



## A relación entre horas por día por riba do limiar de ITH e o rendemento das vacas no verán israelí

Aínda que ata hai pouco o valor ITH 72 se consideraba o limiar máis alá do cal as nosas vacas pode sufrir estrés por calor, neste estudo presento os resultados de diversas investigacións que demostran que, a partir do ITH 68, os animais xa se ven afectados en relación co seu rendemento e a consecuente perda financeira anual por vaca.

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

Os sectores lácteos de todo o mundo estiveron utilizando o índice de temperatura e humidade (ITH) coma un medio para caracterizar as condicións climáticas ás que están expostas as vacas. Isto é certo cando se analizan os resultados de experimentos e enquisas, así como a rutina pola cal os produtores de leite operan nas súas granxas.

O índice ITH baséase nunha fórmula que inclúe a temperatura ambiente e a humidade relativa nun momento dado. Ata hai pouco, o valor de ITH 72 definiuse coma un valor limiar máis alá do cal unha vaca pode sufrir estrés por calor e o seu rendemento produ-  
tivo e reprodutivo poden verse afecta-

dos. Recentemente, os investigadores de Arizona examinaron o problema das vacas nun nivel de produción máis alto que as vacas utilizadas para determinar o valor 72 na década de 1950. Estes investigadores atoparon que o valor limiar máis aló do cal se supuña que unha vaca entraba en estrés por calor é cando o mínimo de ITH durante o día excede o valor 65 ou cando o ITH diaria media excede o valor 68 (entre 4 a 7 unidades ITH, máis baixo que o valor limiar utilizado ata hai pouco). Isto pode significar que cómpre comezar a arrefriar as vacas cando xa están en condicións “máis favorables” que no pasado e, probablemente, un arrefriamento adecuado necesita máis horas por día (ás veces todo o día), así como máis meses de arrefriamento por ano en cada unha das rexións do mundo.

Unha enquisa recente, que incluíu a todos os estados dos EE. UU., examinou os efectos da carga de calor do verán no rendemento das vacas, así como a mellora que se pode lograr aplicando os mellores coñecementos dispoñibles para arrefriar as vacas nese momento. Para caracterizar as condicións en diferentes estados dos EE. UU., os investigadores calcularon a cantidade de horas media por día nun mes determinado, durante o cal o ITH prevaleceu por riba do limiar crítico (neste caso, o valor foi ITH 70).

Como se pode ver na táboa 1 (páx. seg.), hai unha variación considerable entre as rexións, en termos da porcentaxe de horas por ano, no que as vacas están expostas a condicións por riba do valor limiar e a consecuencia é a redución no consumo de alimentos e a produción de leite, o

► HAI UNHA VARIACIÓN CONSIDERABLE ENTRE REXIÓNS, EN TERMOS DE PORCENTAXE DE HORAS POR ANO, NO QUE AS VACAS ESTÁN EXPOSTAS A CONDICIÓN POR RIBA DO VALOR LIMAR

Táboa 1. Porcentaxe media de horas durante as cales o ITH estivo por riba de 68 en diferentes estados dos EE. UU. e relación co consumo anual de alimento por vaca, o rendemento de leite, os días abertos por encima do óptimo e a perda financeira anual por vaca

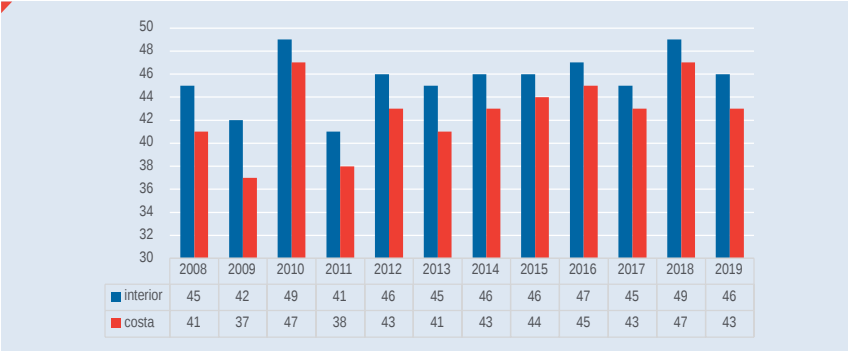
| Estado     | % horas/ano por encima ITH 68 | Baixo consumo MS (kg) | Baixa produción de leite (kg) | Aumento días abertos | Perda financeira (U.S \$) |
|------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Washington | 6                             | 80                    | 170                           | 5                    | 80                        |
| California | 12                            | 145                   | 290                           | 12                   | 110                       |
| Arizona    | 22                            | 360                   | 730                           | 26                   | 260                       |
| Texas      | 36                            | 990                   | 2,010                         | 54                   | 700                       |
| Florida    | 49                            | 890                   | 1,800                         | 59                   | 680                       |

aumento en días abertos (por riba do aconsellable) e, por conseguinte, as perdas financeiras esperadas.

