



Imagen 1. Bol o unidad móvil del AFS que transporta la ración preparada (mezclada y picada) hasta el pesebre para su distribución

Evolución del manejo y la producción de SAT Arenas con un sistema de alimentación robotizado

En las siguientes páginas ofrecemos algunas conclusiones a las que llegamos tras el estudio realizado en una ganadería de Cantabria, donde se sustituyó el método tradicional de preparación y distribución del alimento con carro *unifeed* por un sistema robotizado, Lely Vector.

M. Estivill¹, Y. Trillo², M. Rico³, R. Rodríguez³

¹Estudiante de la Facultad de Veterinaria de Lugo (USC)

²Farm Management Support en Lely Center Los Corrales

³Área de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de Lugo (USC)

La escasa disponibilidad de mano de obra, el aumento del tamaño de los rebaños y la necesidad de optimizar los procesos relacionados con la alimentación han resultado en la reciente aparición en nuestro país de sistemas robotizados de alimentación.

Un sistema robotizado de alimentación permite automatizar todo el

proceso de preparación y distribución de la ración, lo que supone una importante disminución del tiempo de trabajo dedicado por el ganadero a esta labor, el cual solo debe reponer los ingredientes de la zona de preparación de la comida (cocina), variando según el tipo de alimento y las condiciones de conservación. Además, la frecuencia de reparto de

la ración aumenta hasta una media de 10 veces al día, lo que permite que los animales dispongan de alimento fresco constantemente, incentivando la actividad y las visitas al pesebre e incrementando la ingesta de MS.

Para evaluar el rendimiento de un AFS (*automatic feeding system*) se realizó un estudio en SAT Arenas, una explotación con un rebaño

► AL ANALIZAR EL RECuento DE CÉLULAS SOMÁTICAS, SE OBSERVÓ UNA IMPORTANTE DISMINUCIÓN, EL CUAL LLEGÓ A REDUCIRSE EN UN 4,58 % RESPECTO AL PERIODO DONDE SE ALIMENTÓ CON UNIFEED



Imagen 2. La cocina o zona de preparación del alimento donde se disponen los ingredientes de las raciones

promedio de 121 animales de raza frisona y una media de 42 kg de leche/vaca/día. En esta se recogieron y analizaron datos del año 2019 con carro mezclador y del 2020 con un AFS (Lely Vector).

Se detectó la influencia del sistema de alimentación sobre diferentes

variables, principalmente, productivas (kg leche producida por vaca y día, niveles de grasa, proteína y lactosa, recuento de células somáticas y peso vivo) y de comportamiento (número de rechazos e ingestión de concentrado en el robot de ordeño y minutos de rumia). Se observaron ►►

Fabricantes de aceites vegetales y tortas oleaginosas

TORTA DE SOJA · COLZA · GIRASOL
LINAZA · HARINA DE MAÍZ Y CEBADA

También en producción ecológica



comercial@assa1949.com · www.aceitesdesemillas.com · Tel. +34 938 654 600
Priorat, s/n - Pol. Ind. La Borda - 08140 Caldes de Montbui (Barcelona) España

AS Aceites de Semillas

diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los dos periodos de estudio en el número de rechazos del robot de ordeño, el nivel de proteína y lactosa, el recuento de células somáticas y el peso vivo, además del número de rechazos, la ingestión de concentrado en el robot de ordeño y los minutos de rumia. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la producción de leche por vaca y día, el número de ordeños y el nivel de grasas en leche.

NÚMERO DE RECHAZOS

En el caso del número de rechazos, se pudo advertir un notable descenso de este, lo que llegó a suponer hasta un 28,15 % menos. La hipótesis formulada para este descenso fue que, al disponer de alimento fresco continuamente en el pesebre, los animales pasan más tiempo alimentándose en este, lo que reduce el efecto incentivador del concentrado suministrado en el robot de ordeño. Esto puede influir en que el número de intentos para acceder al robot de ordeño sin que transcurra el tiempo suficiente desde el ordeño anterior se reduzca, pero sin llegar a ser tan marcado como para afectar al número de ordeños.

NIVEL DE PROTEÍNA

En cuanto al nivel de proteína de la leche, se observó un aumento del 2,74 % respecto al año anterior. La explicación para este incremento pudo estar relacionada con el aumento de la frecuencia de alimentación. El aporte constante de alimento favorece que se realicen ingestas de menor tamaño, generando una dis-

minución de los picos de los principales productos de la fermentación: se produce el aumento de las proporciones de ácido propiónico respecto al ácido acético (French y Kennelly, 1990; Kaufmann, 1976), la disminución de las fluctuaciones de amoníaco (Le Liboux y Peyraud, 1999; Shabi *et al.*, 1999; Yang y Varga, 1989) y la reducción de las fluctuaciones de pH (Le Liboux y Peyraud, 1999; Shabi *et al.*, 1999). Es probable que todos estos beneficios a nivel ruminal permitan un mejor crecimiento y desarrollo de las bacterias ruminales, generando un aumento de la digestibilidad de alimento y una mayor síntesis de proteína microbiana, y esto se traduce en un aumento del porcentaje de proteína en leche.

