

Ventajas del uso de By Ways[®] en Becerro en Corral de Engorda

Introducción

LA dinámica actual que se requiere seguir en los sistemas de producción de carne, exige producir carne de calidad, ser eficientes en el comportamiento productivo durante fase de desarrollo-engorda y ser rentables ante la alza constante de los granos. Esta situación obliga al productor tener las herramientas necesarias para hacer eficiente cada paso del sistema de producción de carne, y una de las estrategias a seguir en los últimos años es el uso de aditivos naturales que mejoren el desempeño de las raciones, que reduzcan problemas de tipo metabólico, de salud, y que propicien un bienestar tanto para la obtención de una carne de calidad como la de maximizar la rentabilidad para el productor. Particularmente el uso de levadura viva del tipo *Saccharomyces cerevisiae* en becerros en corral de engorda ha sido una herramienta viable al observarse cambios favorables en consumo de materia seca en la digestibilidad de fibra detergente neutro, el flujo de N microbiano a duodeno y en el pH ruminal (Williams et al., 1992; Lynch y Martin, 2002; Miller -Webster et al., 2002). Dichos cambios favorecen la ganancia diaria de peso y eficiencia alimenticia. En becerro en recepción ayuda a la recuperación de merma, reduce morbilidad y problemas de tipo metabólico como son acidosis y timpanismo (Zinn y Borquez, 1993, Zinn et al., 1999). Finalmente es importante analizar la relación beneficio-costos que genera el uso de una levadura viva con la finalidad de tener resultados favorables al momento de usarla en dietas de becerro en finalización.

Aspectos generales de By Ways® (levadura viva # cepa HP-7907)

By Ways® es una levadura viva del tipo *Saccharomyces cerevisiae* con número de cepa HP-7907, con las siguientes características. Es un hongo microscópico, con tamaño de 5 – 12 micras, es un organismo unicelular, facultativo anaeróbico, lo cual significa que pueden sobrevivir y crecer con o sin oxígeno. Son capaces de actuar en un rango de pH de 2.0 – 8.5. Tienen alta capacidad para producir ácido Glutámico, el cual favorece el consumo de materia seca tanto en rumiantes como en no rumiantes. Este ácido es considerado como mejorador o estimulador del consumo. Es fuente rica de aminoácidos, el 50% del peso seco es proteína, con un 75% de valor biológico (Lisina, Metionina y Triptófano), y 80% de digestibilidad. Aporta vitaminas del complejo B y enzimas digestivas.

Mecanismo de Acción de Levadura Viva en Rumiantes

El mecanismo de acción de las levaduras no está del todo claro, sin embargo se tienen resultados de su acción en rumiantes, donde se menciona que *Saccharomyces cerevisiae* remueve el oxígeno presente en el ambiente ruminal, con ello incrementa la viabilidad de las bacterias (Miller-Webster, 2002), en este sentido Hession *et al.*, (1992) señalan que la habilidad de crecimiento de las levaduras en el rumen es limitada, sin embargo proveen factores de crecimiento como vitaminas y micronutrientes que ayudan a estimular el crecimiento de las bacterias en el rumen (Newbold *et al.*, 1995), mejoran la digestibilidad de materia seca, fibra detergente neutro, Flujo de N microbial (Oeztuerket *al.*, 2005; Miller-Webster *et al.*, 2002; Carro *et al.*, 1992; Williams *et al.*, 1991), optimiza la utilización del ácido láctico por las bacterias (Callaway and Martin, 1997), con la reducción de ácido láctico se logra una mayor estabilización pH ruminal, induciendo a un mayor crecimiento de bacterias celulolíticas (Yoon y Stern, 1995), lo cual reduce la concentración de amoníaco en rumen y maximiza la producción de proteína microbial (Carro *et al.*, 1992, Erasmus *et al.*, 1992).

