

Clasificación de fincas lecheras pertenecientes a cooperativas de créditos y servicios

Jorge Martínez Melo*, Verena Torres Cárdenas**, Humberto Jordán Vázquez**, Guillermo Guevara Viera***, Norberto Hernández Sosa*

* Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba

** Instituto de Ciencia Animal, Mayabeque, Cuba

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

jmelo@agronomia.unica.cu

martinezmelo79@gmail.com

RESUMEN

Se clasificaron las fincas lecheras pertenecientes a cooperativas de créditos y servicios de la provincia Ciego de Ávila, Cuba. Se conformó una matriz de datos con variables físicas, productivas y de eficiencia en 372 casos. Estos se dividieron en tres escalas de acuerdo a la tenencia de vacas: con menos de 11; entre 11 y 25; y más de 25. En cada escala se agruparon a los animales siguiendo el método de conglomerados jerárquicos. En las unidades lecheras con menos de 11 vacas se formaron tres grupos (el primero, con el 57,5 % de los casos, presentó el 1,7 % de la superficie total para forrajes). En la escala de 11 a 25 vacas se crearon cinco grupos (en el primero y segundo, con el 93,6 % de los casos, las áreas forrajeras fueron 1,7 y 2,28 % del área total, respectivamente). En las fincas con más de 25 animales se establecieron tres grupos (el primero y segundo, con 75,5 y 23,4 % de los casos, presentaron superficie para forrajes de 0,76 y 2,94 % del área total, respectivamente). Los mejores resultados se obtuvieron en los grupos con mejores condiciones tecnológicas, mayor acuartonamiento y proporción de forrajes.

Palabras clave: *producción de leche, sistemas lecheros campesinos, análisis multivariado, eficiencia*

Assorting Dairy Farms from Credit-and-Service Production Cooperatives (CCS)

ABSTRACT

Dairy farms affiliated to credit-and-service production cooperatives (CCS) were assorted in Ciego de Ávila province, Cuba. Physical, productive, and efficiency variables from 372 cases were entered in a data matrix. All cases were assorted and grouped into three different cow-number scales, i.e., less than 11 cows, between 11 to 25 cows, and more than 25 cows. Animal grouping in each scale was performed by the hierarchical conglomerate method. The dairy farms having less than 11 cows were assorted into three groups (the first group with 57,5% of all cases and 1,7% of forage grazing grounds), the dairy farms having between 11 to 25 cows were distributed into five groups (the first and the second groups with 93,6% cases out of the total held 1,7 and 2,28% of forage grazing grounds, respectively), and those farms keeping more than 25 cows were assigned three groups (the first and the second ones totaling 75,5% and 23,4% of all cases each, and 0,76% and 2,94% of forage grazing grounds, respectively). The groups with better technological conditions, higher feedlot numbers, and higher forage rates showed the best results.

Keywords: *milk production, dairy farming systems, multivariate analysis, efficiency*

INTRODUCCIÓN

El análisis de los sistemas ganaderos es muy complejo por la diversidad en cuanto a los factores productivos, ecológicos y socioeconómicos presentes. Los estudios de estos sistemas en Latinoamérica como en Chile (Avilez *et al.* 2010), México (Sánchez-Gil *et al.* 2008) y Venezuela (Páez *et al.* 2003), son muestra de ello.

En Cuba, Guevara *et al.* (2004), Benítez *et al.* (2008) y Acosta y Guevara (2009), utilizaron metodologías con técnicas multivariadas para analizar los factores que afectan a los sistemas ganade-

ros (ambientales, ecológicos, económicos, productivos y reproductivos). Este estudio es importante para mejorar la comercialización de productos y planificar la distribución de recursos e introducción de tecnologías.

