

Formulación de raciones y su implementación



Recientemente me vi usando el término “formulación de raciones” para la tarea de balanceo de las dietas de las vacas. Tendemos a usar el término “balancear” y “formular” para describir el arte y la ciencia de combinar los ingredientes alimenticios en lo que llamamos raciones o dietas. Es, en su mayor parte, una variación de los términos, dependiendo de nuestros conocimientos, pero esas palabras significan cosas.

Hay cierta creatividad en la combinación de ingredientes crudos en mezclas para cubrir las demandas de los animales para crecimiento y producción de leche. Este esfuerzo se hace aún más complicado cuando las realidades económicas entran en escena. Me gusta más la palabra “construir”.

En esta primera parte del artículo, quiero explorar los pasos del proceso que involucra construir una ración. En la segunda parte, discutiré cómo planear esto eficazmente y echarlo a andar para el productor. Ningún paso es más importante que el otro y ambos son críticos para el éxito.

Yo creo que el término “balancear” es bueno, porque describe el proceso matemático de describir la contribución de cada ingrediente al total de nutrientes. Esto puede ser algo tan simple como usar el Cuadrado de Pearson para combinar dos ingredientes a fin de obtener el nivel deseado de proteína. O puede ser el peso matemático promedio en una hoja de cálculo, para combinar varios ingredientes en niveles de nutrientes preestablecidos.

En el mundo actual, usamos modelos altamente complicados que utilizan cálculos dinámicos en donde cada cosa tiene impacto sobre todo lo demás y todo se hace incluyendo un

componente económico. A este proceso le llamamos simplemente “modelo”. A fin de cuentas, todo sigue siendo matemáticas, pero, como digo frecuentemente, “son los cálculos matemáticos que no podemos hacer en nuestras cabezas”.

A la mayoría de la gente le gusta construir cosas y, al igual que cualquier otro proceso de construcción, el trabajo que implica construir las raciones está lleno de detalles. Es poner atención a los detalles y los pasos involucrados en la implementación de una ración recién construida en donde radica el éxito.

De hecho, el grupo de detalles involucrados en la formulación de las raciones no es más importante, técnico o difícil que el siguiente paso después de movernos de la computadora del nutricionista al comedero. Al igual que el contratista que construye un edificio, el nutricionista debe prestar atención a los detalles de los materiales, la gente, las máquinas, los permisos, etc., ya que la formulación de la ración y el proceso de implementación tienen muchos detalles que tienen que ser manejados, revisados y vueltos a revisar.

Discutamos ahora algunos de los puntos que hay que revisar en el control de calidad cuando construimos raciones y las damos de comer. Nadie quiere una casa que no cubre los códigos de construcción o que no se vea bonita, y seguramente tampoco queremos ver una ración en el comedero que haya sido diseñada precipitadamente y que sea implementada de manera deficiente. Las vacas y la hoja de balance financiero pagarán el precio de esos errores.

Consideremos ahora las necesidades iniciales antes de que empiece a trabajar el nutricionista. Éstas incluyen detalles acerca de los animales a

los que se va a alimentar. No se trata solamente de si son animales en crecimiento o vacas en ordeño, sino qué tanta leche y de qué clase van a producir. ¿O cuál es la meta de la ganancia diaria de peso? Saber los pesos corporales reales de ambos grupos es un paso crítico y que es pasado por alto con frecuencia. También podemos describir más detalles sobre las condiciones de los corrales, la actividad y el clima en el modelo computacional. Estos detalles no deben ser pasados por alto y deben ser actualizados de tiempo en tiempo.

Los análisis son críticos

El grupo siguiente de detalles es más difícil y consume más tiempo. Para que el proceso de construcción de la ración sea real y no simplemente académico, es crucial el análisis de los ingredientes incluidos en la ración sea real.

Todo programa de nutrición “sale de la fábrica” precargado con un sinnúmero de valores de nutrientes “del libro”. Es crucial usar el análisis de nutrientes del laboratorio, para hacer que esos niveles sean reales y mantenerlos vigentes; eso es lo que toma mucho tiempo. Puede ser frustrante darse cuenta que acaba de completar la construcción de un proyecto completo de ración, sólo para darse cuenta que no se utilizó el análisis de forraje más reciente.

