

CARACTERIZACIÓN DE FINCAS CAPRINAS EN LAS REGIONES ATLÁNTICA Y NORTE DE COSTA RICA

P. Vargas², J.C. Rodríguez¹ y V. Quiroga¹

¹Universidad EARTH, Las Mercedes de Guácimo, Costa Rica

²FRUTEX, Costa Rica

Recibido 8 de enero 2008. Aceptado 18 de junio 2009.

RESUMEN

Se identificaron sistemas de producción caprina en las zonas Norte y Atlántica de Costa Rica, en un ecosistema de trópico húmedo, utilizando la metodología de sondeo. Se escogieron nueve de los 35 productores registrados que practicaron los sistemas de producción intensivo, semintensivo, extensivo y apersogado. Los sistemas intensivos se caracterizaron por ser de confinamiento total y los otros por estabulación parcial. El 89 % de los productores son propietarios, 22 % tienen a la capricultura como actividad primaria; los productores privados usan de 0.67 ha a 8.3 ha de terreno. El complemento alimenticio con concentrados está más relacionado con la lactancia que con el sistema de producción, los rendimientos diarios fueron de 1.2 kg por cabra y el producto que se vende es leche fluida. Con base en las medidas de altura a la cruz y longitud del cuerpo, se estimó que el área de alojamiento para cabras en lactancia debe ser de 2.1 m² a 2.25 m², con paredes internas de 1.45 m. Las hembras en seca utilizarían de 1.96 m² a 2.14 m², con paredes internas de 1.37 m. Para animales de reemplazo se consideraron de 1.4 m² a 1.58 m², con paredes internas de 1.2 m. Las áreas de ejercicio para hembras lactantes, sería de 2.25 m², para hembras secas de 2.14 m² y 1.58 m² para hembras en crecimiento.

Palabras clave: Alojamientos, cabras, sistemas de producción, trópico húmedo.

ABSTRACT

Goat production systems in the northern and Atlantic zones of Costa Rica were identified in a humid tropical ecosystem, using an exploratory methodology. Nine out of 35 registered producers that practiced intensive, semi-intensive, extensive and tethered goat production systems were chosen to participate in the study. The intensive goat production systems were characterized by total confinement, whereas the other systems had only partial stabling. Eighty-nine percent of the producers were proprietors; 22 % had goat production as a primary activity, private producers used 0.67 ha to 8.3 ha of land for their production systems. Food concentrates were more related to lactation than to the rearing system; with daily milk production of 1.2 kg per goat and the product sold, fresh milk. Withers and body length measures were considered for calculating goat housing area; during lactation this has to be 2.1 m² to 2.25 m² with internal walls of 1.45 m. Females not milking would use 1.9 m² to 2.14 m² with internal walls of 1.37 m. For replacement animals the housing area was considered 1.4 m² to 1.58 m² with internal walls of 1.2 m. Exercise areas for lactating females would be 2.25 m², for dry females 2.14 m² and 1.58 m² for young females.

Key words: Housing, goat, production systems, humid tropics.

¹ Contacto: Jorge Celso Rodríguez (jcrodrig@earth.ac.cr)

INTRODUCCIÓN

El aumento en la población nacional de cabras adultas de 1000 a 20 000 entre 1975 y 2002 (Castro, 2007) confirmaba la necesidad de identificar sistemas de producción en el trópico húmedo de Costa Rica. Con la premisa de caracterizar estos sistemas caprinos se eligieron las regiones Norte y Atlántica y se optaron por conocer los factores que intervienen en la caracterización (Castaldo *et al.*, 2003), evaluándose la infraestructura, los recursos alimenticios y los niveles de producción usando el sondeo (Ruano, 1989), para proponer indicadores de alojamientos apropiados.

El estudio permitió describir los sistemas intensivo, semintensivo, extensivo y apersogado. La proporción del área de la finca para caprinos no estuvo relacionada con el sistema de producción y en promedio representa el 33 % de suelo usado, mientras que las instalaciones ocupaban 104 m². La alimentación basada en pasturas, forraje de corte o concentrados, calificaba la producción, pero no necesariamente al sistema. Mientras que las dimensiones del animal se usaron para recomendar superficie de alojamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se escogieron las Regiones Atlántica y Norte por sus características de bosque tropical húmedo, con 3500 mm a 4500 mm de lluvia anuales y 26 °C de temperatura media; suelos frágiles, y para la Región Huetar Atlántica, 63.7% de uso agropecuario, 23% pastoreo, 9.1% forestal y reserva y como 4.18% cultivos permanentes (MAG, 2000).