En este sentido, Torres *et al.* (2008) proponen una metodología que se basa en la combinación de métodos multivariados y permite determinar y analizar los índices de impacto que ofrecen la información sobre la naturaleza positiva o negativa del comportamiento de los individuos o casos de estudio. Martínez-Melo *et al.* (2013) utilizaron esta metodología para caracterizar los factores que

influyen en la producción de leche en fincas campesinas de la provincia Ciego de Ávila, Cuba; pero se desconoce su clasificación. Por tal motivo el objetivo de este trabajo fue clasificar las fincas lecheras campesinas pertenecientes a las cooperativas de créditos y servicios (CCS) en la provincia de Ciego de Ávila, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

De los diez municipios se seleccionaron las CCS de los siete con mayor importancia productiva (Ciego de Ávila, Majagua, Florencia, Baraguá, Chambas, Primero de Enero y Bolivia). Se estudiaron 372 unidades lecheras representativas. Se utilizó, como criterio de selección, que llevaran tres años o más en la actividad lechera, que tuvieran regularidad en la producción de leche todo el año y la existencia de información productiva confiable a nivel de la cooperativa.

Se obtuvo la información primaria de los elementos cuantitativos a través de las visitas a las cooperativas que pertenecen y a las propias fincas. La información se desglosó en variables físicas, productivas y de eficiencia.

Variables físicas (ha): Áreas: total, de pastos no cultivados, de pastos cultivados, de caña, de *king grass*, invadida con especies indeseables, además del número de divisiones en el pastoreo. Posteriormente se calcularon otras variables secundarias como: por ciento de pastos no cultivados, de pastos cultivados, de caña, de *king grass* y de especies indeseables. Las áreas de *king grass*, que eran de corte, se tomaron con la condición de que no se diferenciaron por especies, por su diversificación y mezclas.

Variables productivas: vacas totales promedio (u), vacas en ordeño promedio anual (u), producción de leche anual (kg), nacimientos anuales promedio (u).

Variables de eficiencia: por ciento de vacas en ordeño y de natalidad, producción de leche anual/vaca total⁻¹ (kg), producción de leche anual/ha⁻¹ (kg), carga (UGM/ha⁻¹), estas se calcularon a partir de la información primaria. Para el cálculo de las unidades de ganado mayor (UGM) se utilizó el equivalente de 1 UGM = 1 bovino de 500 kg.

En la investigación se aplicó el método de conglomerados jerárquicos para la determinación de los grupos de fincas, según la metodología pro-

puesta por Torres *et al.* (2006) y se cumplieron los supuestos descritos por Torres *et al.* (2008).

Para la clasificación se dividieron las fincas en tres escalas de acuerdo con la tenencia de vacas: fincas con menos de 11; entre 11 y 25 y más de 25 vacas. Dentro de cada escala se agruparon las unidades de producción. Se describieron los grupos formados por sus medias y desviaciones estándar. Los análisis se realizaron con el programa SPSS 11.5.1 (Visauta, 1998).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de conglomerados jerárquicos permitió agrupar las fincas y facilitó conocer los patrones que describen sus diferencias. En la escala con menos de 11 vacas se formaron tres grupos (Tabla 1): el primero incluyó el 57,5 % de los casos, presentó el menor promedio de área total. Este se caracterizó por presentar una superficie de pastos cultivados, caña y *king grass* inferior a una hectárea, que representó el 1,7 % de la superficie total.

El grupo I y II, con el 95 % de las fincas, presentaron semejanzas en cuanto al área total de pastos no cultivados y cuarterones, mientras que las principales diferencias estuvieron en los menores valores promedio para la cantidad de vacas en ordeño, producción anual, menor desempeño reproductivo y producción por vaca total y por hectárea del grupo II, que representó el 38,3 % de las fincas. No obstante, la base alimentaria mostró deficiencias en los tres grupos de fincas, donde los valores para las áreas de pastos cultivados, caña y *king grass* fueron inferiores al 2 % del área total en el primero y segundo y no existieron en el tercer grupo.

