

## **Factores determinantes de la producción ganadera en 16 fincas del municipio Jobabo de la provincia Las Tunas**

Osmel Guevara González\*, Diocles G. Benítez Jiménez\*, Alina Ramírez Sánchez\*, Margarita Díaz Viladevall\*, Diana Pérez Salas\* y Alfonso Romero Téllez\*\*\*

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov. Granma, Cuba

\*\* Finca La Victoria. Empresa Melanio Ortiz. Jobabo. Las Tunas.

. E-mail: [oguevara@dimitrov.granma.inf.cu](mailto:oguevara@dimitrov.granma.inf.cu)

### **Resumen**

En el presente trabajo se determinaron los factores que inciden en la eficiencia productiva de 103 fincas ganaderas del municipio Jobabo en una extensión superior a las 18 800 ha pertenecientes a distintos tipos de tenencia de la tierra en la Empresa Makenaf II, y establecer las bases del programa de ordenamiento para la ganadería. En la toma de muestras se aplicó un sistema de encuestas para evaluar el comportamiento de los procesos tecnológicos, organizativos y ecológicos que determinan la eficiencia productiva. El estudio abarcó de la muestra inicial unas 16 fincas; en la encuesta se controlaron 96 variables que caracterizaron el proceso productivo. Para el análisis estadístico de los datos se usaron las técnicas multivariadas componentes principales, para la definición de los factores que determinan la eficiencia de las fincas analizadas; para la selección de los factores se utilizó el método de componentes principales y el de varimax para la rotación de la matriz y el análisis de conglomerado para agrupar las fincas bajo estudio; como estrategia de agrupamiento se usó el método de unión completa y la distancia euclidiana para calcular la matriz de distancia. Algunos aspectos de manejo como el porcentaje de hembras desechadas de la reproducción, la edad al destete de los terneros, el porcentaje de novillas dentro de las vaquerías, el tiempo de pastoreo y carga presentan uniformidad, a pesar de las diferencias de tenencia, capacidad de carga de los sistemas pastoriles, compromisos ambientales y fin productivo, lo que repercute negativamente en la natalidad de los rebaños, nivel de producción y la supervivencia que se obtiene en la ganadería de este territorio. Un elemento significativo lo constituye el impacto negativo en el ambiente de la práctica ganadera, causada por mala conducción del pastoreo e incumplimiento de las normas de bioseguridad, que se traduce en el deterioro de los sistemas pastoriles, la propagación incontrolada del marabú y la invasión por plantas indeseables, que reducen la producción de biomasa de los sistemas y alteran a largo plazo la biodiversidad. Los factores que determinan la eficiencia productiva de los rebaños ganaderos del municipio Jobabo son: Organización de la Producción y la Organización del Proceso Reproductivo que explican el 56 % de la varianza acumulada del sistema.

### **Abstract**

Key factors affecting livestock production efficiency on 103 cattle ranches from Makenaf II Livestock Center, with different and holding features and distributed over a wide area surpassing 18 800 ha, were determined. The basis for a livestock arrangement program was established. Sixteen cattle ranches were sampled and surveyed in order to evaluate the behaviour of technological, organizational, and ecological processes determining livestock production efficiency. 96 variables characterizing the production process were included in the survey. Main component multivariate techniques were used for data statistical analysis as a way to define the key factors determining livestock production efficiency on the cattle ranches. The factors were chosen by the main components method, the Varimax method for matrix rotation, and the conglomerate analysis for cattle ranches arrangement. The

complete linkage method and the euclidian distance were used to estimate the distance matrix as an arrangement strategy. A number of management traits such as percentage of cows discarded from reproduction, weaned-off calf age, heifer percentage within dairy farms, grazing time and load showed a uniform behaviour, no matter differences in land holding features, grazing load capacity, environment situation, and production ends, which negatively impacted upon herd birth rate, production level, and livestock survival within the territory. Besides, the inefficient grazing management and biosecurity standards violation have had a negative impact on the environment, i.e., they have provoked the grazing system deterioration, the wild marabou dissemination, and pest plant invasion which decrease systems biomass and affect biodiversity in a long run. The key factors determining livestock production efficiency in Jobabo municipality are production and reproduction process organization. Both explain the system 56 % variance.

**PALABRAS CLAVES:** *Eficiencia, Producción Ganadera, Métodos de pastoreo, Biomasa, sistema de producción.*

### **Introducción**

En la provincia Las Tunas del municipio Jobabo la producción ganadera dispone de 12 762 ha, en las que mantiene una masa vacuna de 24 587 cabezas, de ellas 9 616 corresponden al sector estatal y las UBPC. Durante 1999 en la empresa se produjeron 603,3 miles de litros de leche, de ellos 67,86 en el sector estatal con 9,8 mil vacas en ordeño, alcanzando un promedio de 1,7 l por vaca; 413,3 de t de peso vivo para el sacrificio con un peso promedio por animal de 297 kg., se alcanzó una natalidad media de 39,2 % y se mantuvieron en la reproducción 8196 miles de hembras (Informes Estadísticos, 1999).

