



Evolución da tecnoloxía nas granxas robotizadas

Analizamos a transición dunha granxa con máis de catorce anos muxindo cun modelo antigo de robot Lely (A2) e a influencia da evolución tecnolóxica ao incorporar o último modelo de muxido automatizado Astronaut (A5).

J.M. Díaz¹, Y. Trillo²

¹Estudante de Veterinaria, USC

²Farm Management Support en Lely Center Los Corrales

Unha das maiores preocupacións dos gandeiros no momento de realizar cambios tecnolóxicos céntrase non só en aspectos económicos, referentes ao investimento inicial, senón tamén na resposta dos animais a nivel produtivo, é dicir, os beneficios que compensen o devandito investimento. É certo que a transición dunha granxa con muxido en sala a robot pode supoñer grandes cambios físicos e psicolóxicos tanto no que respecta ao persoal coma aos animais, co cal a decisión deberá ser estudada previa-

mente para minguar o citado impacto na medida do posible.

A continuación describimos o impacto da transición á nova tecnoloxía nunha granxa robotizada Lely.

DESCRICIÓN DA GRANXA

Trátase dunha explotación de gando vacún de leite en intensivo, raza Holstein-Friesian. A localización de dous robots fíxose inicialmente en cabeza, a ambos os lados da nave que conta cun corredor central para a repartición da comida. Para a alimentación dependen de servizo externo na súa totalidade, incluíndo

forraxes. Os novos robots de muxido situáronse na mesma localización. Non obstante, ampliouse a zona libre diante do robot a 5 m cun bebedeiro no muro que quedou á cabeza das camas. Todos os datos obtidos corresponden aos meses de novembro e decembro de 2018, e xaneiro e febreiro de 2019; o cambio tivo lugar o 21 de decembro de 2018.

RENDEMENTO DOS ANIMAIS NO ROBOT DE MUXIDO

A produción bruta de leite (gráfica 1) sufriu un acusado aumento tras o cambio de modelo A2 ao A5, cunha



media de produción bruta ao redor dos 4.750 L diarios dende que se instalou o novo modelo, mentres que nos dous meses anteriores ao cambio se situaba nos 4.000 L. Ao non tratarse dunha granxa experimental onde poder controlar todos os datos, é difícil illar as causas que produciron tal crecemento. Entre outros posibles factores, todo apunta a que a nova dinámica de muxido achega un maior rendemento do traballo. Unha das razóns podería ter sido unha diminución dos días en leite (DEL) do rabaño, onde inicialmente vemos que tras a transición descendieron os DEL debido a novos partos (gráfica 1). Con todo, posteriormente tenderon a aumentar e nun momento puntual, antes e despois da transición, houbo 140 DEL, onde se observa como no muxido co A2 e 107 vacas se produciron 4.019 litros, mentres que co A5 e 109 vacas se sacaron 4.673 litros. Outro factor que podería influir neste aumento da produción é o número de vacas, que, como se observa na gráfica 1, se atopa relativamente estable ao longo do período analizado e aínda así se produciu un incremento na

media de produción diaria (gráfica 2). Dende o cambio de robot este dato tomou un valor máximo de 45 L por vaca e día, sendo o valor medio nestes últimos dous meses de 42 L. Isto contrasta amplamente coas medias de produción rexistradas co modelo A2, que non superaban os 37 L de media e acadaron tan só un máximo de 40 L.

No caso do número de muxidos por vaca (gráfica 2) non sufriron grandes variacións entre modelos, exceptuando o momento da adaptación ao cambio observable nas gráficas con caídas acusadas no momento no que se deu inicio á instalación e ao final desta. Unha das razóns polas cales non se chega a acadar a media de 3 muxidos nesta gandería podería explicarse polos brotes de pneumonías experimentados no establo, debido principalmente ás deficientes condicións de ventilación da nave. A intención dos propietarios da granxa é a de mellorar as instalacións para solucionar o problema, co cal se espera aumentar o número de entradas voluntarias ao robot.

Cabe mencionar que os lixeiros cambios que se poidan producir na com-

▶ A CONSISTENCIA DO MANEXO ALIMENTARIO PODE VARIAR DUN DÍA PARA OUTRO AO DEPENDER DUN SERVIZO EXTERNO NA SÚA TOTALIDADE

posición e na presentación da ración son un factor diario de variación que se debe ter conta, xa que as prácticas de manexo poden perder consistencia á hora de traballar.