El grupo III, con sólo tres casos fueron fincas con condiciones extensivas, bajo aprovechamiento de la tierra y gran invasión de plantas indeseables, que llegaron hasta el 50,2 % del área total (Tabla 1), las que afectan las áreas para el pastoreo de los animales.

Estos valores indican la vulnerabilidad alimentaria de estas fincas para enfrentar los períodos poco lluviosos que sobrepasan los 180 días anuales, pues estos sistemas tienen, como principal fuente de alimento, los pastos no cultivados, los cuales disminuyen su rendimiento en esta época (Pérez Infante, 1970).

En los grupos de fincas que se caracterizaron por ser sistemas lecheros a pequeña escala, pero

con deficiente base alimentaria, se deben aplicar estrategias que contribuyan a utilizar eficientemente la tierra, a partir de la siembra de forrajes de altos rendimientos que garanticen la alimentación todo el año (Herrera, 2005).

Las fincas con la escala de 11 a 25 vacas se clasificaron en cinco grupos (Tabla 2). El primero y segundo, con la mayor cantidad de animales, representaron el 93,6 % de los casos. El segundo grupo con más del doble del área del primero y con dos vacas en ordeño más, tuvo menor producción anual, por vaca total y por hectárea, así como un bajo aprovechamiento de la tierra por sostener como promedio $0,35 \text{ UGM/ha}^{-1}$. Estos resultados demuestran la importancia de utilizar la carga a la hora de planificar la alimentación, la cual se debe regular de acuerdo con la capacidad del producción de biomasa del sistema (Senra *et al.* 2005).

Las unidades del tercer grupo —con el área total semejante al primero, y con dos vacas en ordeño más— obtuvieron una producción de 1 191 l totales promedio al año menos que el primer grupo, lo que indica menor producción por vaca, que puede estar influido, entre otros factores, por los mayores niveles de plantas indeseables que llegaron al 12,4 % (Tabla 2). No obstante, el nivel de las áreas forrajeras estuvo en el orden del 1,7 y 1,6 % del área total en el primer y tercer grupo de unidades, respectivamente, lo que indica su vulnerabilidad alimentaria.

Por otra parte, el cuarto grupo, con semejante área y carga que el segundo, presentó promedios numéricamente superiores en la producción anual, por vaca total y por hectárea, que este último, esto se pudo explicar por las mayores áreas de pastos cultivados, caña y *king grass*, con menos de $0,5 \text{ UGM/ha}^{-1}$. En estas condiciones los animales seleccionan el pasto y pueden existir zonas sobrepastoreadas y subpastoreadas (Senra, 2011).

Los valores en los por cientos de natalidad y vacas en ordeño (Tabla 2), aunque fueron superiores a 50 en la mayoría de los grupos, indican el resultado reproductivo de estos rebaños en las condiciones de manejo y alimentación a que están sometidos, el cual puede dañar directamente la producción total de leche del rebaño, como fue señalado por Menéndez-Buxadera *et al.* (2004). En este sentido, el control reproductivo del rebaño y la medición de indicadores básicos, que permitan organizar y controlar el proceso, constituyen herramientas para incrementar la eficiencia (Avi-

lez *et al.* 2010). Estos resultados demuestran, que los problemas reproductivos son una de las causas que perjudican la eficiencia en la producción de leche en estas fincas, donde los rebaños no llegan al 85 % de la natalidad.

El análisis separó un caso (grupo V) que correspondió a una finca del municipio Florencia, con semejante área total que el grupo I y III. Esta se destacó por presentar superiores condiciones tecnológicas, como mayor número de cuartones y mejor base alimentaria, con 9,3 y 4,6 % del área para caña y *king grass*, respectivamente, y ausencia de plantas indeseables. Este caso produjo 6,5 veces más leche que las fincas del grupo I, con mayor eficiencia productiva y superior aprovechamiento de la tierra. Resultados que coinciden con los criterios de Martín y Rey (1998) y Macedo *et al.* (2008), al incrementar la cantidad y calidad de alimentos para los animales a partir de la incorporación de tecnologías.

