

DESCRIPCION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS, REPRODUCTIVOS Y DE LAS TECNOLOGIAS DE PRODUCCION EN SISTEMAS INTENSIVOS DE GANADERIA BOVINA EN EL SUR DEL VALLE GEOGRAFICO DEL RIO CAUCA*Eva Lorena Dominguez ***Clara Ines Sánchez ***Luis Miguel Ramirez Nader *****COMPENDIO**

En la zona plana del Sur del Valle del Cauca, Colombia, se estudiaron nueve (9) fincas, clasificadas como sistemas intensivos de producción bovina. Los resultados (medias e intervalos de confianza) fueron: a) Parámetros de producción: UGG/ha: 2.7 (2.5-2.8); animales/ha; 3.2 (3.0-3.4); Duración de lactancia; días: 320 (292-349); Producción de leche /vaca/día, l: 8.1 (6.4-9.8); Vacas en producción, %: 74.3 (64.2-84.4); Leche/vaca/año, l: 2850 (2231-3370); Leche vaca/día/hato, l: 5.75 (4.2-7.3); b) Parámetros de reproducción: Natalidad, %: 80.5 (71.6-89.5); intervalo entre partos, meses: 14.7 (13.5-15.9); intervalo parto-concepción, días: 166 (129-202); servicios por concepción (IA): 1.7 (1.3-2.1); edad al primer servicio, meses: 23 (20.6-25.3). Los resultados fueron superiores a los descritos para sistemas intensivos en Colombia. Se comprobó el grado de intensificación por la utilización de tecnología como razas mejoradas, fertilizantes químicos, agrotóxicos, riego, pastoreo intensivo rotacional, alimentos concentrados, conservación de forrajes, planes sanitarios de vacunación y control de parásitos, crianza e inseminación artificial, ordeño mecanizado. No se encontró común el uso de tecnologías como el aprovechamiento de residuos de cosecha, subproductos agroindustriales, leguminosas asociadas con gramíneas y leguminosas arbóreas en la alimentación del ganado.

ABSTRACT

The study was carried out in the plain zone of the south of Cauca Valley, Colombia. The main productive and reproductive parameters and the more representative technological characteristics were estimated and analyzed comparatively for nine (9) farms, classified as intensive cattle production systems. The results were (means and confidence intervals): a) Production parameters: Cattle units/ha: 2.7 (2.5-2.8); animal/ha: 3.2 (3.0-3.4); lactation length, days: 320 (292-349); daily milk production per cow, l: 8.1 (6.4-9.8); productive cows, % 74.3 (64.2-84.4) Yearly milk production per cow, l: 2850 (2231-3370); herd cow - day production, l: 5.75 (4.2-7.3). b) Reproduction parameters: birth rate, %: 80.5 (71.6-89.5); parity intervals, months: 14.7 (13.7-15.9); parturition-conception intervals, days: 166 (129-202); matings per conception (AI): 1.7 (1.3-2.1); age at first mate, months: 23 (20.6-25.3). That analyzed farms have parameters, which were above that expected for intensive cattle productive systems in Colombia. Farms showed a high degree of intensification linked to the utilization of technologies suitable to the system, such as the use of: improved breeds, improved pastures, chemical fertilizers, agrottoxics, irrigation, intensive rotation of pastures, concentrate feeds, forage conservation (silage and hay), vaccines, deworming drugs, artificial rearing and insemination, milking parlor equipment. However is not common the use of technologies for the utilization of crop residues, agroindustry by products, legumes associated with grasses or foliage legumes.

INTRODUCCION

En Colombia, más de las tres cuartas partes del suelo disponible para uso agropecuario está ocupado en ganadería en una amplia gama de sistemas de producción, con características técnicas y económicas no suficientemente conocidas, que son importantes para juzgar la eficiencia en el uso de los recursos (Aldana, 1990; Arias, Balcázar y Hurtado, 1990).

Lo anterior, constituyó una de las razones, para

la realización del presente trabajo, orientado a ampliar la información sobre los parámetros de producción y reproducción y su relación con las tecnologías de producción en las fincas categorizadas con sistemas intensivos de producción bovina en la zona plana del Sur del Valle Geográfico del Cauca.

Los objetivos planteados para el trabajo fueron:

* Estudiante de Pregrado. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira.

** Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237.

Estimar algunos de los parámetros productivos y reproductivos; describir la clase y el grado de utilización de tecnologías para la producción ganadera e identificar factores limitantes para la producción y el desarrollo de estos sistemas.

