

Calf Notes.com

Calf Note #165 – ¿Qué impulsa el crecimiento?

Introducción

Los criadores de terneros están en el negocio de criar terneros. Nuestro producto es un ternero o novilla vivo y sano preparado para expresar su potencial genético para la producción de leche o la acumulación de músculo. Para monitorear con precisión sus negocios, cada criador de terneros debe establecer metas específicas para sus terneros en puntos clave del ciclo de vida del ternero: destete, inseminación, etc. Desafortunadamente, muchos productores no miden y monitorean el crecimiento de manera rutinaria ni calculan lo que impulsa el crecimiento de terneros.

Un artículo reciente de Bateman et al. (2011) informaron sobre qué factores influyeron en el aumento de peso corporal (calculado como aumento diario promedio, ADG) en terneros

alimentados con diversos programas nutricionales en el Centro de Investigación Nurture en Ohio. Los terneros se utilizaron en varios ensayos diferentes para evaluar diferentes programas de alimentación, por lo que la cantidad, el tipo y el contenido de nutrientes de los sustitutos de la leche y los iniciadores variaron según el experimento. Los investigadores también evaluaron los efectos de la salud de los terneros, la temperatura ambiental y el peso corporal entrante y la proteína sérica total del ternero.

Tabla 1. Coeficientes de regresión para ecuaciones para predecir la ganancia diaria promedio antes del destete (ADG1), posdestete (ADG2), general (ADG3) y relación ganancia: alimento.

Item	ADG1	ADG2	ADG3	G:F
Interceptar	-3,201	-1,785	-2,618	0.365
Edad de destete, d	-2.67	11.4		0.00236
Ingesta de iniciador, g/d	0.496	0.460	0.430	0.000049
Iniciador CMR, g/d	5.72	2.16	42.6	...
CMR proteína, %	55.8	22.1	44.7	0.00352
CMR grasa, %	114.1	75.6	96.5	...
Días de socavación	-2.64	...	-2.34	-0.00174
Promedio temp, °C	-5.17
Min. temp., °C	4.16
Temp, predestete, °C	...	-6.99
Inicial BW, kg	-5.93	...	-4.80	-0.00339
Iniciador x CMR	0.0159	0.0020	0.0120	...
Ingesta de CMR x CP	-0.0694	...	-0.0440	...
Ingesta de CMR x grasa	-0.175	-0.144	-0.150	...
SI x CMR x CMR CP ¹	-0.00061	-0.00006	-0.00045	...
SI x CMR x CMR grasa ²	-0.00080	...	-0.00057	...
SI x CMR x CP x grasa ³	0.000031	...	0.000022	...

¹Ingesta de iniciador x ingesta de CMR x % de proteína CMR; ²Ingesta de iniciador x Ingesta de CMR x % de grasa de CMR; ³Ingesta de iniciador x Ingesta de CMR x % de proteína CMR x % de grasa CMR De Bateman et al., 2011.

Los datos utilizados para estudiar ADG contenían registros de 993 terneros que tenían dos o tres días de edad al comienzo de cada prueba. Supervisaron las variables todos los días durante ocho semanas y realizaron un sofisticado análisis de regresión múltiple para determinar los factores importantes que afectan el crecimiento durante las ocho semanas completas, o los períodos de predestete y posdestete.

¿Cuánto crecieron?

Los terneros llegaron al centro de investigación con un peso de 42,9 kg (94,6 libras). Al final de los experimentos de 56 días, pesaban un promedio de 77,3 kg (170 libras), para un ADG de 0,615 kg/día para el experimento. Los investigadores también midieron el cambio en el ancho de la cadera y los terneros crecieron 4,09 cm al final de todos los estudios de 56 días.

Los terneros tenían una PT sérica promedio a la llegada de 5,1 g/dl, con un rango de 3,0 a 8,2 g/dl. Esto sugiere que el ternero promedio, mientras recibía algo de calostro, no había logrado una transferencia pasiva exitosa (normalmente, esto ocurre con una concentración de TP de 5,2 g/dl o mayor).

