



Refrixeración de vacas en condicións climáticas temperadas en Europa

Nesta nova entrega dedicada ao estrés por calor, poñemos o foco na análise do impacto que ten nas vacas o estrés por calor nas diferentes rexións do continente europeo en comparación con outras partes do mundo e analizamos os distintos medios de mitigación de calor aplicables neste territorio co fin de optimizar o rendemento dos nosos animais¹.

Israel Flamenbaum

Ph.D. Cow Cooling Solutions Ltd, Israel

¹Conferencia impartida no marco do bpt-Kongress 2024, Exposición Euro Tier, Hannover, Alemaña

Os principais factores que afectan os sectores leiteiros mundiais no verán son o cambio climático (quecemento global) e o aumento da produtividade das vacas. A vaca de alto rendemento xera máis de 2.000 W de calor (como 25 persoas), o que supera con fartura a súa capacidade de disipación nun día típico de verán. A vaca en Alemaña comezará a sufrir estrés por calor (HS) ao estar por encima do índice de temperatura e humidade (THI) de 65 (antes que as vacas en climas cálidos, debido a que están menos adaptadas á calor). Isto ocorrerá a 23 °C cando a humidade relativa (HR) sexa do 20 %, a 20 °C cando a

HR sexa do 50 %, e a 18 °C cando a HR sexa do 80 %.

O impacto negativo do verán no rendemento das vacas adoita estar relacionado co número de horas ao día e ao ano nas que están sometidas a condicións de sobre o limiar THI (como se dixo, THI 65 en Alemaña). As vacas sometidas a estrés por calor permanecen de pé e amontoadas durante máis tempo, e buscan zonas húmidas e sombreadas. As estresadas por calor reducen o consumo de comida e aumentan o consumo de auga, á vez que diminúen o tempo de rumia e de descanso. Nestas condicións, a frecuencia respiratoria (bafexo) aumenta por riba de 60 res-

piracións por minuto, mentres que a temperatura corporal da vaca supera os 39,0 °C.

En condicións de estrés térmico prolongado, o pico de lactación e a produción anual de leite, así como o contido de graxa e proteína da leite baixan, mentres que o recuento de células somáticas (RCS) aumenta. Nestas condicións, hai unha caída na taxa de concepción e detección de celo. A eficiencia alimentaria (conversión do alimento en leite) redúcese, xa que as vacas necesitan investir parte da enerxía consumida para a activación dos mecanismos corporais de disipación de calor. O seu sistema inmunitario debilitase en situación

► SEGUNDO ESTUDOS REALIZADOS POR INVESTIGADORES ALEMÁNS, ESPÉRASE QUE A FINS DE SÉCULO O NÚMERO DE EVENTOS DE ESTRÉS CALÓRICO EN ALEMAÑA E PAÍSES EN EUROPA OCCIDENTAL PRÓXIMOS AO ATLÁNTICO, AUMENTE ATA EN 2.000 HORAS

de estrés térmico, o que provoca o aumento de problemas de saúde, especialmente doenzas do ubre e do sistema reprodutivo.

Ata agora hai pouca información sobre as perdas de rendemento causadas polo estrés térmico do verán en Europa occidental e países próximos ao Atlántico en xeral, e en Alemaña en particular. Datos recentes de diferentes partes deste país (medias mensuais de produción de leite por vaca no período 2017-2023) mostran unha clara caída de aproximadamente 2 kg/d na produción de leite no verán e outono, en comparación co inverno. Non se informou de diferenzas entre estacións nos días media en leite (DIM), o que indica que a caída observada na produción está relacionada principalmente co efecto directo da carga de calor do verán nas vacas.

Algúns outros estudos reflicten unha caída significativa na taxa de concepción das vacas inseminadas antes, durante e despois das vagas de calor que ocorren no verán, en comparación coas obtidas no inverno. A variabilidade no impacto negativo na produción de leite e a fertilidade débese á gran variación entre anos (número e duración das vagas de calor por ano). Segundo estudos realizados por investigadores alemáns, espérase que a fins de século o número de eventos de estrés calórico en Alemaña e países en Europa occidental próximos ao Atlántico, aumente ata en 2.000 horas, e a duración destes eventos aumente ata en 22 horas, en comparación coa situación a principios do século actual.

Anticípase que ata unha décima parte de todas as horas do ano e un terzo de todos os días do ano clasifícanse en Alemaña como condicións críticas de estrés térmico.

Debido ao estrés térmico, a produción de leite diminuírá nun 3,5 % aproximadamente en relación coa produción de leite europeo actual e os gandeiros poden esperar perdas financeiras na tempada de verán de aproximadamente o 6,6 % dos seus ingresos mensuais.

