



Dous anos de experiencia en arrefriamento de vacas en Italia

Ao longo destas páxinas comparto a miña experiencia como consultor en diversas granxas italianas, nas cales levei a cabo o seu seguimento durante os veráns de 2016 a 2018, e describo os resultados obtidos tras a implementación do arrefriamento no que respecta ao benestar animal e, en consecuencia, á produción de leite.

Israel Flamenbaum, Ph.D

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

O estrés por calor do verán afecta negativamente ao sector lácteo en Italia ao danar o benestar animal, aumentar a contaminación ambiental, reducir a rendibilidade das granxas leiteiras e incre-

mentar o prezo dos produtos lácteos ao público.

A diminución na rendibilidade da granxa é causada pola diminución na produción anual de leite por vaca (o alimento e outros gastos por litro

de leite aumentan cando a produción diaria é menor), a redución na calidade do leite (menor contido de graxas e proteínas e o aumento de células somáticas), diminución na eficiencia de alimentación (cando parte da enerxía consumida se canaliza á dissipación de calor) e unha diminución na fertilidade das vacas (aumento do número de días abertos por riba do óptimo).

Cando se trata o tema do arrefriamento de vacas, está claro que a calidade do equipo de arrefriamento é importante, pero a forma da súa instalación e de operación tamén o é. Esa é a razón pola cal os meus servizos de consultoría se basean no seguimento a longo prazo das actividades agrícolas durante todo o verán, que inclúe a subministración mensual de información por parte do produtor sobre o rendemento da granxa, así como o monitoreo frecuente da temperatura corporal das vacas, facendo uso de rexistradores de datos vacinais. O uso destes medios permítelle á granxa optimizar o funcionamento do seu sistema de arrefriamento e axudar a mellorar o rendemento da vaca. Con base nos datos da explotación e o uso dun programa computarizado especial que desenvolvín recentemente, en xeral realizo unha avaliación económica da rendibilidade do investimento na granxa para arrefriar as vacas e avaliar o beneficio neto por vaca e granxa ao operalo con eficacia.

► CANDO SE TRATA O TEMA DO ARREFRIAMENTO DE VACAS, ESTÁ CLARO QUE A CALIDADE DO EQUIPO DE ARREFRIAMENTO É IMPORTANTE, PERO A FORMA DA SÚA INSTALACIÓN E DE OPERACIÓN TAMÉN O É



Patio de espera e o arrefriamento da liña de alimentación na granxa Maccarese (verán 2017)

A primeira granxa coa que comecei a traballar en Italia foi a granxa leiteira Maccarese. Está situada preto de Roma e consta de 1.200 vacas leiteiras aloxadas principalmente en establos de cubículos individuais (*free stalls*). O administrador desta explotación convidoume a consultar na primavera de 2016, onde realizamos as primeiras modificacións e cambios na xestión de refrixeración para ese mesmo verán. A produción anual de leite por vaca, antes de comezar a traballar xuntos, era de 9.000 litros. As vacas muxíanse

en dúas salas paralelas, dúas veces ao día ata marzo de 2017, cando a granxa cambiou a 3X. O procedemento de arrefriamento consistiu nunha combinación de mollado e ventilación forzada, mellorada no verán de 2017 ao duplicar o número de ventiladores nas liñas de alimentación e nos patios de espera. O tempo de arrefriamento prolongouse no verán de 2016 e foi aínda máis longo no verán de 2017. Tamén se lles proporcionou arrefriamento ás vacas secas no verán de 2017. ►►



PP

PORQUE NO TODAS LAS LECHES SON IGUALES






BIOACTIVO

Complejo de 3 fuentes naturales que mejoran el rendimiento y crecimientos.



Extractos de plantas que favorecen el equilibrio de la microbiota.



Oligoelemento indispensable. Su forma natural permite una mejor biodisponibilidad.



Los prebióticos (MOS) favorecen una mejor regulación de la flora intestinal.

