

LA CABRA PARA CARNE Y SU RESPUESTA A LA MEJORA DEL MANEJO

THE MEAT GOAT AND ITS RESPONSE UNDER IMPROVED MANAGEMENT

Vargas, S.¹, M. Sánchez², J.J. Rodríguez², J.S. Hernández³ y M.A. Casiano¹

¹Colegio de Postgraduados. Campus Puebla. A.P. 2-12. 72130 Col. La Libertad. Puebla. México. Email: svargas@colpos.mx

²Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales. 14014 Córdoba, España.

³Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 4 Sur 304, Col. Centro. 75480 Tecamachalco. Puebla. México.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Variables zoométricas. Rebaños caprinos para carne.

ADDITIONAL KEYWORDS

Zoometric traits. Meat goat flocks.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue caracterizar a la cabra para carne y evaluar el efecto que tiene la mejora de las prácticas de manejo en los parámetros productivos y económicos de las explotaciones en la región central de Puebla, México. El estudio de la caracterización zoométrica y del peso vivo se realizó en 469 caprinos, con una edad de 1,5 a 5 años. Para estudiar las prácticas de manejo, las producciones y los registros económicos se dio seguimiento a 70 explotaciones, clasificadas en tres grupos: tradicionales, transicionales y de mínimos insumos. Los caprinos del área de estudio son de tamaño mediano por su altura a la cruz, longitud de cuerpo y peso vivo. Los machos tuvieron variables zoométricas y peso vivo significativamente ($p \leq 0,05$) mayores que las hembras. El peso vivo se incrementó conforme avanzó la edad de los animales. El análisis de varianza y discriminante de las explotaciones, indica que las explotaciones de mínimos insumos tienen los mayores ingresos, por estar más orientadas al mercado.

SUMMARY

The objective of this study was to characterize the Creole meat goat and evaluate some management practices on the productive flock performance and economic benefits under on-farm conditions in the central region of Puebla (Mexico). Zoometrical variables and liveweight of 469 goats, aged 1.5 to 5 years were recorded. Production, management and budget data were taken monthly visiting 70 goat flocks from the rural farmers organization in the region. The flocks were classified for technological level: traditional, transitional and minimum inputs. The meat goats are medium size according to their height at withers, body length, and liveweight. Bucks had higher ($p \leq 0.05$) body measurements and liveweight than the does. There was a progressive increase in liveweight from 1.5 to 5 years of age. The applied variance and discriminate analysis on the goat flocks data found out that higher profit are obtained from herds depending on minimum inputs, as compared to the traditional and transitional management; it

Arch. Zootec. 54: 529-534. 2005.

can be explained by the specializing in rearing meat goat of the minimum inputs flocks.

INTRODUCCIÓN

El sistema de producción de caprinos para carne se localiza en la región centro-sur de México y se tienen dos modalidades en la utilización de los recursos para la alimentación: los rebaños pastoriles de las áreas montañosas y rebaños familiares en las áreas de minifundio. El principal producto es el animal adulto, por lo que el peso vivo es el factor que determina el precio de venta. Uno de los problemas más importantes que se han señalado en los diagnósticos regionales de la producción de caprinos para carne es la baja productividad, pero poco se conoce acerca de la respuesta de los animales cuando se mejoran las prácticas de manejo. Por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar a la cabra para carne que manejan los productores y evaluar la respuesta de los rebaños a la introducción de prácticas de manejo en las condiciones de subsistencia en la región central de Puebla, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en la región central del estado de Puebla, México, que comprende los municipios de Tecali de Herrera, Cuautinchán y Tzicatlacoyan, que abarcan un total de 32 comunidades. El clima es templado subhúmedo, con régimen de lluvias en el verano y precipitación promedio de 713 mm. La temperatura promedio es 16,6 °C.

Para la caracterización de los caprinos, se seleccionó una muestra aleatoria de 469 caprinos en 31 rebaños de cinco comunidades de la región. En cada animal, una vez identificado se estudió el peso vivo y las siguientes variables zoométricas: longitud de cabeza, anchura de cabeza, longitud del cuerpo, longitud del tronco, altura dorso-esternal, perímetro torácico, anchura de grupa, longitud de grupa, amplitud de tórax y alzada a la cruz (Agraz, 1976; Sánchez, 1993).

