

## Comportamiento de indicadores en la ceba final bovina en el distrito Palo Seco

Reinaldo González González\*, Guillermo Guevara Viera\*, Florentino Uña Izquierdo\*, Norbelis Garay Jiménez\*\*, Anay Delgado Martínez\*

\* Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

\*\* Instituto de Medicina Veterinaria, Guáimaro, Camagüey, Cuba

reynaldo.gonzalez@reduc.edu.cu

### RESUMEN

Se agruparon los pastoreos en función de indicadores del recurso *pasto* en la granja La Angelina, distrito Palo Seco, Empresa Pecuaria Rectángulo, municipio Guáimaro, Camagüey, Cuba. Se hizo un análisis de cluster para agrupar las áreas de pastoreo. Se conformaron tres grupos. La vinculación salario-resultados productivos influyó en que el primero presentara mejores niveles de *pasto* cultivado, aceptable distribución de los *pastos* y mejor abasto de agua; también poco nivel de maleza en comparación con los dos restantes.

**Palabras clave:** *ceba bovina, pastos, agua*

### INTRODUCCIÓN

La creciente demanda a nivel mundial de productos destinados a la alimentación del hombre, ha estado determinada por el incremento de los ingresos, el acelerado crecimiento de la población (Brown, 1995; FAO, 2008) y el incremento de la producción de biocombustibles a partir de cereales (Folliero y Laya, 2008).

Clavero (2008) indica que para garantizar la seguridad alimentaria constituye un desafío lograr un desarrollo acelerado y sostenible del sector agropecuario, que garantice cubrir la demanda de alimento para el hombre con una adecuada conservación de recursos naturales para lo cual, según Álvarez (1998), el ganado bovino constituye una alternativa viable.

La masa bovina tuvo un acelerado decrecimiento en nuestro país, con baja eficiencia de los animales sacrificados y deficiente calidad de las canales (Viamontes, 2000; Álvarez *et al.*, 2005).

Camagüey tiene un peso marcado en la producción bovina en el país en la producción de carne; para ello cuenta con la Empresa Pecuaria Rectángulo, una de las más grandes de Cuba dedicada a la ceba bovina y con una tradición y especialización por más de 35 años.

La Angelina no es sólo una de las granjas con más área, que conforman la Empresa Pecuaria Rectángulo, sino que además es una de las que más animales ceban, tanto en la etapa de ceba inicial como final.

Estudiar el comportamiento productivo de dicha granja, en indicadores productivos y de recursos alimenticios, constituye un aspecto de importancia para facilitar y hacer más eficiente la toma de decisiones y un uso acertado de los recursos; propiciando el desarrollo de una agricultura sostenible de bajos insumos externos.

El objetivo del trabajo fue agrupar los pastoreos destinados a la ceba bovina en el distrito Palo Seco de la Empresa Pecuaria Rectángulo.

### MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la granja La Angelina, distrito Palo Seco, Empresa Pecuaria Rectángulo, Guáimaro, Camagüey, Cuba; que dispone de 21 áreas de pastoreo, de los cuales 10 se distribuyen en 3 fincas (11, 24 y 25) y los otros 11 son áreas de pastoreo individuales en las que el salario de los obreros está vinculado con la actividad productiva (Tabla 1).

Primeramente se clasificaron o agruparon las áreas de pastoreo del distrito en función de indicadores (variable) relacionados con el recurso *pasto* (Tabla 2), para determinar las áreas de *pasto* que tienen comportamiento similar en las variables estudiadas y propiciar la toma de decisiones, introducción de recursos y evaluación de cambios futuros.

La información del comportamiento de las variables o indicadores en estudio para el agrupamiento se obtuvo a través de entrevistas con los jefes de finca según sea el caso, la entrevista con

el especialista de agrotecnia y por evaluación e inspección directa de cada área de pastoreo.

Con la información y los datos recopilados de las variables investigadas, en cada pastoreo del distrito y con el método de puntuación de cada indicador en estudio, se confeccionó una base de datos para su posterior procesamiento estadístico.

#### *Análisis estadístico*

La clasificación o agrupamiento de las áreas de pastoreo del distrito en función de indicadores relacionados con el recurso *pasto*, se realizó mediante un análisis de cluster k-means, con rotación varimax. Todos estos análisis se realizaron con el Software profesional SPSS (2002).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El agrupamiento de las áreas destinadas a pastoreo en función de variables relacionadas con el recurso *pasto*, es importante para el desarrollo de una ceba bovina sostenible a base de pasto, pues permite identificar las diferencias entre los grupos, tomar decisiones y mejorar el sistema (Guevara, 2005).

