



## Manter boa fertilidade no verán tamén é posible en climas cálidos

Unha das condicións fundamentais para conseguir unha produción eficiente de leite nas explotacións é lograr unha taxa de concepción elevada, a cal é posible no período estival a través do arrefriado intensivo das vacas, co que se logra o obxectivo de mantelas nun estado de confort térmico aínda nas rexións máis calorosas.

Dr. Israel Flamenbaum  
Cow Cooling Solutions Ltd.

### INTRODUCCIÓN

Do mesmo xeito que outras industrias lácteas en zonas cálidas, durante moitos anos a industria láctea israelí sufriu unha diminución significativa na capacidade de preñar as vacas durante os meses de verán, creando unha estacionalidade na produción de leite durante todo o ano e, por tanto, unha estacionalidade no abastecemento de produtos lácteos ao mercado.

A diferenza do efecto da calor sobre a produción da vaca, que en gran parte depende do consumo do alimento e menos dos cambios a curto prazo no seu confort térmico, o efecto sobre a súa fertilidade no verán é moito máis complexo e depende nun período máis longo ao redor do momento da inseminación. Os estudos realizados recentemente por investigadores israelís da Universidade Hebrea de Xerusalén mostraron que a fertilidade da vaca é sensible a condicións de estrés calórico durante un período bastante amplo, a partir do comezo do desenvolvemento do folículo ovulando ata a implantación do óvulo fecundado no útero (un período de ao redor de máis de corenta días). Por tanto, co fin de

obter niveis normais de fertilidade no verán, as vacas inseminadas deben estar na temperatura normal do corpo, polo menos ao longo deste período, o que non é unha tarefa fácil.

Co obxectivo de mellorar a súa fertilidade no verán, levouse a cabo unha investigación en Israel a mediados dos anos oitenta, a cal proba, por primeira vez neste país, o efecto de arrefriado intensivo das vacas a través dunha combinación de aspersión e de ventilación forzada no rendemento das vacas de alto nivel produtivo na época estival. O experimento realizouse durante dous estíos consecutivos no establo experimental do Ministerio de Agricultura israelí. A través de arrefriado intensivo dos animais durante todos os días do verán e todas as horas do día, por primeira vez conseguimos evitar completamente o aumento da temperatura corporal das vacas tratadas, en comparación coas non arrefriadas, nas cales a temperatura corporal estaba por riba do limiar de normalidade na maior parte do día, durante todos os días estivais. Como resultado desta situación, por primeira vez conseguimos ser capaces de prever completamente a diminución da taxa de concepción do verán nas vacas arrefriadas. Os resultados deste estudo preséntanse na táboa 1.

**Táboa 1. Comportamento reprodutivo das vacas que recibiron arrefriado intensivo no verán en comparación coas vacas sen arrefriado durante o mesmo período**

|                            | Arrefriado intensivo | Sen arrefriado |
|----------------------------|----------------------|----------------|
| Taxa de concepción (%)     |                      |                |
| Primeira inseminación      | 59 %                 | 17 %           |
| Xeral                      | 57 %                 | 20 %           |
| Preñadas 5 (días posparto) |                      |                |
| 90                         | 44 %                 | 14 %           |
| 120                        | 59 %                 | 31 %           |
| 150                        | 73 %                 | 31 %           |

Os resultados do experimento mostran que arrefriar as vacas intensivamente durante todo o verán permite obter o dobre de taxas de concepción que as obtidas nas vacas sen arrefriado e case as mesmas acadadas nos meses de inverno en establos comerciais en Israel.

Con base na información do denominado *Libro do rabaño*, base de datos do sector leiteiro de Israel e publicado

ao final de cada ano, detectouse, a pesar dos descritos anteriormente e cos anos, unha certa mellora na concepción das vacas inseminadas no verán, pero foi substancialmente inferior aos resultados obtidos no noso experimento; isto é probable que fose debido ao feito de que o arrefriado non puido ser tan intensivo e ao longo de todo o período, como o que se lles daba ás vacas en condicións experimentais.