El análisis de los forrajes y otros ingredientes es muy importante si queremos hacer las cosas bien. El modelo matemático detallado estará muy sobrevalorado cuando el análisis de nutrientes usado no está actualizado. También hay un arte en la ciencia del manejo de los análisis de forraje y otros ingredientes.

Como la fluctuación de nutrientes en el forraje y los subproductos es la norma, es probablemente sensato usar un resultado promedio de varios análisis. También revisamos todos los resultados de laboratorio con un grado de precaución, porque el proceso de análisis de ingredientes tiene algunos riesgos de errores que deben ser considerados.

Aquí hay un punto que se debe recordar, en donde la realidad del mundo lechero se separa del salón de clases: Aún con un registro completo de análisis de ingredientes, con una “biblioteca” completa y lista para usarse, uno nunca estará 100% seguro de que los ingredientes cargados en el establo son los que se han incluido en el modelo de la ración. Es necesaria la discreción para asegurarse que podría haber un error.

Tome en cuenta la variabilidad

Un ejemplo de cómo manejar estos errores posibles está relacionado con los esfuerzos por mantener la buena salud de las vacas. Considere un producto que tiene un contenido variable de fibra. Si ese ingrediente es una fuente significativa de fibra en la ración, es sensato usar los valores más bajos de los análisis de fibra para incluirlos en el modelo. En esta forma, si la fibra fluctúa, el movimiento probablemente vaya a dar fibra de más a la vaca. Mientras que esto puede ser un factor potencial de riesgo para la producción de leche, es mejor que arriesgar la salud de la vaca.

Faltaría por cubrir un último punto en el modelo. Para nutrientes clave, como fibra, almidón, proteína, grasa, etc., debemos recordar que todos tienen impacto en las predicciones de un modelo dinámico. Es la interacción de los detalles en cada ingrediente lo que hace que las predicciones sean reales. Son las predicciones de producción de leche y crecimiento las que determinan el resultado final de la formulación.

De modo que no se queje demasiado del costo de los análisis de forrajes o del esfuerzo de coleccionar, lle-

nar las bolsas y remitir las muestras al laboratorio. Son increíblemente importantes.

Y una cosa más: Llenar bien el formato con el que se remite la muestra. Muchos productores ven estos formatos más confusos de lo que vería, por primera vez, un muchacho de 18 años un formato para el pago de impuestos. Llenar correctamente la hoja de remisión de la muestra es laborioso, pero es importante. Siempre pida ayuda y establezca estándares para el envío de muestras rutinarias.

Vigile el peso de los animales

Las dietas para las vacas lecheras son siempre un poco más fáciles para asegurarnos que estamos describiendo al animal con exactitud. Sí, hay cambios estacionales que tienen impacto en los detalles del modelo. En la mayoría de las situaciones de producción, los pesos de las vacas son muy similares con el tiempo, pero de todas maneras vale la pena revisarlos – particularmente si las vaquillas son cada vez más jóvenes cuando entran al hato de ordeño.

No obstante, las dietas para vaquillas en crecimiento necesitan más detalles para describir a los animales y las situaciones en el momento. ¿Ha cambiado el programa de reproducción? ¿Están caminando mayores distancias? ¿Están comiendo de un comedero lleno o se está usando un programa de alimentación restringida? ¿Cuál es el porcentaje de peso corporal que ingieren de alimento? ¿Han cambiado las condiciones de los corrales, o se está preparando para una helada? Todo esto debe ser bien descrito en el modelo para tener mejores resultados.

Si no somos cuidadosos, terminaremos con una ración diferente por cada mes de la vida de la vaquilla. Al mismo tiempo, considere cosas como la edad en que ocurrió la preñez, la verificación de la gestación y otras dinámicas en los animales, que obligan a hacer cambios lógicos en las raciones y permiten mejorar la formulación para estar a la par de las necesidades de crecimiento.

La información es poderosa cuando se formulan raciones. No importa si son los detalles de los animales u otras cosas, usted planea darle de comer a todos, todos son importantes.