En la Tabla 3 se muestran tres grupos de áreas de pastoreo entre los cuales se establecen marcadas diferencias en el número de cuarterones, que es mayor en el grupo 1 en relación al 2 y 3. Otro aspecto a resaltar son las limitaciones en cuanto al recurso *pasto* en los grupos 2 y 3, donde no hay una distribución uniforme y predominan los pastos naturales, además, existe alta infestación de marabú (*Dichrostachys glomerata*).

Esta baja proporción de pastos cultivados de los grupos 2 y 3 repercute en los resultados productivos en cuanto a ganancia de peso de los animales y a la eficiencia del sistema, pues la disponibilidad de pasto y su calidad en cuanto a pasto cultivado y a la relación o asociación gramíneas y leguminosas, fundamentalmente *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*), permiten alcanzar ganancias adecuadas, rentabilidad biológica y financiera esperada en los sistemas, que han sido reportadas en el trópico (Simón, 2000; Iglesias, 2003; Hunter, 2008; Guevara *et al.*, 2009).

Por otra parte esta alta infestación de maleza y marabú representa un efecto negativo para las unidades en estudio. Guevara y Guevara (2001) destacan la infestación con malezas, bajos niveles de pastos mejorados, entre otros indicadores como una limitante para la tecnología de alimentación a base de pasto fundamentalmente.

Es notorio el hecho de que en el grupo 1, se encuentren los pastoreos de distritos que se clasifican como individuales (Tabla 4) y en los que el salario del recurso laboral está vinculado con los resultados productivos. Este grupo tiene ventaja respecto a los restantes pastoreos pertenecientes a las tres fincas del distrito (11, 24, 25) en el pasto cultivado, la distribución de este por las áreas de pastoreos, mejor abasto de agua y poco nivel de marabú; esto crea condiciones superiores en este grupo para que los niveles de producción en el proceso de la ceba, superen a los pastoreos del grupo 2 y 3.

Un indicador importante en los grupos constituye es la intensidad de pastos cultivados, para mejorar el empleo de pastizales, y así incrementar la ganancia animal (Vera, 2000) además, la calidad del pasto aumenta el consumo animal y la carga (Martínez *et al.*, 1998).

Un aspecto común para los tres grupos lo constituye la disponibilidad de agua para el consumo animal, tanto en el período lluvioso como seco; esto es significativo, aún más con los problemas de sequía que está enfrentando la ganadería.

## CONCLUSIONES

En función del recurso *pasto*, área y agua para consumo animal, se establecen tres grupos de pastoreo.

Un aspecto común para los tres grupos es la disponibilidad de agua para el consumo animal, tanto en el período lluvioso como seco.

El grupo 1 presentó mejores niveles de pasto cultivado, aceptable distribución de estos y poco nivel de maleza en comparación con los dos restantes.

## REFERENCIAS

- ÁLVAREZ, J. L.; ARMENTEROS, MABELÍN; DELGADO, A.; DÍAZ, M. F.; DÍAZ, J. A.; FEBLES, G.; HERNÁNDEZ, R.; LÓPEZ, R.; MARTÍNEZ, R. O.; MEJÍAS, R. A.; PARETAS, J.J.; RUIZ, T.; SENRA, A. F.; SIMÓN, L.; VALDÉS, G. y MUÑOZ, E. (2005). *Manual de Tecnologías Agropecuarias*. Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA). La Habana, Cuba.
- ÁLVAREZ, S. (1998). *Los conflictos entre reproducción y producción lechera*. Centro Nacional de Sanidad Animal. La Habana, Cuba.
- BROWN, L. (1995). Who Will Feed China? Wake-Up Call For A Small Planet (p. 141). New York, Norton.