LECHES MATERNIZADAS

www.serval.fr/es

Servicio comercial : 629 64 02 61

Servicio técnico : 656 83 30 80

commercial@serval.fr

Serval España

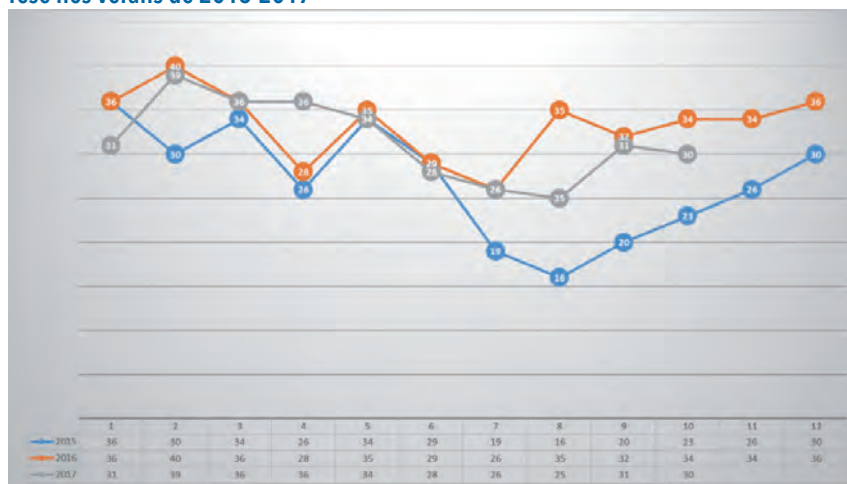
Figura 1. Producción diaria media de leite en vacas adultas de granxa Maccaresse nos veráns de 2015-2017



Figura 2. Medias mensuais de pico de lactación en vacas adultas de granxa Maccaresse nos veráns de 2015-2017



Figura 3. Medias mensuais da taxa de concepción en vacas adultas de granxa Maccaresse nos veráns de 2015-2017



Como se pode ver nas figuras 1 a 3, a produción de leite nos veráns 2016 e 2017 foi significativamente maior que no ano anterior ao arrefriamento intensivo.

Do presentado nas figuras 1-3 obsérvase que a produción diaria me-

dia de leite e o pico de lactación das vacas adultas no verán de 2017 foron máis de 8 litros por día máis altos, en comparación cos alcanzados no verán de 2015, antes da implementación do arrefriamento intensivo. A taxa de concepción de inseminacións a vacas adul-

▶ XERALMENTE REALIZO UNHA AVALIACIÓN ECONÓMICA DA RENDIBILIDADE DO INVESTIMENTO NA GRANXA PARA ARREFRIAR AS VACAS E AVALIAR O BENEFICIO NETO POR VACA E GRANXA AO OPERALO CON EFICACIA

tas nos veráns 2016 e 2017 tamén foi máis alta, en comparación coas do estío de 2015. A fertilidade en 2017 foi un pouco menor que a de 2016, a pesar de que as prácticas de manexo de arrefriamento neste ano foron máis intensas, como se pode ver na maior produción de leite. Creemos que o verán extremadamente cálido de 2017 foi a razón principal para iso.

A granxa leiteira Cirio foi a segunda granxa en Italia coa que traballei. Está situada preto da cidade de Caserta, ao sur de Italia, e consta de 1.600 vacas leiteiras aloxadas en establos de cubículos individuais. Comecei a consultar a granxa Cirio a principios do verán de 2016 e, debido á escaseza de tempo, cambiamos principalmente o modo de operación de arrefriamento, mentres que a modificación e mellora do equipo de arrefriamento instalado se realizou só no verán de 2017. O rendemento anual inicial, antes de comezar a traballar xuntos, era de 10.000 litros por vaca. As vacas na granxa Cirio muxíronse en dúas salas e arrefríronse mediante unha combinación de mollado e ventilación forzada nos patios de espera e as liñas de alimentación, mentres que se proporcionou ventilación forzada sobre os cubículos libres. Os corredores das granxas foron sombreados por redes de plástico e creáronse sitios de arrefriamento adicionais nas liñas de alimentación ao duplicar o número de ventiladores en parte da liña, para proporcionarlles arrefriamento tamén ás vacas adicionais no rabaño (había máis de vacas que marcadoras). As vacas secas tamén se arrefriaron, de acordo coas recomendacións.