La comunicación y la atención a los detalles es el paso siguiente para asegurarnos que todos estemos en la misma página para brindar buena nutrición a los animales. Sí, pueden necesitarse algunas llamadas telefónicas, o enviar algunos mensajes, y hacer dos revisiones más para poder definir lo mejor para la ración. Gran parte de esto se hace “atrás del telón” y está bien. No todos los detalles requieren una conversación.

En la segunda parte, doy seguimiento a este proceso, cuando el nutricionista apaga la computadora y se dirige al establo o al centro de recría. Allí también hay algunas diferencias, deficiencias y riesgos de los que hay que estar consciente. Un buen nutricionista debe estar muy atento a estos riesgos, y deberá trabajar con el productor para mitigarlos y dar a las vacas raciones exitosas.

Este es un proceso desde el comienzo hasta el final. Frecuentemente pienso en ello cuando vierto leche en mi café mientras estoy formulando una ración o terminándome un vaso de leche y un rollo de canela en el hotel, para dirigirme a visitar el primer establo del día. Siempre es bueno recordar la finalidad del juego, que es mantenerse enfocado en los detalles para tener buenos resultados.

Implementando la ración

Es una sensación muy grata ver un carro mezclador gigante jalado por un tractor igualmente impresionante, de tracción en las cuatro ruedas, dejar una hilera de alimento en el pasillo del comedero. El sonido profundo de la máquina de diésel, de los tornillos de gusano del mezclador y las bandas descargando el alimento, son música para mis oídos, y hay también el olor agradable de una ración acabada de mezclar.

Después de los primeros años de mi carrera “construyendo raciones”

en Tejas (que olía como alfalfa de Colorado), recuerdo la primera vez que olí una ración realmente húmeda, que tenía mucho ensilado de maíz mezclado con alfalfa. Aunque no es algo que podamos medir, todos sabemos cómo huele una ración “perfecta”. El aroma puede ser la evaluación final de una ración que esté bien construida y lista para las vacas siempre hambrientas.

En la primera parte de este artículo, discutí el papel del formulador al principio de la construcción de la ración. Hablé acerca del programa computacional, del análisis de ingredientes, de los modelos animales y de otras cosas. Ahora hablemos de tomar una receta bien formulada y llevarla al comedero. Después de que la ración sale de la computadora del nutricionista, hay una serie nueva de problemas que tienen que ser considerados para suministrar mejor la ración a las vacas.

Estos pasos de la implementación de la ración no son menos críticos que aquellos involucrados en el diseño de la fórmula. En vez de análisis de laboratorio y programas lineales, ahora pensamos en diésel, acero, concreto, grupos de gente y pilas de alimento. Integrar correctamente estos factores es una ciencia en sí misma.

Lo más probable es que en el mundo lechero actual las computadoras todavía tienen un papel. Mientras que las consideraciones de nutrientes y requerimientos dominan el paso de la formulación, la implementación depende más de la ingeniería y de los recursos humanos.

Una de las cosas convenientes, aunque complicadas, de la forma como construimos las raciones, es que la receta ideal es una de proporciones o porcentajes. No importa si comunico la ración en base a porcentajes o en kilos por vaca, puede ser todo lo mismo.

No obstante, el truco aquí es navegar por la composición, siempre cambiante, de la materia seca de cada ingrediente en particular. Este es el primer lugar en donde hay que pararse para asegurarnos que tenemos un buen sistema para manejar los cambios en materia seca de los ingredientes alimenticios.

Recuerdo que, en mis días de estudiante, en la clase de alimentos y alimentación, había mucha gente muy inteligente que nunca entendió este concepto. ¿Multiplico o divido?, o ¿la materia seca es porcentaje o porcentaje de humedad? Esas son preguntas que sigo oyendo todavía ahora. Algunos profesionales lecheros altamente exitosos ocasionalmente se confunden con este cálculo, no tanto con el concepto, sino con las matemáticas.

En la mayor parte de nuestro trabajo rutinario, enviamos nuestra receta de materia seca en formato de kilos. Los cambios en humedad son manejados a nivel de establo. Debe haber un sistema riguroso de revisión de la materia seca en todos los establos. Considere todas las variables incontrolables que existen en un establo, fallar en el manejo de una de ellas es un gran error. Desarrolle un plan para esto y apéguese a él.

