

## **GS-39. EFECTO DE LA ÉPOCA DEL AÑO EN LA RESPUESTA PRODUCTIVA Y CONSUMO DE AGUA DE BORREGOS PELIBUEY Y TABASCO ENGORDADOS EN EL NOROESTE DE MÉXICO.**

Juárez, F., M. A. Espino y R. Barajas

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa, México.

[fjuarez@uas.uasnet.mx](mailto:fjuarez@uas.uasnet.mx)

### **Resumen**

Con el objetivo de determinar de la época del año en la respuesta productiva y consumo de agua de borregos Pelibuey Tabasco engordados en el Noroeste de México. Se llevo a cabo un experimento que involucro a 24 corderos Pelibuey Tabasco. En un diseño complementamente al azar, 12 de ellos fueron engordados durante 37 días en la época caliente (ago-sep/03) y otros 12 durante 42 días en la época fría (ene-feb/04). Los animales fueron alojados en jaulas individuales, con alimento y agua a libre acceso. Los animales engordados en la época caliente, mostraron mayor ( $P<0.01$ ) ganancia diaria de peso (190.9 vs 265.0 g/día) consumo de materia seca (794.9 vs 874 g/día) y consumo de agua (1.5 vs 2.6 l/día). El clima caliente mejoró ( $P<0.01$ ) la conversión alimentaria (4.27 vs 3.38 kg/kg). Se concluye, que la raza Pelibuey Tabasco muestra una respuesta productiva durante la época de calor.

Palabras clave: Ovinos, engorda, clima, respuesta productiva

### **Introducción**

En la llanura costera del Noroeste de México, en donde la cría y engorda de ovinos es una actividad creciente, es común que la temperatura ambiental durante la primavera y verano, exceda la zona de termo neutralidad (5-25 °C) de los ovinos, lo que puede impactar negativamente su respuesta productiva (6). Partiendo de la recomendación de utilizar razas adaptadas a ese tipo de climas (7), la raza de ovinos Pelibuey es predominante en esta región, esperando un comportamiento productivo adecuado durante la época caliente y que en la época fresca lo harán mejor, al encontrarse en mejores condiciones ambientales para los ovinos. Sin embargo, las condiciones ambientales adecuadas para la producción ovina han sido establecidas a partir de las necesidades de razas de climas templados, por lo que no existe duda en el comportamiento comparativo entre las dos condiciones climáticas, para una raza desarrollada en condiciones cálidas y húmedas.

Este trabajo se llevo a cabo, con el objetivo de determinar el efecto de la época del año en la respuesta productiva y consumo de agua de borregos Pelibuey Tabasco engordados en el noroeste de México.

### **Material y métodos**

El trabajo fue realizado en la Unidad Metabólica para Pequeños Rumiantes, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Culiacán, Sinaloa, México.

Se utilizaron 24 corderos Pelibuey Tabasco de raza pura, provenientes de un mismo criador, los cuales con base en un diseño completamente al azar (5), fueron asignados a ser engordados durante dos épocas del año con diferentes temperaturas ambientales, en que consistieron los tratamientos: 1) Calor (agosto-septiembre de 2003) y 2) Frío (enero-febrero de 2004).

En la medición correspondiente a la época de calor, se utilizaron 12 corderos Pelibuey Tabasco de raza pura (18.417 kg), los que fueron pesados, desparasitados (Iberfull<sup>®</sup>, Laboratorios Aranda), inyectados con vitaminas A, D y E (Vitafluid<sup>®</sup>, Laboratorios Virbac). Los animales fueron alojados en jaulas individuales (0.6 x 1.2 m) con piso elevado (0.6 m). Como medida preventiva contra las enfermedades respiratorias, los animales recibieron durante 3 días seguidos una inyección con 50 mg de Enrofloxacin (Aquinase<sup>®</sup> 10%, Fort Dodge Lab). Los animales fueron alimentados a libre acceso ofreciendo dos servidas diarias de una dieta conteniendo 14.6% de PC y 2.99 Mcal de ED/kg durante los primeros 14 días y luego cambiados a una dieta de finalización con 13.5% de PC y 3.1 Mcal de ED/kg hasta el final de la prueba. Los corderos tuvieron acceso permanente a agua limpia y fresca, el consumo de agua y alimento fueron medidos diariamente y los animales se pesaron al inicio y final de la prueba que tuvo una duración de 37 días.

El experimento se replicó durante la época fría, usando 12 corderos Pelibuey Tabasco de raza pura (19.542 kg), provenientes del mismo criador y sometidos a un manejo similar a la medición de la época caliente, pero con una duración de 42 días.

El experimento fue analizado como diseño completamente al azar (5), considerando a cada animal como una unidad experimental. Debido a la diferencia en peso inicial, esta fue utilizada como covariable en el peso final, único caso que resultó significativa ( $P < 0.02$ ). Los resultados fueron analizados utilizando el procedimiento general de AOV/AOCV del paquete computacional Statistix<sup>®</sup> 8 (Analytical Software, Tallahassee, FL.).