O feito de non acadar os tres muxidos de media como na maior parte das explotacións robotizadas tamén pode verse afectada por outras prácticas de manexo, tales como interferir na rutina diaria dos animais arrimando vacas ao robot en distintos momentos ao longo do día. Coa intención de axilizar o proceso, moitos gandeiros cometen este erro, que perturba a rutina propia de cada animal ben sexa acostumando os animais a agardar no cubículo ata seren levantados e/ou ben bloqueando a entrada daquelas vacas que acudirían de xeito voluntario. ▶▶

Seal plus

FROM 2 GAMMA THE INVENTOR OF OXYGEN BARRIER SILAGE FILM

Distribuído exclusivamente por:

AGUSTÌ PLA NESPLE Tona (Bcn)

Mobil: +34 609 729711

Mail: agustipla@hotmail.com

La Película de plástico para ensilaje con Barrera de Oxígeno EVOH

- ✓ Barrera de Oxígeno EVOH.
- ✓ Anchura: desde 4 a 56 mt. Longitud: hasta 600 mt.
- ✓ Adecuado para todas las necesidades

SealPlus Underlay Beige 45µ

SealPlus Beige/Black Film 80µ

SealPlus Black/White Film 150µ

SealPlus Wall Film 110µ

SealPlus Stretch Gold 25µ



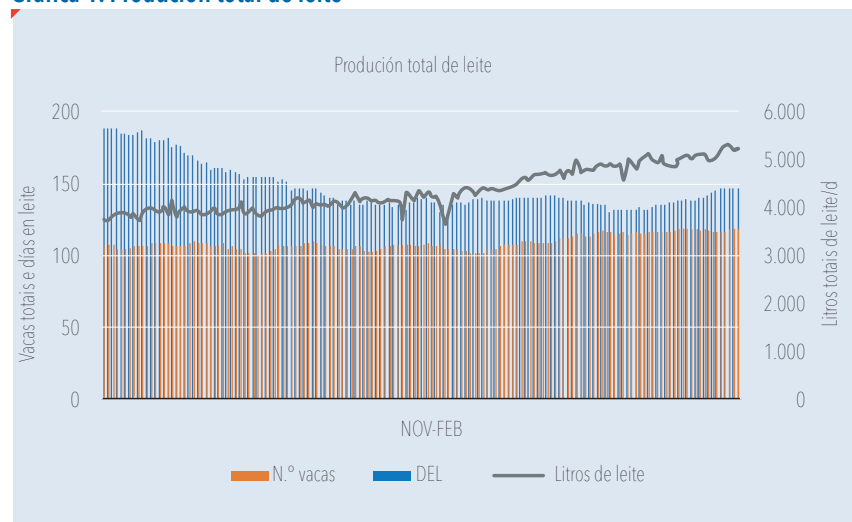
Objetivo de SealPlus es proteger su silo, bloqueando la transpiración de oxígeno, que es la principal causa del deterioro del ensilado.

Seal plus

SealPlus - 2 Gamma Srl:

Corso Inghilterra 15, Mondovì, CN - Tel. +39 0174 597679 - www.sealplus.com - info@sealplus.com