Las fincas con más de 25 vacas se clasificaron en tres grupos (Tabla 3). El primero incluyó el 75,5 % de los casos, mientras que el segundo representó al 23,4 %. En sentido general, las producciones por total de vacas en estos tres grupos fueron superiores a 500 l y se destacó el tercero, con un caso, que con menos área y mayor cantidad de vacas en ordeño que el resto de las unidades, produjo 2,2 y 3,2 veces más leche por vaca y por hectárea, respectivamente, que el primero. Estos resultados se explican por las mejores condiciones tecnológicas, relacionadas con el mayor aprovechamiento de la tierra, así como presentar mayor área y proporción dedicada al establecimiento de forrajes que llegó al 16 %. Otros factores, como el mayor número de cuartones también pudieran ser decisivos, pues permite un manejo más eficiente del pasto (Guevara *et al.*, 2003 y Senra *et al.*, 2005).

Las principales diferencias entre el grupo I y II fueron en el área total. El segundo, con semejante cantidad de vacas, duplicó el área que utiliza el primero para la alimentación de los rebaños. No obstante, las mayores superficies de pastos cultivados, caña y *king grass* del grupo II (Tabla 3), no lograron diferencias en la producción por total de vacas, comparado con las unidades del primer grupo. Esto puede indicar que las cantidades de biomasa que producen estas fincas aún son insuficientes para satisfacer las necesidades de los rebaños y se necesita incrementar el establecimiento

de forrajes que garantice la autosuficiencia alimentaria, de acuerdo con la carga utilizada en cada sistema (Herrera, 2005 y Martínez *et al.* 2010).

Las características de estos sistemas lecheros con escasas áreas forrajeras y baja eficiencia productiva difieren de los sistemas descritos por García *et al.* (2010) en una región de España, donde el 49 % de las explotaciones corresponden a pequeñas fincas con bajo nivel de intensificación y carga ganadera ajustada a la disponibilidad alimenticia, con uso ocasional de suplementación estratégica. Mientras, el 30 % de las explotaciones de mayor dimensión y nivel tecnológico, utilizan altos niveles de suplementación y sus cargas ganaderas están por encima de la capacidad del sistema, con gran dependencia de alimentos externos.

En resumen, los grupos I y II de cada escala productiva (Tablas 1; 2 y 3), que representan al 95,4 % de los casos estudiados reafirman que los volúmenes productivos están determinados por la cantidad de vacas en ordeño. Sin embargo, los porcentajes de áreas de forrajes en cada grupo, que fueron inferiores al 3,07 % del área total, muestran las características de la alimentación en estos sistemas que utilizan los pastos no cultivados como dieta básica. Lo anterior demuestra la necesidad de incrementar paulatinamente las áreas de pastos cultivados y forrajes para garantizar la autosuficiencia alimentaria de estos rebaños.

En Cuba existen resultados que validan las posibilidades de obtener producciones de leche por hectárea superiores a 1 800 l con tecnologías de bajos insumos, sobre la base del uso de pastos no cultivados, caña, *king grass* y un bajo nivel de suplementación (Martín y Rey, 1998). En este sentido, Ruiz (2011) afirma que las relaciones entre la carga y el incremento de la producción de leche por hectárea dependen de los insumos básicos para mejorar el ecosistema de pastoreo, como el uso de forrajes, acuartonamiento, uso de leguminosas, fertilización nitrogenada y suplementación con alimentos balanceados, con la utilización de una base alimentaria adecuada al potencial del animal.

CONCLUSIONES

La clasificación obtenida dentro de cada escala, según la cantidad de vacas, permitió determinar diferencias en cuanto a: la extensión de la finca, características de la base alimentaria, indicadores reproductivos y la eficiencia en la producción de leche. Se obtuvieron resultados superiores solo en

fincas que presentaron mejores condiciones tecnológicas, relacionadas con el mayor aprovechamiento de la tierra, acuartonamiento, así como mayor área y proporción de la finca dedicada al establecimiento de pastos mejorados y forrajes.

