



Robots de muxido: que sabemos e que continuamos a aprender?

O crecente mercado da automatización dos procesos fai que os consultores debamos explorar outras formas de traballar e estudemos novas técnicas para asesorar os gandeiros conforme medran e se desenvolven as súas empresas. Abordámolas no artigo que presento nas seguintes liñas.

Yolanda Trillo

Nutricionista en Dellait Nutrición e Saúde Animal
yolanda@dellait.com

Nalgúns estudos con robots de muxido os gandeiros clasifican a xestión e a calidade da alimentación como o principal factor de éxito de manexo no robot; con todo, a investigación formal que define estratexias de alimentación efectivas é bastante limitada. Como recompilamos a seguir, poucos autores fixeron referencia ao manexo alimentario, o que indica que aínda falta moito por estudar e por poñer en práctica.

ENTENDER O SISTEMA PARA SABER COMO ALIMENTAR

As estratexias de alimentación son diferentes para os sistemas de fluxo

libre e de fluxo guiado. En establos con tráfico de fluxo libre, as vacas poden acceder a todas as áreas do establo sen restricións. No tráfico de fluxo guiado, as portas dun só sentido e as portas de selección utilízanse para guiar as vacas ás áreas de muxido, alimentación e descanso. Dentro do tráfico guiado hai dous tipos: primeiro o muxido ou primeiro o alimento.

No sistema de primeiro o muxido, as vacas que saen da área de descanso deben pasar por unha porta de preselección que determina se é seleccionada para o muxido. Se cumpre co requisito de ser muxida, é guiada á área onde está o robot de muxido. Se non se pode muxir, permíteselle acceso á área do comedoiro e só pode ingresar á área de descanso a través dunha porta dun só sentido.

No sistema de primeiro a alimentación, o tráfico de vacas é á inversa do sistema primeiro o muxido. Despois de comer a ración parcial mesturada (RPM), as vacas ingresan a unha porta de selección que determina se pode muxirse. A porta guía á área de muxido ou de descanso.

Baseado nas observacións e na experiencia dalgúns autores (Salfer e Endres, 2019), o sistema de primeiro o muxido esixe unhas altas producións. Nos sistemas de primeiro a alimentación, as vacas sácanse coa RPM e tenden a pararse no corredor de alimentación ou na área de muxido sen entrar ao box de muxido, o que xera un alto número de atrasos.

Unha enquisa realizada a produtores dos EE. UU. en Minnesota e Wisconsin (Salfer e Endres, 2019) atopou diferenzas entre ambos os tipos de tráfico:

- Con tráfico libre a cantidade media de concentrado ofrecido a través da estación de muxido foi de 5 kg/ vaca por día e oscilou entre 1,0 e 12,0 kg/vaca/día, mentres que a RPM se formulou para niveis de produción de leite de 4,5 a 14,0 kg menores que a produción de leite medio de rabaño (ex. media de rabaño 40 kg- 10 kg de leite = 30 kg, produción para a que se formula). A ali-

► AS ESTRATEXIAS DE ALIMENTACIÓN SON DIFERENTES PARA OS SISTEMAS DE FLUXO LIBRE E PARA OS DE FLUXO GUIADO

mentación fixa utilízase ao comezo da lactación; ata o pico de lactancia, as vacas reciben nutrientes que soporten ese kg de leite. Despois deste tempo, aliméntanse con base na súa produción real de leite para poder recuperar a condición corporal. Ao final da lactancia, en vacas de moi alta produción pódense desenvolver táboas de alimentación máis baixas para que diminúa a produción antes do secado.

- Os sistemas de primeiro alimentación utilizan unha estratexia de alimentación que é moi similar aos sistemas de muxido de fluxo libre. Con todo, a filosofía de primeiro o muxido é diferente. A cantidade de alimento que se ofrece na estación de muxido é mínima e só se utiliza para atraer as vacas a asistir ao box. Unha maior porcentaxe do ►



Xornada de portas abertas en Ganadería de Pazos SCG

Un dos mellores exemplos en Europa de robotización, eficiencia e harmonía



Ganadería de Pazos SCG (Dumbría, A Coruña) é a granxa automatizada máis moderna de España e os seus propietarios, os irmáns Jesús e Fernando Perfecto Pérez, ábrennos as súas portas para mostrarnos de primeira man o seu funcionamento.

www.lely.com

- Moxen 500 vacas con 8 robots Lely Astronaut A5.
- Alimentan o seu gando co sistema automático Lely Vector.
- As súas instalacións contan con autonomía enerxética baseada nun proxecto de biogás.

