

Valoración de la ceba ovina estabulada con heno y suplemento con gallinaza

Ramón de la Torre Cánovas, Jorge Suárez León, José Alberto Bertot Valdés, Wilfredo Arturo Marshall Stewart, Redimio Pedraza Olivera

Facultad de Ciencias agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

ramon.delatorre@reduc.edu.cu

RESUMEN

Se evaluó la tecnología de ceba estabulada de corderos Pelibuey bermejos machos, a base de heno y suplemento contentivo de gallinaza, sobre la base de los precios actuales de los alimentos y las características de su comercialización. Se utilizó la base de datos de la empresa ovina Maraguán, en Camagüey, Cuba, referentes a la prueba de comportamiento en estos rumiantes. Se analizaron económicamente el peso vivo inicial, la duración de la ceba y el consumo diario de alimentos por animal considerando el precio de cada alimento por animal. En 92 días de ceba se realizaron 3,96 ciclos de esta, lo que incrementó las ganancias hasta 52 099,94 CUP. El productor tiene la posibilidad de aplicar la tecnología atendiendo a su criterio de duración de la ceba. Es una posibilidad desde el punto de vista nutricional y es económicamente rentable para los pequeños y grandes productores, pues posibilita cubrir el déficit de proteína de los alimentos fibrosos y reducir las pérdidas de peso en los animales.

Palabras clave: *ovinos, ceba, eficiencia económica, rentabilidad*

Assessment of Stabled Sheep Fattening Using Hay and a Supplement with Poultry Dung

ABSTRACT

A stabled sheep fattening technology based on a diet including hay and a supplement with poultry dung for male bright-reddish creole sheep (Pelibuey) was assessed taking into account foodstuff current prices and their trading characteristics. The database from the sheep raising enterprise "Maraguán" in Camagüey, Cuba, provided information on sheep performance test. Initial liveweight, fattening length, foodstuff daily consumption per animal, and foodstuff intake price per animal were discussed. A total of 3,96 fattening cycles were implemented for 92 days showing a revenue increase up to 52 099,94 pesos (national currency). Every farmer can implement this technology based on his own criteria about fattening length. In addition, it is an economically profitable option for sheep feeding, not only for small-scale farmers, but also for large-scale ones as it supplies protein deficiency of feedstuff high in fiber and diminishes animal weight losses.

Key Words: *sheep, fattening, economic efficiency, profitability*

INTRODUCCIÓN

La suplementación proteica en los rumiantes, aplicada estratégicamente, permite obtener adecuadas producciones y disminuir los costos de alimentación si se maneja correctamente el ecosistema ruminal.

Varios reportes indican la ventaja práctica, económica y zootécnica de los desechos avícolas en la alimentación de rumiantes (Murthy, Reddy y Reddy, 1995; Murthy, Reddy y Reddy, 1996; Manibela *et al.*, 1997; Egaña y Morales, 1997).

Marshall (2000) evaluó varios niveles de sustitución de la proteína verdadera de alta digestibilidad por gallinaza, en raciones de ovinos en crecimiento-ceba, en virtud de sus particularidades nutritivas, para obtener ganancias de 100 g/animal/día; esto le permitió proponer una tecnología para la ceba estabulada de corderos Pe-

libuey con esos alimentos, pero no se conoce su efecto económico con los precios actuales de los alimentos y las características de su comercialización.

La investigación tiene como objetivo evaluar la tecnología de ceba estabulada de corderos Pelibuey a base de heno y suplemento que contiene gallinaza, considerando los precios actuales de los alimentos y las características de su comercialización.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó una base de datos de un estudio realizado por Marshall (2000) en la empresa ovina Maraguán, ubicada en el municipio de Jimaguá yú, a 21° 20' 20" de latitud Norte y 77° 41' 10" de longitud Oeste de la provincia de Camagüey, referentes a la prueba de comportamiento de 120 corderos Pelibuey bermejos machos con pesos inicia-

les de 12; 15,4 y 20,3 kg, alojados en corrales individuales en los que se garantizaba el suministro de agua, heno, sales minerales y suplementos.