REFERENCIAS

- ACOSTA, Z. G. y GUEVARA, G. (2009). Caracterización y evaluación del impacto de la ganadería bovina en la cuenca del río San Pedro en Camagüey, Cuba. *Rev. prod. anim.*, 20 (1): 1-6, 2009.
- AVILÉS, J. P.; ESCOBAR, P.; VON FABECK, G.; VILLAGRAN, K.; GARCÍA, F.; MATAMOROS, R. y GARCÍA, A. (2010). Caracterización productiva de explotaciones lecheras empleando metodología de análisis multivariado. *Revista Científica FCV-LUZ*, 10 (1), 74-80, 2010.
- BENÍTEZ, D.; RAMÍREZ, ALINA; GUEVARA, O.; PÉREZ, B.; TORRES, VERENA; DÍAZ, MARGARITA; PÉREZ, DIANA; GUERRA, J.; MIRANDA, M. y RICARDO, OLGA (2008). Factores determinantes en la eficiencia productiva de fincas ganaderas de la zona montañosa de la provincia Granma, Cuba. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 42 (3), 247-253.
- GARCÍA, A.; PEREA, J.; ACERO, R.; ANGÓN, E.; TORO, P.; RODRÍGUEZ, V. y GÓMEZ, A.G. (2010). Caracterización estructural de los sistemas ganaderos de las dehesas andaluzas. *Arch. Zootec.*, 59 (228), 577-588, 2010.
- GUEVARA, G.; GUEVARA, R., PEDRAZA, R., MORALES, A., FERNÁNDEZ, N. y MORELL, A. (2004). Clasificación dinámica de los sistemas de producción lechera de la cuenca Camagüey-Jimaguayú, Cuba. *Rev. prod. anim.*, 16 (1), 17-24.
- GUEVARA, R.; GUEVARA, G. y CURBELO, L. (2003). Pastoreo racional Voisin para la producción bovina sostenible. Artículo Reseña. Primera parte: *Rev. prod. anim.*, 15, 1.
- HERRERA, R. S. (2005). Evaluación de gramíneas. Contribución del Instituto de Ciencia Animal. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 39 (3), 253-259.
- MACEDO, R.; GALINA, M. y ZORRILLA, J. M. (2008). Balance forrajero, energético y proteico de un sistema de producción tradicional de doble propósito en México. *Zootecnia Trop.*, 26 (4), 455-463.
- MARTÍN, P. C. y REY, S. (1998). Relación entre la tecnología y la economía en la producción de leche. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 32, 361-367.
- MARTÍNEZ, R. O.; TUERO, R.; TORRES, VERENA y HERRERA, R. S. (2010). Modelos de acumulación de biomasa y calidad de las variedades de hierba elefante, Cuba CT-169, OM-22 y *king grass* durante la estación lluviosa en el occidente de Cuba. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 44 (2), 189-193.
- MARTÍNEZ-MELO, J.; TORRES, VERENA; HERNÁNDEZ, N. y JORDÁN, H. (2013). Utilización del índice de

