

Novillos Holando alimentados a corral con dietas completas con distintos niveles de aceite de soja. Respuesta productiva.

Holstein Steers feeding with completed rations with different proportions of soybean oil. Productive Response.

Pasinato¹, A; Elizalde³, J, Sevilla¹, G; Teira², G.; Perlo², F; Bonato², P; Tissoco².

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Concepción del Uruguay, Argentina
 apasinato@concepcion.inta.gov.ar

²Facultad Ciencias Alimentación. Laboratorio Industrias Cárnicas (UNER), Argentina.

³Facultad Ciencias Agrarias. (UNMDP), Argentina

Resumen

El objetivo del trabajo fue evaluar variables productivas de novillos Holando alimentados a corral con dietas completas ricas en concentrados de igual contenido proteico y diferentes porcentajes de aceite de soja en la ración. Se utilizaron 18 terneros machos que se dividieron en 3 tratamientos de 6 animales cada uno. Los tratamientos consistieron en 3 dietas diferentes, isoproteicas (12%) y con tres niveles de aceite de soja (0, 4 y 9%). Las concentraciones energéticas de las 3 dietas fueron de 3.1, 3.3 y 3.6 Mcal/kgMS respectivamente. La cantidad de dieta asignada y consumida fue registrada diariamente en forma individual. Se estimaron las ganancias diarias de peso vivo y la eficiencia de conversión. No se detectaron diferencias significativas ($P>0,05$) en los pesos iniciales de los animales de los tres tratamientos ($87.5\text{kg}\pm 2.45$). El grupo que recibió el mayor porcentaje de aceite en la ración (9%) presentó el menor peso final ($297.17\text{kg}\pm 5.05$) y también la menor ganancia diaria de peso vivo ($1.10\text{kg}\pm 0.04$) ($P<0.05$). Esta respuesta podría atribuirse al efecto negativo de un alto porcentaje de aceite en la ración sobre el proceso digestivo. Niveles de aceite de soja de hasta 6% podrían utilizarse sin inconvenientes.

Abstract

The objective of this work was characterize the productive response of Holstein steers that consumed completed diets of similar protein content and supplemented with different soybean oil levels. Eighteen animals were assigned to three treatments (six animals for each group). The animals received completed diets with the same protein content (12%) and with different soybean oil level (0, 4 and 9%). The metabolizable energy concentration of the three diets was 3.1, 3.3 and 3.6 Mcal/kg dry matter (DM) respectively. There were no differences ($P>0.05$) in the initials live weight with an average value of 87.5 kg \pm 2.45. The group of animals that received the highest level of soybean oil (9%) had the lowest final live weight with a value of 297.17 kg \pm 5.05 and the lowest daily weight gain, 1.1 kg \pm 0.04 ($P<0.05$). In this trial level of soybean oil supplementation of 9% could cause the lower productive response. Levels of soybean oil supplementation of approximately 6% of the diet DM could be fed without problems.

Introducción

El ternero macho de raza Holstein es un producto de los establecimientos lecheros que generalmente se descarta por venta. La posibilidad de engorde y venta como novillo de esta categoría de animal sería una excelente alternativa para los productores. En otros países, especialmente los de la Unión Europea, es común el consumo de novillos de esta raza de aproximadamente un año de vida y 180-210 kg de peso de res, alimentados especialmente con cereales y sus derivados. El objetivo del trabajo fue evaluar variables productivas de novillos Holando alimentados a corral con dietas completas ricas en concentrados de igual contenido proteico (12%) y diferentes porcentajes de aceite de soja (0, 4 y 9%) en la ración.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 18 terneros machos que ingresaron al sistema con 3-4 días de vida y fueron alimentados con sustituto lácteo y balanceado iniciador de terneros hasta alcanzar los 85 kg de peso vivo. Todos los terneros fueron castrados. Se establecieron 3 tratamientos de 6 animales cada uno. Los tratamientos consistieron en 3 dietas diferentes, isoproteicas y con tres niveles de aceite de soja (0, 4 y 9%). Las tres dietas representaron tres concentraciones energéticas diferentes de 3.1, 3.3 y 3.6 Mcal/kgMS respectivamente

La composición de las dietas se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Composición de las tres dietas

	Baja Energía	Media Energía	Alta Energía
PB %	12	12	12
Aceite %	0	4	9
EM kcal/kgMS	3.1	3.3	3.6
Componentes	60% grano maíz, 40% afrechillo trigo	75% grano maíz, 16% afrechillo trigo, 5% expeller soja	87% grano maíz, 2.3% expeller soja, 0.8% urea

Se utilizó un sistema de alimentación automático (Calf feeder de Alfa Laval) que permite la identificación individual de los animales por medio de un transponder. La cantidad de dieta asignada y consumida fue registrada diariamente en forma individual. Se estimaron las ganancias diarias de peso vivo a través de pesadas semanales sin desbaste previo. A partir de la estimación de las ganancias de peso y el consumo de concentrado se estimaron las eficiencias de conversión (kg de alimentos consumidos/kg ganados). El diseño experimental utilizado fue completamente aleatorizado. Los promedios se compararon mediante la prueba de comparaciones múltiples de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados y Discusión

En el Cuadro 2 se presentan los resultados de respuesta productiva de los tres grupos de animales.

