moi ben o que se require para arrefriar adecuadamente as vacas, en termos da “calidade de humectación”, a velocidade do aire e o tempo necesario para arrefriar durante o día e durante todo o ano.

EVOLUCIÓN DO MÉTODO DO ARREFRIAMENTO

Primeiros anos: combinación de humedecemento con ventilación forzada

A primeira documentación científica sobre o desenvolvemento do método de refrixeración que combina humectación e ventilación forzada data de fai case oitenta anos. Investigadores da Universidade de Luisiana (Seath & Miller, JDS 31:361, 1948), mantiveron as vacas ao sol durante dúas horas e logo colocáronas nun edificio onde recibían un tratamento de humectación cunha manguera de xardín, con ou sen ventilación forzada, facendo uso de ventiladores domésticos. Como era de esperar, a combinación de humedecemento

con ventilación forzada triplicou a perda de calor das vacas, en comparación co humedecemento só. As vacas que recibiron arrefriamento que combina humedecemento e ventilación forzada regresaron á temperatura corporal normal na metade do tempo requirido para as que só foron molladas.

Anos oitenta: análise do tempo de humectación

O seguinte paso no desenvolvemento do método produciuse no marco da miña tese doutoral realizada en Israel, a principios dos anos oitenta do século pasado. O obxectivo da tese foi examinar o efecto deste tipo de arrefriamento, aplicado a vacas secas e en

► COMO ERA DE ESPERAR, A COMBINACIÓN DE HUMEDECIMIENTO CON VENTILACIÓN FORZADA TRIPLICOU A PERDA DE CALOR DAS VACAS, EN COMPARACIÓN CO HUMEDECIMIENTO SÓ



muxido sobre o seu desempeño produtivo e reprodutivo. Como paso preliminar na investigación, pedíusenos que optimizásenos o tratamento de arrefriamento en termos da duración da humectación (comparamos 10, 20 e 30 segundos) e a duración do tratamento de arrefriamento (comparamos 15, 30 e 45 segundos), mentres que a humectación realizouse unha vez cada 5 minutos (Flamenbaum *et al.*, JDS 69:3140, 1986).

Os resultados da proba mostraron que o mellor arrefriamento lógrase cando as vacas se mollar durante 30 segundos cada 5 minutos, durante

unha duración do tratamento de 45 minutos. O arrefriamento das vacas neste formato, catro veces ao día (una cada 6 horas), permitiu atopalas en confort térmico (temperatura corporal inferior a 39 °C), durante todo o día, en comparación coas vacas nun grupo paralelo sen arrefriamento, cunha temperatura corporal superior a 39 °C durante a maior parte do día.

Década de 2000: velocidade adecuada do vento e frecuencia de humectación

O seguinte paso no desenvolvemento do método levárono a cabo a principios

da década de 2000 investigadores da Universidade de Kansas (Brouck *et al.*, 2002 e 2004), os cales examinaron a velocidade óptima do vento creado polos ventiladores, comparando velocidades de 1, 2 e 3 metros por segundo e descubriron que a velocidade máis alta probada, combinada co humedecemento, daba os mellores resultados de arrefriamento. Máis tarde, estes investigadores examinaron a frecuencia óptima de mollar as vacas (mollar cada 5, 10 e 15 minutos, con ventilación continua) e descubriron que mollar cada 5 minutos dá o mellor resultado (similar ►►

2 Soluciones PREMIUM para el control celular

POWER BLUE MIX



SELLADOR
MARCANTE
DE DIÓXIDO

POTENTE ACCIÓN
DESINFECTANTE

▼
Fungicidas
Bactericidas
Viricidas

FUERTE EFECTO
MARCANTE

▼
Aplicación
muy visible

HMVIR FILM +



SELLADOR CON
NUESTRA EXCLUSIVA
MOLECULA LSA®

REFORZADOS CON
AGENTES COSMÉTICOS

▼
Hidratación hasta
el siguiente
ordeño.

CONSUMO
CONTROLADO

▼
Viscosidad óptima
Sin goteo

NO TE OLVIDES DE CUIDAR
TU EQUIPO DE ORDEÑO



kersia
INVENTING A FOOD SAFE WORLD

EL NUEVO
NOMBRE
PARA

HYPRED Kilco® LCB food safety HOLCHEM
antigerm medentech G3 Anisy

KERSIA IBÉRICA, S.L. Tel: 948 32 45 32 | kersiaiberica@kersia-group.com www.kersia-group.com

► CO PASO DOS ANOS, A NECESIDADE DE REFRIXERAR AS VACAS AUMENTOU, DEBIDO, POR UNHA BANDA, AO QUECEMENTO GLOBAL E, POLA OUTRA, AO AUMENTO DA PRODUCCIÓN DE LEITE DE VACA, O QUE SIGNIFICA UNHA MAIOR PRODUCCIÓN DE CALOR

ao que atopamos en Israel case vinte anos antes).

Hoxe en día: monitoreo diario a través de datos intravaxinais

Co paso dos anos, a necesidade de refrixerar as vacas aumentou, debido, por unha banda, ao quecemento global e, pola outra, ao aumento da produción de leite de vaca, o que significa unha maior produción de calor. Os intervalos de tempo entre os tratamentos de arrefriamento que se administraban a principios dos anos 80 xa non son relevantes hoxe en día e requírese un aumento na frecuencia das “sesións de arrefriamento”, así como a adición de “horas de arrefriamento” acumuladas por día.