Se consideraron cabrerizas con más de tres animales en producción, consiguiendo la participación de 9 de 35 productores registrados en la Dirección de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura (MAG). Las fincas estaban ubicadas en los cantones de Pococí, Guácimo y Siquirres (Provincia de Limón) de la Región Atlántica; San Carlos (Provincia de Alajuela) y Sarapiquí (Provincia de Heredia) de la región Norte de Costa Rica. Se recopilaron datos de altura y largo del animal, etapa productiva, área de alojamiento, producción de leche, así como la tenencia de tierra, tamaño de instalaciones y uso de mano de obra.

Para determinar el espacio físico usado por los caprinos del sistema apersogado, se midió la cuerda desde el punto de anclaje del suelo y el sostén en el cuello del animal, tomando esta medida como si fuese el radio del área disponible para pastoreo. Se midieron el largo y ancho de los aposentos y cuando en un cubículo hubo más de un animal se determinó el área disponible *per capita* dividiendo el área total entre el número de animales. En el caso de pastoreo, el área de potrero se dividió entre el número de animales.

Para estimar la cantidad de leche producida se usó el cuaderno de diario de la explotación, tomado los datos de siete días previos al día de la visita; en fincas que no tenían registros se usó la información verbal de los ordeñadores. Para variables socioeconómicas se realizó una encuesta a cada productor.

La composición botánica de los potreros se estimó usando el “rango de peso seco” (Mannetje y Haydock, 1963) con un marco circular de 0.669 m².

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron cuatro sistemas de explotación: intensivo, semintensivo, extensivo y apersogado (Figura 1). Los sistemas intensivos se caracterizaron por mantener en confinamiento permanente a los animales, en un régimen alimenticio con forrajes de corte y alimentos concentrados. Los semintensivos, ofrecían la posibilidad de pastorear en áreas definidas, además del suministro de alimento en estabulación. Por lo general, el momento de la estabulación fue en las noches, como medida de protección a los animales de sus

depredadores naturales y del abigeato, sin proporcionar alimentos importantes en los sistemas extensivo y apersogado.



Sistema intensivo



Sistema semintensivo



Sistema extensivo



Sistema apersogado

Figura 1. Sistemas de producción caprina en las Regiones Atlántico y Norte de Costa Rica.

El sistema apersogado permitía aprovechar áreas como orillas de calles, patios de casas, rondas de cercas. Los animales eran atados con una cuerda de su cuello a una estaca, en la mayoría de los casos se les asignaba áreas nuevas todos los días, y con resguardo nocturno como medida de protección como en los sistemas semintensivos.

El 77 % fueron fincas particulares y en el caso de las instituciones educativas la actividad caprina se desarrolla paralelamente a otras actividades agrarias (mixtas), con el propósito de adquirir destrezas y conocimiento así como ofrecer modelos productivos. En las explotaciones con personería jurídica, el 22 % tienen a la capricultura como actividad primaria, mientras que 45 % de las fincas tienen a las cabras como una actividad comercial secundaria y en algunos casos los propietarios les asignan un rol de menor importancia en materia de ingresos.

En ocho fincas los productores son dueños legales de las tierras, en una de las fincas además de contar con tierra propia, alquilaba una porción vecina para el mantenimiento de los animales. Un productor alquilaba la totalidad de la tierra para la producción con cabras.

La proporción del área de la finca usada para caprinos no estuvo relacionada con el sistema de producción y en promedio representa el 33 % de la superficie total de la finca (Cuadro 1).

Los sistemas intensivos demandan mayor superficie en edificaciones (establo); mientras que en las otras fincas sus instalaciones, generalmente de resguardo nocturno y poco acondicionado, medían de 36 m² a 99 m².

Cuadro 1. Características económicas y de superficie, de los sistemas de producción caprina en la zona Atlántica y Norte de Costa Rica.

