

## CAPÍTULO III

### COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE LA RAZA SIBONEY DE CUBA

- I. INTRODUCCIÓN DE LOS BOVINOS EN AMÉRICA
- II. LA GANADERÍA EN CUBA
- III. CARACTERÍSTICAS Y COMPORTAMIENTO DEL SIBONEY DE CUBA
- IV. EL AMBIENTE, SU IMPORTANCIA EN LA EXPLOTACIÓN GANADERA
- V. LITERATURA CITADA

## I. INTRODUCCIÓN DE LOS BOVINOS EN AMÉRICA

Al arribar las carabelas españolas a América en 1492 no existían en el nuevo mundo razas vacunas indígenas. Se dice que los primeros animales fueron traídos en el segundo viaje de Cristóbal Colón a la isla de Santo Domingo; estos vacunos introducidos desde España eran *Bos taurus*, uno de los dos subgrupos de la familia Bovidae. Posteriormente se fueron extendiendo al resto del continente. La adaptación de estos animales introducidos en nuevo ambiente fue extraordinaria, supervivieron y se reprodujeron en diversos ambientes y en algunas zonas bajo condiciones climáticas adversas. De esa forma se desarrollaron en zonas tropicales con sus variantes secas y húmedas, a nivel del mar y en zonas altas y topografías irregulares, etc. Es difícil precisar si esa versatilidad demuestra una aptitud de adaptación ya presente en los animales introducidos, si fue producto de la selección natural o fue la acción conjunta de ambos mecanismos. Al pasar los años se dispusieron de vacunos para diferentes ambientes y tipos de producción (leche, carne y trabajo), agrupándose en la mayoría de los países de América bajo la denominación de criollos.

Al producirse en el continente americano el encuentro de las culturas indígenas y europeas se ha podido comprobar que a los problemas y necesidades locales se encontraban soluciones del exterior, no siempre apropiadas a las características del Nuevo Mundo. Al observar en sus países de origen rasgos sobresalientes en razas vacunas europeas y algunas variedades cebuínas, numerosos criadores de ganado se impresionaron con su comportamiento y comenzaron a introducirlos en América. La divulgación y extensión de las nuevas razas fue favorecida por el brillante comportamiento del primer cruzamiento con el criollo (F1). No se detuvieron a pensar en la sostenibilidad ni en la naturaleza de esos resultados (aumento en la rentabilidad) a largo plazo. Las razas criollas no fueron mejoradas genéticamente en la mayoría de los países hispanoamericanos, con ciertas excepciones; incluso, en muchos de ellos fueron totalmente sustituidas por el cebú o por las europeas más especializadas [2].

## II. LA GANADERÍA EN CUBA

Los bovinos en Cuba, al igual que en casi todo el sub-continente sufrieron una similar transformación. Los bovinos de tipo criollo fueron casi totalmente sustituidos por los cebuínos y por algunas pocas importaciones de razas especializadas. En la década del sesenta, la ganadería era principalmente de tipo extensiva donde se explotaban rebaños de cría dedicados casi exclusivamente a la producción de carne. En los alrededores de las ciudades existían lecherías que abastecían algunos sectores de la población con leche de muy cuestionable pureza pues solo se efectuaban rudimentarios controles de calidad.

Una de las vías previstas de suministro de alimentos de origen animal a la población fue la producción de leche de vaca y sus derivados. Con la población vacuna existente en aquel entonces, rebaños de la raza criolla y de tipo Brahman mayoritariamente, pudo determinarse en forma objetiva que no se podían alcanzar los niveles de producción de leche requeridos para la población. Con la finalidad de mejorar la producción lechera en Cuba, se estudiaron tres variantes:

- Mejorar genéticamente el rebaño nacional existente (Cebú y Criollo). Esta vía de aumento de la producción sólo podía alcanzarse a muy largo plazo.
- Importar vacunos de razas especializadas en la producción de leche.
- Implantar una política de cruzamiento de las hembras vacunas autóctonas con sementales de razas especializadas con la consiguiente creación de nuevas razas.