A pesar de las variaciones existentes en los ecosistemas que existen en el área de la empresa y las diferencias en las potencialidades productivas que se presentan en cada ciclo territorial ganadero, el diseño de estos ciclos es muy similar y el ordenamiento del uso de la tierra en los ciclos de producción ganaderos está divorciado de las potencialidades económicas del suelo y de las necesidades del flujo de producción que se genera en las fincas, lo que interfiere en la eficiencia de la producción y conduce al deterioro que se observa en la ganadería, que no cuenta en la actualidad con los insumos que la sustentaban en la década del 80, donde se observaron sus más elevados índices productivos, aunque con una producción deteriorada desde el punto de vista económico.

El objetivo del presente trabajo fue determinar los factores que inciden en la eficiencia productiva de la ganadería de este territorio.

## **Materiales y Métodos**

Para realizar el diagnóstico de la producción ganadera en las diferentes formas de producción del municipio se eligieron todas las formas de producción de la ganadería que existen en el municipio. En una muestra de las fincas o unidades existentes, se aplicó un sistema de encuestas para evaluar el comportamiento de los procesos tecnológicos, organizativos y ecológicos que determinan la eficiencia productiva. El estudio abarcó 16 fincas. En la encuesta se controlaron 96 variables que caracterizaron el proceso productivo. Para el análisis estadístico de los datos se usaron las técnicas multivariadas componentes principales, para la definición de los factores que determinan la eficiencia de las fincas analizadas; para la selección de los factores se utilizó el método de componentes principales y el de varimax para la rotación de la matriz y el análisis de conglomerado para tipificar las fincas bajo estudio; como estrategia de agrupamiento se usó el método de unión compleja y la distancia euclidiana para calcular la matriz de distancia.

En el estudio se determinaron diferentes indicadores o aspectos del manejo en visitas directas a las fincas, midiendo tiempo de ocupación, tiempo de estancia, horas sin agua y otros.

## **Resultados y Discusión**

Las características y el uso de la tierra de las formas de producción ganadera existentes se presentan en la tabla 1. El 41 % de la tierra y el 83,9 % del rebaño en la reproducción están en manos de campesinos dispersos; el 67 % de la tierra está cubierta por pastos naturalizados, el 27 % por manigua y marabú; la productividad es muy baja y la masa en la reproducción de la granja estatal disminuyó considerablemente en los últimos años.

En la tabla 2 se dan los factores que determinan la productividad de los rebaños estudiados, referida al efecto que ejerce sobre la eficiencia productiva, medida como producción por animal, producción por ha o por rebaños. Los factores que determinan la eficiencia productiva se agrupan en dos componentes que explican el 56 % de la variación total encontrada, y la *productividad* se expresará como:

Eficiencia productiva = Organización de la producción + Organización del proceso reproductivo

La influencia del manejo sobre la eficiencia productiva, de los rebaños vacunos en pastoreo, es un aspecto no se le da la prioridad que requiere en los sistemas ganaderos. Los aspectos de la organización de la producción como la tasa de reposición del rebaño en la reproducción, la realización del pastoreo en las horas de estrés de calor, la carga, el tiempo de amamantamiento, la calidad de las áreas de pastoreo, la edad a que se destetan los terneros, la calidad y cantidad de los receladores son aspectos deteriorados que necesitan una urgente atención así como trabajar para rescatar la cultura ganadera de los productores. Benítez et al. (1994, 1998 y 1999) al analizar los factores que determinan la productividad de los rebaños de 6 formas de producción ganadera en el Valle del Cauto y en la zona montañosa de la provincia Granma reportan la importancia de la organización de la producción y de la reproducción como los elementos básicos que determinan la productividad de los rebaños vacunos en estos ecosistemas; por su parte Ray (2000) realizó un estudio sobre los elementos que inciden en la productividad de los rebaños lecheros en el Valle del Cauto y el diseño del pastoreo, la intensidad de carga, la conducción del pastoreo de forma estratégica y flexible, y el método de pastoreo como procedimientos definitorios para obtener éxito en la producción ganadera en el trópico.

La organización del proceso reproductivo de forma eficiente está correlacionada al

manejo del ternero y la lactancia en los rebaños vacunos. Cuando se disminuye el tiempo de amamantamiento, disminuye la edad al destete y se incrementa la condición corporal, crece la fertilidad de los rebaños, mejoran significativamente los indicadores reproductivos, se incrementa la natalidad y la productividad de la hembra en la reproducción (Benítez *et al.*, 2000). En las condiciones del presente estudio estos indicadores presentan alteración y denotan deficiencias en la conducción del programa de manejo en estos rebaños.