- impacto en la caracterización de los factores que influyen en la producción de leche en fincas de la provincia Ciego de Ávila, Cuba. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 47 (4), 367-373.
- MENÉNDEZ-BUXADERA, A.; CAUNEDO, J. y FERNÁNDEZ, M. (2004). Relación entre el porcentaje de vacas en ordeño y la producción láctea total del rebaño. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 38 (4), 361-367.
- PÁEZ, L.; LINARES, T.; SAYAGO, W. y PACHECO, R. (2003). Caracterización estructural y funcional de fincas ganaderas de doble propósito en el municipio Páez del estado Apure, Venezuela. *Rev. Zootecn. Trop.*, 21 (3), 301-320.
- PÉREZ INFANTE, F. (1970). Efecto de tres intervalos de corte y tres niveles de nitrógeno en las ocho gramíneas más extendidas en Cuba. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 4, 145.
- RUIZ, R. (2011). Producción de leche basada en pastos y forrajes tropicales. *Ciencia y Tecnología Ganadera*, 5 (1), 1-21.
- SÁNCHEZ-GIL, L. G.; SOLORIO, J. L. y SANTOS, J. (2008). Factores limitativos al desarrollo del sistema familiar de producción de leche en Michoacán, México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 5 (60), 133-146.
- SENRA, A. (2011). Cultura de trabajo para garantizar la sostenibilidad; eficiencia e impacto final de las tecnologías. *Avances en Investigación Agropecuaria (A.I.A)*, 15 (2), 3-12.
- SENRA, A.; MARTÍNEZ, R. O.; JORDÁN, H.; RUIZ, T.; REYES, J. J.; GUEVARA, R. y RAY, J. V. (2005). Principios básicos para un pastoreo rotacional eficiente y sostenible para el subtrópico americano. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 39 (1), 23-29.
- TORRES, VERENA; BENÍTEZ, D.; LIZAZO, D.; RODRÍGUEZ, L.; HERRERA, M. y ÁLVAREZ, A. (2006). *Metodología para la medición del impacto de la innovación o transferencia de tecnología en la rama agropecuaria*. La Habana, Cuba: Instituto de Ciencia Animal.
- TORRES, VERENA; RAMOS, N.; LIZAZO, D.; MONTEAGUDO, F. y NODA, AIDA (2008). Modelo estadístico para la medición del impacto de la innovación o transferencia tecnológica en la rama agropecuaria. *Rev. Cubana Cienc. Agríc.*, 42 (2), 133-139.
- VISAUTA, B. (1998). *Análisis estadístico con SPSS para Windows. Estadística Multivariante* (Vol. 2). España: MCGRAW-HILL Interamericana.

Recibido: 22-9-2014

Aceptado: 1-10-2014

Tabla 1. Recursos, producción y eficiencia para los grupos de fincas con menos de 11 vacas

Indicadores	Grupo I (n=42)		Grupo II (n=28)		Grupo III (n=3)	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Área total, ha	14,4	8,09	16,9	7,97	52,5	21,34
Pastos no cultivados, ha	12,4	8,17	13,8	7,29	50,1	25,00
Número de cuarterones	1,76	1,03	1,93	1,18	1,00	0,00
Total de vacas, U	7,4	2,07	7,8	2,09	7,0	3,61
Vacas en ordeño, U	4,7	1,55	2,8	0,89	4,6	3,79
Producción de leche anual, kg	4 597,6	2 311,98	3 641,8	1 947,59	5 215,0	2 104,33
Vacas en ordeño, %	63,6	11,31	37,2	8,76	64,7	26,30
Natalidad, %	68,9	12,57	48,4	13,15	77,2	11,82
Producción anual. Vaca total ¹ , kg	523,7	257,49	465,6	217,76	790,8	134,73
Producción anual. ha ⁻¹ , kg	402,3	276,98	237,3	121,04	103,2	44,55
Carga, UGM.ha ⁻¹	0,64	0,32	0,52	0,20	0,14	0,06
Área de pastos cultivados, ha	0,02	0,19	0,01	0,06	0,00	0,00
Área de caña, ha	0,13	0,22	0,11	0,31	0,00	0,00
Área de <i>king grass</i> , ha	0,03	0,11	0,04	0,20	0,00	0,00
Área de plantas indeseables, ha	0,75	1,92	1,83	2,84	26,40	7,26

(¹) Número de fincas, DE: Desviación estándar

Tabla 2. Recursos, producción y eficiencia para los grupos de fincas entre 11 y 25 vacas