Na última década, utilizáronse rexistradores de datos intravaxinais en moitas granxas leiteiras de todo o mundo. O monitoreo diario da temperatura corporal das vacas permite avaliar a efectividade do tratamento de arrefriamento administrado, identificar períodos de tempo en que as vacas están a sufrir tensións por calor e axustar a duración e frecuencia do tratamento de arrefriamento administrado, co obxectivo de evitar que as vacas sufran estrés por calor acotío do día. Recentemente, fixéronse realidade os rexistradores de datos intravaxinais que poden permanecer no corpo da vaca durante moito tempo e

transmitir a súa temperatura corporal de forma continua e en liña. Ampliar o uso destes medios nas granxas leiteiras mellorará significativamente o manexo da carga de calor e, ao mesmo tempo, axudará a optimizar o uso dos medios de arrefriamento mencionados anteriormente.

Nun dos meus primeiros proxectos, realizado con este sistema de arrefriamento nunha granxa leiteira de gran escala de 3.000 vacas situada no norte de México, as vacas foron arrefriadas, inicialmente, durante unha hora, antes de cada muxido, é dicir, tres horas acumuladas de arrefriamento por día. Mediante o uso de rexistradores de datos intravaxinais atopamos que a temperatura corporal da vaca estaba por encima de 39 °C (considerado un valor limiar), durante a maior parte do día. Cando duplicamos o número e a duración das sesións de arrefriamento (6 tratamentos de arrefriamento dunha hora cada un e un total de 6 horas por día), a temperatura corporal da vaca mantívose por baixo de 39 °C durante todo o día.

Paralelamente ao meu proxecto en México, un grupo de investigadores en Israel (Honig *et al.* 2012, JDS 95:3736) examinou o efecto de arrefriar as vacas mediante a combinación de humectación e ventilación forzada durante 3,5 e 6 horas acumuladas por día (5 e 8 sesións de arrefriamento por día, de 45 minutos cada unha). As vacas que foron arrefriadas durante 6 horas acumuladas por día consumiron 2 kg de materia seca por día máis e produciron 3,4 kg máis de leite, en comparación coas que foron arrefriadas por menos tempo. Ao mesmo tempo, estas vacas descansaban e rumiaban durante máis tempo durante o día.

RESULTADO FINAL E CONCLUSIÓNS

A humectación óptima das vacas cada 5 minutos en combinación con ventilación forzada a unha velocidade do vento de 3 metros por segundo, proporcionada en “sesións de arrefriamento” de 45 a 60 minutos, provistas durante 6 horas acumulativas por día (unha vez case cada 4 horas), permítelles ás vacas manter unha temperatura corporal normal durante todo o verán, por todo o que iso implica para o benestar e o rendemento das vacas. Para confirmar esta afirmación, gustaríame traer

datos de Israel, onde elaboramos o índice de relación verán-inverno hai máis de vinte anos (Flamenbaum e Ezra 2007, JDS 90:345). As vacas nas granxas leiteiras que recibiron o tratamento de arrefriamento presentado anteriormente alcanzaron no verán o 98 % do seu rendemento no inverno, en comparación con só o 88 % nas granxas leiteiras cun tratamento de arrefriamento menos intensivo. A taxa de concepción en inseminacións dadas no verán naquelas granxas con arrefriamento intensivo foi menor en 10 unidades porcentuais, en comparación coa taxa de concepción no inverno, isto en comparación cunha diminución no verán de 30 unidades porcentuais e máis, en granxas leiteiras onde o arrefriamento foi de menor intensidade (Flamenbaum e Galon, 2010, J Rep. e Dev., 56:536).

O uso dun software económico que desenvolvín hai varios anos demostra que o investimento en instalar e operar correctamente o sistema de arrefriamento, como se recomenda, pódese recuperar en menos dun ano. O arrefriamento intensivo das vacas pode aumentar o ingreso anual por vaca entre 100 e 200 dólares EE. UU. ao ano, en granxas leiteiras situadas en rexións temperadas, e entre 1.000 e 1.500 dólares EE. UU. por vaca ao ano, en granxas leiteiras situadas en rexións cálidas (dependendo das características climáticas e o nivel de produción de cada granxa). O arrefriamento intensivo das vacas en rexións cálidas pode reducir ao 20 % a perda económica que se esperou sen o arrefriamento.

Estimado produtor, agora sabe o que se debe facer e como facelo ben; a partir de agora todo depende só de vostede. ■





TRABAJANDO JUNTOS POR UNA SALUD ANIMAL ÓPTIMA

Con nuestro amplio portafolio de **soluciones sostenibles**, apoyamos a los ganaderos a optimizar la **salud**, la **producción**, la **calidad** y la **longevidad** de sus animales.



TERNEROS



SALUD DEL ÚTERO



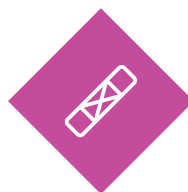
TRANSICIÓN



ENERGÍA Y METABOLISMO



SALUD DE LA UBRE



PEZUÑAS, PIEL E HIGIENE



Lee aquí sobre nuestro portafolio vacuno



Lee aquí cómo impulsamos el trabajo proactivo

www.ahvint.com // #PowerToTheFarmer