Beneficios del Uso de Levaduras en las Fases de Recepción y Finalización en Becerro en Corral de Engorda

El uso de levaduras vivas en periodo de recepción en ganado de engorda a mostrado resultados favorables. Phillips y Vontonghen (1985) observaron un incremento en ganancia diaria de peso y consumo de materia seca con la suplementación de levadura durante un periodo de 21 días, en animales que fueron trasladados por 36 horas previas al arribo del corral. Busby *et al.*, (2002) reportan mejoras en ganancia de peso y conversión alimenticia cuando suministraron levadura (0,7% del total de la ración), por un periodo de 34 días. Zinn *et al.*, 1999, no observaron resultados favorables en ganancia de peso, pero reportan una reducción ($P < 0.05$) tanto en la morbilidad (48%) como en el total días con tratamientos de neumonías (44%), cuando suministraron 28.4g de levadura/cabeza/día, durante un periodo de 56 días. Por otro lado la suplementación con levaduras incrementa la retención de Potasio (K), Cobre (Cu), Zinc (Zn), Hierro (Fe), y el fluido ruminal de las bacterias celuloticas ruminales (Cole *et al.*, 1992). La adición de levadura mejora la tasa de digestión de la fibra in situ (Williams *et al.*, 1991) en vitro (Ruf *et al.*, 1953) y en vivo (Zinn y Borquez, 1993).

El uso de levadura en la última fase de la engorda favorece el aumento del consumo de materia seca y ganancia diaria de peso (Yoon y Stern, 1995, Drennan, 1990), mientras que Olvera *et al.*, (2005) observaron una reducción en la cantidad de patógenos en rumen como *E. coli* y *L. monocytogenes*, la presencia de estos patógenos es causa de contaminación en el proceso de transformación de la carne al momento del sacrificio, el cual puede ser un problema de salud pública para los consumidores.

De acuerdo a lo señalado, se observa que los resultados obtenidos con el uso de levaduras no siempre han sido consistentes (Lila *et al.*, 2004; Eastridge, 2006). Lo anterior puede deberse a la marca comercial (Miller-Webster, 2002), tipo de levadura, es decir si es levadura activa o inactivada, (Oeztuerk *et al.*, 2005), concentración (Arcos-García *et al.*, 2005), a las características de la dieta (Wallace and Newbold, 1993), al método de adición (Elwakeel *et al.*, 2007) o a la dosis utilizada (Beauchemin, 2003). Sin embargo es

importante destacar que la efectividad y calidad de la levadura depende de la cepa, proceso de fermentación y tipo de secado.

Dosificaciones de By Ways

Fase de Engorda	Dosis/animal/día	Kg/tonelada en dieta integral
Recepción	7-9gr	800-1,00gr/tonelada
Crecimiento-Desarrollo	5gr	500gr/tonelada
Finalización	5-7gr	500-600gr/tonelada

LAS DOSIFICACIONES SON CONSIDERANDO UN PESO VIVO INICIAL PROMEDIO DE 300KG Y PESO VIVO FINAL DE 550KG.

Literatura Citada

- Arcos-García, J. L., F. a. Castrejón, G. G. Mendoza, and E. P. Pérez-Gavilan. 2005. Effect of two commercial yeast cultures with *Saccharomyces cerevisiae* on ruminal fermentation and digestion in sheep fed sugar cane tops. *Livest. Prod. Sci.* 63:153-157.
- Beauchemin, K.A., W.Z. Yang, D.P. Morgavi, G.R. Ghorbani, W. Kautz and J.A.Z. Leedle. 2003. Effects of bacterial direct-fed microbial and yeast on site and extent of digestion, blood chemistry, and subclinical ruminal acidosis in feedlot cattle. *J. Anim. Sci.* 81:1628-1640.
- Busby, D., Loy. D. and Maxwell. 2002. Effect of yeast supplement on performance of steer calves. Beef Research Report-Iowa State University
- Hession, A. O., R. S. Tung, E. M. Kreck and L. Kung, Jr. 1992. Effect of adding live yeast cultures on in vitro ruminal fermentation. *J. Anim. Sci.* 70(Suppl. 1):309. (Abstr.).
<http://www.rumen-health.com/yeast/index.html> rumen-health.com
<http://www:managment feedlot\Chapter 2 Shipping and Receiving.Cattle.htm>beef.osu
- Callaway. E.S, and Martin S.A. 1997. Effects of *Saccharomyces cerevisiae* culture on ruminal bacteria that utilize lactate and digest cellulose. *J. Dairy Sci.* 80:2035-2044.
- Carro, M.D., P.Lebzien, and K. Rohr. 1992. Effects of yeast culture on rumen fermentation, digestibility, and duodenal flow in dairy cows fed a silage based diet. *Livest. Prod. Sci.* 32:219.
- Cole, N. A., C. W. Purdy, and D. P. Hutchenson. 1992. Influence of yeast culture on feeder calves and lambs. *J. Anim. Sci.* 70:1682.
- Drennan, M, 1990. Effect of Yea Sacc 1026 on feed intake and performance of finishing bulls, Page 495 in Symposium. Alltech Technical Publications. Nicholasville, KY.
- Eastridge, M.L. 2006. Major Advances in applied dairy cattle nutrition. *J. Dairy. Sci.* 89:1311-1323.
- Elwakeel, E.A., E.C. Tigemeyer, B. J. Johnson, C. K. Armendariz and J. E. Shirley. 2007. Fibrolitic enzymes to increase the nutritive value of dairy feedstuffs. *J. Dairy. Sci.* 90:5226-5636.
- Erasmus, L.J., P.M. Botha, and A. Kistner. 1992. Effect of yeast culture supplement on production, rumen fermentation and duodenal nitrogen flow in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 75:3056-3065.
- Lynch, H.A. and S.A. Martin. 2002. Effects of *Saccharomyces cerevisiae* culture and *Saccharomyces cerevisiae* live cells on in vitro mixed ruminal microorganism fermentation. *J. Dairy Sci.* 85 (10):2603-2608.
- Miller-Webster, J.H. Herbein and C.E. Polan.2002. Biohydrogenation of unsaturated fatty acids in continuous culture fermenters during digestion of orchardgrass or red clover with three levels of ground corn supplementation. *J. Anim. Sci.* 81:1611-1627.
- Newbold, C. J., R. J. Wallace, X. b. Chen, and F. M. McIntosh. 1995. Different strains de *Saccharomyces cerevisiae* differ in their effects ruminal bacterial numbers in vitro and sheep. *J. Anim. Sci.* 69:4628-4633.
- Phillips, W.A., and D. L. Vontungeln. 1985. The effect of yeast culture on poststrees performance of feeder calves. *Nutr. Rep. Int.* 32:287