Para el análisis económico del consumo diario y el precio de cada uno de los alimentos utilizados por animal se tuvieron en cuenta: el peso vivo inicial, la duración de la ceba y el consumo diario de alimentos (Tabla 1).

Los precios utilizados para los cálculos fueron obtenidos en el municipio Sibanicú: de los alimentos a partir de los establecidos por la delegación del MINAGRI; de los materiales para la construcción de las naves rústicas para la ceba de la Empresa Forestal; y los salarios a los obreros mediante entrevistas a productores privados.

El precio en CUP del kilogramo de cada alimento fue de 0,05; 0,56; 0,08 y 0,02 para el heno, la soya, la miel y la gallinaza, respectivamente. El costo de la dieta se calculó:

I. Gastos de alimentos (por cada uno)

Gasto de alimento = alimento consumido/precio del kilogramo.

Gasto total de alimento = al gasto de alimento diario por los días de duración de la ceba.

II. Gastos por depreciación de las instalaciones
Se consideró:

Valor de la inversión: 12 000 CUP

Depreciación de un día = valor de la inversión/años de vida útil/365 días del año

Depreciación = días de duración de la ceba x depreciación de un día

III. Gastos por concepto de salario

Gasto de salario = salario diario x días de duración de la ceba.

IV. Gasto total de la ceba

Gasto total de la ceba = gasto de la alimentación + gastos de depreciación + gastos de salario + gastos de compra de animales

Beneficio económico de la ceba:

Ingreso = peso final x precio de venta x número de animales

Utilidad o ganancia = ingreso - costo total

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{ganancia}}{\text{costo total}} \times 100$$

Número de ciclos al año = 365 días/duración de la ceba.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Marshall *et al.* (2010) con oferta de suplemento en niveles de hasta 75 %, no lograron las ganancias esperadas, pues fueron muy discretas y en el mayor de los casos su valor fue de 99,2 g/animal/día. En el presente trabajo con la inclusión de 30 % de suplemento se alcanzaron ganancias de 93,06 g/animal/día, en el grupo de mayor peso inicial en la ceba (20,3 kg), por lo que debe tenerse en cuenta este aspecto cuando se aplica esta tecnología.

Marshall (2000); Ojeda, Arece y Cáceres (2003) y Ortiz (2004), al suplementar ovinos Pelibuey en ceba con gallinaza, hollejos de cítrico ensilados y pollinaza, respectivamente, observaron mayor peso corporal en los animales e incremento en la eficiencia de utilización del pasto o el forraje, lo que pudo estar asociado con mayor disponibilidad de nitrógeno en la dieta de los animales.

La composición química y las características organolépticas de la carne están estrechamente relacionadas con el alimento que recibe el animal. Ayangbile *et al.* (1998); López, Rubio y Valdés (2000); Marshall (2000); Gorraiz *et al.* (2001) y Ortiz (2004) evaluaron el efecto de varias dietas en dichos indicadores.

Ortiz (2004) al incluir más de 400 g de MS de tres tipos de pollinaza procedente de cascarilla de café, bagazo de caña y bagazo más ceniza de central en la dieta de los ovinos en pastoreo, no encontró alteraciones en la composición química ni en las características organolépticas de las carnes, lo cual coincide con los resultados reportados para esta tecnología (Marshall, 2000 y Marshall *et al.*, 2004a).

En tal sentido Lallo, Nekles y Harper (1992) utilizaron, en Trinidad y Tobago, la pollinaza procedente de bagazo de caña como alimento de ovinos; en esas condiciones obtuvieron una tasa de ganancia de 0,98 USD/kg de peso vivo