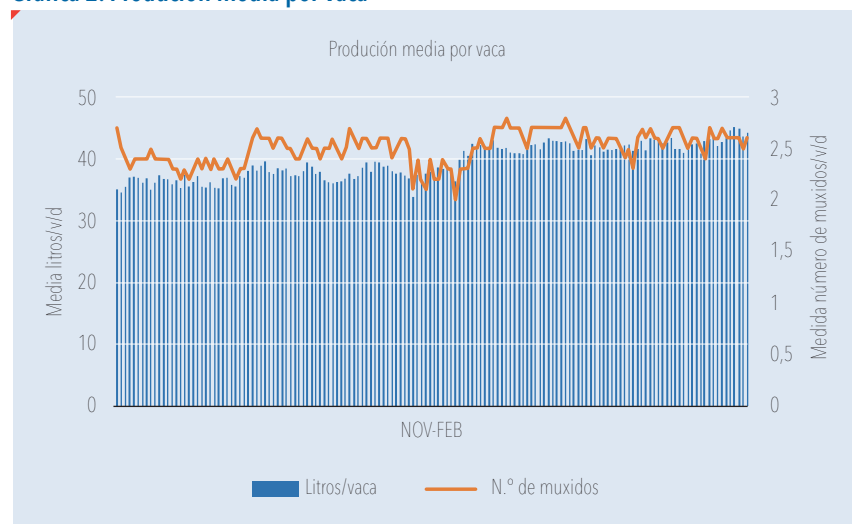
Gráfica 1. Producción total de leite



► UN FACTOR A TER EN CONTA SON A CANTIDADE E CALIDADE DE CONCENTRADO QUE SE SUBMINISTRA NO PROPIO DISPOSITIVO

Número de vacas totais por día e media dos días en leite (eixe esquerdo, barras) fronte a litros totais por día (eixe dereito, liña) durante dous meses antes e dous meses despois da transición do modelo A2 ao A5. Os dous picos de baixada bruscos na produción corresponden ao inicio e ao final da instalación para a transición do A2 ao A5.

Gráfica 2. Producción media por vaca



Media da produción de leite diaria (eixe esquerdo, barras) e número medio de muxidos por día (eixe dereito, liña) durante dous meses antes e dous meses despois da transición do modelo A2 ao A5

ALIMENTACIÓN NO ROBOT

Un factor a ter en conta de cara a promover unha adecuada entrada das vacas ao robot son a cantidade e a calidade de concentrado que se subministran no propio dispositivo. O concentrado ben peletizado é necesario para toda vez que unha vaca accede á muxidura reciba un reforzo positivo que a incite nas vindeiras ocasións a repetir o proceso. É por isto que nos primeiros días tras a instalación do robot se lles debe proporcionar a todas as vacas por igual a mesma cantidade de concentrado independentemen-

te da produción. Así lograremos que as vacas se interesen polo acceso na mesma medida, ademais de que o software aínda non ten os datos suficientes para estimar a produción e poder subministrar alimento en función deses litros. Unha vez que as vacas sexan capaces de entrar pola súa propia vontade, poderase pasar á alimentación por táboas de produción. As devanditas cantidades varían en función do manexo nutricional que se desexe realizar.

A gráfica 3 amosa unha pequena variación positiva tras a instalación ►►

PRE-ENFRIADOR DE LECHE

CHARRIAU®

www.charriau.com

56
años
1963 - 2019
CHARRIAU

CHARRIAU SE COMPROMETE CON SU MEJOR SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

AHORRA HASTA 60%

en el consumo eléctrico de tu
tanque de leche*



500 000 L



700 000 L



900 000 L



1 200 000 L



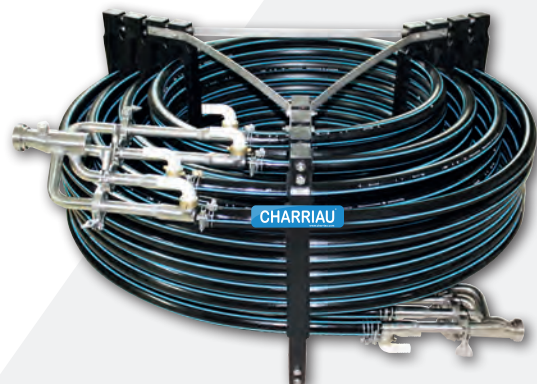
Basado en 0,195€ por kw.

* sobre tu factura de electricidad según la temperatura del agua

Con agua de 12°C

La temperatura de la leche se preenfriará entre 16°C y 17°C

PATENTADO



Ventajas :

- ya no filtros
- mejor mantenimiento de su instalación
- rendimiento superior al del intercambiador de placas