A media diaria de produción de leite, o pico de lactación e a taxa de concepción para vacas adultas en 2015-2017 preséntanse nas figuras 4-6

Da información presentada nas figuras 4-6 podemos ver que, do ▶▶

GRUPO AGROAMB

SENTIDO DA RECICLAXE

VANTAXES

- ✓ Melloran a estrutura do solo, drenaxe, retención de auga e aireación, proporcionando un mellor ambiente de enraizamento das plantas.
- ✓ Posúen calidades de liberación de nutrientes lenta. O material continúa a súa descomposición dentro do solo, reducindo a cantidade de nitróxeno e fosfato que pode orixinarse cos fertilizantes químicos.
- ✓ Melloran a capacidade de traballo dos chans, especialmente arxilosos pesados.
- ✓ Melloran a retención de auga nos solos lixeiros.
- ✓ Melloran a resistencia á compactación do solo e á erosión.
- ✓ Reducen a necesidade de fertilizantes artificiais.
- ✓ Regulan o pH do solo, ao achegar cal.

PRODUTOS FERTILIZANTES

O seu contido en materia orgánica, nitróxeno e fósforo fanos especialmente atractivos para a elaboración de fertilizante no sector agroforestal. Entre as súas variadas vantaxes hai que destacar que melloran a estrutura do solo, o seu grao de porosidade e a capacidade de retención de auga debido fundamentalmente á achega de materia orgánica. Ademais, proporciónalle ao solo nitróxeno, fósforo e potasio de liberación lenta, e, ao achegar cal, permite regular o pH do solo. AGROAMB ten inscritos os diferentes produtos fertilizantes que elabora no Rexistro de Produtos Fertilizantes do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

FERTILIZANTES AUTORIZADOS

CÓDIGO	TIPO	NOME COMERCIAL
F0001757/2022	Fertilizante orgánico NPK de orixe animal e vexetal	AGROTHAME ORGANITE START
F0001894/2022	Emenda orgánica compost	AGROTHAME ORGANITE COMPOST
F0001895/2022	Emenda orgánica compost	AGROTHAME ORGANITE COMPOST START
F0001896/2022	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO START
F0001897/2022	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO
F0001919/2023	Fertilizante órgano-mineral nitróxeno líquido	AGROTHAME ORGANITE N-LIQ
F0001925/2023	Fertilizante órgano-mineral NK líquido	AGROTHAME ORGANITE PURINE
F0001926/2023	Fertilizante órgano-mineral NP líquido	AGROTHAME ORGANITE LIQUID
F0001980/2023	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMICO ZEN
F0002420/2025	Fertilizante órgano-mineral NPK	AGROTHAME ORGANITE AGRO
F0002421/2025	Fertilizante órgano-mineral NPK	AGROTHAME ORGANITE SULFAGRO
F0002422/2025	Emenda orgánica húmica	AGROTHAME ORGANITE HUMOST



AGROAMB

Ponte de Outeiro, 10 | 27256 Castro de Rei (Lugo)

Teléfono (+34) 982 231 365 | Fax (+34) 982 240 534

E-mail agroamb@agroamb.com | Web www.agroamb.com



Cortinas e persianas de plástico en pasarelas na Granxa Cirio (verán 2017)

Figura 4. Medias de produción diaria de leite por mes en vacas adultas en 2015-2017