Lo que es importante para el crecimiento

No debería sorprendernos, pero lograr que un ternero crezca significa alimentarlo correctamente. La cantidad de sustituto de leche y de iniciador de terneros ofrecidos fueron los dos factores más importantes que afectaron la ADG durante el período previo al destete y durante todo el período de 56 días. Para el período posterior al destete, la ingesta de iniciador fue lo más importante.

Otros factores, como la cantidad de días que los terneros tuvieron diarrea, la temperatura exterior (que aumenta los requisitos de mantenimiento para mantener la temperatura corporal) y el peso corporal inicial fueron todos estadísticamente importantes, pero no tan importantes como el consumo inicial, particularmente después del destete.

Eficiencia de crecimiento

Dado que el alimento es el costo más importante de criar vaquillas desde el nacimiento hasta el parto, calcular el crecimiento por kilogramo de alimento consumido es un excelente punto de referencia para saber si las raciones están bien formuladas, presentadas y consumidas. Los investigadores de Provimi calcularon la eficiencia alimenticia (kilogramos de ganancia de peso corporal por kilogramo de alimento total consumido) durante todo el período de 56 días e informaron que la edad al destete, el consumo de iniciador y la proteína cruda de proteína láctea mejoraron la eficiencia alimenticia, mientras que aumentar el número de días con la diarrea y el aumento del peso corporal inicial afectaron la eficiencia alimenticia.

Es interesante (y puede ser útil en la práctica) observar qué influye en la eficiencia alimenticia. El aumento de la ingesta de iniciador mejoró la eficiencia. Desde un punto de vista metabólico, esto es contrario a la intuición, ya que el alimento seco se usa de manera menos eficiente (menor digestibilidad y metabolización) en comparación con el sustituto de leche. Sin embargo, en estos

estudios, los terneros no fueron alimentados con CMR para ingesta ad libitum. Por lo tanto, se esperaba que los terneros consumieran energía y proteína de CMR primero, y luego comieran alimento iniciador para cumplir con los requisitos de energía. Por lo tanto, aumentar el consumo de iniciador implicó una mayor ingesta total de nutrientes y una mayor dilución de los requisitos de mantenimiento. El resultado final fue una mayor eficiencia alimenticia. Dado que esta es la situación normal en la mayoría de las lecherías, cuanto más iniciador consuma el ternero, más eficiente será.

La eficiencia mejorada con el aumento de proteína de CMR es un concepto interesante. La proteína en CMR alimentada durante los diversos estudios osciló entre el 20 % y el 28 % de la materia seca, con un promedio de 24,9 %. Estos datos sugerirían que a medida que la proteína en CMR aumenta del 20% al 28%, los terneros utilizan el alimento de manera más eficiente para aumentar el crecimiento. La PC del sustituto de leche también fue importante para predecir el aumento de la GMD antes del destete, la GMD total y el ancho de la cadera.

Los días en que los terneros tuvieron diarrea redujeron la eficiencia alimenticia, como se esperaba. Además, el peso corporal de los terneros que llegan a la granja redujo la eficiencia, probablemente porque los terneros más grandes tienen mayores requisitos de mantenimiento.

¿Por qué no la proteína total sérica?

Los investigadores informaron que el TP sérico no afectó la predicción de ADG antes del destete, después del destete o durante todo el período de ocho semanas. Esta observación difiere de otros informes en la literatura científica que sugieren que la PT es importante para la salud y, en consecuencia, el crecimiento de los terneros. Entonces, ¿por qué no fue importante en este estudio?

