

El Senepol en la producción de leche en el trópico seco

PROYECTO LAS CANTARITAS



Agrícola "El Cántaro" S.A.



Produciendo leche
en la Bajura de Guanacaste, Costa Rica

Tel.: 2674-0251 -Cañas, Guanacaste- jmsanchez@elcantaro.net

Panorama mundial de la producción lechera

FAO Panorama del Mercado Mundial de Productos Lácteos 2012				
	2010	2011 Estimado	2012 Pronóstico	Variación de 2012 a 2011
	Millones toneladas leche equivalente			%
BALANZA MUNDIAL				
Producción total de leche	722.9	737.9	759.6	3.0%
Comercio total	47.8	50.5	52.9	4.60%
INDICADORES DE LA OFERTA Y LA DEMANDA				
Consumo humano per cápita:				
Mundo (Kg/año)	104.6	105.6	107.5	1.80%
Desarrollados (Kg/año)	234.1	234.9	238.1	1.40%
En Desarrollo (Kg/año)	69.4	70.8	72.7	2.80%
Comercio (% producción mundial)	6.6%	6.8%	7.0%	1.6%

Fuente: FAO: Food Outlook, Global Market Analysis, November 2012

Comercio crece más que la producción

Mayor crecimiento consumo en países en desarrollo

Panorama mundial de la producción lechera

País	Producción toneladas	Número de vacas	Productividad	
			kg/leche/año	kg/leche/día
Estados Unidos	87.474.000	9.119.000	9.592	26,3
Canadá	8.434.000	981.000	8.597	23,6
Australia	9.375.000	1.506.000	6.225	17,1
Argentina	10.501.900	2.100.000	5.001	13,7
Nueva Zelanda	17.169.000	4.680.000	3.669	10,1
Venezuela	2.294.400	1.240.000	1.850	5,1
Brasil	31.815.749	17.600.000	1.808	5,0
Honduras	739.351	459.600	1.609	4,4
México	10.765.827	7.153.200	1.505	4,1
Costa Rica	950.746	643.000	1.479	4,1
Colombia	7.545.142	5.300.889	1.423	3,9
El Salvador	556.594	391.602	1.421	3,9
Panamá	201.400	148.900	1.353	3,7
Nicaragua	753.281	920.000	819	2,2
Guatemala	357.200	474.806	752	2,1

Fuente: FEPALE, FAOSTAT, Statistics Canada, Eurostat, International Dairy Federation

Distribución de la producción de leche conforme el tipo de rebaño, Brasil.

Descripción	%	Producción kg (miles)	kg/leche/año	% Total de leche
Pazas especializadas	6	6.000.000	4500	24
Pazas mestizas	74	17.000.000	1100	68
Pazas no especializadas	20	2.000.000	600	8

Fuente: Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, 2007

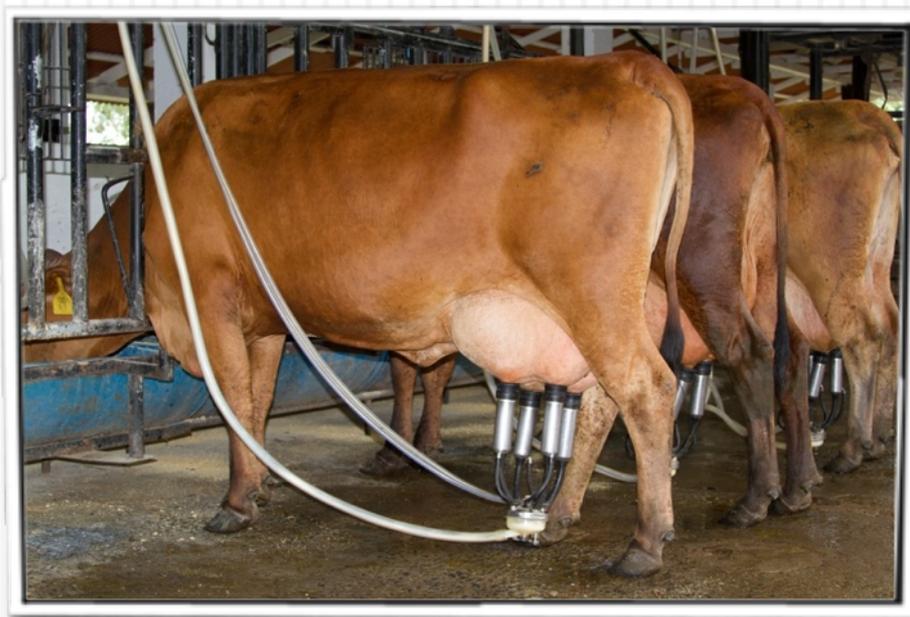
Oportunidades para el crecimiento:



- Los países desarrollados tienen límites físicos para expandir sus zonas de producción.