Tabla 1. Elementos considerados para el análisis económico

| Peso vivo inicial (kg) | Animales | Duración de la ceba (días) | Consumo diario de alimentos (kg) | | | |
|---|----------|----------------------------|----------------------------------|-------|-------|-----------|
| | | | Heno | Soya | Miel | Gallinaza |
| 12 | 100 | 151 | 0,10 | 0,186 | 0,162 | 0,05 |
| 15,4 | 100 | 192 | 0,09 | 0,186 | 0,162 | 0,04 |
| 20,3 | 100 | 92 | 0,18 | 0,186 | 0,162 | 0,09 |
| Precio del kilogramo de cada alimento (CUP) | | | 0,05 | 0,56 | 0,08 | 0,02 |

vendido, al suministrar hasta 500 g de pollinaza/animal/día como promedio, en comparación con el tratamiento control. Por otra parte Ortiz (2004) obtuvo 759 pesos MN de ganancia cuando utilizó el sistema de ceba de ovinos que incluía nueve animales suplementados con pollinaza obtenida sobre cascarilla de café, el cual fue comparado con la ceba a base de pasto solamente.

Al calcular el costo de las inversiones necesarias para la aplicación de la tecnología propuesta (Tabla 2), considerando los conceptos de gastos variables y fijos, el primer monto pertenece a la compra de los ovinos y es un gasto variable, el cual se incorpora de forma total al valor del carnero cebado; no sucede así para las instalaciones pues son gasto fijo y este se incorpora al producto terminado de forma paulatina mediante los años de vida útil, que aproximadamente puede llegar hasta 20 años, lo que facilita y flexibiliza la aplicación de la tecnología; se coincide con Trujillo *et al.* (2010) quienes expresan que el costo es la expresión monetaria de los gastos de producción que incluye los valores de los factores de producción gastados y de los recursos creados mediante el trabajo necesario.

Al considerar la cantidad de alimento consumido diariamente por cada animal en ceba, el precio del kilogramo de cada uno de los alimentos y los días de duración de la ceba (Tabla 3), obsérvese la cuantía total de los gastos para cada grupo que permite al productor la elección de acuerdo con el propósito y al número de ciclo de ceba a repetir en el año. Como puede apreciarse, cuando se consideran 92 días de ceba, la tecnología posibilita realizar 3,96 ciclos que incrementa las ganancias hasta 52 099,94 CUP.

Tabla 3. Cálculo del costo (CUP) de las inversiones en instalaciones y por compra de los ovinos

| Peso de compra (kg) | No. de animales | Precio del kilogramo de PV | Gastos por compra | Valor de instalaciones | Gasto total |
|---------------------|-----------------|----------------------------|-------------------|------------------------|-------------|
| 12,0 | 100 | 10 | 120 00 | 120 00 | 240 00 |
| 15,4 | 100 | 10 | 154 00 | 120 00 | 274 00 |
| 20,3 | 100 | 10 | 203 00 | 120 00 | 323 00 |

Tabla 2. Análisis de los gastos (CUP) del consumo de alimentos por grupo de acuerdo a la duración de la ceba (días)

| Duración ceba (días) | Heno | Soya | Miel | Gallinaza | Total CUP | Ciclos al año |
|----------------------|------|----------|--------|-----------|-----------|---------------|
| 151 | 75,5 | 1 572,84 | 195,70 | 15,1 | 1 859,12 | 2,42 |
| 192 | 86,4 | 1 999,87 | 248,83 | 34,6 | 2 369,70 | 1,90 |
| 92 | 82,8 | 958,27 | 119,23 | 16,56 | 1 176,86 | 3,96 |

De acuerdo con Marshall *et al.* (2004b) los costos de cría determinan tanto la eficiencia como las características de la canal *per se*, por ello deben juntarse ambos aspectos. De su análisis se tomarán las mejores decisiones en las ventajas de uno u otro sistema de cría.

La información que brinda la Tabla 4 permite valorar el monto total de la ceba acorde con los días de duración, facilitándole al productor elegir oportunamente la aplicación de esta tecnología para el objetivo propuesto atendiendo, como fue señalado anteriormente, al número de ciclos a lograr en el año y las utilidades que brinda dicho proceso, y a la necesidad de la comercialización de este alimento en los diferentes mercados y redes turísticas y de gastronomía existentes en el país, lo cual garantiza con amplitud el mercado del producto obtenido.

El productor tiene la posibilidad de aplicar la tecnología atendiendo a su criterio del tiempo de duración de la ceba; como se puede observar, la mayor ganancia obtenida fue para la duración de 192 días de ceba con el mayor peso vivo.