Indicadores	Grupo I (n=152)		Grupo II (n=40)		Grupo III (n=7)		Grupo IV (n=5)		Grupo V (n=1)	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
AT, ha	24,8	10,48	56,4	14,61	26,4	8,73	55,4	22,74	26,8	
PNC, ha	22,6	10,38	46,4	17,77	21,7	8,90	40,6	23,89	21,0	
NC	2,64	1,86	3,58	1,68	1,86	1,07	4,00	1,41	8,00	
VT, U	16,5	4,11	19,1	4,48	18,1	4,56	21,6	4,16	25,0	
VO, U	8,6	3,41	10,6	3,54	10,1	4,63	10,0	1,41	12,0	
PL, kg	9764,8	5134,74	7707,9	3633,11	8573,7	3866,16	10596,2	2817,34	63919,0	
%VO	51,9	15,46	55,2	12,75	57,3	22,59	47,6	11,40	48,0	
%NA	55,5	14,80	51,8	12,71	62,2	22,94	47,6	11,40	40,0	
LXVT, kg	588,3	264,06	392,4	142,44	485,5	236,62	490,2	80,10	2556,7	
LXAT, kg	433,7	234,88	142,4	74,61	393,2	271,96	239,2	181,76	2381,4	
CARGA, UGM.ha ⁻¹	0,77	0,31	0,35	0,10	0,74	0,24	0,45	0,25	0,92	
APC, ha	0,04	0,34	0,86	1,42	0,00	0,00	4,90	3,29	1,00	
AC, ha	0,30	0,47	0,47	0,92	0,28	0,49	2,10	1,02	2,50	
AK, ha	0,12	0,28	0,82	1,02	0,14	0,38	5,20	5,50	1,25	
API, ha	0,68	1,60	6,80	8,31	3,28	3,73	1,50	2,06	0,00	

() Número de fincas, DE: Desviación estándar

AT: Área total; PNC: Área de pastos no cultivados; NC: Número de cuarterones;

VT: Total de vacas; VO: Vacas en ordeño; PL: Producción de leche anual;

%VO: Por ciento de vacas en ordeño; %NA: Por ciento de natalidad;

LXVT: Producción anual por total de vacas, LXAT: Producción anual por hectárea;

APC: Área de pastos cultivados, AC: Área de caña, AK: Área de king grass;

API: Área de plantas indeseables.

Tabla 3. Recursos, producción y eficiencia para los grupos de fincas con más de 25 vacas

Indicadores	Grupo I (n=71)		Grupo II (n=22)		Grupo III (n=1)	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Área total, ha	48,4	22,10	102,1	24,34	38,8	
Área de pastos no cultivados, ha	45,0	21,51	94,5	25,07	30,5	
Número de cuarterones	3,20	1,53	5,91	3,61	21,00	
Total de vacas, U	39,1	10,88	37,4	10,07	52,0	
Vacas en ordeño, U	18,2	8,85	22,6	8,29	32,0	
Producción de leche anual, kg	22096,2	13776,27	20181,3	8460,49	65641,0	
Vacas en ordeño, %	46,3	16,99	60,5	14,01	61,5	
Natalidad, %	52,8	17,60	51,3	11,76	53,8	
Producción anual. vaca total ⁻¹ , kg	557,8	277,41	529,2	117,89	1262,3	
Producción anual. ha ⁻¹ , kg	512,4	310,43	206,6	95,49	1689,6	
Carga, UGM.ha ⁻¹	0,95	0,47	0,39	0,12	1,35	
Área de pastos cultivados, ha	0,12	0,62	2,12	1,75	1,04	
Área de caña, ha	0,22	0,43	1,19	0,92	4,16	
Área de <i>king grass</i> , ha	0,15	0,43	1,81	0,88	2,08	
Área de plantas indeseables, ha	1,89	4,56	1,42	1,93	0,00	

() Número de fincas, DE: Desviación estándar