Esta última variante fue la escogida. A tal efecto se efectuaron diversos cruzamientos experimentales de las hembras cebú originales con varias razas exóticas. Los mejores resultados de estos cruzamientos tanto en la progenie macho como hembra, fueron los obtenidos de la hibridación con la raza Holstein. A partir de estos resultados se importaron ejemplares de esta raza así como semen y se diseñaron nuevos proyectos raciales. Entre ellos se encontraba, el "Siboney de Cuba" con composición genética teórica de 62.5% de Holstein y 37.5% de Cebú; el "Mambí de Cuba" 75% de Holstein y 25% de Cebú y el "Taíno de Cuba" 62.5% de Holstein y 37.5% de Criollo.

Al mismo tiempo se introdujo la importantísima tecnología de la inseminación artificial y se inició un gigantesco plan de construcción de lecherías complementado con la siembra de pastos mejorados en sus alrededores y planes de capacitación obrera. A la vez se edificaron institutos tecnológicos relacionados con la ganadería. Debido al elevado intervalo generacional de los vacunos todo este proceso de creación de nuevos raciales, llevó decenas de años de esfuerzos.

### III. CARACTERÍSTICAS Y COMPORTAMIENTO DEL SIBONEY DE CUBA

En la obtención de este genotipo se aprovechó el principio de la complementariedad entre los diversos rasgos de importancia económica de las razas parentales que dieron origen a este nuevo racial (Cuadro 1).

**CUADRO 1. Rasgos de importancia económica de las razas Holstein y Cebú que dieron origen al Siboney**

Rasgos	Holstein	Cebú
Edad a la Pubertad	Temprana	Tardía
Rusticidad	Poca	Elevada
Temperamento	Dócil	Indócil
Resistencia a ectoparásitos	Ninguna	Alta
Edad al 1er. Parto	Temprana	Tardía
Longevidad	Escasa	Deseable
Producción de leche	Elevada	Escasa
% de grasa en leche	Baja	Alta
% de proteína en leche	Normal	Alta
Condiciones de tenencia	Muy Mejoradas	Normales
Trastornos postpartum	Frecuentes	Escasos
Calidad de la alimentación	Exigente	Normal

El Siboney adquiere de ambos progenitores características intermedias deseables de los rasgos antes citados. Se crearon para este nuevo racial, sistemas de captación de información similares a los existentes en países avanzados, que avalan la confiabilidad de los datos estadísticos acumulados. Para ello se implantaron las siguientes decisiones y controles:

- Correcta identificación permanente (presillas metálicas, aretes plásticos y tarjetas con datos primarios).
- Creación del Libro Genealógico de la raza.
- Muestreos de sangre para confirmar los ascendientes de los animales por grupos sanguíneos (inmunogenética).
- Pesajes de leche individuales con frecuencia mensual (Método de Fleischman) con intervalos entre 28 y 32 días.
- Clasificación morfológica que avala y detecta bondades o defectos posibles a transmitir por los toros reproductores.
- Prueba de progenie para el carácter producción de leche.

Algunos recursos e insumos como los concentrados, fertilizantes, ensilajes, combustible, maquinarias etc, estuvieron disponibles para el correcto desarrollo y crecimiento de los rebaños Siboney de Cuba hasta 1990, cuando se produjo un abrupto corte de los suministros y se tuvieron que implementar medidas urgentes de supervivencia a la vez que introducir tecnologías que implican bajísimos insumos. El manejo inicial del rebaño hasta el año 1990 consistía en lo siguiente:

A los terneros se les suministraba la leche en forma artificial a partir del sexto día de nacido; las vacas eran ordeñadas dos veces al día en forma mecánica, recibiendo en la sala de ordeño 1 libra de concentrado de muy variable composición por cada litro de leche adicional producido por encima del cuatro litros; así una vaca que producía 7 litros de leche, recibía 3 libras de suplemento. Los pastos fueron fertilizados según la humedad del terreno a razón de 180 Kg/ha, lo que elevaba la disponibilidad de pastos artificiales para el consumo de los animales. Se suministraba forraje King grass fundamentalmente, sales minerales, ensilaje, heno, derivados de la industria azucarera u otros residuos de cosechas en las naves de sombra.

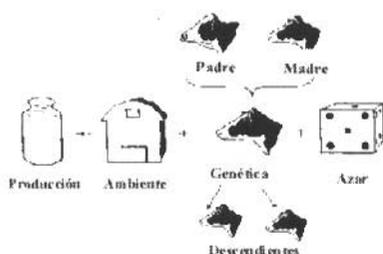
A continuación se reportan algunos resultados que incluyen decenas de miles de registros de animales 5/8 H 3/8Cb (Cebú) y Siboney de Cuba. De éste último genotipo existe información referente a 340 sementales procedentes de los centros de Inseminación Artificial de Cuba. Las hembras 5/8H 3/8Cb son hijas de los principales sementales Holstein canadienses y cubanos de los años 60, 70 y 80 (Cuadro 2).