Sistema de producción	Finca N°	Importancia económica de las cabras	Tipo de actividad	Área			Establo (m ²)
				Total (ha)	Para caprinos (ha)	(%)	
Intensivo	2	Mixta	Académica	90.00	0.32	0.36	196.0
	3	Secundaria	Privada	7.00	2.40	34.29	158.0
	4	Secundaria	Privada	0.27	0.10	37.04	110.0
Semintensivo	1	Mixta	Académica	30.00	1.20	4.00	138.6
	8	Mixta	Académica	12.00	1.80	15.00	99.0
	5	Primaria	Privada	7.00	5.60	80.00	73.0
Extensivo	7	Secundaria	Privada	8.30	0.70	8.43	36.0
	6	Primaria	Privada	4.30	4.20	97.67	50.0
Apersogado	9	Secundaria	Privada	0.67	0.12	18.05	72.0
Promedio				17.73	1.83	32.76	103.6
Error estándar				±9.50	±0.65	±11.47	±17.5

El sistema de producción no presentó relación con la proporción de superficie usada en la producción caprina. En el mayor de los casos el área para caprinocultura representaba 98 % de la finca (sistema extensivo); mientras que en la finca 2 (sistema intensivo) alcanzó 0.4 %.

A excepción de las fincas académicas, las demás fueron de carácter familiar y disponían de una sola persona para el manejo. En el caso particular de la finca 5, un hombre y una mujer trabajaban alternándose las funciones de la explotación caprina y la bovina, que constituyeron las actividades primarias del sistema productivo. El tiempo laboral va desde las dos horas donde la actividad caprina es secundaria, hasta las ocho horas diarias, donde la actividad caprina es primaria o es una entidad educativa.

Todas las fincas destinan la leche de cabra para la venta o autoconsumo, sólo una de las fincas comercializa esporádicamente animales en pie. El 44 % de las explotaciones elabora subproductos como queso y yogurt que consumen o comercializan. La comercialización sigue el esquema productor – consumidor en forma directa. Con excepción de las instituciones educativas, la leche y sus derivados no llevan ningún tipo de tratamiento térmico (pasteurización) que garantice su inocuidad.

Cerca del 80 % de fincas tiene más de tres especies forrajeras como parte de la dieta (Cuadro 2). Los sistemas extensivo y apersogado son los que tienen especies forrajeras de menor calidad. El uso de concentrado comercial estuvo más relacionado con las hembras en lactancia que con los sistemas de producción; todos usaban alimentos para vacas en lactación con 10 % de proteína total y entre 2500 kcal/kg a 3350 kcal/kg de ED.

Cuadro 2. Uso de concentrados, área y especies forrajeras identificadas en los sistemas de producción caprina en la zona Atlántica y Norte de Costa Rica.

Sistema de producción	Finca N°	Área de forrajes, (m ²)		Especies forrajeras	Uso de concentrado †
		Corte	Pastoreo		
Intensivo	2	3000	0	Silo de maíz, <i>P. maximum</i> , <i>M. alba</i>	Si
	3	2650	0	<i>S. officinarum</i> , <i>P. maximum</i> , <i>I. ciliare</i> , <i>M. alba</i> , <i>B. radicans</i>	Si
	4	830	0	<i>S. officinarum</i> , <i>P. maximum</i> , <i>I. ciliare</i>	Si
Semintensivo	1	1600	10 000	<i>Erythrina</i> sp., <i>M. alba</i> , <i>P. maximum</i> , <i>I. ciliare</i> , <i>A. pintoii</i> , <i>T. gigantea</i>	No
	8	470	750	<i>Erythrina</i> spp., <i>G. sepium</i> , <i>I. ciliare</i> , <i>A. pintoii</i>	No
	5	7000	49 000	<i>P. maximum</i> , <i>I. ciliare</i> , <i>B. humidicola</i>	Si
Extensivo	7	0	6700	<i>I. ciliare</i> , <i>P. fasciculatum</i>	No
	6	0	41 000	<i>I. ciliare</i>	Si
Apersogado	9	620	402	<i>I. ciliare</i>	Si

† Concentrado para vacas en lactación.

Con base en los datos recolectados de altura, largo y superficie corporal, se proponen medidas para considerar en el diseño y construcción de las instalaciones, con la idea de asegurar el bienestar animal.

Las cabras en lactancia presentaban una superficie corporal de 1.05 m² y si tomamos ese dato como referencia para calcular el área de alojamiento y les ofrecemos un espacio de desplazamiento igual al doble de la superficie corporal, nos estaríamos asegurando facilidad de movimiento de los adultos para disipación de calor y tendrían un espacio dimensionado acorde a sus necesidades anatomofisiológicas (Cuadro 3). Quedando la superficie de alojamiento para cabras en lactación entre 2.10 m² a 2.25 m²; cifras similares recomienda Agraz (1989).