- Los países tropicales en desarrollo, tienen un gran potencial para expandir y desarrollar sus áreas de producción.

Situación actual en los países en desarrollo



Países tropicales en desarrollo:

- 1- Gran cultura en producción lechera. El sector lechero es un importante componente en las economías nacionales.
- 2- Demanda es mayor a la producción.
- 3- Las importaciones de leche y sus derivados han tenido que aumentar para satisfacer la demanda.

Necesidades del sector para su desarrollo



- 1- Razas lecheras adaptadas a las condiciones propias de la región:
 - a- climáticas (estrés calórico)
 - b- sanitarias (ectoparásitos)
 - c- nutricionales

Históricamente hemos importado e implementado tecnologías y razas, no adaptadas a nuestras necesidades, con resultados poco satisfactorios.

- 2- Políticas claras de fomento agropecuario y comercio justo para enfrentar los grandes subsidios y barreras no arancelarias con que los países desarrollados protegen a su sector lechero.

Meta a alcanzar por el sector



- Mediante el mejoramiento genético y tecnológico, producir una raza o composición genética adaptada a nuestro medio, de gran productividad, que logre incrementos rentables y sustentables en la producción lechera del área del trópico.

Proyecto Las Cantaritas

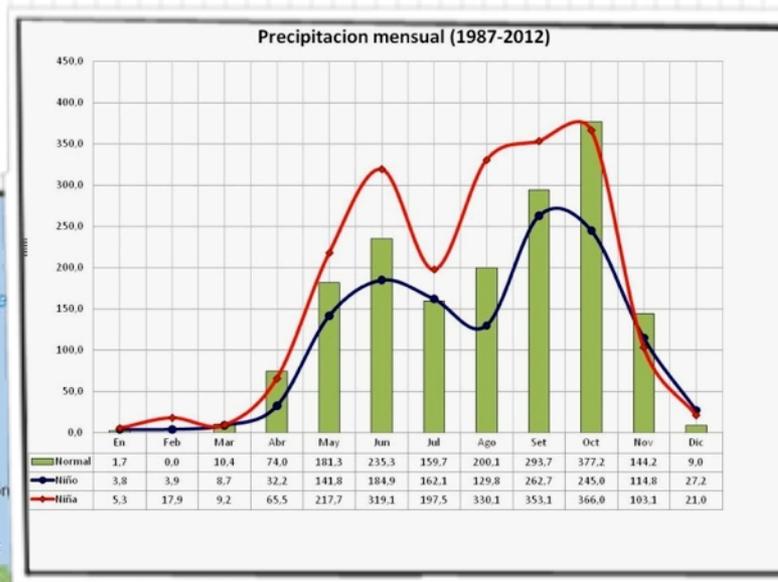
Objetivo general: Buscar un tipo de animal adaptado a las condiciones del Bosque Tropical Seco, con altos índices reproductivos y de salud, cuya alimentación base principal sea el pastoreo para producir leche de bajo costo, alta calidad y rentabilidad.

Proyecto Las Cantaritas

Objetivos específicos: Comparar los resultados de los parámetros productivos, reproductivos y de calidad de leche entre los cruzamientos tradicionales con razas Bos Indicus/leche, con los nuevos cruzamientos con Senepol/Holstein, Senepol/Sueco Rojo, Senepol/Simental lechero, así como con Senepol/Jersey y tener una base amplia de criterio estadístico para determinar cual de estas composiciones genéticas demuestra ser el mejor cruzamiento.

Metodología

Ubicación de la Finca



Estaciones: 2 estaciones definidas, lluviosa y seca.

Clasificación de la zona: Bosque Tropical Seco (L.R. Holdridge)

Altitud: 10-16 msnm

Temperatura media: 28 C (máx 36, min 21)

Humedad relativa: % 65+-12 (máx 100% min 29%)

Precipitación anual: 1475mm+-617mm



Manejo del hato:

- Ordeño mecánico sin ternero, dos veces al día.
- Pastoreo / rotación: Pastos Brachiaria Plantaginea (Link) Hitchc
- Suplementación: Concentrado 16% proteína/minerales.
- Reproducción: inseminación artificial, transplante de embriones y monta natural.

Metodología



La información de la finca es administrada por el programa de cómputo VAMPP Bovino, el cual es un programa diseñado para el manejo de hatos bovinos lecheros, de doble propósito, de cría y de engorde.

Para el análisis de los datos, se empleó estadística descriptiva a través del programa estadístico MiniTab 16. Se agruparon en cruces Senepol/Bos Taurus (Jersey y Holstein) y Bos Indicus x Bos Taurus, con el objetivo de tener una muestra representativa para cada grupo racial.