**CUADRO 2. Algunos Indicadores Productivos y Reproductivos del Siboney de Cuba (1980-1990)**

Indicadores	Promedios
Masa Total de Animales	21 776
Incorporaciones a la Reproducción	2764/año
Edad a la Incorporación	20.7 Meses
Peso a la Incorporación	310 Kgs
Intervalo Parto - 1ra. Inseminación	71 Días
Intervalo Parto - Gestación	120 Días
Intervalo Parto - Parto	411 Días
Edad al 1er Parto	32 Meses
Producción de Leche (Promedio Anual)	21 976 640 Lts
Producción de Leche Diaria	60 164 Lts
Producción de Leche/ha/Año	3500 Kgs
Vacas Totales	9397
Vacas en Ordeño	6311
% de Vacas en Ordeño	67.1
Rendimiento diario/Vacas en Ordeño	9.5 Lts
Días de Lactancia promedio	270 Días
Producción de Leche/Lactancia	2582 Lts
Nacimientos Anuales	8790
% de Natalidad	78.6
% Mortalidad de Terneros	7.4
Sementales Promovidos a Inseminación Artificial.	38/Año

#### IV. EL AMBIENTE, SU IMPORTANCIA EN LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Proporcionarle a los vacunos el ambiente apropiado es una prioridad inexcusable. El ambiente (conjunto de acciones externas no genéticas que inciden sobre el comportamiento de los animales) incluye también el manejo tecnológico o condiciones de tenencia. Constituye entre el 75 y el 85 por ciento de la manifestación fenotípica que se complementa con el potencial genético que proporciona entre el 25 y el 15 por ciento restantes



El cuarteto del éxito en la producción vacuna depende de:

1. Saber como producir
2. Que producir
3. Cuando producir
4. Donde producir

Quien más sepa, producirá más y en mejores condiciones. Para saber hay que efectuar numerosas observaciones razonadas y no copiar lo hecho por otros. Nueva Zelanda ha logrado una producción de leche de las más eficientes del mundo agrupando los partos de las vacas en la época previa a la abundancia de los pastos y no tiene que suministrar concentrados. Similares resultados han sido publicados sobre experiencias de estacionalidad de la producción de leche en México, Estados Unidos, Israel y España.

Para determinar si efectos semejantes existían en Cuba, se captó información en producción de leche de diversos rebaños y genotipos en diferentes municipios de las provincias habaneras. La información recuperada consistió en la producción de leche según el mes de inicio de la lactancia o mes de parto.

El conjunto de lactancias estudiadas (130362), todas diferentes de cero, le proporcionan una gran confiabilidad a los resultados (Cuadro 3). Los datos se analizaron mediante el procedimiento GLM del SAS 1996, teniendo en cuenta como fuentes de variación: la vaquería, el año y mes de parto, y el número de parto.

**CUADRO 3. Distribución de las lactancias de acuerdo el mes de parto en vacas**

Periodo	I	II	III	IV	Total	%
1977 - 2000	5/8 H 3/8 Cb	Varios	Holstein	Siboney		
Enero	829	485	8842	1956	12112	9.29
Febrero	734	401	7073	1711	9919	7.61
Marzo	791	454	6422	1847	9514	7.30
Abril	794	524	6400	1894	9612	7.37
Mayo	795	577	6320	1997	9689	7.43
Junio	740	530	5782	1952	9004	6.91
Julio	898	539	6001	1944	9382	7.20
Agosto	956	588	7659	2019	11222	8.61
Septiembre	828	543	8961	1831	12163	9.33
Octubre	786	533	9738	1837	12894	9.89
Noviembre	776	573	9408	1889	12646	9.70
Diciembre	777	539	8957	1926	12199	9.36
	9704	6286	91569	22803	130362	

A continuación se ofrecen los resultados de producción de leche en los distintos grupos y rebaños estudiados:

**GRUPO I. REBAÑO 5/8 H 3/8 Cebú**  
244 días Lactancia 1977 – 1994

Mes de parto	Nº observaciones	Producción (kgs)
Marzo	791	2739
Abril	794	2704
Febrero	734	2676
Mayo	795	2672
Enero	829	2666
Diciembre	777	2619
Octubre	786	2566
Noviembre	776	2565
Junio	740	2548
Julio	898	2526
Septiembre	828	2526
Agosto	956	2435
Promedio	9704	2600

**GRUPO II. REBAÑO CON VARIOS GENOTIPOS**  
Lactancia total 1984 – 2001

Mes de parto	Nº observaciones	Producción total
Febrero	401	1880
Marzo	454	1837
Abril	524	1827
Enero	485	1816
Mayo	577	1759
Junio	530	1752
Diciembre	539	1735
Noviembre	573	1720
Julio	539	1652
Septiembre	543	1646
Octubre	533	1626
Agosto	588	1603
Promedio	6286	1731

**GRUPO III. REBAÑO HOLSTEIN**

Lactancia total 1985 – 1999

Mes de parto	Nº observaciones	Producción (kgs)
Febrero	7073	3490
Noviembre	9408	3481
Enero	8442	3480
Diciembre	8957	3465
Marzo	6422	3411
Octubre	9738	3329
Abril	6400	3280
Septiembre	8961	3244
Mayo	6320	3231
Junio	5782	3180
Agosto	7659	3167
Julio	6001	3118
Promedio	91569	3334

**GRUPO IV. REBAÑO SIBONEY**

Lactancia desde 50 hasta 305 días 1984 – 2000

Mes de parto	Nº observaciones	Producción (kgs)
Febrero	1711	2057
Marzo	1847	2024
Enero	1956	2017
Abril	1894	2015
Mayo	1997	1975
Junio	1952	1874
Diciembre	1926	1854
Julio	1944	1866
Octubre	1837	1850
Noviembre	1889	1828
Septiembre	1831	1812
Agosto	2019	1812
Promedio	22803	2036

En los grupos analizados se encontraron las siguientes diferencias entre el mejor y el peor mes de parto:

Grupo	Mejor mes	Peor mes	Diferencia
I	Marzo	Agosto	304 Kgs
II	Febrero	Agosto	277 Kgs
III	Febrero	Julio	372 Kgs
IV	Febrero	Agosto	245 Kgs

Para cada grupo y genotipo es posible señalar los mejores meses en producción de leche (kgs):

Grupo	Genotipo	Meses	Marzo	Abril	Febrero	Mayo	Enero	
I	5/8 H 3/8 CB							
Años	(1997-1999)	Kgs	244d.	2739	2704	2676	2672	2666

Grupo	Genotipo	Meses	Febrero	Marzo	Abril	Enero	Mayo	
II	Varios							
Años	(1984-2001)	Kgs	L.T.	1880	1834	1827	1816	1759

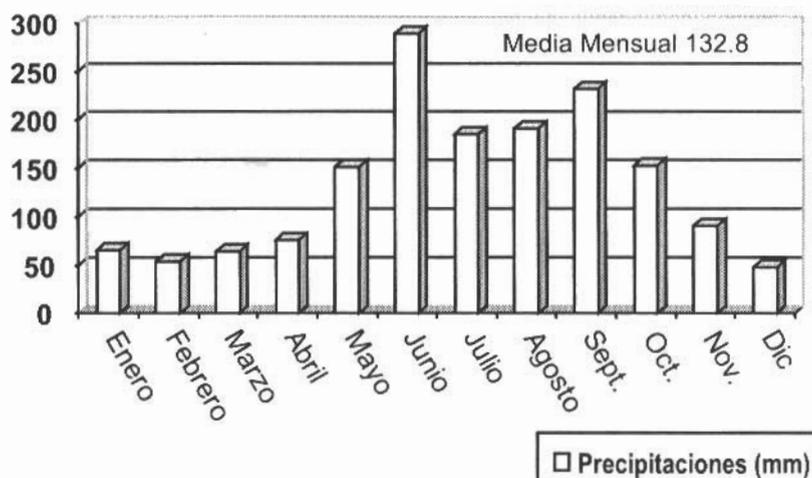
Grupo	Genotipo	Meses	Febrero	Nov.	Enero	Dic.	Marzo	
III	Holstein							
Años	(1985-2000)	Kgs	L.T.	3490	3481	3480	3465	3411