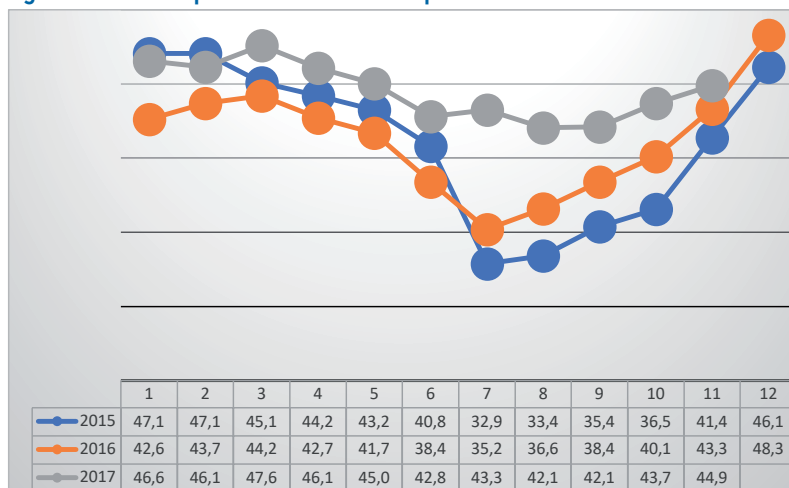


Figura 5. Medias mensuais de pico de lactancia en vacas adultas en 2015-2017

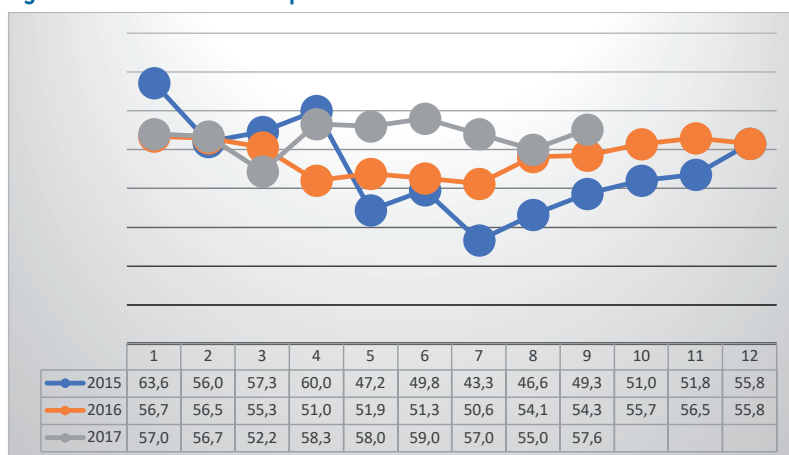
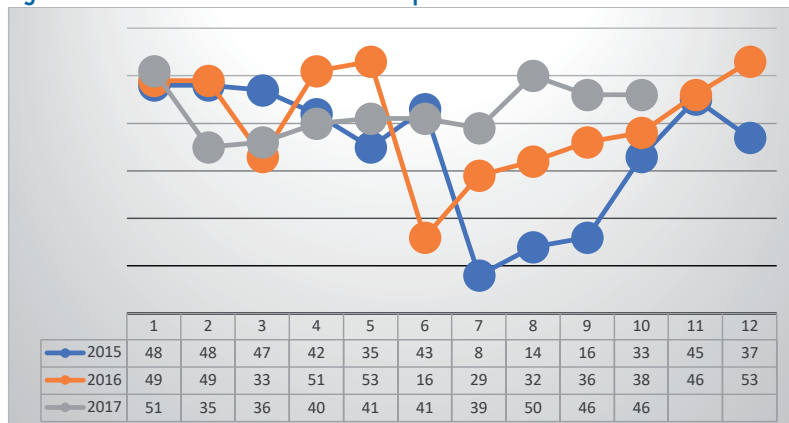


Figura 6. Medias mensuais da taxa de concepción en vacas adultas en 2015-2017



mesmo xeito que cos resultados da granxa Maccarese, tamén o leite medio por vaca e a produción máxima na granxa Cirio nos veráns 2016 e 2017 foron significativamente máis altas que en 2015, o ano anterior ao arrefriamento intensivo. Implementouse a xestión. A produción diaria media de leite e o pico de lactación foron 5-8 litros por día máis altos en 2017, en comparación con 2015, e tamén as taxas de concepción de inseminacións administradas nos meses de verán en 2016 e 2017, foron 10-15 unidades porcentuais máis altas que as obtidas en 2015, de novo cunha lixeira diminución en 2017, probablemente debido ás condicións extremadamente cálidas do verán en 2017.

Paralelamente á miña consultoría nas granxas Maccarese e Cirio, e á solicitude e coordinación de Elanco en Italia, comecei a consultar no verán de 2016 a granxa leiteira Bandioli, 500 vacas leiteiras muxidas por 8 unidades robot e situadas no norte de Italia. No verán de 2016, as vacas na granxa de Bandioli arrefriáronse só nos patios de espera, fronte ás máquinas robotizadas e ventiláronse por riba dos cubículos individuais. No verán de 2017, as vacas arrefriáronse tamén na liña de alimentación, e o sistema en ambos, o patio de espera e a liña de alimentación estivo operando continuamente durante 24 horas, e as vacas visitaban os sitios de arrefriamento de xeito voluntario.