Investigadores estadounidenses estudaron o rendemento e as perdas económicas causadas ás granxas leiteiras en diferentes partes do país. Os seus achados revelan que as vacas no estado máis frío sofren estrés térmico durante o 6 % das horas do ano, perden 270 kg de produción de leite e 80 dólares estadounidenses de ingresos anuais, mentres que as vacas no estado máis cálido sofren estrés térmico durante case o 50 % das horas do ano, perden 1.800 kg de leite e 680 dólares estadounidenses ao ano.

O ESTRÉS POR CALOR NAS REXIÓNS EUROPEAS

Ao referirmos a Europa, temos que ter en conta as diferenzas entre as distintas rexións (clima continental en Europa central e oriental, marítimo nas costas do Atlántico e o mar do Norte, e Mediterráneo, no sur de Europa). Como se pode esperar, o impacto negativo do verán nas vacas será diferente en cada unha destas rexións. O limiar de THI para as vacas en Europa occidental é de 65, o que significa tres unidades de THI por baixo do que se caracteriza polas vacas en climas cálidos, incluída a costa mediterránea europea.

A razón diso é o feito de que estas vacas están menos adaptadas e son xeneticamente inferiores no que se refire á resistencia á calor, en comparación ás vacas criadas en climas cálidos. As vacas en rexións temperadas non poden recuperarse dos efectos negativos do HS tan rapidamente como as vacas criadas en climas tropicais ou subtropicais.

A mitigación da calor é necesaria para axudar as vacas a superar ao estrés térmico. Antes de falar sobre a activación dos medios de mitigación da calor, cómpre prever a carga de calor externa proporcionándolles ás vacas suficiente sombra e expónndoas, na medida do posible, aos ventos naturais.

MEDIOS PARA MITIGAR A CALOR

Os medios de mitigación da calor pódense clasificar en dous modos principais. O primeiro é o **arrefriamento directo** (arrefriar o animal), que inclúe humectación, ventilación forzada e, na maioría dos casos, a combinación de humectación e ventilación forzada. O segundo é o **arrefriamento indirecto** (arrefriar o ambiente), que inclúe nebulización de alta presión e paneis evaporativos, que se utilizan principalmente en climas secos. Nalgúns casos extremos, utilízase a combinación de sistemas de arrefriamento directo e indirecto. O arrefriamento mediante unha combinación de humectación e ventilación forzada é o sistema máis común en uso hoxe en día. Supoñemos que máis do 80 % das granxas leiteiras do mundo que arrefrían as súas vacas están a utilizar este método. O citado sistema de arrefriamento pode proporcionarse nos patios de espera da granxa (antes e entre as sesións de muxido) e na ►►



É necesario prever a carga de calor externa proporcionándolles ás vacas suficiente sombra e expónndoas os ventos naturais

► A COMBINACIÓN DE HUMECTACIÓN CON VENTILACIÓN FORZADA É MOI RECOMENDABLE PARA ARREFRIAR AS VACAS, XA QUE É RELATIVAMENTE BARATA E FÁCIL DE USAR

liña de alimentación (despois e entre as sesións de muxido). Na zona de descanso só se utilizan ventiladores para evitar que se humedeza a superficie da zona de descanso.

É importante saber que a ventilación forzada pode disipar a calor metabólica xerada por unha vaca seca ou de baixa produción (< 15 kg/d), pero non é capaz de disipar a calor metabólica xerada por vacas de produción media e alta (> 20 kg/d). A combinación de humectación con ventilación forzada é moi recomendable para arrefriar ás vacas, xa que é relativamente barata e fácil de usar, e, sobre todo, ten o potencial de disipar cinco veces máis calor da vaca que a ventilación forzada ou a humectación soas.

Existe unha diferenza nas necesidades de arrefriamento das vacas situadas en diferentes rexións do mundo. Nas rexións tropicais, as vacas necesitan refrixeración durante todo o ano (sueste de Asia, illas do Caribe e América central). Nas rexións subtropicais, a necesidade de refrixeración é durante parte do ano, que varía entre 3 e 8 meses (Israel, sur dos EE. UU. e costas mediterráneas de Europa). Nas rexións temperadas, como son os países de Europa occidental próximos á Atlántico e mar do Norte, a necesidade de refrixeración é só durante 1

ou 2 meses ao ano e, en moitos casos, nin sequera necesariamente, durante todo este período de tempo e só durante as vagas de calor (Europa occidental, O Canadá, norte dos EE. UU. e norte da China).

Ao tratar de arrefriar as vacas en climas tépedos como é Alemaña, debemos ter en conta as vantaxes e desvantaxes, en comparación coas rexións de clima cálido. As vantaxes son que hai menos días estresantes ao ano, menos horas estresantes e noites relativamente frescas no verán. As desvantaxes son que as vacas están menos adaptadas á carga de calor, os cortellos son menos adecuados para as condicións cálidas e a falta de coñecementos e experiencia dos granxeiros sobre como instalar e operar correctamente os medios de mitigación da calor.