Cuadro 3. Largo, altura, superficie corporal y producción de leche en cabras lactantes y dimensiones de cabras secas y de reemplazo en las fincas de la zona Atlántica y Norte de Costa Rica. †

Sistema de producción	Finca N°	Largo, cm	Altura, cm	Superficie corporal, m ²	Producción, g
Intensivo	2	75.9 ± 2.0 (11)	64.6 ± 0.8 (11)	1.0 ± 3.1 (11)	1272 ± 186 (11)
	3	76.0 ± 2.9 (5)	66.6 ± 3.7 (5)	1.0 ± 9.5 (5)	1286 ± 193 (5)
	4	82.3 ± 1.3 (7)	70.6 ± 2.2 (7)	1.2 ± 4.6 (7)	1620 ± 108 (7)
Semintensivo	1	75.7 ± 1.2 (27)	73.0 ± 0.9 (27)	1.1 ± 2.4 (27)	1234 ± 126 (23)
	8	67.4 ± 2.1 (5)	61.6 ± 1.2 (5)	0.8 ± 4.1 (5)	806 ± 38 (5)
Extensivo	7	70.0 (3)	69.7 ± 1.8 (3)	1.0 ± 2.5 (3)	1134 (3)
	6	68.7 ± 1.0 (6)	74.0 ± 3.6 (6)	1.0 ± 5.9 (6)	2174 ± 181 (4)
Apersogado	9	77.6 ± 2.3 (15)	69.1 ± 0.6 (15)	1.1 ± 3.7 (15)	907 (15)
Promedio cabras en lactación		75.4 ± 0.3 (79)	69.7 ± 0.3 (79)	1.1 ± 0.04 (79)	1231 ± 2 (73)
Promedio cabras secas		73.1 ± 8.0 (37)	63.7 ± 5.5 (37)	1.0 ± 0.2 (37)	
Promedio reemplazos		60.4 ± 7.9 (54)	57.3 ± 7.0 (54)	0.7 ± 0.2 (54)	

† Valores son el promedio ± error estándar (numero de muestras).

La altura de las paredes internas de los alojamientos se podría estimar considerando el comportamiento del animal en la postura de ramoneo en dos patas (Figura 2). Para los animales en confinamiento y dependiendo de su temperamento, la estructura que esté por encima de su altura corporal soportado en el tren posterior, sería una barrera difícil de sobrepasar. Para dimensionar las paredes se sumó la altura a la cruz y el largo del animal, obteniendo la altura recomendada de 1.45 m para las hembras en lactancia, cifras similares recomienda Bonilla y Días (1988).

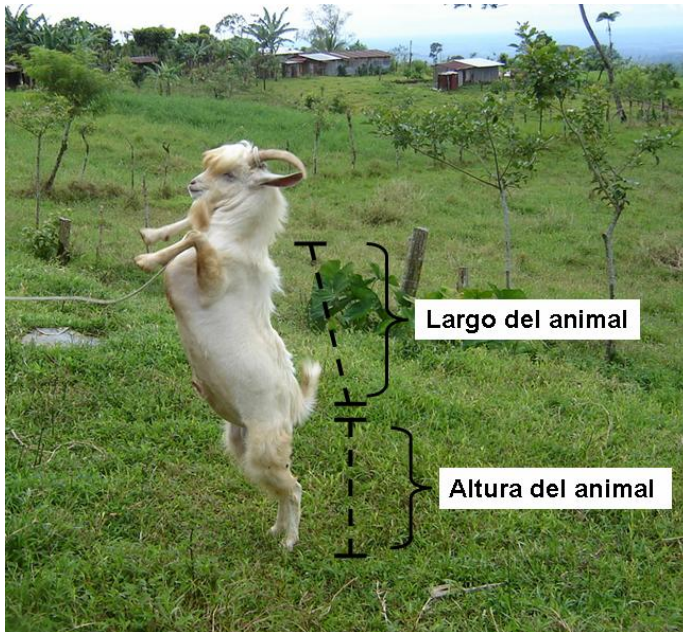


Figura 2. Postura del animal para dimensionar altura de paredes.

Las hembras secas utilizarían de 1.96 m² a 2.14 m² en sus alojamientos, con paredes internas de 1.37 m de altura; Bonilla y Días (1988) hacen referencia a cifras similares.

En los animales de reemplazo, al igual que los dos grupos anteriores, se siguió el mismo patrón para la propuesta de asignación del área de confinamiento considerando el doble del promedio de la superficie corporal y un desvío estándar, obteniendo 1.4 m² a 1.58 m² mientras que para altura de paredes internas se estimó 1.20 m. Ramírez (2002) y Bonilla y Días (1988) recomiendan 1 m² y 1.5 m² y en cuanto a la altura de las paredes coinciden con la propuesta.