Os resultados obtidos nos veráns 2016 e 2017 na citada granxa son moi similares aos obtidos ao mesmo tempo nas granxas Maccarese e Cirio. A boa experiencia alcanzada nesta gandería ensínanos que tamén na granxa de robots, mesmo sen un horario definido de muxido, é posible arrefriar efectivamente as

► CÓMPRE ADAPTAR ADECUADAMENTE A SOLUCIÓN DE ARREFRIAMENTO DAS VACAS ÁS CONDICIÓNS DA GRANXA, AO INSTALAR E OPERAR O SISTEMA DE ARREFRIAMENTO ADECUADAMENTE DURANTE TODO O VERÁN



Ventiladores de tubo instalados na granxa Bennati seguindo o Programa Element (verán 2017)

Figura 7. Produción diaria media de leite por mes en vacas adultas en 2015-2017

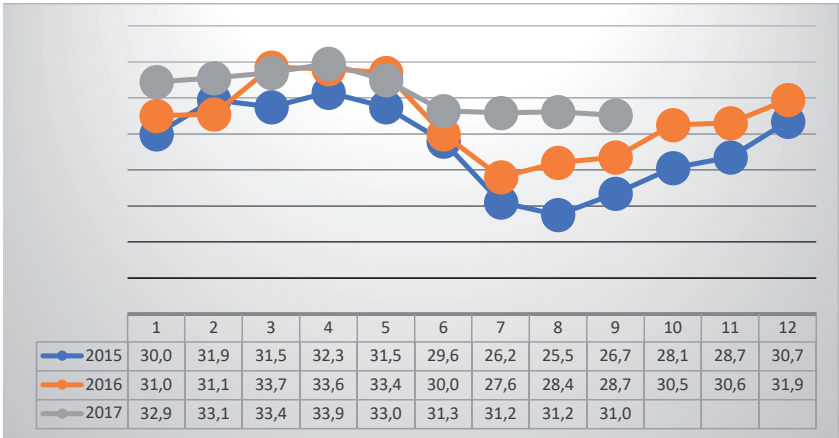
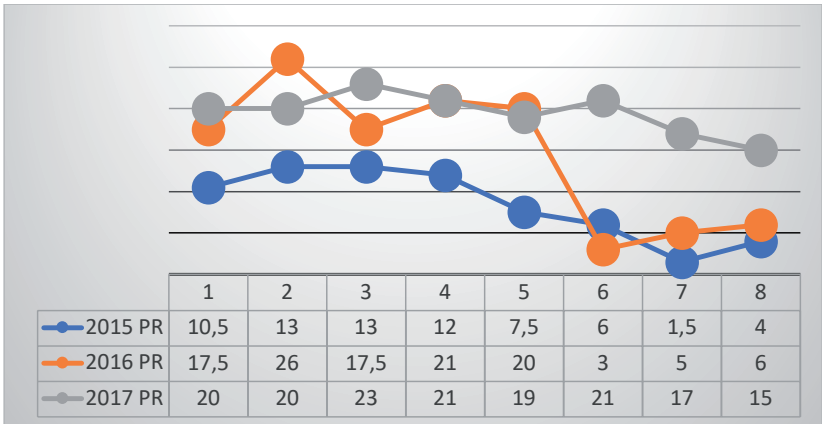


Figura 8. Medias mensuais da taxa de preñez (RP) en vacas adultas en 2015-2017



vacas e evitar gran parte da caída da produción de leite e a fertilidade no verán.

En 2016, e despois da primeira reunión con Paolo Arienti na granxa leiteira de Maccarese, comecei a cooperar con Arienti Co. para establecer un tipo especial de servizo ás granxas leiteiras italianas chamado Programa Element. Este programa ofrece, por primeira vez en Italia, un servizo integral, que combina coñecementos no campo do arrefriamento de vacas, coa subministración e instalación

de equipos de arrefriamento de vacas de boa calidade. Baseado na miña experiencia de corenta anos neste campo, estou seguro de que esta é a mellor e única forma de traballar, para lograr o obxectivo de loitar realmente contra o estrés por calor nas granxas leiteiras.