contáctanos para una

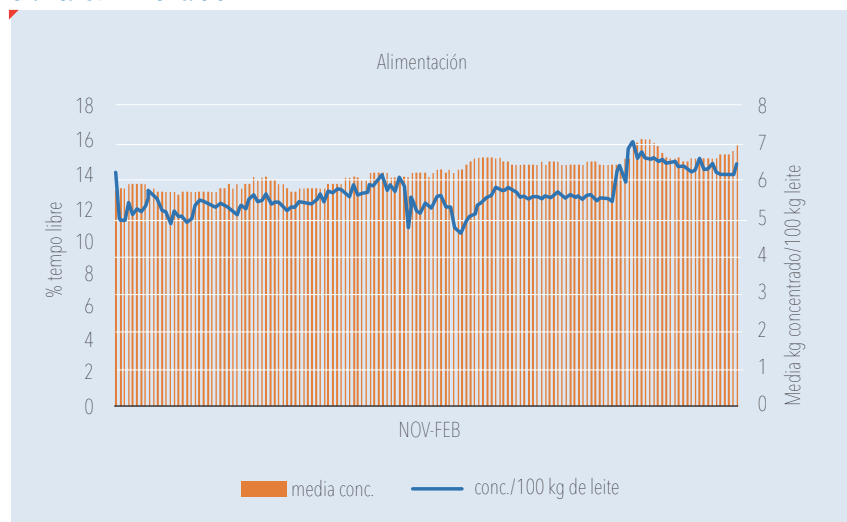
OFERTA PERSONALIZADA

contact@charriau.com -



649 838 353

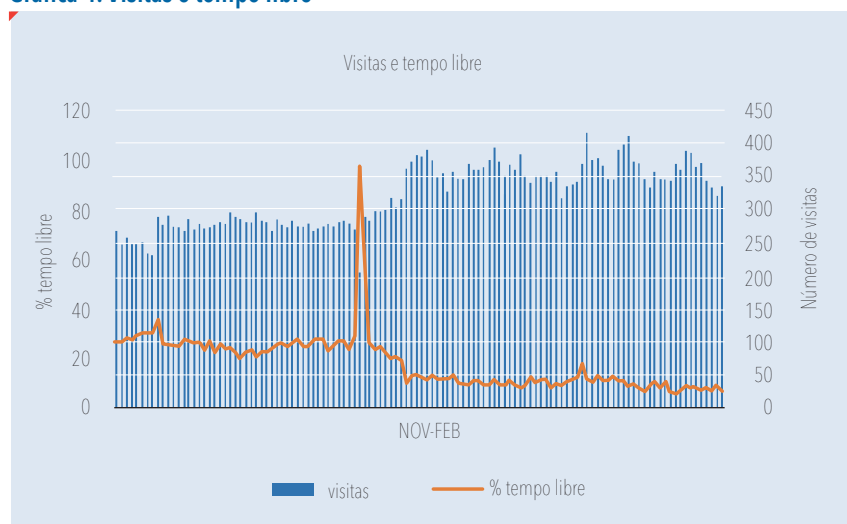
Gráfica 3. Alimentación



Media dos quilos de concentrado subministrado ás vacas no robot (eixe esquerdo, barras) e rendemento do consumo de concentrado por cada 100 kg de leite producidos (eixe dereito, liña)

▶ PARA FAVORECER A ENTRADA DOS ANIMAIS SUBORDINADOS, RECOMÉNDASE UN TEMPO LIBRE AO REDOR DO 10-15 %

Gráfica 4. Visitas e tempo libre



Tempo libre no robot (eixe esquerdo, barras) e número de visitas totais (eixe dereito, liña) durante dous meses antes e dous meses despois da transición do modelo A2 ao A5

do A5, xa que as táboas non foron modificadas tras a transición e as vacas comezaron a producir máis litros consumindo o mesmo concentrado. No entanto, ao haber un incremento nas entradas dos animais e na produción, decidiuse aumentar a subministración de concentrado, así cara aos últimos días da análise obsérvase un incremento no consumo de concentrado.

RENDEMENTO DO ROBOT

Outro factor de vital importancia é o tempo libre. Mediuse en porcentaxe e consiste na cantidade do tempo total por día que o box de muxido está baleiro ou o robot parado. Isto é vital para que todas as vacas poidan

atopar un momento libre para ir a que as muxan, no cal inflúe moito a xerarquía do establo. Dentro dunha granxa existen dous extremos de rangos xerárquicos: os animais dominantes, aqueles que poderán entrar ao robot en calquera momento, e os subordinados, que tan só intentarán muxirse no caso de que o robot estivese libre e non observen ameazas na proximidade. Para poder satisfacer as necesidades de estes últimos, recoméndase un tempo libre ao redor do 10-15 %. Na gráfica 4 obsérvase como ambos os parámetros están moi relacionados, isto é, se aumentan o número de visitas, diminúe o tempo libre.

► O CAMBIO NA PRODUCCIÓN DE LEITE É RADICAL O MESMO DÍA NO QUE SE COMEZOU O MUXIDO NO MODELO A5

Nesta gandería a media da porcentaxe de tempo libre no período de muxido co A5 sitúase ao redor do 14 %, o que supón unha diminución importante con respecto ao muxido no A2. No entanto, a tendencia é claramente cara a unha baixada do tempo libre, como o amosan as porcentaxes nos últimos tempos, claramente inferiores ao 10 %. Todos estes datos falan dunha alta ocupación do robot, o que fai que o tempo libre total no robot tome nalgúns ocasións tempos totais tan baixos coma 2 h. Isto vén da man dun incremento importante do número de visitas, que aumentou dende unha media de 272 por día no período comprendido entre novembro e decembro ata as 350 de media rexistradas a partir do 21 de decembro.