Una posible explicación es que otra variable, a saber, la cantidad de días que los terneros tuvieron diarrea, fue importante y se incluyó en los modelos generales y de predestete. Esto puede ser importante porque creemos que el crecimiento no es simplemente una función de la baja TP per se, sino que la TP predispone a las terneras a la enfermedad. El evento de la enfermedad real (en el caso de este estudio, la diarrea antes del destete) es lo que afecta la ADG y no el simple hecho de que el ternero tenga un TP bajo. Muchos becerros pueden haber tenido un TP bajo pero no se enfermaron. De hecho, los días con diarrea fueron una variable importante para predecir el crecimiento antes del destete y en general; sin embargo, TP no fue importante en ningún modelo probado.

Algunos otros sugieren que la enfermedad posterior al destete puede afectar la ADG. El centro de investigación utilizado es una instalación bien administrada con excelente ventilación. Por lo tanto, el riesgo de infecciones respiratorias posteriores al destete fue menor en estos terneros en comparación con otros alojados en instalaciones menos ventiladas.

Implicaciones prácticas

Este interesante estudio sugiere algunos mensajes importantes para llevar a casa. En primer lugar, cuando los terneros son alimentados con una cantidad moderada de CMR (promedio de 610 gramos/día de CMR y un rango de 430 a 1009 gramos/día), la ingesta de iniciador para terneros fue

el factor individual más importante que afectó el crecimiento de los terneros hasta las ocho semanas de edad. El consumo de iniciador también afectó la eficiencia alimenticia y el cambio en el ancho de la cadera hasta las ocho semanas de edad.

La importancia de la ingesta y el manejo del iniciador para el crecimiento reitera la importancia de administrar el iniciador para promover un consumo de iniciador tan agresivo como sea posible desde una edad temprana. Aquí intervienen varios factores: composición y calidad del iniciador, disponibilidad de agua, calidad del gránulo, cuándo se pone el iniciador por primera vez a disposición de los terneros y cómo se maneja (cuánto se ofrece, cuándo se cambia, las cantidades máximas que se ofrecen, etc.).

Es la rara granja que gestiona de forma intensiva la ingesta de iniciadores. La mayoría de los productores simplemente ponen el iniciador frente a sus terneros y asumen que los terneros comenzarán a comerlo “cuando estén listos”. Hay muchos factores que pueden aumentar la cantidad que comen los terneros de iniciador y qué tan pronto comienzan a comerlo. La mayoría de los criadores de terneros pueden calcular la cantidad de leche o sustituto de leche que consumen sus terneros; sin embargo, pocos determinan el consumo de iniciador.

Otra implicación importante es que la ingesta de CMR y la formulación fue importante para el crecimiento durante las primeras ocho semanas de vida, pero no tan importante como la ingesta inicial. Para reiterar, los terneros alimentados con cantidades moderadas de CMR no consumen suficiente EM o proteína para sustentar el 100 % de la ganancia de la que es capaz el ternero; por lo tanto, el consumo de iniciador generalmente estará más estrechamente relacionado con ADG.

Finalmente, es posible que la TP sérica no siempre esté estrechamente relacionada con la ADG. Aunque la TP a menudo se relaciona con la susceptibilidad a la enfermedad (tanto de diarrea como respiratoria), existen diferencias entre la susceptibilidad a la enfermedad (es decir, TP sérica baja) y la incidencia de la enfermedad. En rebaños bien manejados, los terneros susceptibles pueden no experimentar diarrea antes del destete.

Resumen

Esta investigación documenta bien la importancia del manejo adecuado de la alimentación, tanto líquida como seca, para impulsar el crecimiento. El manejo intensivo de la ingesta de iniciadores durante las primeras ocho semanas de vida juega un papel esencial en el crecimiento, tanto en términos de peso corporal y altura como en la eficiencia alimenticia.

Referencias

Bateman II , H. G., T. M. Hill, J. M. Aldrich, R. L. Schlotterbeck, and J. L. Firkins. 2011. Meta-analysis of the effect of initial serum protein concentration and empirical prediction model for growth of neonatal Holstein calves through 8 weeks of age. *J. Dairy Sci.* 95 :363–369.

Escrito por: Dr. Jim Quigley (26 de febrero de 2012)
© 2012 Por: Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)