

Calf Notes.com

Calf Note #121 – Aumento del SLB en un clima frío

Introducción

Las becerras son alimentados normalmente cantidades limitadas de leche o sustituto de leche - por lo general entre 454 a 680 gramos (1.0 a 1.5 libras) de sólidos de sustituto de leche por día. La cantidad de energía metabolizable (EM) en esta cantidad de sólidos en un típico sustituto de leche para becerras (SLB) es suficiente para proporcionar suficiente EM para que una becerro mantenga su peso corporal y crezca alrededor de 200 a 400 gramos de peso corporal por día.

Requerimientos de EM en becerras

La cantidad de EM necesaria para becerras bajo condiciones normales se puede dividir en dos componentes - la cantidad de EM que la becerro necesita para mantener su peso corporal (lo llamaremos EMm). Que es la cantidad de EM requerida para el movimiento, calor, y funciones normales. La segunda parte de la ecuación de la energía es la cantidad de EM necesaria para el crecimiento (EMc). Los investigadores utilizan tanto la EMm y la EMc para calcular los nutrientes requeridos para los animales. Para becerras jóvenes alimentadas sólo con leche, los requerimientos de EMm (en MegaJoules por día o MJ/d) son calculados como un porcentaje del "peso corporal metabólico" y se calcula como $(0.1 \times PC^{0.75}) \times 4.184$. Por lo tanto, para una becerro de 50 kg, el requerimiento de EMm es $(0.1 \times 50^{0.75}) \times 4.184 = 7.87$ MJ/día.

El cálculo de la EMc - la cantidad de EM que la becerro necesita para su crecimiento - depende tanto del tamaño de la becerro y del promedio de ganancia diaria. La ecuación utilizada por la NRC es $[0.84 \times (PC^{0.355} \times PGD^{1.2})] \times 4.184$. Por lo tanto, para una becerro de 50 kg ganando 500 gramos por día, la cantidad de EMc requerida es $[0.84 \times (50^{0.355} \times 0.5^{1.2})] \times 4.184 = 6.13$ MJ/día. Por lo tanto, para una becerro de 50 kg, la EM TOTAL requerida por día es $7.87 + 6.13 = 14.00$ MJ/día.

Alimentación del SLB adicional

Cuando se pone frío al exterior, la cantidad de EMm que las becerras necesitan para mantener su peso corporal aumenta. Las becerras (como todos los mamíferos) generan calor para mantener una constante temperatura corporal. Y, cuando se pone frío al exterior, la becerro necesita más energía para mantenerse cálida.

Por lo tanto, la cantidad de EMm que la becerro necesita aumenta con un clima más frío. Sin embargo, la cantidad extra de EMm requerida depende de que tan avanzada sea la edad de la becerro. Esto se debe a que a medida que las becerras avanzan en edad, es más probable que consuman alimento iniciador. El consumo de iniciador impulsa el desarrollo del rumen y un rumen funcional produce su propio calor, que ayuda a mantener la becerro cálida. La temperatura crítica inferior (TCI) es la temperatura a la que los animales comienzan a requerir energía

adicional para mantener su temperatura corporal. Para las becerras de 0-3 semanas de edad, la TCI es 20 ° C y para las becerras de más de 3 semanas de edad, es 10 ° C. La TCI es la temperatura a la que los productores deberían considerar la alimentación con energía adicional.

El NRC calcula la cantidad adicional de energía que las becerras necesitan en un clima frío. Ellos usaron la TCI para becerras jóvenes (0-3 semanas) y mayores (> 3 semanas). La fórmula utilizada por la NRC fue: $EMm \text{ adicional (MJ/d)} = [(2.15 \times PC^{0.75}) / 0.8] \times 4.184$ por cada grado por debajo de la TCI.

Por lo tanto, vamos a ver un ejemplo para una becerro de 50 kg. En la Tabla 1, cuando el exterior se encuentra a 20 ° C (68 ° F), la becerro no necesita ninguna EMm adicional. Sin embargo, a medida que se pone más frío, la cantidad de EMm que la becerro requiere para *mantener su peso corporal aumenta* - dramáticamente. Para cuando se encuentra a 0°C (32 ° F), la becerro necesita 4.23 MJ de EM por día. ¡Esto es un incremento de más del 50% del EMm!

Echemos un vistazo a los efectos prácticos de estos a las becerras. Digamos que esta a -20°C al exterior y tenemos una becerro de 50 kg que requiere de 7.87 MJ de EMm por día. También supongamos que la becerro está comiendo 600 gramos (0.6 kg) por día de un SLB comercial que contiene 19.9 MJ de EM por kg.

La EMm para esta becerro es 7.87 (EMm normal) + 8.46 (tabla 1, -20 ° C) = 16.33 MJ/día para mantenimiento. La becerro consume $0.6 \text{ kg} \times 19.9 \text{ MJ/kg} = 11.94 \text{ MJ/día}$ de EM TOTAL.