- Oeztuerk, H., B. Schroeder, M. Beyerbach, and G. Breves. 2005. Influence of living and autoclaved yeast of *Saccharomyces boulardii* on *in vitro* ruminal microbial metabolism. *J. Dairy Sci.* 88. 2594-2600.
- Olvera-Ramirez, F.M. McIntosh, C.J. Newbold and F. Garcia-Garcia. 2005. Effect of yeast on pathogen survival in the rumen simulating fermentor system. *Proceedings Intestinal Health.* Claremond Ferrand.
- Ruf, E. W. H. Hale, and W. Burroughs, 1953. Observations upon an unidentified factor in feedstuffs stimulatory to cellulose digestion in the rumen and improved liveweight gains in lambs. *J. Anim. Sci.* 12:731.
- Wallace, R.J., and C.J. Newbold. 1993. Rumen fermentation and its manipulation the development of yeast cultures as feed additives. In: T. P. Lyons (Ed.) *Biotechnology in the Feed Industry.* P 173. Alltech Technical Publications, Nicholasville, KY.
- Williams, P.E.V., C.A.G. Tait, G.M. Innes and C.J. Newbold. 1991. Effects of the inclusions of yeast culture (*Saccharomyces cerevisiae* plus growth medium) in the diet dairy cows on milk yield and forage degradation and fermentation patterns in the rumen of steers. *J. Anim. Sci.* 69:3016-3026.
- Williams, C. B., J.W. Keele and D.R. Waldo. 1992. A computer model to predict empty bodyweight in cattle from diet and animal characteristics. *J. Anim. Sci.* 70:3215-3222.
- Yoon, I.K., and M.D. Stern. 1995. Influence of direct-fed microbials on ruminal fermentation and performance of ruminants: A review. *Austr. Asian J. Anim. Sci.* 8:533-555.
- Lila, Z.A., N. Mohamed, T. Yasui, Y. Kurokawa, S. Kanda and H. Itabashi. 2004. Effects of a twin strain of *Saccharomyces cerevisiae* live cells on mixed ruminal microorganism fermentation *in vitro*. *J. Anim. Sci.* 82:1847-1854.
- Zinn, R.A., E.G. Álvarez, S. Rodríguez, and J. Salinas. 1999. Influence of yeast culture health, performance and digestive function of feedlot steers. *Western Sec. Am. Soc. Anim. Sci.* 50:335.
- Zinn, R.A., J. L. Borquez. 1993. Interaction of restricted versus ad libitum Access to feed on effects of Yeasts culture supplementation on digestive function in feedlot calves. *Western Sec. Am. Soc. Anim. Sci.* 44:424