Cuadro 2: Respuesta productiva de los animales de los 3 tratamientos. (valores promedios±error estándar)

	0% aceite	4% aceite	9% aceite
Peso inicial (kg)	89±5.30 ^a	84.67±5.76 ^a	88.83±5.44 ^a
Peso final (kg)	325.2±9.52 ^{ab}	329.17±9.07 ^a	297.17±5.05 ^b
Kg ganados	236.2±5.11 ^{ab}	244.5±10.05 ^a	208.34±7.57 ^b
Ganancia diaria (kg/día)	1.35±0.03 ^a	1.30±0.04 ^a	1.10±0.04 ^b
Ef. Conversión (kg alim/kg ganado)	3.96±0.04 ^a	3.46±0.08 ^a	3.77±0.33 ^a
Alimento consumido (kg)	935.6±25.16 ^a	846.2±36.54 ^a	786.3±63.42 ^a

Letras diferentes en sentido horizontal indican diferencia significativa ($P < 0,05$)

No se detectaron diferencias significativas ($P > 0,05$) en los pesos iniciales de los animales de los tres tratamientos. El grupo que recibió el mayor porcentaje de aceite en la ración (9% de aceite de soja) presentó el menor peso final y también la menor ganancia diaria de peso vivo ($P < 0,05$). Esta respuesta podría atribuirse al efecto negativo de un alto porcentaje de aceite en la ración sobre el proceso digestivo. Jenkins (1993) sostiene que aun cantidades menores de 10% de aceites insaturados (como el aceite de soja) en la ración pueden provocar problemas fermentativos. Sin embargo, Kucuk et. al (2003) no registraron problemas digestivos en corderos suplementados con aceite de soja, aunque el nivel de aceite utilizado fue de sólo 3%. Kucuk et Al. (2004) utilizaron también corderos en su ensayo aunque con un nivel de aceite en la ración de hasta 9%. No detectaron grandes inconvenientes, sin embargo, aconsejan una suplementación de sólo hasta 6% de aceite para evitar problemas. En tanto Beaulieu et al. (2002) utilizaron niveles de aceite de soja en la ración de 0, 2.5, 5 y 7.5%. El pH ruminal y la proporción de ácidos grasos volátiles no se vió afectada con la adición de hasta 7.5% de aceite. Engle et al. (2000) estimaron una disminución del consumo de materia seca en novillos Aberdeen Angus alimentados con dietas ricas en concentrados y suplementados con niveles de hasta 4% de aceite de soja en la ración. Este efecto negativo sobre el consumo de materia seca no fue detectado en el presente trabajo.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados presentados en el presente trabajo se puede inferir que el porcentaje de aceite en la ración de 9% pudo haber afectado negativamente el proceso digestivo traduciéndose en

una menor respuesta productiva. Niveles de aceite de soja de hasta 6% en la ración podrían utilizarse sin inconvenientes.

Literatura Citada

- Beaulieu, A.; Drackley, J. y Merchen, N. 2002. Concentrations of conjugated linoleic acid (cis-9 trans-11-octadecadenoic acid) are not increased in tissue lipids of cattle fed a high-concentrate diet supplemented with soybean oil. *J. Anim. Sci.* 80: 847-861.
- Engle, T.; Apear, J.; Fellner, V. y Odle, J. 2000. Effects of soybean oil and dietary copper on ruminal and tissue lipid metabolism in finishing steers. *J. Anim. Sci.* 78: 2713-2721.
- Jenkins, T. 1993. Lipid metabolism in the rumen. *J. Dairy Sci.* 76: 3851-3863.
- Kucuk, O.; Hess, B.; Ludden, P. y Rule, D. 2003. Potential associative effects of increasing dietary forage in limit-fed ewes fed a 6% fat diet. *Sheep Goat Tes. J.* 18:25-33.
- Kucuk, O., Hess, B. y Rule, D. 2004. Soybean oil supplementation of a high-concentrate diet does not affect site and extent of organic matter, starch, neutral detergent fiber, or nitrogen digestion, but influences both ruminal metabolism and intestinal flora of fatty acids in limit-fed lambs. *J. Anim. Sci.* 82: 2985-2994.