METODOLOGIA

Localización

El estudio se realizó en la zona plana del sur del Valle Geográfico del Río Cauca, zona suroccidental de Colombia (76° 13' 57" long este; 76° 31' long oeste; 3° 22' 20"; 3° 7' latitud norte) con una altura entre 950 y 1100 msnm; precipitación anual entre 1000 y 1200 mm, temperatura promedio de 24° C y humedad relativa del 75%. La zona se ubica dentro de la clasificación ecológica de Bosque Subtropical (BS-t).

Los suelos de la zona, de acuerdo a la textura y pH son en general arcillosos y poco ácidos (IGAC, 1980).

Determinación de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se analizó la información suministrada por un censo de las fincas del Valle del Cauca (Programa de uso y tenencia de la tierra. Corporación Autónoma Regional del Cauca, C.V.C., 1986).

Se clasificó como ganadería intensiva, aquella que contaba con una carga animal de tres (3) o mas animales/ha. Se encontraron 44 fincas de este tipo de las cuales se seleccionaron nueve localizadas en la zona de estudio (Cuadro 1).

CUADRO 1. Fincas incluidas en la muestra de estudio de sistemas intensivos de ganadería bovina en el sur del Valle del Cauca

Finca No.	Actividad productiva	Localización
1	Lechería especializada	Palmira
2	Lechería especializada	Palmira
3	Lechería especializada	Cali-Palmira
4	Doble propósito-Razas europeas	Jamundí
5	Doble propósito-Razas europeas	Jamundí
6	Doble propósito cebú x europeos	Juanchito-Candelaria
7	Lechería especializada	Jamundí
8	Lechería especializada	Villa Gorgona Candelaria
9	Lechería especializada	Pradera

Para el análisis, se utilizó un formulario de encuesta, adaptado del trabajo de Monard y Porras (1989). El formulario se diligenció en cada una de las fincas en dos visitas, y en él se incluyeron preguntas respecto a información general de la finca, parámetros productivos y reproductivos y el uso de tecnologías de producción.

Análisis de la información

Para los parámetros productivos y reproductivos se realizó la estimación de la media poblacional y su respectivo intervalo de confianza mediante la prueba de "t", tomando un nivel de significancia del 5%. Se calcularon además la varianza muestral y el coeficiente de variación.

Los resultados de estos parámetros se analizaron comparativamente con los referenciados para sistemas intensivos de producción bovina en Colombia (Aldana 1990).

Las Tecnologías de producción se analizaron mediante estudios de casos debido a que inclufan variables dicotómicas y múltiples.

La variable raza se analizó mediante la distribución porcentual con base al número total de animales de todas las fincas. Para la variable pastos, la distribución porcentual se estableció con base al área total sembrada.

RESULTADOS Y DISCUSION

Parámetros productivos

A excepción de las medias estimadas para las variables, animales/ha. (3.26) y porcentaje de vacas en producción (74.3%), cuyos valores están en los rangos indicados para sistemas

intensivos en Colombia de 3.0 a 3.5 animales/ha. y de 75 a 80% respectivamente; las medias para la duración de la lactancia (320 días); producción de leche por vaca día (8.1 litros), producción de leche por vaca año (2850.7 litros) y la producción por vaca día hato (5.75 litros) fueron mayores (Cuadro 2), comparadas con los valores indicados para sistemas intensivos en Colombia de 305 de duración de la lactancia 7,0 litros de producción de leche vaca día, 1820 a 2516 litros de leche por vaca año y 5.0 litros de leche por vaca día hato (Aldana, 1990).

Sin embargo, es necesario señalar los altos coeficientes de variación encontrados con las variables producción de leche por vaca día (27.58%), producción media de leche por vaca año (24.17%) y producción por vaca día hato (35.56%). Esta amplia variación puede explicarse por las diferencias en los métodos de manejo animal, razas utilizadas y las diferencias en el número de animales que se ordeñaban en cada explotación.

CUADRO 2. Parámetros productivos en ganaderías intensivas de producción bovina en el sur del Valle Geográfico del Río Cauca

Variables	Parámetros para sistemas intensivos en Colombia 1/	Media	Desviación	Coeficiente de variación %	Intervalo de confianza 95%	
		\bar{X}	S		LI	LS
U.G.G./ha		2.73	0.35	8.98	2.55	2.88
Animales/ha	3.0-3.5	3.26	0.34	10.35	3.01	3.47
Duración de la lactancia (días)	305	320.6	37.76	11.78	292.20	349.14
Produc. de leche vaca/día (l)	7.0	8.13	2.24	27.58	6.44	9.83
Vacas en produc.(%)	75.80	74.33	13.40	18.02	64.23	84.43
Pn. \bar{X} de leche/vaca/año/l	1820-2516	2850.72	689.03	24.17	2431.0	3370.25
Produc.vaca día hato(l)	5.0	5.75	2.04	35.56	4.21	7.29