El orden de carga para el mezclado es importante

Una de las decisiones siguientes que hay que hacer es cuál será el orden de carga de los ingredientes en el carro mezclador. En la computadora del nutricionista, esto no tiene consecuencias. En el establo, en un programa de alimentación, es algo realmente importante. Hay probablemente dos razones por las que esto es importante.

La primera es que, dependiendo del tipo de mezclador usado, hay un orden correcto en la secuencia de carga de ingredientes basado en la densidad y longitud de cada ingrediente para asegurar su mezcla correcta.

Segundo, si se agrega el tiempo de mezclado a esta secuencia, podremos manejar correctamente la longitud de partícula final de la ración mezclada, como se puede constatar con la caja separadora de partículas de la Universidad Estatal de Pensilvania.

Frecuentemente me encuentro algo de resistencia para lograr la secuencia perfecta. La ubicación de los tanques de ingredientes líquidos, de las tolvas de algunos ingredientes y las áreas de materiales embolsados

muchas veces rebasan el propósito de mezclar los ingredientes en el orden perfecto. Esto no es ideal. Sugiero consultar al fabricante del carro mezclador y preguntarle cuál es el orden ideal de carga de ingredientes y tratar de seguir sus indicaciones primero.

He escrito anteriormente sobre los pros y los contras de usar premezclas, pero se necesita una aclaración rápida. Cuando construimos las premezclas, tenemos que pensar muy bien sobre el qué y el por qué. Hay ángulos que tienen que ahorrar tiempo y dinero, pero yo sugiero pensar primero en mejorar la exactitud y depositar en el comedero el tamaño correcto de partícula con ingredientes forrajeros incluidos a tasas bajas, como la paja.

A veces, la adición de forraje tosco, como la paja, el heno de pastos o una premezcla de granos, puede dar por resultado una longitud de partícula perfecta. En otras ocasiones, puede ser la causa de que se pierda el propósito de incluir el forraje tosco, que es la formación del colchón ruminal de fibra.

Incluir los aditivos embolsados en las premezclas amerita tasas bajas de inclusión y también incluir los ingredientes altamente concentrados es usualmente una buena idea.

El funcionamiento del carro mezclador nunca ha sido mi tópico favorito, pero a uno de los miembros de nuestro equipo le apasiona el tema y pasa mucho más tiempo viendo por encima de los bordes de los mezcladores de nuestros clientes en comparación con el tiempo que yo le dedico a la misma tarea. Este es un punto en donde hay que tener mucho cuidado, porque la seguridad de las personas es lo más importante. No obstante, tenemos que incluir un vistazo al mezclador en nuestro proceso. La ingeniería de cómo mueven los mezcladores el material para mezclar totalmente la ración no deja de sorprenderme. Es importante invertir un minuto para ver los puntos ciegos.

Es un error sobrecargar el mezclador

Una cosa que se puede ver fácilmente desde abajo, desde el piso,

son los mezcladores sobrecargados. Este es un punto constante de análisis, ya que el tamaño de los corrales y las ingestiones cambian. Cada mezclador tiene un rango de volúmenes correctos para asegurar el mezclado adecuado. Ir por debajo de este nivel, o por arriba, es un error.

Todos hemos visto mezcladores con alimento cayendo por el borde de la tolva. El dueño, el encargado de mezclar la ración (el pasturero) y casi todo el mundo pueden ver esto fácilmente. Siempre hay resistencia a mezclar cargas adicionales para corregir esto, pero realmente es un punto no negociable. Si se puede ver alimento por encima del borde del mezclador, ¡arréglelo!

El factor humano en el mezclado del alimento en el establo probablemente merece dedicarle otro artículo. Los mejores planes pueden ser echados a perder si los pastureros no entienden la importancia de la tarea que tienen encomendada. Se puede hacerles ver este punto recordándoles, a ellos, al resto del personal de alimentación del ganado y a usted mismo, el porcentaje del costo total del funcionamiento del establo que se va en cada carro con alimento mezclado. Eso debe ponerlos a pensar.