La ganancia es un elemento determinante en el éxito de la actividad económica porque caracteriza el grado de utilización racional de los recursos, como los fondos productivos, el nivel técnico, tecnológico, la organización de la producción y el trabajo (Torres y Urquiaga, 2009). Como se puede apreciar en la Tabla 5 el mayor por

Tabla 4. Cálculo del costo total (CUP) de la ceba por día de duración

| Duración de la ceba (días) | Alimento | Depreciación | Gastos Salario | Compra de carneros | Total |
|----------------------------|----------|--------------|----------------|--------------------|-----------|
| 151 | 1 859,12 | 247,64 | 4530 | 12 000 | 18 636,76 |
| 192 | 2 369,70 | 314,88 | 5760 | 15 400 | 23 844,58 |
| 92 | 1 776,86 | 150,88 | 2760 | 20 350 | 24 387,74 |

ciento de rentabilidad (69 %) correspondió a 192 días de ceba.

Se comprueba que la rentabilidad (Tabla 6) es la capacidad de generar suficiente utilidad o beneficio, pues produce más ingresos que egresos; es decir, crea más ingresos que costos (Anónimo, 2011); evidentemente el uso más eficiente de los recursos para la producción de carne ovina.

Por otra parte, afirman Marshall *et al.* (2010) la suplementación empleada es una alternativa viable, que da empleo a un subproducto de la agroindustria azucarera y detrito de la crianza avícola; se reducen la oferta de suplemento proteico de importación (en nuestro caso la harina de soya), así como las muertes en este período crítico de la empresa y se alcanzan ganancias de hasta 99,2 g/animal/día, mejor a las obtenidas históricamente en el cebadero, solamente por usar mejor el funcionamiento ruminal, para elevar su eficiencia fermentativa.

CONCLUSIONES

La tecnología estabulada constituye una posibilidad desde el punto de vista nutricional y económicamente rentable teniendo en cuenta los precios actuales de los alimentos para los pequeños y grandes productores, pues posibilita cubrir el déficit de proteína que se produce con los alimentos fibrosos y reducir las pérdidas de peso que afecta la eficiencia de la ceba de corderos estabulados.

REFERENCIAS

AYANGBILE, J. P.; GRAHAM, P. P.; KIRK, D. L. y ALLEN, V. G. (1998). Nutrient Utilization by Sheep and Performance and Carcass Characteristics of Steers Fed Crab Waste-Straw Silage. *J. Anim.Sci.*, 3, 686.

Tabla 5. Cálculo del beneficio de la tecnología (CUP)

| Duración de la ceba (días) | No. de animales | Peso final (kg) | Precio de venta del kilogramo | Ingresos por venta | Total de gastos | Ganancia | Rentabilidad (%) |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|-----------|------------------|
| 151 | 100 | 23,32 | 13 | 30 136 | 18 636,74 | 11 499,26 | 62 |
| 192 | 100 | 30,99 | 13 | 40 287 | 23 844,54 | 16 442,46 | 69 |
| 92 | 100 | 28,88 | 13 | 37 544 | 24 387,44 | 13 156,55 | 54 |

ANÓNIMO (2011). *Costos de producción ovinos*. Extraído el 6 de diciembre de 2011, desde <http://www.buenastareas.com/ensayos/c>

ostos-de-produccion-ovinos/1318988.html.

EGAÑA, J. I. y MORALES, M. S. (1997). Efecto del pelletizado y ensilaje de las

camas de broilers sobre su valor nutritivo para rumiantes. *Archivo de Zootecnia*, 46 (174), 159-167.

GORRAIZ, C.; INDURAIN, G.; VILLANUEVA, I.; GOÑI, V.; ALZUELA, M. J.; SERRIÉS, V.; EQUINOVA, P.; BERIAIN, M. J. y PURROY, A. (2001). Producción de corderos en praderas. II. Influencia sobre la calidad de la carne. *ITEA*, 22 (2), 637.