NIVEL DE LACTOSA

Para el nivel de lactosa, al igual que sucedió con la proteína, se produjo un aumento del 0,62 % posterior a la instalación del Vector. Esto pudo estar asociado, además de a la diferencia del estado de lactación, al mayor consumo de concentrado en el robot de ordeño, debido a que los animales más próximos al pico de lactación se les asignaba una mayor cantidad de concentrado. Este aumento del consumo de concentrado puede resultar en un incremento del propionato en relación con el acetato a nivel ruminal, siendo este primero mayor estimulante que el acetato en la liberación de la insulina y la gluconeogénesis a nivel hepático, lo que da lugar a mayores niveles de glucosa en sangre (Argov-Argaman *et al.*, 2014). Es probable que las ►►

► EN CUANTO AL NIVEL DE PROTEÍNA DE LECHE, SE OBSERVÓ UN AUMENTO DEL 2,74 % RESPECTO DEL AÑO ANTERIOR



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

► LA REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO DEDICADO A LA ALIMENTACIÓN, ASÍ COMO LA CONSISTENCIA EN SU PROCESO, PUEDEN RESULTAR EN UN INCENTIVO LO SUFICIENTEMENTE MOTIVADOR COMO PARA INCORPORAR UN SISTEMA AUTOMATIZADO EN MUCHAS DE LAS GANADERÍAS DE LECHE

mayores concentraciones de glucosa, principal precursor de la lactosa, y de insulina aumenten la captación de glucosa por la glándula mamaria, lo que resulta en una mayor concentración de lactosa en la leche.

RECuento DE CELULAS SOMÁTICAS

Al analizar el recuento de células somáticas, se observó una importante disminución, el cual llegó a reducirse en un 4,58 % respecto al periodo donde se alimentó con *unifeed*. La explicación más sólida para este descenso pudo estar ligada a la modificación del comportamiento de los animales que genera el suministro constante de ración. Cuando los animales salen del robot de ordeño, la disponibilidad de alimento fresco hace que en vez de buscar tumbarse acudan al pasillo de alimentación, lo que evita que el pezón entre en contacto con el suelo cuando aún estaba abierto; esto mejora la higiene de la ubre y disminuye la probabilidad de adquirir una infección intramamaria (Watters *et al.*, 2014), lo que se traduce en una disminución del recuento de células somáticas.

Así mismo, cabe destacar que no puede descartarse como factor influyente la mayor calidad higiénica de la ración debido a la constante preparación de esta, que reduce el tiempo de espera en el pesebre y, por lo tanto, la posibilidad de contaminación o fermentación no deseada.

INGESTIÓN DE CONCENTRADO EN EL ROBOT DE ORDEÑO, MINUTOS DE RUMIA Y PESO VIVO

Las variables restantes analizadas también sufrieron variaciones; la ingestión de concentrado del robot de ordeño incrementó en un 0,7 %, los minutos de rumia aumentaron un 15,5 % y el peso vivo se redujo un 0,8 %. Es probable que estas variaciones fuesen consecuencia principalmente de la diferencia

en el estado de lactación del rebaño entre los periodos de estudios, por lo que la información que pudieron ofrecer estas a nivel productivo y de comportamiento se consideró limitada.

CONCLUSIONES

Con estos resultados se puede concluir que la instalación del AFS ha generado la mejora de algunos parámetros productivos y de comportamiento, como son la disminución del número de rechazos en el robot de ordeño y del recuento de células somáticas y el aumento de los niveles de proteína y lactosa en leche.

Es cierto que no podemos concluir que estas variaciones sean debidas, exclusivamente, al cambio en el sistema de alimentación dada la influencia que ha tenido el estado de lactación (DEL) del rebaño entre los periodos de estudios. Aun así, la reducción del tiempo de trabajo dedicado a la alimentación, así como la consistencia en el proceso de esta, pueden resultar en un incentivo lo suficientemente motivador como para incorporar un sistema automatizado en muchas de las ganaderías de leche.

Cabe destacar que en este estudio no se abordó la influencia sobre la reproducción, sin embargo el ganadero apunta que se ha incrementado la tasa de preñez de forma notable. ■

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía disponible bajo petición en marc.estivill.marin@gmail.com