Los empleados que cargan los alimentos en el mezclador no son ni más ni menos importantes que los empleados que tocan a las vacas. Ambos necesitan operar a un nivel muy alto de eficiencia. Tenemos qué pensar en formas de ayudar a los pastureros a tener éxito. La mayoría de esas formas están relacionadas con darles un equipo en buen estado y con buen mantenimiento, con entrenamiento regular y motivándolos con expectativas altas.

Además, conectar a los pastureros con las vacas y los encargados del cuidado del ganado completa el círculo para entender por qué el mezclado del alimento es conveniente para todo mundo. Deje que los pastureros oigan al personal que atiende a las vacas recién paridas sobre qué es lo que significa quedarse despierto hasta tarde porque se están haciendo cirugías de desplazamiento de abomaso o adminis-

trando calcio intravenoso a las vacas con fiebre de leche causados por errores o desviación de los procedimientos en la mezcla de alimentos que hicieron los pastureros.

La mayoría de los programas de alimentación reportan cuando hay errores en las funciones. Úselos. Encuentre una forma de motivar a los pastureros para que se tomen el tiempo para hacer bien su trabajo. ¡Deles entrenamiento periódicamente!

Pídale a su equipo de pastureros ideas sobre cómo podrían hacer mejor su trabajo. Converse con ellos para asegurarse que los conceptos sean bien entendidos en la importante tarea de mezclar y repartir el alimento. Todos estos esfuerzos pagan grandes dividendos – e ignorarlos impedirá que el establo sea exitoso.

Empezamos a ver partes de la construcción de las raciones lecheras volverse más y más automatizadas. El uso de sistemas de posicionamiento global (GPS) y robots está por venir o ya está aquí. Adopte aquellas tecnologías nuevas que se adapten a su operación, pero recuerde al elemento humano en la implementación exitosa de la tecnología.

Use un enfoque de equipo

Es crucial emplear un enfoque de equipo en el manejo del área de preparación de alimentos de un establo. Incluya al nutricionista, al caporal (el encargado del hato o jefe de los vaqueiros) y al mecánico, junto con el dueño o el administrador y haga reuniones periódicas para preparar el escenario para el éxito.

Use cajas separadoras de partículas, para asegurarse de la secuencia del mezclado y de que los tiempos de mezclado sean los correctos. Pida al jefe de los pastureros recorrer los corrales de las vacas recién paridas, junto con el caporal,

para que vean los resultados de sus esfuerzos. Asegúrese que el equipo sepa cuánta leche está produciendo el establo.

Cuando camino por el pasillo del comedero siguiendo al carro mezclador mientras va depositando el alimento, tomo y huelo puñados de la mezcla. Pienso acerca de todas las partes del proceso que dieron por resultado una buena ración. Pienso sobre la longitud de las partículas y veo el comedero para asegurarme que el alimento esté bien mezclado.

Es realmente bueno hacer contacto visual con el pasturero y hacerle la señal de aprobación o llamarlo después y aprovechar para seguirle enseñando. Al final, las vacas nos dirán si hemos hecho un buen trabajo.

Desde los primeros pasos del análisis de ingredientes y el modelo de la ración, hasta los pasos finales de mezclado y reparto del alimento, debemos tener estándares altos para todo. Solamente necesito asegurarme que estoy usando los análisis más actualizados del ensilado, el establo necesita asegurarse que el tornillo del mezclador esté funcionando bien y que las básculas estén calibradas. Todos los pasos son cruciales.

Poner atención a las computadoras, al equipo y a la gente que está involucrada, asegurará que estemos formulando, mezclando y alimentando para asegurar la rentabilidad. 🐄

El autor es fundador de Dairy Nutrition and Management Consulting, LLC y trabaja con granjas lecheras y centros de recría en Tejas, Nuevo México, Kansas, Colorado y Washington.

¿Quieres dos nuevos pretextos para que nos recuerdes todo el 2018?



VENTAS
52.81.8365.7186
minelazaventas@gmail.com
www.minelaza.com.mx

“Utilízalos para incrementar tus utilidades...”