Con la participación de los propietarios de 70 explotaciones durante un año se registró: la mano de obra utilizada, alimentación, reproducción, mortalidad, insumos, destino de los productos y subproductos, precio de venta, costes e ingresos. Para medir el impacto del cambio en las prácticas de manejo de los rebaños, las explotaciones fueron agrupadas por su nivel tecnológico: (a) tradicional, todas aquellas que crían cabras haciendo un uso extractivo de los agostaderos, uso de medicina local para el tratamiento de enfermedades y sin instalaciones para manejo (n= 21); (b) transicional, en este grupo se incluyeron a todas las explotaciones que utilizaron medicinas, suplementación alimenticia, uso de instalaciones rústicas y los propietarios tienen la formación para realizar innovaciones tecnológicas (n=26), y (c) mínimos insumos, en este grupo se incluyó a todos los rebaños que tenían programa sanitario, reproducción controlada y alimentación para cada época del año o estado fisiológico de las cabras (n= 23).

Las bases de datos obtenidas se analizaron con el paquete estadístico SAS (SAS, 1994). Los análisis esta-

LA CABRA PARA CARNE Y RESPUESTA AL CAMBIO DE MANEJO

dísticos realizados fueron: análisis de la varianza, agrupación (análisis *cluster*) y discriminante.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variables zoométricas que caracterizan a la población de caprinos del área de estudio se presentan en la **tabla I**, en donde se observa que los machos tuvieron medidas zoométricas significativamente ($p \leq 0,01$) más grandes que las hembras. Por la altura a la cruz ($61,9 \pm 0,3$ cm hembras y $69,5 \pm 1,5$ cm machos) y la longitud de cuerpo ($95,8 \pm 0,4$ cm hembras y $102,8 \pm 1,5$ cm machos), las cabras del área de estu-

dio son pequeñas si son comparadas con los valores de 68 a 78 cm de altura a la cruz de las razas españolas (Herrera *et al.*, 1996; Capote *et al.*, 1998; Peña *et al.*, 1999). Sin embargo, valores similares de altura a la cruz tuvo la cabra Rove de Francia (Lauvergne *et al.*, 1997; Bouchel *et al.*, 1997) y los caprinos criollos en México (Sánchez, 1993; Hernández, 2000).

En el análisis de varianza del peso vivo se encontró que tuvieron efecto significativo los factores rebaño, edad y sexo de los animales ($p \leq 0,001$). En la población total de caprinos, en las hembras y en los machos el peso vivo fue menor en los animales de 1,5 años y tuvieron diferencia estadística significativa ($p \leq 0,001$) con los animales de más de tres años de edad, Los machos fueron significativamente ($p \leq 0,05$) más pesados ($36,86 \pm 0,75$ kg) que las hembras ($28,67 \pm 0,29$ kg). El peso de los caprinos en el área de estudio fue menor al encontrado por Tejón *et al.* (1997) para la cabra de la Sierra de Ayllón ($57,97$ kg) y por Rodríguez *et al.* (1990) para la cabra Verata ($45,97$ kg), lo que indica que se trata de animales de talla mediana, adaptados a las condiciones del sistema agrosilvopastoril de subsistencia. Pero el peso vivo fue mayor al de la cabra Coreana, Jamnapari y Sirohi (Son, 1999), la cabra Landim de Mozambique (Tejón *et al.*, 1995) y la cabra enana africana (Mourad y Anous, 1998).

Con el análisis discriminante de validación cruzada se encontró que las explotaciones estratificadas por nivel tecnológico fueron clasificadas correctamente en el 76,19; 80,77 y 91,30 p.100 para el nivel tecnológico tradi-

Tabla I. Medias de las variables zoométricas (cm) para hembras y machos caprinos en la región central de Puebla, México. (Means of morphological characteristics (cm) of does and bucks of meat goat in the central region of Puebla, Mexico).

	hembras (n=435) media±e.e.	machos (n=34) media±e.e.
Longitud de cabeza	14,8±0,1 ^b	16,4±0,3 ^a
Anchura de cabeza	12,0±0,1 ^b	13,2±0,2 ^a
Longitud del cuerpo	95,8±0,4 ^b	102,8±1,5 ^a
Longitud del tronco	51,4±0,2 ^b	54,8±1,4 ^a
Altura dorso-esternal	28,7±0,2 ^b	31,1±0,8 ^a
Perímetro torácico	74,1±0,4 ^b	78,0±1,5 ^a
Anchura grupa	12,3±0,1 ^b	12,8±0,4 ^a
Longitud de grupa	13,5±0,1 ^b	14,6±0,4 ^a
Amplitud de tórax	12,7±0,1 ^b	14,4±0,5 ^a
Alzada a la cruz	61,9±0,3 ^b	69,5±1,5 ^a

n= cabras; e.e.= error estándar; ^{a,b,c}letra diferente en los renglones indican diferencia estadística significativa ($p \leq 0,05$).