Existe unha tendencia global por parte dos gandeiros a querer incrementar o número de vacas no robot sen decatarse de que quizais sexan capaces de producir “máis con me-

nos”; para iso naceron os robots, para pararnos a analizar datos e seren máis eficientes no traballo e rendibles economicamente. Nas 200 graxas que leva o Lely Center Los Corrales observouse que o 20 % das graxas se atopan por debaixo do 15 % de tempo libre. Este pode ser un parámetro indicativo de ter que arrimar animais por pasaren de 10-12 h sen muxir.

Ademais, hai que considerar que estes dous parámetros están moi relacionados co tempo no box de muxido dependente da cantidade de leite e da velocidade de fluxo por muxido. O tempo no box acadou valores tan altos coma 9 minutos de media, o cal non fai senón elevar o tempo de ocupación total do robot a pesar de que a nova metodoloxía de muxido supuxo un aumento na velocidade de fluxo (no A2 unha media de 2,7 kg/min e no A5 de 3,1 kg/min). Isto non pode ser explicado por un baixo rendemento do robot senón polo alto rendemento dos animais que traen maior cantidade de leite no ubre por muxido. A alta produción destas vacas, unido a un número de muxidos relativamente discreto, reflicte unhas medias de leite por muxido ben altas, isto é, algunhas vacas traen 28 L, o que non fará senón disparar os tempos de muxido para determinadas vacas. Isto acontece mentres ao resto se lles impide o acceso ao robot e só se podería cambiar tentando elevar o número de muxidos a unha media de 3.

Por outra banda, os datos falan claramente dunha sobreocupación en ambos os robots. Créase un círculo vicioso debido á elevada produción de leite e ao feito de arrimar moitas vacas. Mentres se arriman animais, as vacas que habían de asistir voluntarias ao robot non o

fan porque se cansan de esperar e terminan deitándose. Se non existe unha selección rigorosa dos animais que precisan ser muxidas, estara-se alimentando un círculo no que se requirirá empuxar aínda máis vacas. Unha posible solución a tal situación pasa por reducir lixeiramente a densidade de animais nas naves, co fin de permitir un mellor acceso e aumentar o número de muxidos por vaca.

Todos estes parámetros analizados repercutirán nos erros que pode dar o robot. Estes poden ser do tipo factor ubre, robot ou humano, englobando as seguintes situacións: incremento do tempo de conexión por ubres baleiros, tempo morto de muxido interpretado como un tempo superior a 20 s para a detección de fluxo de leite ou ben que exista sucidade no interior da teteira, parada automática do robot se o animal queda atascado na porta, tetos non atopados por láser sucio ou dificultade na súa lectura pola morfoloxía, parado polo usuario etc.

Observouse unha menor variación nos intentos de conexión no novo A5 con respecto ao A2, é dicir, unha maior estabilidade nos fallos (non superou os valores de 5 por día, dato indicativo dunha boa eficacia; non obstante, co modelo A2 existían picos de 8 e 10 fallos por día).

CONCLUSIÓN

Os avances da tecnoloxía resultaron moi positivos en canto á facilidade de manexo e aos beneficios na produción de leite. Aínda que este aumento pode estar apoiado por outros factores de manexo descritos no artigo, os resultados presentados nas gráficas demostran que o cambio na produción de leite é radical o mesmo día no que se comezou o muxido no novo modelo A5. ■



PROQUIMIA
www.proquimia.com

alimentaria@proquimia.com
www.proquimia.com

¡Elige dermoprotección!

La gama más completa de selladores para PRE y POST-DIPPING

Mayor desinfección para el ganado
Ácido láctico, yodo, clorhexidina y dióxido de cloro / ácido láctico

Máxima protección de la piel
Dermoprotectores, hidratantes, suavizantes... y ahora con aceite de Rosa Mosqueta

Adaptabilidad total a sus necesidades
Efecto anti-croqueta, repelente de insectos, efecto frío, aplicación en espuma, spray o copa,...

DESCUBRA NUESTROS PRODUCTOS

Regenera Nutre Cicatriza

CON ACEITE DE ROSA MOSQUETA