Ven coñecer a Ganadería de Pazos SCG o 7 de xullo de 10:00 a 17:00 horas



consumo de materia seca (MS) entrégase a través da RPM e unha das principais razóns polas que os gandeiros instalan este sistema é polo desexo de fornecer menos concentrado no robot, xa que todo depende da composición nutritiva e o equilibrio co prebebe.

Así, na devandita enquisa (Salfer e Endres, 2019), a subministración de concentrado oscilou entre 1,0 e 5,0 kg/vaca/día (media de 3,6 kg), recibindo por visita entre 0,7 a 1,4 kg. Dado que as vacas de maior produción son guiadas á estación de muxido con maior frecuencia, reciben máis concentrado granulado. A RPM en sistemas de fluxo guiado tendeu a ser lixeiramente máis alta en enerxía (0,07 Mcal NEL/kg de MS) e máis baixa en fibra (FND: 2,1 % de MS) que en sistemas de fluxo libre. En fluxo guiado, a RPM equilibrouse para unha produción de leite de 5 a 10 kg menos que a media do rabaño. Esta diferenza debe esperarse entre os dous sistemas.

O uso dunha RPM de alta densidade enerxética en establos de fluxo libre pode provocar máis atrasos ou diminuír a frecuencia de muxido, o que provoca unha menor produción de leite por vaca, mentres que nos establos de fluxo guiado estas son guiadas á estación de muxido a través da porta de selección.

O CONCENTRADO DO ROBOT

O concentrado utilízase como un incentivo para atraer as vacas ao muxido; por iso debe ser palatable e compacto, que non xere finos de po que na descarga ou ao respirar as vacas enriba do comedero se asusten. Deste xeito facilítase a asistencia voluntaria e frecuente e redúcese o traballo do operador; con todo, o feito de vacas atrasadas prodúcese por máis factores de manexo, tales como o fluxo de leite (velocidade de muxido) do rabaño, que determinará o número de animais que se deben muxir, xa que se precisa dunha marxe de tempo libre suficiente para que as vacas poidan ter a oportunidade de entrar ao muxido por igual. Neste aspecto, o efecto do concentrado como incentivo funciona de forma xeneralizada; non obstante, na nosa experiencia de campo, e sobre todo coas altas producións en España, descoñecemos se o granulado de robot actúa como incentivo real nos

casos en que o ubre está repleto de leite en vacas altamente produtoras, ou se realmente a propia cantidade de leite xera a necesidade de asistir ao muxido, ademais de ser incentivado polo gran.

Noutra enquisa a nutricionistas con clientes de muxido robotizado, Salfer e Endres (2016) informaron que a palatabilidade do gránulo e a consistencia na mestura RPM foron os factores de alimentación máis importantes para o éxito do muxido automatizado e clasificáronos por riba dunha subministración constante da dieta, o arrimado en comedero ou o contido de enerxía-amidón da ración. A mesma enquisa indicou que os rabaños que tentaran alimentar con fariña nos robots non estaban satisfeitos cos resultados e, con poucas excepcións, volveran aos gránulos comerciais.

Investigadores daneses (Madsen e col., 2010) compararon 7 formulacións de gránulos e atoparon diferenzas substanciais no número de visitas, o número de muxidos, o número de vacas e na produción de leite, relacionadas cos ingredientes utilizados nos concentrados granulados. As vacas preferiron unha combinación de cebada e avea, seguida dun concentrado a base de trigo. O millo resultou menos apetecible e un gránulo enriquecido con graxa e un a base de fibra resultou nun número significativamente menor de visitas e unha menor produción de leite. Salfer e Endres (2016) salientan que o nutricionista debe educar na consistencia da alimentación para manter a produción e minimizar o número de vacas a arrimar. Equilibrar a enerxía do prebebe co ►►