Tabla II. Clasificación y nivel de error de las explotaciones agrupadas por nivel tecnológico en la región central de Puebla, México. (Percent of the meat goat flocks classified into technological level assignment error level in the central region of Puebla, Mexico).

	tradicional	transicional	mínimos insumos
Nivel tecnológico			
Tradicional	76,19*	19,05	4,76
Transicional	7,69	80,77	11,53
Mínimos insumos	0	8,70	91,30
Nivel de error	0,24	0,19	0,09
Porcentaje inicial	30,00	37,14	32,86

*Porcentaje.

cional, transicional y de mínimos insumos, respectivamente (**tabla II**). Lo que sugiere que la clasificación de las explotaciones caprinas por su nivel tecnológico, es apropiada para realizar su estratificación jerárquica.

En el análisis de costos se encontró que las explotaciones con mínimos insumos tienen significativamente ($p \leq 0,05$) un mayor costo de mano de obra/rebaño (US\$505,43±44,94) y de insumos (US\$99,2±8,62), si se comparan con las explotaciones tradicionales. El precio de venta de los caprinos en pie (US\$30,87±1,03) o por kg (US\$1,06±0,029) fue la diferencia más marcada entre las explotaciones de mínimos insumos con las explotaciones tradicionales y transicionales; lo que indica que la utilización de mínimos insumos es uno de los factores que los productores pueden utilizar para mejorar el peso de venta de sus animales.

Lo anterior, también se refleja en el ingreso familiar bruto obtenido, que fue significativamente mayor ($p \leq 0,05$) en las explotaciones de mínimos insumos (US\$467,69±70,18) en relación a las tradicionales o a las transicionales.

El análisis discriminante de las variables de las explotaciones determinó que dos funciones canónicas contenían toda la información útil de las variables originales. Las funciones canónicas de los datos estandarizados (CAN1, CAN2) determinaron que, la primera función canónica discriminó por los beneficios económicos y los costos a nivel de explotación caprina; en tanto que, la segunda función canónica discriminó por los beneficios por cabra (**figura 1**). Los resultados del análisis discriminante canónico coinciden con los resultados del análisis de varianza, en el sentido de que las explotaciones con mínimos insumos utilizan una mayor cantidad de mano de obra y son las que mayores beneficios económicos obtienen con la cría de cabras, esto también ha sido señalado por Devendra (1994).

CONCLUSIONES

La cabra para carne de la región central de Puebla es de tamaño mediano y peso vivo menor a 30 kg. Los análisis de varianza y discriminante realizados con la base de datos de las explotaciones, indican que las de mínimos insumos son las que tienen los mayores ingresos, por estar más orientadas a la producción de cabras para el mercado. Por lo que la planeación de las explotaciones deben promover la