Nos últimos anos, co desenvolvemento do índice da “relación verán-inverno” e a súa publicación no *Libro do rabaño*, por primeira vez fomos capaces de caracterizar os diferentes establos israelís en termos da súa capacidade para facer fronte á calor do verán.

Co fin de examinar o efecto do arrefriado intensivo na fertilidade das vacas, usamos datos do informe da relación de produción de leite verán-inverno de 2015, comparando os dez establos coa relación máis alta en produción de leite (“establos exitosos”), en comparación cos dez coa relación máis baixa (“establos que

fallan”). Ademais destes dous grupos, tamén presentamos a relación da media para a produción de leite nos establos cooperativos grandes de Israel. As características de fertilidade das vacas nos diferentes establos, así como a media nacional, móstranse na táboa 2.

Do presentado nesa táboa, demostrouse que existe unha gran diferenza no rendemento de vaca na tempada de verán, tanto en termos de produción de leite coma na taxa de concepción. A taxa de concepción de vacas en establos exitosos diminuíu durante os meses de verán en só 10,6 unidades porcentuais, en comparación coa obtida no inverno, pero diminuíu en 22,7 e 28,7 unidades porcentuais en todos os establos cooperativos israelís e naqueles que fallaron en arrefriar as vacas no verán, respectivamente. O coñecemento e a experiencia que adquirimos en Israel nos últimos anos axudan os produtores de leite nas rexións cálidas do mundo a tratar mellor o estrés por calor. ►►

## CLIMATIZACIÓN AMBIENTAL E instalacións ganaderas



Exafan cuenta con la mejor solución que se adapta a cada situación en función del tipo de cría, creando las mejores y más óptimas condiciones para los animales de la manera más eficiente.

### Los sistemas de Exafan controlan:



Delegado comercial: Marcos Jacob  
+34 608 922 309 - marcos@exafan.com

Pol. Ind. Río Gállego, Calle D Nº10 - 50840 San Mateo de Gállego - Zaragoza - España  
+34 976 694 530 - exafan@exafan.com - www.exafan.com



**Táboa 2. Media das taxas de concepción de verán en establos israelís con relación alta e baixa entre o verán e o inverno de 2015**

| Parámetro                                   | Establos que fallan | Establos cooperativos | Establos exitosos |
|---------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| Establos                                    | 10                  | 162                   | 10                |
| Produción de leite no inverno (kg)          | 40,5                | 39,6                  | 40,9              |
| Produción de leite no verán (kg)            | 34,7                | 36,4                  | 39,4              |
| Caída de produción no verán (kg)            | -5,8                | -3,2                  | -1,5              |
| Relación verán-inverno en produción         | 0,86                | 0,92                  | 0,96              |
| Relación verán-inverno en pico de lactación | 0,90                | 0,96                  | 0,99              |
| Taxa de concepción inverno (%)              | 42,9                | 42,7                  | 44,4              |
| Taxa de concepción verán (%)                | 14,3                | 20,0                  | 33,8              |
| Caída de taxa de concepción (unidades)      | -28,7               | -22,7                 | -10,6             |
| Relación verán-inverno concepción           | 0,33                | 0,47                  | 0,76              |

**Táboa 3. A taxa de concepción media (%) en inseminacións realizadas durante os meses do inverno (xaneiro-marzo) e do verán (xuño-agosto) en establos leiteiros no norte de México en 2015, con arrefriado intensivo, e entre 2011 e 2014 sen arrefriado**

| Ano                    | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Arrefriado no verán    | (sen) | (sen) | (sen) | (sen) | (con) |
| Inverno (%)            | 35,0  | 33,1  | 35,1  | 33,6  | 34,4  |
| Verán (%)              | 15,5  | 16,7  | 14,8  | 18,4  | 30,1  |
| Diferenza (puntos %)   | 19,5  | 16,4  | 20,3  | 15,2  | 4,3   |
| Relación verán-inverno | 0,44  | 0,50  | 0,42  | 0,55  | 0,87  |