Finalmente los espacios de ejercicio pueden ser dimensionados utilizando el máximo de área disponible en alojamiento, de manera que le permitan al animal no solo comodidad para una adecuada disipación de calor sino también para el bienestar animal. Las áreas de 2.25 m² por animal en lactancia, 2.14 m² para cabras secas y de 1.58 m² para cabras de reemplazo, contrastan ligeramente con Daza (1996), que recomienda áreas cercanas a los 2 m² en los tres casos.

CONCLUSIONES

Se identificaron cuatro sistemas de producción: intensivo, semintensivo, extensivo y apersogado. En el 22 % de los casos ésta representa una actividad primaria, en un 45 % se considerada como actividad secundaria y en el 33 % de las fincas la actividad caprina se desarrolla paralelamente a otras actividades agropecuarias. Son propietarios el 89 % de los productores. y las superficies en caprinocultura varían entre los 2700 m² y los 30 000 m². El principal producto que se vende es la leche fluida, y los rendimientos diarios de 1.2 kg por cabra.

El 50 % de las fincas presentaron edificaciones de 110 m² hasta los 196 m². Mientras que la otra mitad de fincas usaban de 36 m² a 99 m². El 88 % de las fincas realizan labores diarias de rutina con una sola persona. El 20 % eran mujeres.

La zona destinada al pastoreo va desde 750 m² hasta 10 000 m². En los sistemas intensivos no existe área de pastoreo y el 70% de las fincas utiliza alimentos concentrados.

Para el diseño de una cabreriza en el trópico húmedo de Costa Rica se debe estimar una superficie de alojamiento de 2.10 m² a 2.25 m² para las hembras en lactación; 1.96 m² a 2.14 m² para las hembras en seca y 1.4 m² a 1.58 m² para las cabritas de reemplazo. La altura de las paredes a considerar serían de 1.45 m, 1.37 m y 1.20 m para los mismos grupos; mientras que el área de ejercicio se estimó en 2.25 m² por animal en lactancia, 2.14 m² para cabras secas y de 1.58 m² para cabras de reemplazo.

LITERATURA CITADA

- Agraz, A. 1989. *Caprinotecnia*. vol. 2. México, D.F. : Limusa. 2042 p. ISBN 96-8182-013-4.
- Bonilla, O. y Días, O. 1988. *Elementos básicos para el manejo de animales de granja: cabras*. vol. 3. San José (CR) : UNED. 49 p.
- Castaldo, A.; Acero de la Cruz, R.; García Martínez, A.; Martos, J.; Pamio, J. y Mendoza García, F. 2003. Caracterización de la invernada en el nordeste de la provincia de La Pampa (Argentina). In *Reunión Anual de la Asociación argentina de Economía Agraria (24. 2003. Río Cuarto. AR)*. Río Cuarto (AR). 351 p.
- Castro Ramírez, A. 2007. *Historia de la caprinocultura en Costa Rica* [en línea]. San José (CR) : Ministerio de Agricultura [consultado 20 junio 2007]. Disponible en el *World Wide Web*: <http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/cabra_historia.html>.
- Daza Andrada, A. 1996. Alojamientos e instalaciones para ganado caprino. In *Producción caprina*. Coordinado por C. Buxadé. Madrid (ES) : Mundi Prensa. p. 280-301 (Zootecnia: base de producción animal. vol. 9).
- Mannetje, L't. y Haydock, KP. 1963. The dry weight rank method for the botanical analysis of pasture. *Journal British of Grassland Society*, vol. 18, p. 268-275.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería. CR). 2000. *Estudio de suelos y capacidad de uso de las tierras (Escala 1:50.000) para la zonificación agropecuaria de las regiones Huetar Atlántica, Huetar Norte y Brunca. Informe Final Región Huetar Atlántica*. San José (CR). 253 p.
- Ramírez, R. 2002. *Estudio de factibilidad para una explotación caprina en el trópico húmedo de Costa Rica en confinamiento total* [Proyecto de Graduación Lic. Ing. Agr.]. Guácimo (CR) : Universidad EARTH. 84 p.
- Ruano, S. 1989. *El sondeo: actualización de su metodología para caracterizar sistemas agropecuarios de producción*. San José (CR) : IICA. 103 p.