(1/ Aldana, 1990)

De otra parte, al comparar los parámetros de producción obtenidos en el presente estudio con los de hatos localizados en la misma zona, se encuentra que por ejemplo, la duración de la lactancia obtenida en el presente trabajo de 320

días es comparable con los 324 días reportados por Florez y Londoño (1989) con ganado Holstein; pero mayor a los 300 días reportados por Correa y Olaya (1987) con el mismo tipo de ganado. Del mismo modo, la producción de

2850 l de leche por vaca, es inferior a la reportada por Correa y Olaya (1987) de 4192 kg (corregida a 305 días y por porcentaje de grasa, días abiertos y edad adulta); pero superior a los 2545 kg reportados por Flórez y Londoño (1989).

Parámetros reproductivos

A excepción de la variable servicios por concepción (S/C), que presentó una media mas alta (1.7) que la señalada para sistemas intensivos en Colombia (1.5); se aprecia que las medias de las variables (Cuadro 3), porcentaje de natalidad (80.6%) intervalo entre partos (14.7 meses) e intervalo parto concepción (166 días) fueron mejores con relación a los rangos señalados para Sistemas Intensivos en Colombia de 75.8% de Natalidad, 15 a 16 meses de intervalo entre partos y de 174 a 204 de intervalo parto a concepción. En cuanto a la variable, edad al primer servicio, las medias encontradas de 23 meses con una fluctuación entre 20.6 y 25.3

meses, estaría en gran medida determinada por las diferencias en la razas y métodos de manejo utilizados.

Al comparar los parámetros intervalo parto a concepción (IPC) y servicios por concepción (S/C) obtenidos en el presente trabajo, con los obtenidos en dos hatos de la zona, se encuentra que el IPC de 166 días es inferior a los 177 días reportados por Flórez y Londoño (1989), pero superior a los 142 días reportados por Correa y Olaya (1987). Del mismo modo los s/c de 1.7, son inferiores a los 2.2 y 2.07 reportados por los mismos autores.

Características tecnológicas

Razas

Sobre un inventario de 2689 animales las razas predominantes fueron Hartón del Valle (31.6%), Holstein (26.9%), Simmental (16.9%) y con menor grado de importancia las razas Angus

CUADRO 3. Parámetros reproductivos estimados en ganaderías intensivas de producción bovina en el sur del Valle Geográfico del Río Cauca

Variables	Parámetros para sistemas intensivos en Colombia 1/	Media	Desviación	Coeficiente de variación C.V. %	Intervalo de confianza 95%	
		\bar{x}	S		LI	LS
% de natalidad	75-80	80.59	11.88	14.74	71.64	89.55
Intervalo entre partos (meses)	15.1611	14.78	1.61	10.88	13.57	15.99
Intervalo parto concepción, días	174-10411	166.18	48.79	29.36	129.39	202.96
Servicios por concepción (I.A.)	1.3-0.2	1.73	0.51	29.68	1.34	2.12
Edad al primer servicio (meses)		23.00	3.09	13.44	20.67	23.35

(1/ Aldana, 1990)

11 Calculados con base en el % de Natalidad

(6.95%), Jersey (3.19%), Cebú (0.4%) y otras, que incluyen los cruces (Bos indicus x Bos taurus (13.9%).

La mayor predominancia de la raza Hartón del

Valle se explica por que una de las fincas estudiadas, contaba al momento del estudio con un número elevado de animales de esta raza, considerada como de doble propósito , pero que manejada en las condiciones específicas de esta

fincas, se comporta como ganado especializado para producción de leche. Las razas Simmental, Angus y Jersey provienen de importaciones de Alemania y Estados Unidos.

Pastos

De 684.4 ha dedicadas a pastos mejorados, el pasto predominante fue el Estrella (Cynodon plectostachyus) (60.1%) el cual se utiliza principalmente para pastoreo y en menor grado para henificación. Le siguieron el maíz (Zea mays) (23.3%) utilizado exclusivamente para ensilaje; el Braquiaria (Brachiaria decumbens) (7.1%) utilizado para pastoreo; el King Grass (Pennisetum purpureum x Pennisetum americanum) (3%) utilizado para corte; el Pará (Brachiaria mutica) (3.1%) para pastoreo y el Elefante (Pennisetum purpureum) (1.4%) para corte.