## Resultados y discusión

La temperatura promedio durante la época caliente fue de 29.57 °C (21.6-41.6 °C) y 77.63% de humedad relativa (35-99%); durante la época fría la temperatura fue de 20.3 °C (7.5-35.6 °C) con 66.08% de humedad relativa (19-99%). Los resultados del efecto de la época del año en la respuesta productiva de corderos en engorda, se presenta en la tabla 1. Durante la época caliente, los animales mostraron una GDP, 38% mayor ( $P < 0.01$ ) con relación a los de la época fría.

El consumo de alimento fue mayor ( $P < 0.01$ ) en 9.95% medido como consumo diario y 11.6% como porcentaje del peso vivo durante la época de calor, esta respuesta parece inesperada de acuerdo a la consideración aceptada, de que al aumentar la temperatura se disminuye el consumo de alimentos (8), sin embargo, Barajas y Felix (2), observaron que los becerros cebú alojados en corrales desprovistos de sombra, consumieron 5% más de alimentos, que los dotados de sombra durante la época de calor húmedo. El consumo de agua mayor ( $P < 0.01$ ) en 72.8% medido como consumo diario y 75% como porcentaje del peso vivo durante la época de calor, corresponde a lo esperado para esta condición ambiental (3). El calor aumentó ( $P < 0.01$ ) de 1.92 a 3.01 litros la cantidad de agua bebida por kg de MS consumida, lo que concuerda con la afirmación de Forbes (4), en el sentido de que el consumo de agua en ovinos se incrementa a como aumenta el consumo de alimento. Aldrich *et al* (1), encontraron una relación de 3.34 l/kg en ovinos sometidos a 32 °C con 62% de humedad relativa.

Tabla 2. Efecto de la época del año en la respuesta productiva y consumo de agua de borregos Pelibuey Tabasco en engorda.

Variable	Tratamientos		EEM <sup>1</sup>	Valor de <i>P</i>
	Frío	Calor		
Animales, n	12	12		
Días en prueba	42	37		
Peso inicial, kg	19.542	18.417	0.45	0.02
Peso final, kg	27.562	28.229	0.71	0.36
Peso final, corregido <sup>2,3</sup> , kg	27.129	28.663	0.30	0.05
Peso ganado total, kg	8.021	9.813	0.63	<0.01
GDP, g/día	190.92	265.00	15.96	<0.01
Consumo de MS, g/día	794.92	874.00	26.87	<0.01
Consumo de MS/ganancia	4.270	3.378	0.27	<0.01
Consumo de agua, ml/día	1,520.7	2,628.2	105.38	<0.01
Agua/alimento, l/kg	1.921	3.011	0.13	<0.01
MS, % de peso vivo	3.37	3.76	0.13	<0.01
Agua, % de peso vivo	6.46	11.31	0.49	<0.01

<sup>1</sup>Error estandar de la media.

<sup>2</sup>Corregido por peso inicial como covariable.

<sup>3</sup>Los valores promedio son medias de mínimos cuadrados.

## Conclusiones

Estos resultados sugieren que las razas de ovinos desarrolladas en regiones cálidas como Pelibuey Tabasco se comportan productivamente mejor en condiciones climáticas semejantes a la región en que tuvieron su origen, que cuando son explotadas en condiciones climáticas recomendadas como idóneas, de acuerdo a criterios establecidos a partir de resultados obtenidos con razas de climas templados.

## Referencias

1. Aldrich, C. G., M. T. Rhodes, J. L. Miner, M. S. Kerley and J. A. Paterson. The effect of endophyte-infected tall fescue consumption and use of a dopamine agonist on intake, digestibility, body temperature and blood constituents in sheep. *J. Anim. Sci.* 71:158-163.
2. Barajas, R. and J. A. Felix. 2002. Effect of shade in feedlot pen on growth performance of Brahman bull calves during heat raining season under Mexican dry tropic environment. *J. Anim. Sci.* Vol. 80 (Suppl. 1):229
3. Blackshaw, J. K. and A. W. Blackshaw. 1994. Heat stress in cattle and the effect of shade on production and behaviour: a review. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 34:285-295.
4. Forbes, J. M. 1995. Appetite for specific nutrients, water intake, voluntary food intake and diet selection in farm animals. CAB International. Oxon, U.K. 14:324-329
5. Hicks, C. R. 1973. *Fundamental Concepts in the Design of Experiments*. Holt, Reinhart and Wiston, New York.
6. Morrison, S. R. 1983. Ruminant heat stress: effect on production and means of alleviation. *J. Anim. Sci.* 57:1594-1600.

7. Servi, A., G. Annicchiarico, M. Albenzio, L. Taibi, A Muscio and S. Dell'Aquila. 2001. Effect of solar radiation and feeding time on behaviour, immune response and production of lactating ewes under high ambient temperatures. *J. Dairy Sci.* 84:629-640.
8. Turner, H. G. and C. S. Taylor Sr. 1983. Dynamic factors in models of energy utilization with particular reference to maintenance requirements of cattle. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 42:135-190.