► O CONCENTRADO UTILÍZASE COMO UN INCENTIVO PARA ATRAER AS VACAS AO MUXIDO; POR ISO DEBE SER PALATABLE E COMPACTO, QUE NON XERE FINOS DE PO QUE NA DESCARGA OU SE ASUSTEN AS VACAS AO RESPIRAR ENRIBA DO COMEDEIRO



Empresa de Nutrición
y Salud Animal

dellaitTM España

*Maximizamos la eficiencia técnica y económica
de las ganaderías de vacuno lechero*

*Un equipo científico,
internacional y multidisciplinar*



Dellait España S.L.

Plaza del Pan, n 11, 2 - 5

Talavera de la Reina, 45600, Toledo

Contacto: 613 017 132 | 613 017 134.

info@dellait.com | www.dellait.com



► SALFER E ENDRES (2016) SALIENTAN QUE O NUTRICIONISTA DEBE EDUCAR NA CONSISTENCIA DA ALIMENTACIÓN PARA MANTER A PRODUCCIÓN E MINIMIZAR O NÚMERO DE VACAS QUE SE DEBEN ARRIMAR

robot é traballo do nutricionista, onde debe poñer atención en que se cubran as necesidades de todos os animais do establo en todo momento, considerando o mínimo de visitas ao robot.

Rodenburg e Wheeler (2002) demostraron que nun sistema de fluxo libre cando se alimenta con gránulos de alta calidade (gránulo ben prensado con 3 % de melaza e 96 % de ingredientes de alta palatabilidade) fronte a gránulos de baixa calidade (con *glute feed*, colza e graxa, sen melaza e só o 65 % de ingredientes altamente palatables, formando finos no fondo do comedero), os muxidos voluntarios aumentan de 1,72 a 2,06/vaca/día. Segundo estes resultados, débese salientar tamén a necesidade de formular gránulos

específicos para cada gandería en lugar de fórmulas estándar.

No entanto, do mesmo xeito que resaltan estes mesmos autores, na nosa experiencia observamos que elaborar un bo gránulo non é suficiente para incentivar as visitas ao box de muxido, senón que, unha vez que o gránulo é adecuado, outros factores se fixeron máis importantes, coma pequenos cambios na MS da ración, cambios de ensilado ou consistencia de mesturado. E isto é precisamente o que observamos a nivel de campo, a sensibilidade dos animais nos sistemas automatizados, polo que formular para robot non ten nada que ver co modelo convencional e requírelle ao nutricionista dun maior esforzo para o estudo individual de cada granxa.

CONCLUSIÓN

Sen esquecer que cada rabaño ou cada gandería se comportan de diferente maneira debido ao manexo por parte do ser humano, precísase estudar cada caso de xeito particular sen esquecer polo menos a base de xestión recomendada. Na nosa experiencia baseada noutras zonas do mundo, consideramos que en España falta por coñecer e explotar máis a posibilidade de empregar outro tipo de concentrados, coma unha mestura multipartículas ou engadir moegas adicionais ao robot para alimentar ingredientes de forma individual e mellorar a eficiencia alimentaria, sobre todo con aqueles ingredientes que se administran en pequena cantidade e que favorecen determinadas etapas do ciclo produtivo. ■





Knowledge grows



YaraVita™ Last N

Nitrógeno de liberación controlada

- ✓ No se seca sobre la hoja (efecto mojante prolongado)
- ✓ Sin riesgo de quemaduras
- ✓ Resistencia al lavado en la hoja

YaraVita™ MAÍZ

Desarrolla todo el potencial de tu cultivo

- ✓ Aumento medio de la producción del 5%
- ✓ Facilita una mayor absorción de los nutrientes principales
- ✓ Aumenta la resistencia al estrés

YaraVita™ BIOTRAC

La combinación es lo que importa

- ✓ Mejora el desarrollo vegetativo
- ✓ Estimula la floración y formación de frutos
- ✓ Mejora la tolerancia al estrés abiótico (bajas temperaturas y sequía)
- ✓ Activa los procesos naturales de las plantas, mejorando la eficiencia de los nutrientes