En el gráfico 1 se presenta la tipificación de las fincas. Para la clasificación de las fincas se determinó un 50 % de la distancia euclidiana. Se conformaron 4 grupos de las fincas con una variabilidad significativa entre grupos. Determinados aspectos de manejo como el porcentaje de hembras desechadas de la reproducción, la edad al destete de los terneros, el porcentaje de novillas dentro de las vaquerías, el tiempo de pastoreo y carga presenta uniformidad, a pesar de las diferencias de tenencia, capacidad de carga de los sistemas pastoriles, compromisos ambientales y fin productivo, lo que repercute negativamente en la natalidad de los rebaños, nivel de producción y la supervivencia que se obtiene en la ganadería de este territorio.

Un elemento significativo lo constituye el impacto negativo en el ambiente de la práctica ganadera, causada por mala conducción del pastoreo e incumplimiento de las normas de bioseguridad, que se traduce en el deterioro de los sistemas pastoriles, la propagación incontrolada del marabú y la invasión por plantas indeseables, que reducen la producción de biomasa de los sistemas y alteran a largo plazo la biodiversidad. Esto se traduce en rendimientos bajos, pobre condición corporal y el decrecimiento de la natalidad.

### **Conclusiones.**

Los factores que determinan la eficiencia productiva de los 16 rebaños ganaderos del municipio Jobabo son: Organización de la Producción y la Organización del Proceso Reproductivo que explican el 56 % de la varianza acumulada del sistema.

La mala conducción del pastoreo e incumplimiento de las normas de bioseguridad predisponen el impacto negativo en el ambiente de la práctica ganadera, alterando a largo plazo la biodiversidad.

La natalidad de los rebaños está seriamente afectada por el manejo inadecuado de la reproducción y la disponibilidad de alimentos voluminosos de calidad.

### **Referencias**

BENÍTEZ D. G.; J. RAY, J. L. FERNÁNDEZ, M. NIETO, D. GARCÍA, AMELIA GARCÍA, M. LA O. ALINA RAMÍREZ, MARGARITA DÍAZ Y J. GUERRA: Adecuación del diseño del sistema de pastoreo racional a las características del Valle del Cauto y metodología para su aplicación en condiciones de bajos insumos, Informe de resultado. Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov, Bayamo. Granma, 1998.

BENÍTEZ, D. G.; J. RAY, MARGARITA DÍAZ, J. L. FERNÁNDEZ Y D. E. BENÍTEZ: Adecuación del diseño del sistema de pastoreo intensivo en la finca ganadera a las condiciones de Granma, Informe Final de Investigación, Programa Nacional Científico Técnico, Abril de 1994. Dpto. Zootecnia. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Jorge Dimitrov, Bayamo, Cuba, 1994.

BENÍTEZ, D. G.; J. RAY, MARGARITA DÍAZ Y ALINA RAMÍREZ: Perfeccionamiento de la producción de leche en la cuenca lechera de Granma. Informe final del proyecto 0800033 Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov Bayamo, Cuba, 226 pp., 1999.

BENÍTEZ, D. G., RAY, J., TORRES, VERENA, RAMÍREZ, ALINA, VIAMONTES, MARÍA I., TANDRÓN, ISSEL, DÍAZ, MARGARITA Y J. GUERRA: Factores que determinan la eficiencia productiva en 38 fincas ganaderas en sistemas de doble propósito en el Valle del Cauto, en: Resúmenes VII Congreso Panamericano de la leche, La Habana, Cuba, 2000.

DELEGACIÓN MUNICIPAL DE LA AGRICULTURA DEL MUNICIPIO JOBABO: Informe Estadístico, provincia de Las Tunas, Cuba. 22 p., 1999.

RAY, J.: Sistema de pastoreo racional para la producción de leche con bajos insumos e suelo vertisol, Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Veterinarias. Universidad Agraria de la Habana, Instituto de Ciencia Animal, La Habana. Cuba. 170 pp., 2000.

Tabla 1. Características y uso de la tierra en los ciclos de producción ganadera de los sistemas ganaderos evaluados

Indicadores	Ciclo territorial <sup>1</sup>					Empresa
	1	2	3	4	5	
Superficie agrícola, ha	760,38	1225,91	772,19	8306,9	7770,1	18835,6
Fincas ganaderas existentes	5	7	6	5	80	103
Vaquerías	3	5	5	3	80	96
Centro de h. desarrollo	1	1	1			3
Centro de machos	1	1				2
Cebaderos				2		2
Área de pastos artificiales, ha	81,46	432,39	129,5	128,16	621,35	1392,80
Área de pastos naturalizados, ha	536,72	779,92	260,22	4219,9	6939,4	12736,2
Área de manigua, ha	142,2	402,60	382,47	3958,9	209,35	5095,52
Hembras en la reproducción	363	513	240	201	6879	8196
Vacas	281	318	189	148	5152	6088
Novillas	82	195	51	53	1727	2108
Producción de leche, miles de litros	157,13	269,27	105,02	62,51		603,31
Vacas promedio en ordeño	134	191	112	98		547
L/ vaca en ordeño/día	3,2	3,9	2,6	1,7		3,2