A primeira granxa que cooperou connosco no Programa Element foi a granxa Bennati, con 800 vacas, situada no nordés de Italia. A produción anual inicial foi de 9.000 litros por vaca e o arrefriamento intensivo, baseado nas nosas ►

recomendacións comezou no verán de 2017. As vacas arrefriáronse no patio de espera, en corredores sombreados e liñas de alimentación (cando regresaron de ser mudadas) e en liñas de alimentación, onde se instalaron ventiladores de tubo, como se pode ver nas imaxes. As medias diarias de produción de leite e taxa de preñez (PR), en vacas adultas da granxa de Bennati en 2015-2017 preséntanse nas figuras 7-8 (páx. ant.).

Como se obtivo en casos anteriores, tamén na granxa de Bennati houbo unha mellora significativa na produción de leite e na fertilidade das vacas, cando o manexo do arrefriamento das vacas se puxo en marcha no verán de 2017, de acordo coas nosas recomendacións e instrucións. A produción de leite e a fertilidade das vacas, que adoitaban caer nos veráns, comezando en maio-xuño, mostraron estabilidade e mantivéronse no nivel do inverno, cando se proporcionou un arrefriamento intensivo no verán de 2017.

O BENEFICIO ECONÓMICO DO ARREFRIAMENTO DE VACAS EN GRANXAS ITALIANAS

Utilizando un programa informático especial de autodesenvolvemento, e con base nos resultados da granxa Cirio no verán de 2017, realicei un estudo económico que avaliou o beneficio económico para a granxa cando arrefría as vacas intensamente, de acordo co recomendado. Segundo a información proporcionada pola granxa, o custo de instalar un sistema de arrefriamento completo na granxa foi de aproximadamente 300 EUR por vaca e o custo da súa operación en 4 meses de verán (principalmente, a electricidade adicional necesaria para arrefriar as vacas que foi de 265 KW/vaca) foi de 30 EUR por vaca. Tívoise en conta mesmo un incremento no custo de alimentación adicional nas vacas arrefriadas calculando un prezo de 0,23 EUR por kg de materia seca e un consumo adicional de 0,5 kg de DM por cada litro adicional de leite producido.

A produción anual de leite por vaca na granxa Cirio aumentou nun 7 % debido á implementación do arrefriamento intensivo (de 10.370 litros en 2015 a 11.160 litros en 2017). Ademais, asumimos unha mellora do

5 % na eficiencia alimenticia nos meses de verán e unha redución de 5 días abertos por vaca, debido á mellora na fertilidade das vacas, cun valor de 5 EUR por cada “día aberto” adicional. O prezo do leite da granxa foi de 0,43 EUR por litro e o custo eléctrico foi de 0,12 EUR por KW.

O arrefriamento intensivo das vacas nas condicións da granxa Cirio aumentou os ingresos netos (despois de cubrir todos os gastos), en 250 EUR por vaca e 400.000 EUR polo total das 1.600 vacas.

Executar o mesmo modo de cálculo para unha granxa leiteira típica italiana con 200 vacas leiteiras, e a mesma mellora no rendemento do verán das vacas debido ao arrefriamento intenso no verán, mostrou o aumento no ingreso neto anual de 170 EUR por vaca e 35.000 EUR por granxa.

En conclusión, o arrefriamento das vacas pode aumentar a produción anual por animal, mellorar a eficiencia alimenticia e a súa fertilidade, o que conduce a unha mellora no seu benestar e na rendibilidade da granxa. Para lograr estes resultados é necesario adaptar adecuadamente a solución de arrefriamento das vacas ás condicións da granxa, ao instalar e operar o sistema de arrefriamento adecuadamente durante todo o verán. ■

► O ARREFRIAMENTO DAS VACAS PODE AUMENTAR A PRODUCCIÓN ANUAL POR ANIMAL, MELLORAR A EFICIENCIA ALIMENTICIA E A SÚA FERTILIDADE, O QUE CONDUCE A UNHA MELLORA NO SEU BENESTAR E NA RENDIBILIDADE DA GRANXA

NOTA DO AUTOR

Este artigo reproduce a conferencia impartida no Taller Cirio, Caserta, Italia (febreiro, 2018)