Nos últimos anos comezouse a acumular máis coñecemento sobre os efectos negativos da tensión térmica no rendemento das vacas en Alemaña e os produtores leiteiros enfróntanse a descensos no rendemento das vacas no verán. No que respecta á mitigación da calor, a maior parte do coñecemento que existe hoxe en día sobre o funcionamento dos medios de mitigación da calor provén de rexións cálidas como Israel e o sur dos Estados Unidos, e existe moi pouco coñecemento (se é que existe algún) sobre o arrefriamento das vacas en climas temperados. É importante ter este coñecemento específico, xa que as características dos veráns en rexións tépedas frías (períodos curtos de ondas de calor e períodos fríos entre elas) son diferentes ás dos veráns en climas cálidos (períodos cálidos continuos, que duran de 3 a 12 meses ao ano).

Á luz disto, na miña opinión, é necesario realizar estudos de campo nos próximos anos en países de clima temperado, entre eles o norte de España e en Alemaña en particular, onde se estudarán o seguintes temas:

- **A efectividade dos equipos de ventilación forzada** actuais, instalados nas áreas de descanso e alimentación.
- **A implementación do sistema de arrefriamento convencional**, en uso hoxe en día (combinando humectación e ventilación forzada), que se operará a diferentes intensidades (horas acumuladas de arrefriamento por día). En Israel,

refrixeramos as vacas durante seis horas acumuladas por día e poida que sexa demasiado en Alemaña.

- **Comparar os resultados obtidos** cando se refrixera as vacas de forma continua durante todo o período de verán (de 30 a 60 días ao ano), como se fai durante un período máis longo en climas cálidos cos obtidos cando se refrixera as vacas antes e durante as vagas de calor (facendo uso de prognósticos provenientes de estacións meteorolóxicas rexionais).

Espérase que a información obtida nestes estudos teña un impacto importante na optimización do uso de medios de mitigación da calor e a prevención da caída do rendemento das vacas no verán nas partes tépedas e relativamente frías do mundo, entre elas, Alemaña.

Utilizando unha folla de cálculo especial de Excel, que desenvolvín hai case vinte anos, calculei a rendibilidade teórica da implementación de medios de refrixeración en Alemaña, supoñendo que o sistema funcionará de forma continua durante un período de 60 días de verán. Supuxemos un investimento por vaca en equipo de refrixeración de 150 € e un custo de operación de 15 € anuais. A execución do programa cunha mellora esperada na produción anual de leite por vaca de entre o 2 e a 5 % mostra un aumento esperado nos ingresos por vaca, que oscila entre 25 e 95 € anuais. Vale a pena sinalar que, no caso de que a investigación indique que se obterá a mesma mellora ao utilizar o sistema de refrixeración de forma menos intensiva e gastar menos auga, o beneficio económico será aínda maior.

CONCLUSIÓN

Debido aos cambios climáticos e ao aumento da produción de leite por vaca, os gandeiros alemáns e de países con clima tépedo en xeral, mesmo a parte norte de España, comezan a enfrontarse a caídas no rendemento das vacas e perdas económicas no verán. Espérase que a situación se agrave a partir de agora. Por iso, es agora o momento de empezar a pasar á acción aproveitando os coñecementos e experiencias adquiridos xa en climas cálidos, adaptándoos ás súas condicións de tipo de verán e sistema de manexo das granxas, o que conducirá á súa optimización. ■

SEGURO 2024

Seguro de

V

Incluye saneamiento ganadero.

Asegure la calidad de su leche
(células somáticas, aflatoxinas...).

A

C

U

N

O

Reproducción
y producción

agroseguro



PARA SUSCRIBIR SU SEGURO, DIRÍJASE A: • CAJA DE SEGUROS REUNIDOS (CASER) • MAPFRE ESPAÑA CÍA. DE SEGUROS Y REASEGUROS • AGROPELAYO SOCIEDAD DE SEGUROS S.A. • SEGUROS GENERALES RURAL • ALLIANZ, COMPAÑÍA DE SEGUROS • OCCIDENT • HELVETIA CÍA SUIZA, S.A. • CAJAMAR SEGUROS GENERALES S.A. • MUTUA ARROCERA, MUTUA DE SEGUROS • MUSSAP, MUTUA DE SEGUROS • GENERALI DE ESPAÑA, S.A. SEGUROS • FIATC, MUTUA DE SEGUROS Y REASEGUROS • SANTA LUCÍA S.A. CÍA DE SEGUROS • REALE SEGUROS GENERALES • AXA SEGUROS GENERALES • MGS SEGUROS Y REASEGUROS S.A.