Como se pode ver na táboa 1, a porcentaxe de horas por ano en que as vacas están expostas a condicións de estrés por calor oscila entre o 6 % do total de horas anuais no estado norte de Washington e o 49 % no estado sur de Florida. As reducións no consumo de alimento e a produción de leite, así como o ingreso anual por vaca, son proporcionais a estas porcentaxes.

Nos últimos anos, os expertos do Ministerio de Agricultura de Israel en cooperación coa Asociación de Criadores de Gando de Israel (ICBA) desenvolveron un índice chamado “índice de relación verán: inverno”. Este índice permítenos avaliar o grao de eficiencia en diferentes granxas que están a lidar coa carga de calor do verán. O índice de relación verán:inverno compara o rendemento das vacas no verán (xullo-setembro) co de inverno (xaneiro-marzo), supoñendo que o rendemento das vacas no inverno representa o potencial produtivo das vacas. O índice de relación verán:inverno inclúese nun informe anual elaborado ao final de cada ano para cada granxa leiteira en Israel. Este analiza as “medias corrixidas” do rendemento

Figura 1. Porcentaxe de horas ao ano nas que se presenta un ITH por riba de 68 (2008-2019) nas rexións costeiras e do interior de Israel



do leite, o pico de lactación, o contido de graxas e proteínas, o reconto de células somáticas (RCC), así como as taxas de concepción de inverno e verán. O informe mencionado anteriormente elabórase cada ano para cada granxa leiteira individual, así como por rexión e nivel de produción de leite. Con base neste informe, o Departamento de Asesoramento do Ministerio establece prioridades e concentra os esforzos, centrándose nas granxas con malos resultados.

En colaboración co Departamento de Meteoroloxía Agrícola do Ministerio de Agricultura de Israel e o sistema informatizado da Asociación Israelí de Criadores de Gando, examinamos a situación no sector lácteo israelí.

Desde o aspecto climático, calculamos o número medio de horas por día, durante os meses de verán nos que o ITH estaba por encima de 68. Tendo esta información, examinamos a relación destes números coa produción das vacas. Para as probas preliminares, utilizamos datos de dúas estacións meteorolóxicas: unha na parte costeira de Israel e a outra no interior. En primeiro lugar, para comparalo calculamos a porcentaxe de horas anual nas que se presenta un ITH por encima de 68 (figura 1) e o número medio de horas por día por riba de ITH 68 durante os meses de verán, de xullo a setembro (figura 2), durante 12 anos consecutivos (2008-2019). ►►

# RAYADO Y PICADO de pasillos de establos

Marcos Villamide:  
626 096 129



Marcos Villamide Construcciones S.L.U | Álvaro, s/n 27248 A Pastoriza (Lugo)

Como se mostra nas figuras 1 e 2, pódese ver que en ambas as rexións as vacas experimentan estrés por calor durante máis de 40 % do total de horas ao ano (moi parecido ao obtido en Texas e Florida), coa perdas produtivas e financeiras que estes causan, e nos meses do verán, durante a maior parte do día. O número de horas durante as cales as vacas da rexión interior estiveron expostas a condicións de estrés por calor foron máis pronunciadas que na rexión costeira. As vacas do interior permaneceron máis de 22,5 horas ao día (entre 22,5 horas en 2009 e 23,6 horas en 2010).

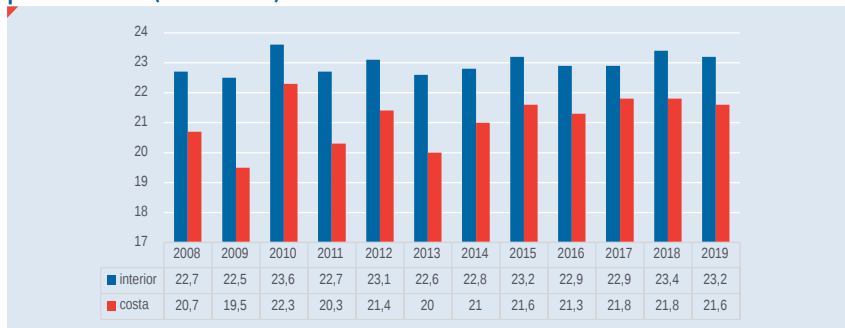
Na rexión costeira, o número de horas por día variou entre 1,0 e 2,0 horas por día menos, en comparación co rexistrado na rexión interior. En ambas as rexións, existe unha preocupación polos constantes valores de estrés por calor relativamente altos nos últimos cinco anos (23 horas por día e máis na rexión interior e 21 horas por día e máis, na rexión costeira).

Para examinar a relación entre a intensidade do estrés por calor anual e o rendemento da vaca, utilizamos o informe anual de "Relación verán-inverno", elaborado polo sistema computarizado do ICBA. Dado que as tendencias non eran diferentes entre as dúas rexións, e para non estenderse demasiado neste artigo, decidín presentar a continuación as relacións entre as horas de calor e o rendemento das vacas para as granxas leiteiras cooperativas na rexión interior.