- CLAVERO, T. (2008). *Leucaena leucocephala. Alternativa para la alimentación animal*. Caracas, Venezuela: Fundación Polar, Universidad del Zulia-Centro de Transferencia de Tecnología en Pastos y Forrajes. Recuperado el 26 mayo de 2010 desde <http://www.fpolar.org.ve>.
- FAO. (2008). *Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en Latinoamérica y el caribe: lecciones a partir de casos exitosos*. Santiago de Chile, Chile: Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- FOLLIERO, A. y LAYA, C. (2008). *La crisis económica alimenticia en el sistema capitalista*. Recuperado el 25 de junio de 2008 desde <http://www.lapatriagrande.net>.
- GONZÁLEZ, R. y GUEVARA, G. (2007). *Influencia de factores ambientales sobre los niveles de indicadores de sacrificio y pos-sacrificio en categorías de toros en Camagüey*. Tesis de Maestría en Producción Animal Sostenible, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba.
- GUEVARA, G. V. (2005). *Valoración de sistemas lecheros cooperativos de la cuenca Camagüey Jimaguayú*. Tesis de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- GUEVARA, G.; GUEVARA, R.; FERNÁNDEZ, N.; FENOLLAR, S. y CURBELO, L. (2009). *Factores fundamentales de sostenibilidad de los sistemas de producción ganadera en fincas comerciales con bajos insumos. I. El método de pastoreo*. Artículo presentado en Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, XXII Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), La Habana, Cuba.
- GUEVARA, R. y GUEVARA, G. (2001). *Evaluación de sistemas de producción bovina sostenibles*. Maestría de Producción Animal Sostenible, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba.
- HUNTER, R. (2008). Organic Beef Production and Economic Measures in Pasture Systems on Australia. *Feed Management*, 85 (1), 95-10.
- IGLESIAS, J. M. (2003). *Los Sistemas Silvopastoriles, una alternativa para la crianza de bovinos jóvenes en condiciones de bajos insumos*. Tesis de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad Agraria de La Habana, La Habana, Cuba.
- MARTÍNEZ, M. F.; KASTELIC, J. P.; ADAMS, G. P.; JANSEN, E., OLSON, W. y NAPLETOF, R. J. (1998). Alternative Methods of Synchronization Estrus and Ovulation for Fixed-Time Insemination Cattle. *Theriogenology*, 49, 350.
- SIMÓN, L. (2000). *Tecnología de Silvopastoreo. Aplicaciones prácticas en fincas lecheras*. La Habana, Cuba: Ed. Instituto de Ciencia Animal (EDICA).
- SPSS. (2002). SPSS. 11,5 for Windows. Estándar versión.
- VERA, R. (2000). *Los pastos y forrajes. Una visión prospectiva del futuro*. Congreso de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal, 3-10 de octubre, Uruguay.
- VIAMONTES, A. (2000). *Estudio comparativo del crecimiento pre-destete y prueba de comportamiento en cruces Cebú Cubano Blanco con Charolais y Simenthal*. Tesis de Maestría en Producción Animal Sostenible, Universidad de Camagüey, Cuba.

**Tabla 1. Estructuración de las fincas y pastoreos a nivel del distrito Palo Seco**

	Total de pastoreos	Número del pastoreo
Finca 11	1	47
Finca 24	3	4, 8 y los Cocos.
Finca 25	6	52; 56; 60; 62, Memphis, y El Jiquí,
Pastoreos individuales	11	39; 40; 42; 43; 48; 49; 50; 51; 53; 55 y La Caña.

**Tabla 2. Descripción de las variables de agrupamiento**

Variable de agrupamiento	Descripción de la variable
Área total	Se refiere al área total de cada pastoreo medida en hectáreas (ha).
Número de cuartones	Es el número de cuartones en que está subdividida esa área total de cada pastoreo. Se describe como un valor numérico entero.
Nivel de pasto	Cantidad y distribución del pasto en los cuartones. Escala de 1 a 10; en orden ascendente, mejores niveles.
Intensidad de pasto cultivado	Se refiere al nivel de pasto cultivado en los cuartones. Escala de 1 a 5; en orden ascendente, mejores niveles.
Nivel de marabú ( <i>Dichrostachys glomerata</i> )	Nivel de infestación de marabú que existe en los cuartones. Escala de 1 a 10; en orden ascendente, menores niveles.
Nivel de agua	Disponibilidad de agua para el consumo de los animales, tanto en el período lluvioso como en el seco. Escala de 1 a 5; en orden ascendente, mejores niveles.

**Tabla 3. Conformación de los grupos por pastoreos**

Variables	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	Media	D.Est.	Media	D.Est.	Media	D.Est.
Área total	105,86	1,45	55,47	1,57	147,4	4,16
Número de cuartones	3,10	0,74	1,71	1,11	1,50	0,58
Intensidad de pastos cultivados	3,40	1,17	0,0	0	1,00	2,00
Nivel de pasto	6,90	2,18	1,0	0	2,00	2,00
Nivel de marabú	10	0,0	7,29	1,25	1,50	0,58
Nivel de agua	4,3	0,5	4	0	4,7	0,5

**Tabla 4. Distribución de los pastoreos por grupos**

Grupos	Pastoreos
1	39; 40; 43; 48; 49; 50; 51; 53 y 55
2	4; 8; 42; 62; Memphys y Jiquí.
3	47; 52; 56; 60; Caña y Cocos