Para el manejo y utilización de estos pastos se observaron tecnologías con alta utilización de maquinaria, e insumos. El sistema de establecimiento más utilizado es el combinado, que incluye tanto el sistema mecánico como el manual. La fertilización consta tanto de fertilizantes químicos como urea y triple 15; y abonos orgánicos como gallinaza, porquinaza y bovinaza.

El control de malezas se hace principalmente con herbicidas; en menor escala se utiliza el control mecánico. El control de plagas se realiza principalmente con productos químicos.

La plaga de mayor presentación es el cogollero (Spodoptera spp) en el cultivo del maíz, seguida por el Mion (Aeneolamia spp) el cual ataca los cultivos de Brachiaria en época de lluvias.

El riego se aplica principalmente por aspersión básicamente durante la época de siembra. También se usa el riego por gravedad pero en menor escala, con frecuencia se utiliza el agua de los estercoleros.

El método de conservación de forrajes más utilizado es el ensilaje, principalmente de maíz (Zea maiz). También se emplea en algunas fincas el heno de pasto estrella (Cynodon plect-

stachyus).

El tipo de pastoreo más utilizado es el rotacional. El principal problema que presenta en algunas de las fincas, es la deficiencia de riego y el mal manejo del calendario de rotación. Los períodos de ocupación encontrados variaron entre 1 a 5 días.

Nutrición

En todas las fincas estudiadas se suministraba alimento concentrado, de acuerdo con la categoría y el nivel de producción de los animales. En la mayoría de las fincas se utilizan sales minerales, pero no se hace uso de residuos de subproductos agrícolas y/o agroindustriales, tampoco se utilizan las leguminosas en asociación con gramíneas, ni como bancos de proteína o como leguminosas arbóreas.

Sanidad

En todas las fincas, a excepción de una, se llevaban calendarios sanitarios que incluyen planes de vacunación, baños contra ectoparásitos y vermifugaciones contra parásitos internos.

Reproducción

En ocho de las nueve fincas se practicaba el diagnóstico reproductivo por palpación rectal, y en siete, se realizaba la inseminación artificial. Lo contrario ocurrió con la técnica del transplante de embriones, que tan solo se observó en dos de las fincas, que trabajaban con ganado importado de alta selección.

Otras tecnologías

En la mayoría de las fincas se encontró común el empleo de técnicas como identificación y numeración de animales, crianza artificial, descorne, ordeño mecanizado, registros de producción y reproducción y el servicio de asistencia técnica.

La crianza artificial se realiza a los animales que se van a dejar para reemplazo, generalmente hasta los dos meses. El descorne se realiza con

pomadas cáusticas (15 días) o con el topizador eléctrico (tres meses). El ordeño mecanizado se realiza en salas tipo tandem o espina de pescado.

En cuanto a registros son evidentes las diferencias entre fincas. Algunas llevan los eventos reproductivos basados en los calendarios de establo. En la mayoría se llevan registros productivos y reproductivos. En algunos se llevan registros computarizados. De igual modo, se hace uso de la asistencia técnica profesional, a excepción de dos de las fincas donde no se contaba con este servicio.

El alto grado de utilización de tecnologías dependientes del uso de maquinaria e insumos, permiten confirmar la intensificación de la producción. Esta intensificación corresponde con la descripción que Arias y otros (1990) hacen de lo que ellos denominan "Sistemas de pastoreo intensivo suplementado", los cuales son característicos en aquellas zonas altamente influenciadas por la presión urbana, como es el caso de la zona plana del Sur del Valle del Cauca.

BIBLIOGRAFIA

- ALDANA, C. Productividad y rentabilidad en sistemas de producción de leche en Colombia. En: Coyuntura Agropecuaria. Colombia. Vol.7, No. 2 (1990); p. 81-103.
- ARIAS, H.J.; BALCAZAR, A. y HURTADO, R. Sistemas de producción bovina en Colombia. En: Coyuntura Agropecuaria. Colombia. Vol.6, No.4 (1990); p. 88-119.
- CORREA, L.M. y OLAYA, H.C. Análisis comparativo del comportamiento reproductivo y productivo de las razas Pardo Suizo y Holstein puras en dos hatos del Valle Geográfico del Río Cauca. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira, 1987.
- FLOREZ, M. del P. y LONDOÑO, M.A. Comportamiento productivo y reproductivo del ganado Holstein Rojo, Holstein Negro y Pardo Suizo en Palmira Valle del Cauca. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira, 1987.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI.
Estudio semidetallado de los suelos del Geográfico del Río Cauca. Bogotá, 1980.

MONARD, L.S. y PORRAS, G. Aspectos técnico-económico de la ganadería de leche en Departamento del Valle. Trabajo de grado (Zootecnista). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias Palmira, 1989.