1.- UBPC "Justino Blanco", 2.- UBPC "1° de enero", 3.-UBPC "Tamara Bunque", 4.- Granja Sábalo, 5.- CCS y campesinos no asociados

Tabla 2. Factores que determinan el comportamiento productivo de la producción pecuaria en 16 fincas del municipio Jobabo en la provincia de las Tunas

Factores	Variables	Coefficiente	Autovalor	Varianza explicada
Organización y manejo del sistema	Total de animales	0,92	5,21	37,90
	% de novillas en el rebaño	0,89		
	Vacas desechadas	0,86		
	Carga global	0,93		
	Tiempo diario de amamantamiento	0,83		
	Animales en la reproducción	0,84		
Organización del proceso reproductivo	Vacas por ordeñador	0,66	3,60	56,52
	Edad al destete	0,88		
	Litros /vaca / día	0,79		
	Litros / ha / año	0,50		
	Condición corporal del rebaño	0,51		
	Cantidad de receladores	0,80		
	Natalidad	0,88		

Tabla 3. Indicadores que definen las características de las fincas evaluadas

Variables	Grupo I			Grupo II			Grupo III			Grupo IV		
	N	Media	DS	N	Media	DS	N	Media	DS	N	Media	DS
Área de la unidad, ha	1	201,30		2	93,94	37,84	6	163,27	69,69	6	186,53	78,50
Total de animales, cbz	1	200,00		2	165,0	13,00	6	211,50	191,47	6	139,50	24,33
Grupos de producción	1	2,00		2	2,00	0,00	6	1,66	0,51	6	2,33	0,81
Vacas por ordeñador	1	23,00		2	19,00	1,41	6	10,16	10,99	6	16,75	4,42
Proporción de novillas	1	31,00		2	31,50	31,82	6	24,00	54,96	6	14,33	22,86
Animales desechados, %	1	0,00		2	--	--	6	3,16	7,75	6	0,83	2,04
Área de pastoreo	1	112,73		2	77,16	42,67	6	106,68	83,60	6		
Carga global, UGM / ha	1	1,70		2	2,59	1,68	6	1,28	1,48	6	2,31	0,86
Área de pasto natural, %	1	15,00		2	100,00	0,00	6	65,18	36,56	6	59,03	46,42
Área de manigua, %	1	25,00		2	20,05	14,07	6	24,64	19,37	6	59,87	21,14
Cantidad de cuartos	1	8,00		2	7,00	7,07	6	4,33	1,96	6	5,00	1,89
Días de ocupación	1	--		2	184,5	255,2	6	63,50	147,71	6	12,50	2,81
Horas de pastoreo	1	7,00		2	6,65	0,49	6	6,55	0,50	6	6,55	0,50
Área de compensación % del área total	1	4		2	11		6	17		6	22	
Horas sin agua	1	---		2	11,5	4,95	6	3,33	5,31	6	4,00	4,38
Tiempo juntos terneros y vacas, horas	1	8,00		2	--	--	6	7,83	8,54	6	7,50	1,76
Edad al destete de los terneros, meses	1	6,00		2	7,50	2,12	6	5,16	4,07	6	7,17	0,98
Cantidad de trabajadores de la finca	1	11,00		2	8,5	2,12	6	7,00	2,36	6	7,00	2,36
Litros de leche/vaca/día	1	3,80		2	3,85	0,49	6	2,86	0,97	6	2,86	0,97
Litros de leche /rebaño/año	1	9887,00		2	70970	4374,17	6	36416,00	9666,68	6	36416,67	9666,68
Litros de leche /ha/año	1	49,11		2	755,00	46,56	6	222,49	138,70	6	195,23	123,11
Animales en la reproducción	1	117,00		2	109,0	5,67	6	68,67	40,88	6	68,00	40,88
Raza de los animales	1	mestizo		2	mestizo		6	mestizo		6	mestizo	
Condición corporal del reb.	1	3,50		2	3,25	0,35	6	2,2	1,09	6	2,20	1,09
Natalidad, %	1	70,00		2	57,00	16,97	6	33,33	24,36	6	33,33	24,36
Animales en IA, %	1			2	100,00	0,00	6	27,50	42,80	6	27,50	42,86
Cantidad de receladores	1	2,00		2	2,00	0,00	6	1,00	0,89	6	1,00	0,89

Gráfico 1.- Agrupamiento de las fincas según el criterio de 70 % de similitud de la distancia Euclidiana