Grupo	Genotipo	Meses	Febrero	Marzo	Enero	Abril	Mayo	
IV	Siboney							
Años	(1984-2000)	Kgs	H.305	2057	2024	2017	2015	1975

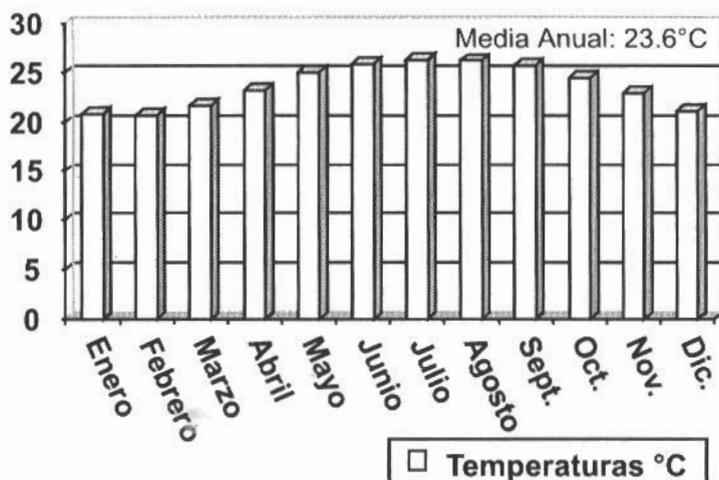
Grupo	Genotipo	Meses	Abril	Febrero	Marzo	Mayo	Enero	
V	Siboney							
Años	(1979 - 2000)	Kgs	Lac.+150d	2257	2255	2251	2223	2179

La influencia del ambiente en la marcada diferencia de producción según el mes de parto, de los genotipos de la vía de obtención del Siboney y otros grupos estudiadas como referencia, se analizó con la toma de 15 años de registros de dos variables climáticas, temperaturas y precipitaciones:

## Precipitaciones medias en los años de 1986 al 2000 (Promedio anual: 1594 mm)

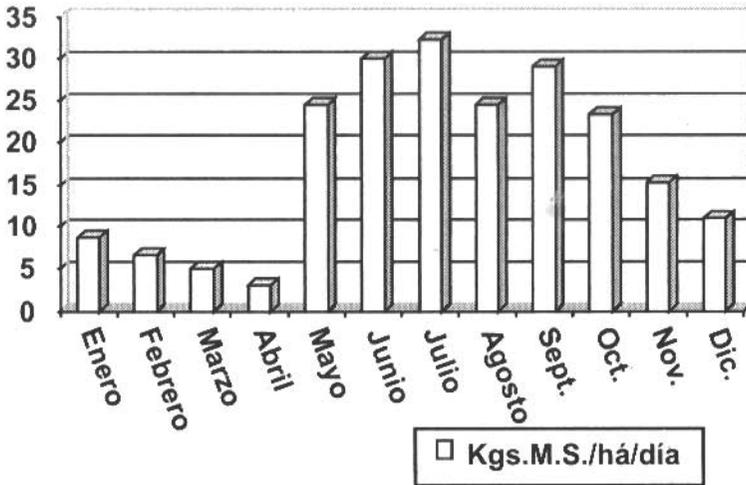


## Temperatura media entre los años 1986 al 2000

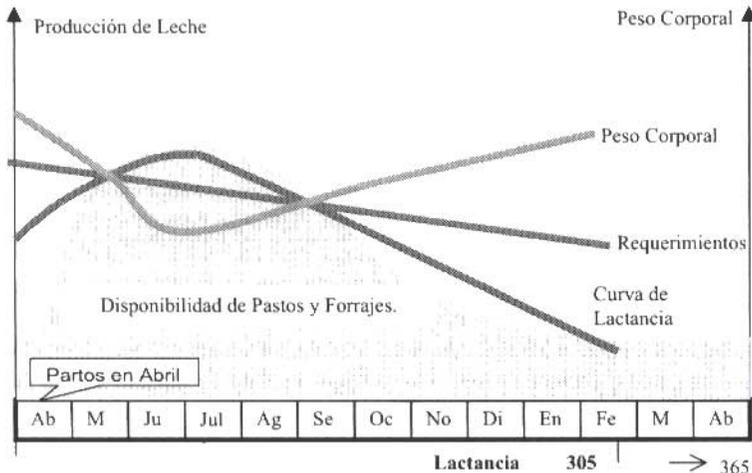


El 75% de las precipitaciones ocurren durante la época lluviosa de mayo a octubre cuando caen 1127 mm de lluvia con 199.5 mm promedio mensual. Las temperaturas máximas entre 24.4°C a 26.3°C, coinciden con los meses de mayor precipitación, creando condiciones estresantes para los animales sobre todos para las vacas que parieron en los meses de julio, agosto y septiembre. La variación en las lluvias ocasiona desequilibrio estacional en el abastecimiento de materia seca, como se observa a continuación:

Desbalance estacional de Materia Seca [1]

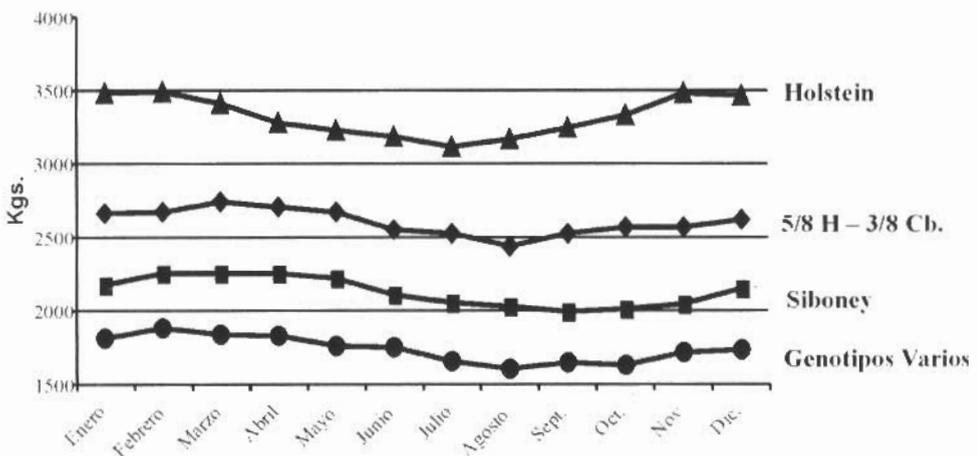


Como es conocido, la vaca produce mas leche en las primeras seis u ocho semanas post parto (período de máxima producción), gracias a la movilización de sus reservas corporales, siendo dicha reserva responsable en gran medida del pico de la lactancia y de la duración de éste. Es por ello que en las vacas que paren meses antes del inicio de la época de lluvia, no se produce una brusca caída en la curva de la lactancia ya que comienza la abundancia de pastos. Además se sucede una mayor producción en este grupo de vacas que pese a estar bajo condiciones ambientales poco favorables, tiene una aceptable disponibilidad de alimento base (pastos y forrajes). Esto se observa en el siguiente gráfico:



Uno de los factores que causa baja eficiencia en los rebaños mestizos en la zona tropical es el déficit nutricional provocado por el mal manejo de los recursos forrajeros [3]. Los forrajes tropicales bien manejados son capaces de aportar los nutrientes requeridos por las vacas mestizas a pesar de las fluctuaciones cuantitativas y cualitativas de éstos provocadas por las fluctuaciones estacionales, principalmente las precipitaciones características del trópico [3]. Es decir, existirá una producción de leche esperada de acuerdo con el mes de parto y por supuesto, esta variará de acuerdo con el genotipo.

**Producción de leche según mes de parto y genotipos (1977-2000)**



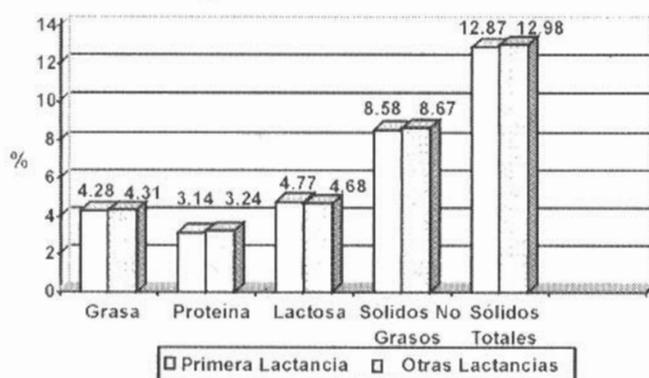
Del gráfico anterior se deduce que si se hubieran logrado reubicar los partos que ocurren durante los peores meses (julio a noviembre), 58307 lactancias en los meses más convenientes (enero a mayo) y con un incremento en sus producciones de solo 200 Kgs por cada vaca, se habrían producidos 11'661,400 kgs más de leche sin que fuese necesario utilizar recursos ni insumos extras. Todo ese beneficio sería debido al solo hecho de utilizar mejor la época de más disponibilidad de pastos.