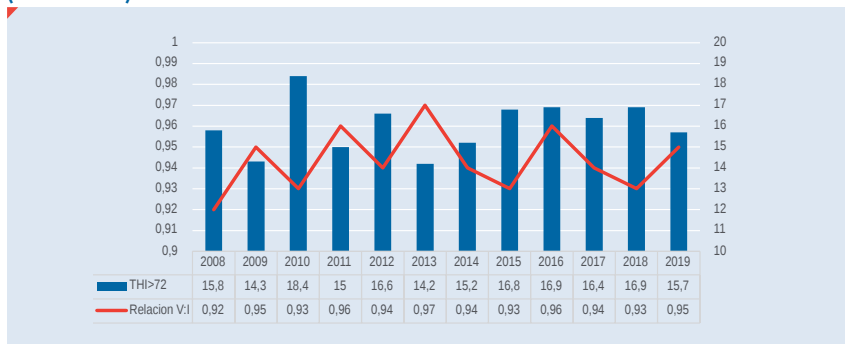
Estas son 27 granxas leiteiras con aproximadamente 10.000 vacas. En cada unha das seguintes figuras, un dos parámetros incluídos no informe de verán a inverno próbese en relación co número de horas por encima de ITH 72.

Como se mostra nas figuras 3-5, vese moi clara relación entre a porcentaxe de horas ao ano e as horas media por día, máis alá do limiar de 72, e os parámetros produtivos e reprodutivos. Nos veráns, cando se observaron máis de 18 horas por día por encima do limiar, a relación de produción de leite de verán a inverno diminuíu de 0,97 a 0,93 e a taxa de concepción mensual de verán diminuíu do 26 % ao 16 %, en comparación aos veráns máis "frescos". Tamén se apreciou entre eses anos

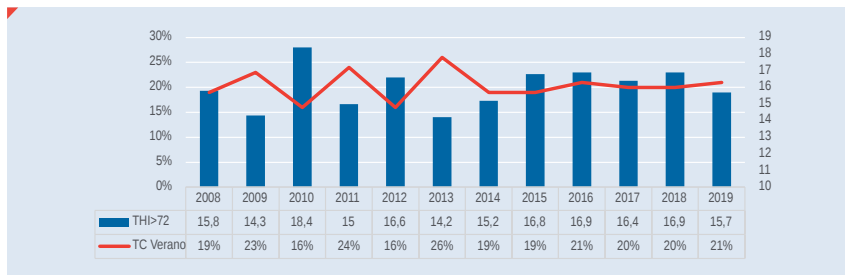
**Figura 2. Número de horas por día nos meses do verán nas que se presenta un ITH por riba de 68 (2008-2019) nas rexións costeiras e do interior de Israel**



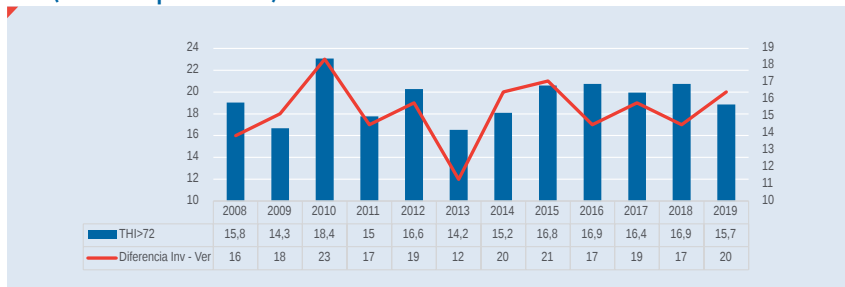
**Figura 3. Número de horas por día por encima de ITH 72 e relación de produción de leite de verán:inverno en granxas leiteiras cooperativas na rexión interior de Israel (2008-2019)**



**Figura 4. Número de horas por día por riba de ITH 72 e a taxa de concepción (%) de todas as inseminacións administradas no verán**



**Figura 5. Número de horas por día por riba de ITH 72 e a diferenza en taxa de concepción (unidades porcentuais) entre o inverno e o verán**



unha diminución 26 a 14 unidades porcentuais na brecha entre a taxa de concepción de inverno e verán e, ao mesmo tempo, observamos (sen ser presentado en gráfico), unha baixada na relación do pico de lactación de verán a inverno, de 0,97 a 0,92.

Os resultados deste estudo son especialmente interesantes, xa que

estas desemeallanzas entre anos en case todos os parámetros examinados ocorren cando a diferenza entre diferentes veráns varía na horas ao día por encima o limiar (entre 16 e 23 horas por día por encima de ITH 72). Isto indica a gran sensibilidade deste parámetro cando se trata do rendemento no verán das vacas. ■

# INABLOCK

PIENSO MINERAL PARA RUMIANTES

# VERMICONTROL PLUS

## Control natural de parásitos e insectos

CON  
ACEITES  
ESENCIALES



Reduce el riesgo de  
Miasis, Lengua azul  
y \*E.H.E

\*Enfermedad Hemorrágica Epizoótica

[www.inatega.com](http://www.inatega.com)



## VERMICONTROL PLUS

INDUSTRIAS DE NUTRICIÓN ANIMAL, S.L

Ctra. Valdefresno, 2. 24228. Corbillos de la Sobarriba, León.

T. +34 987 213 172 N° Registro: aESP24000088



# INATEGA