La becerro NECESITA 16.33 MJ de EM y está COMIENDO 11.94 MJ de EM. Esta becerro no está recibiendo suficiente energía y perderá peso corporal con el fin de tener suficiente energía para mantenerse cálida. Y, como todos sabemos, las becerras no cuentan con gran cantidad de energía de sobra. Si esto continúa por mucho tiempo, la becerro perderá exceso peso corporal y se morirá de hambre. Por eso los veterinarios en los climas fríos con frecuencia se refieren a esto como "el síndrome de déficit de calorías".

La tabla 2 contiene cálculos similares para becerras de más de 3 semanas de edad. Como puede ver, becerras de mayor edad (asumiendo que han comenzado a comer alimento iniciador) comienzan a requerir ME adicionales sólo cuando la temperatura es inferior a 10 ° C.

		Becerras 0-3 sem		
Temp C	Temp F	Extra EMm	EMm	Total EMm
20	68	0.00	7.87	7.87
15	59	1.06	7.87	8.93
10	50	2.11	7.87	9.98
5	41	3.17	7.87	11.04
0	32	4.23	7.87	12.10
-5	23	5.29	7.87	13.16
-10	14	6.34	7.87	14.21
-15	5	7.40	7.87	15.27
-20	-4	8.46	7.87	16.33
-25	-13	9.51	7.87	17.38
-30	-22	10.57	7.87	18.44

Tabla 1. Estimación adicional de EMm (MJ/d) requerida para 50 kg esto es de 0- 3 semanas de edad.

Todos estos cálculos son muy buenos y están bien, pero ¿cuál es la implicación práctica? He articulado la tabla 3, que muestra la cantidad de sólidos adicionales del sustituto de leche que las becerras necesitan para mantener su peso corporal a diferentes temperaturas. Supuse que un "estándar" SLB contiene 19.9 MJ/kg de EM - el producto que utiliza en su operación puede ser diferente. Busque una Nota de la Becerra futura que le muestre la forma de calcular la cantidad de ME en su SLB.

La Tabla 3 muestra la cantidad de SLB adicional requerido para una becerra de 50 kg que tiene de 0-3 semanas de edad ó > 3 semanas de edad y consumiendo un SLB estándar con un contenido de 19.9 MJ/kg de EM.

Así que, cuando esta 0°C al exterior, tendrá que alimentar a sus becerras jóvenes que pesan 50 kg 213 gramos adicionales por día. Si normalmente alimenta 454 gramos/día bajo condiciones de temperatura neutra, necesitara de alimentar un TOTAL de 454 + 213 = 667 gramos por día del SLB para que sigan creciendo al mismo ritmo que cuando hace calor.

Note que hay varias variables involucradas en esta calculación – peso de las becerras, temperatura al exterior, edad y calidad del SLB. Para hacer un poco más fácil el elaborar estos cálculos, hay [una hoja de calculo de Excel](http://www.calfnotes.com/downloads/AddedCMR.xls) (<http://www.calfnotes.com/downloads/AddedCMR.xls>) disponible en el sitio web de Calf Notes.com. Siéntase libre de descargarla y jugar con las condiciones para ver las cantidades adicionales de SLB requerido en climas fríos. Es una herramienta interesante y educativa que le permitirá entender que tanta energía extra requieren las becerras en climas fríos.

Temp °C	Temp °F	Becerras >3 sem		
		Extra EMm	EMm	Total EMm
20	68	0.00	7.87	7.87
15	59	0.00	7.87	7.87
10	50	0.00	7.87	7.87
5	41	1.06	7.87	8.93
0	32	2.11	7.87	9.98
-5	23	3.17	7.87	11.04
-10	14	4.23	7.87	12.10
-15	5	5.29	7.87	13.16
-20	-4	6.34	7.87	14.21
-25	-13	7.40	7.87	15.27
-30	-22	8.46	7.87	16.33

Tabla 2. Estimación adicional de EMm (MJ/d) requerido para una de 50 kg y >3 semanas de edad.

Temp C	Temp F	g/d de SLB adicionales	
		0-3 sem	>3 sem
20	68	0	0
15	59	53	0
10	50	106	0
5	41	159	53
0	32	213	106
-5	23	266	159
-10	14	319	212
-15	5	372	265
-20	-4	425	319
-25	-13	478	372
-30	-22	531	425

Tabla 3. Estimación adicional de sustituto de leche de becerras requerido para una becerra de 50 kg consumiendo un SLB con un contenido de 19.9 MJ/kg de EM.

Escrito por Dr. Jim Quigley (31 de enero de 2007)
 © 2007 by Dr. Jim Quigley
 Traducción por Anthony Carbajal (10 de junio de 2011)
 Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)