LALLO, C.H.O.; NEKLES, F. A. y HARPER, W. A. (1992). La alimentación de corderos de pelo a base de cama de pollos de bagazo de caña bajo condiciones intensivas de producción. *Rev. Cubana Cien. Agríc.*, 26,145.

LÓPEZ, P. G.; RUBIO, L. S. y VALDÉS, M. S. (2000). Efecto del cruzamiento, sexo y dieta en la composición química de la carne de ovinos Pelibuey con Rambouillet y Suffolk. *Veterinaria México*, 31, 11.

MANIBELA, D. T.; RYSSEN, J. B. J.; VAN LAST, R. y VAN RUSSEN, J. B. B. (1997). The Effects of Broiler Litter Diets as Survival Ration on the Health of Sheep. *Journal of the South African Veterinary Association*, 68, 121-124.

MARSHALL, W. A. (2000). *Contribución al estudio de la ceba ovina estabulada sobre la base de heno y suplemento proteico con harina de soya y gallinaza*. Tesis de doctorado en Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba.

MARSHALL, W.; BERTOT, J. A.; UÑA, F. y CORCHADO A. (2010). Nota técnica. Efecto del peso inicial sobre el comportamiento y consumo en cebadero de corderos Pelibuey alimentados con heno y diferentes niveles de un suplemento que contiene miel final y gallinaza. *Rev. prod. anim.*, 22 (1),

MARSHALL, W.; BERTOT J. A.; UÑA, F.; MARTÍN MENDOZA, A. (2004a). Efecto del nivel de suplementación proteica con gallinaza y harina de soya en el crecimiento-ceba de corderos al destete alimentados con heno de baja calidad. *Rev. prod. anim.*, 16 (1), 49-53.

MARSHALL, W.; COLLANTES, M.; CORCHADO, ALBA; UÑA, F.; BERTOT, J. A. (Ed.). (2004b). *Manual para*

Tabla 6. Cálculo del beneficio de la tecnología (CUP)

| Duración de la ceba (días) | No. de animales | Peso final (kg) | Precio de venta del kilogramo | Ingresos por venta | Total de gastos | Ganancia | Rentabilidad (%) |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|-----------|------------------|
| 151 | 100 | 23,32 | 13 | 30 136 | 18 636,74 | 11 499,26 | 62 |
| 192 | 100 | 30,99 | 13 | 40 287 | 23 844,54 | 16 442,46 | 69 |
| 92 | 100 | 28,88 | 13 | 37 544 | 24 387,44 | 13 156,55 | 54 |

la cría de carneros para apoyar a los criadores de sociedad SOCUPER en la provincia de Camagüey. Camagüey, Cuba: Universidad de Camagüey.

MURTHY, K. S.; REDDY, M. R.; REDDY, G. V. N. (1995). Utilization of Cage Layer Droppings and Poultry Litter as Feed Supplement for Lambs and Kids. *Small Ruminant Research*, 16, 221-225.

MURTHY, K. S.; REDDY, M. R.; REDDY, G. V. (1996). Nutritive Value of Supplements Containing Poultry Dropping for Sheep and Goats. *Small Ruminant Research*, 21, 71-75.

OJEDA, F.; ARECE, J. y CÁCERES, O. (2003). Utilización de los hollejos de cítrico ensilados o deshidratados como suplemento de ovinos en crecimiento

alimentados con morera (*Morus alba*). *Pastos y Forrajes*, 26, 231.

ORTIZ, A. (2004). *Evaluación de desechos de las industrias azucarera y cafetalera como camas avícolas en Guantánamo y su aprovechamiento en la alimentación animal*. Tesis de doctorado en Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba.

TORRES, L. y URQUIAGA, A. J. (2009). *Análisis de la actividad económica como herramienta en la toma de decisiones*. La Habana: Editorial Félix Varela.

TRUJILLO, C. M.; CUESTA, E. O.; DÍAZ, I. y PÉREZ, R. (2010). *Economía agrícola para las carreras agropecuarias*. La Habana: Editorial Félix Varela.

Recibido: 5-10-2011

Aceptado: 20-10-2011