Otra evidencia de los efectos ambientales sobre la producción de leche puede ser relatada a partir de investigaciones efectuadas con 102 hembras de primera lactancia que lactaron desde junio 1996 hasta enero de 1999, en dos rebaños que disponían en sus potreros de la tecnología del silvopastoreo con *Leucaena* (sembrada a chorrillo en franjas de dos metros de ancho separadas entre sí 5 metros), asociada con pasto Estrella Africana. Uno de los rebaños, rebaño A (51 vacas) fue suplementado en los ordeños con 2 kgs de concentrado/vaca/día y 460 gms. adicionales a partir del sexto litro producido. Este suplemento mantuvo una formulación muy variada. En el otro rebaño B, como suplemento los animales solo recibieron 1 Kg. de melaza/vaca/día. En ambas lecherías en naves bajo sombra, recibieron caña de azúcar y King Grass molido en los meses de sequía. Los niveles de producción se pueden apreciar en el Cuadro 4.

**CUADRO 4. Efecto del suplemento sobre los niveles de producción de leche**

	Rebaño "A"	Rebaño "B"
Producción de Leche 305 días (Kgs)	2501	2215
Producción en Lactancia Total (Kgs)	2699	2412
Duración de la Lactancia (Días)	338	340
Número de Vacas	51	51
Rendimiento diario	7.99	7.09

En el Cuadro 4 se observan producciones aceptables para vacas Siboney de primera lactancia. Es posible esperar mayores producciones con vacas entre cinco y seis partos, pues esta raza alcanza a esas paridades sus mayores producciones.

**Composición de la Leche Siboney de Cuba (CENSA 1999)**

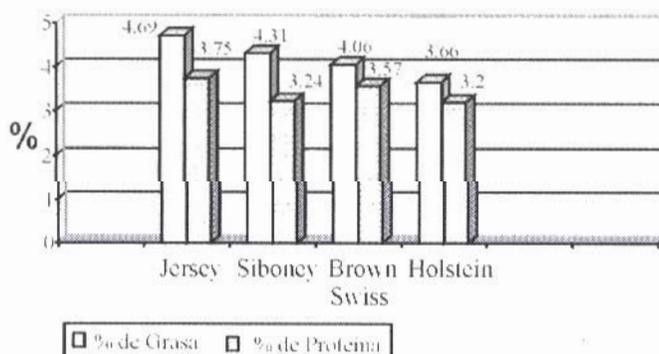
En el gráfico anterior, se refleja la escasa variación en la composición de la leche de la raza Siboney bajo la tecnología del silvopastoreo en vacas de primera lactancia comparadas con vacas de otras lactancias.

**Comparación del % de Grasa y Proteína del Siboney con varias Razas Lecheras**

Fuentes:

Jersey, Brown Swiss y Holstein USDA 1997

Siboney ..... CENSA Cuba 1999



A partir de 1990, los insumos fueron mínimos y se introdujeron tecnologías dirigidas a la autosuficiencia alimentaria en las lecherías obteniéndose producciones con buena composición (% de grasa, proteína, lactosa y sólidos) factibles de incrementar con ligeras mejoras ambientales, en especial de tipo nutricional siempre y cuando estas mejoras no impliquen financiamientos excesivos y sean sostenibles y ecológicas a largo plazo.

#### IV. LITERATURA CITADA

- [1] Martín, P.C. 2001. La Caña de Azúcar y sus Derivados. Instituto de Ciencia Animal (I.C.A., Cuba).
- [2] Ponzoni, R.W. 1996. Genotipo y ambiente: cual es la combinación adecuada? Instituto de Investigación y Desarrollo de Australia Sur.
- [3] Ventura, M. 1991. Importancia de los forrajes tropicales en la nutrición de los rumiantes. Curso: Producción e investigación en pastos tropicales. Maracaibo, 25-26 Abril 1991. División de Estudios para Graduados, Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. 22 pp.