Actualmente estase levando a cabo un proxecto de combate contra o estrés calórico en explotacións leiteiras de grande escala no norte de México, onde se están poñendo en práctica as técnicas de arrefriado desenvolvidas en Israel, aplicando plenamente os principios de arrefriado intensivo que viñan aplicando nos establos leiteiros “exitosos”:

- A taxa de concepción mensual en inseminacións levadas a cabo no verán de 2015 nos establos con arrefriado intensivo foi significativamente maior en todos os establos do proxecto, en comparación cos obtidos en 2011- 2014, sen arrefriar as vacas.
- As taxas de concepción do verán e do inverno nos establos arrefriando intensamente as vacas e no verán de 2015 e nos mesmos sen ningún tipo de arrefriado entre 2011 e 2014 móstranse na táboa 3.

- A relación verán-inverno en canto á taxa de concepción destes establos foi de 0,44 en 2011 e elevouse a 0,87 en 2015, ano en o que comezou o arrefriado intensivo.

Se comparamos os resultados obtidos no verán de 2015 nos establos en Israel cos do norte de México, podemos atopar unha gran similitude. A diferenza de anos sen ningún tipo de arrefriado no norte de México, ou alternativamente, nos establos que fallaron en arrefriar as súas vacas en Israel a taxa de concepción no verán foi de ao redor de 15 %. Por outra banda, a taxa de concepción de vacas intensamente arrefriadas nese período foi máis do dobre, 34 % e 30 % en Israel e México, respectivamente. A relación verán-inverno da taxa de concepción foi de 0,87 e de 0,44 en establos con e sen arrefriado intensivo en México, moi similar á proporción correspondente de 0,76 e 0,30 en Israel.

► A TAXA DE CONCEPCIÓN EN ESTABLOS EXITOSOS DIMINUÍU DURANTE O VERÁN EN SÓ 10,6 UNIDADES PORCENTUAIS EN COMPARACIÓN CO INVIERNO

Para resumir os datos presentados neste artigo, mostro os resultados das tres experiencias presentadas anteriormente na táboa 4.

Sobre a base do que se mostra nela, podemos entender mellor o seguinte:

- As taxas de concepción xeral durante os meses de inverno reducíronse desde niveis ao redor do 50-60 % nos anos oitenta con valores que oscilan entre o 35 e o 45 % na actualidade (probablemente como resultado do aumento no nivel de produción de leite das vacas).
- Non houbo diferenza na taxa de concepción nas inseminacións dadas no verán entre as vacas en establos sen ningún tipo de arrefriado e as que tentaron facelo, pero lograron en forma moi parcial.
- O arrefriado intensivo en condicións experimentais, o que garante que as vacas estean en condicións de confort térmico durante todo o día ao longo de todo o verán, permite obter unha taxa de concepción no verán similar ás conseguidas no inverno.
- O arrefriado intensivo das vacas en establos comerciais ten o potencial de duplicar a taxa de concepción no verán, en comparación coas vacas non arrefriadas, aínda que non alcanza os niveis do inverno.

## CONCLUSIÓN

Pódese lograr unha boa fertilidade das vacas no verán, coas taxas de concepción próximas ás obtidas no inverno a través dun arrefriado intensivo das vacas, mesmo en establos comerciais, nos cales se acada o obxectivo de mantelas nun estado de confort térmico durante a maior parte do día en todo o período estival. ■

**Táboa 4. Taxas de concepción obtidas no inverno e verán en establos con diferentes intensidades de arrefriado, en comparación con establos sen ningún arrefriado**

|                      | Inverno  | Verán          |                    |                      |
|----------------------|----------|----------------|--------------------|----------------------|
|                      |          | Sen arrefriado | Arrefriado parcial | Arrefriado intensivo |
| Establo experimental | *50-60 % | 20 %           | -                  | 57 %                 |
| Establos en Israel   | 44 %     | -              | 14 %               | 34 %                 |
| Establos en México   | 35 %     | 15 %           | -                  | 31 %                 |

\*Taxa de concepción media en establos comerciais en Israel nos mesmos anos