LA CABRA PARA CARNE Y RESPUESTA AL CAMBIO DE MANEJO

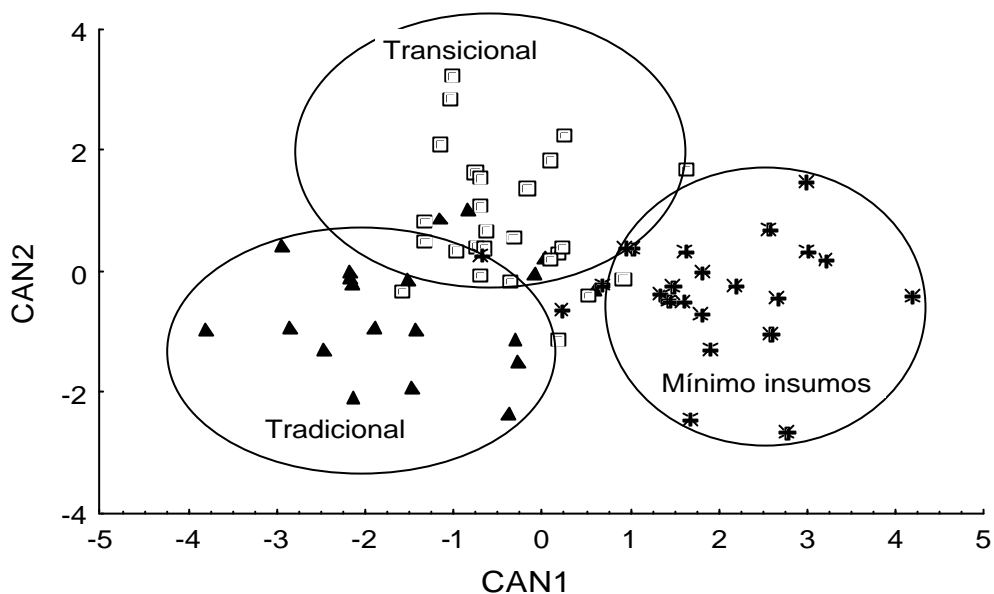


Figura 1. Calificaciones canónicas de las explotaciones caprinas agrupadas por nivel tecnológico en la región central de Puebla, México. (Canonical representation of the meat goat flocks classified into technological level in the central region of Puebla, Mexico).

utilización de insumos que garantice un mayor nivel de productividad y que

mejore la eficiencia en la utilización de la mano de obra familiar.

BIBLIOGRAFÍA

- Agraz, G.A.A. 1976. Estudio zoométrico de tres razas caprinas. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina, 210 pp.
- Bouchel, D., J.J. Lauvergne, E. Guibert et F. Minvielle. 1997. Etude morpho-biométrique de la chèvre du Rove. I. Hauteur au garrot (HG), profondeur du thorax (PT), vide sous-sternal (VSS) et indice de gracilité sous-sternale (Igs) chez les femelles. *Revue Méd. Vét.*, 148: 37-46.
- Capote, J., J.V. Delgado, M. Fresno, M.E. Camacho and A. Molina. 1998. Morphological variability in the Canary goat population. *Small Rumin. Res.*, 27: 167-172.
- Devendra, C. 1994. Small ruminants: potential value and contribution to sustainable development. *Outlook on Agriculture*, 23: 97-103.
- Hernández, Z.J.S. 2000. Caracterización etnológica de las cabras criollas del sur de Puebla (México). Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. Córdoba, España, 260 p.
- Herrera, M., E. Rodero, M.J. Gutiérrez, F. Peña and J.M. Rodero. 1996. Application of multifactorial discriminant analysis in the morphostructural differentiation of Andalusian caprine breeds. *Small Rumin. Res.*, 22: 39-47.

Archivos de zootecnia vol. 54, núm. 206-207, p. 533.

VARGAS, SÁNCHEZ, RODRÍGUEZ, HERNÁNDEZ Y CASIANO

- Lauvergne, J.J., D. Bouchel, F. Minvielle et E. Guibert. 1997. Étude morpho-biométrique de la chèvre du Rove. II. Longueur d'oreille (LO) et indice auriculo-thoracique (Iat) chez les femelles. *Revue Méd. Vét.*, 148: 501-510.
- Mourad, M. and M.R. Anous. 1998. Estimates of genetic and phenotypic parameters of some growth traits in Common African and Alpine crossbred goats. *Small Rumin. Res.*, 27: 197-202.
- Peña, F., M. Sánchez, M. Herrera, J. Vega, A. García y V. Domenech. 1999. Raza caprina Florida. *Analistas Económicos de Andalucía*, Málaga, España, 92 p.
- Rodríguez, P.L., J.J. Tovar, A.M. Rota, A. Rojas y L. Martín. 1990. El exterior de la cabra Verata. *Arch. Zootec.*, 39: 43-57.
- Sánchez, C.M. 1993. Criterios para la calificación de cabras criollas en los Valles centrales de Oaxaca. Tesis de Maestría en Ciencias, ITAO No, 23. SEP. Oaxaca, México, 118 p.
- S.A.S. 1994. SAS/STAT User's guide, version 6, Fourth Edition, Volume 1 y 2. SAS Inst. Inc. SAS Campus Drive, Cary, USA, 1677 p.
- Son, Y.S. 1999. Production and uses of Korean Native Black Goat. *Small Rumin. Res.*, 34: 3030-308.
- Tejón, T.D., R.C. de Vicente y S.A. Pérez. 1995. La población caprina de Mozambique (África oriental). XX Jornadas Científicas de la SEOC. Madrid, España, pp. 367-372.
- Tejón, T.D., V.J. de la Fuente, A.B. García, C.R. Gutiérrez, A. Fernández, E. Fernández y E. Fraile. 1997. Contribución al estudio de las razas autóctonas de la C.A.M.V. IV.- Caracterización de las explotaciones de la población caprina de la C.A.M. (Zona de Alta Montaña) de la sierra de Ayllón. XX Jornadas Científicas de la SEOC. Madrid, España, pp. 401-410.