Metodología

Cruces F-1
Senepol / Holstein



Metodología

Cruces F-1
Senepol / Jersey





Bos Indicus
con razas lecheras



Metodología

Cruces F - 1
Senepol / Simental lechero



Cruces F - 1
Senepol / Sueco Rojo



Resultados

Resumen de tres lactancias cerradas								
Variables de reproducción								
Variable	Racial	N	Media	Desv.Est.	Mínimo	Mediana	Máximo	Dif % Media
Edad de primer parto (meses)	Senepol Jersey	25	32,8	9,6	25,9	33,4	62,0	
	B. indicus - leche	52	33,5	10,0	18,2	40,2	68,0	-6,2
	Senepol Holstein	22	35,7	10,3	26,3	40,1	70,0	-8,2
Días abiertos	Senepol Holstein	19	82,6	23,7	46,0	82,0	132,0	
	B. indicus - leche	38	83,6	41,7	38,0	74,5	249,0	1,2
	Senepol Jersey	20	85,3	33,1	48,0	75,0	169,0	3,2
Intervalo entre partos (Días)	B. indicus - leche	41	363,7	60,6	283,1	361,1	617,6	
	Senepol Holstein	19	391,0	65,8	303,2	371,3	529,6	7,5
	Senepol Jersey	20	392,5	62,0	291,0	394,5	496,8	7,9
Días de lactancia	Senepol Holstein	22	303,5	53,3	237,5	286,4	425,6	
	Senepol Jersey	25	302,8	50,0	227,0	294,5	411,3	-0,2
	B. indicus - leche	52	278,3	42,9	201,4	278,8	368,6	-8,3

Mediana: La mediana (denominada también el segundo cuartil o el percentil 50) es el punto medio del conjunto de datos: la mitad de las observaciones se ubica por encima de éste y la otra mitad se ubica por debajo de éste

Dif % Media : diferencia porcentual entre la mejor media y las otras .

EEP : edad al primer parto. Dab. días abiertos IEP : intervalo entre partos DIA LACT : duración de la lactancia

Resultados

Resumen de tres lactancias cerradas

Variables en calidad de leche

Variable	Racial	N	Media	Desv.Est.	Mínimo	Mediana	Máximo	Dif % Media
%Grasa	Senepol Holstein	22	4,7	1,1	3,6	4,5	8,5	
	Senepol Jersey	25	4,5	0,7	3,1	4,6	6,5	-4,4
	B. indicus - leche	52	4,3	0,7	3,0	4,3	6,1	-9,6
%Proteína	Senepol Holstein	22	3,8	0,3	3,4	3,7	4,3	
	Senepol Jersey	25	3,8	0,2	3,5	3,8	4,0	-0,8
	B. indicus - leche	52	3,6	0,2	2,9	3,6	4,2	-5,2
%Sólidos	Senepol Holstein	22	14,0	1,1	12,8	13,7	17,9	
	Senepol Jersey	25	13,8	0,7	12,2	13,8	15,1	-1,8
	B. indicus - leche	52	13,3	0,9	11,8	13,4	15,3	-5,1

Mediana: La mediana (denominada también el segundo cuartil o el percentil 50) es el punto medio del conjunto de datos: la mitad de las observaciones se ubica por encima de éste y la otra mitad se ubica por debajo de éste

Dif % Media : diferencia porcentual entre la mejor media y las otras .

Resultados

Resumen de tres lactancias cerradas								
Variables de producción								
Variable	Racial	N	Media	Desv.Est.	Mínimo	Mediana	Máximo	Dif % Media
kg día	Senepol Holstein	19	10,0	1,6	6,9	10,0	12,4	
intervalo/parto	B. indicus - leche	41	8,9	2,4	4,4	8,2	15,2	-11,0
	Senepol Jersey	20	8,4	1,9	5,2	8,2	11,7	-15,8
kg Lactancia	Senepol Holstein	22	3.990	947	2.100	3.870	6.250	
	Senepol Jersey	25	3.326	1.055	1.751	3.283	5.706	-16,6
	B. indicus - leche	52	3.165	850	1.790	2.947	5.297	-20,7
kg día Lact	Senepol Holstein	22	12,5	2,4	7,7	12,6	18,1	
	B. indicus - leche	52	10,8	2,3	5,7	10,5	16,1	-13,7
	Senepol Jersey	25	10,3	2,5	6,4	10,5	17,4	-17,5
kg 305 días	Senepol Holstein	22	3.755	747	2.100	3.775	5.398	
	Senepol Jersey	25	3.114	891	1.751	3.174	5.250	-17,1
	B. indicus - leche	52	3.059	731	1.773	2.935	4.679	-18,5
kg día 305	Senepol Holstein	22	12,3	2,4	6,9	12,4	17,7	
	Senepol Jersey	25	10,2	2,9	5,7	10,4	17,2	
	B. indicus - leche	52	10,0	2,4	5,8	9,6	15,3	

Mediana: La mediana (denominada también el segundo cuartil o el percentil 50) es el punto medio del conjunto de datos: la mitad de las observaciones se ubica por encima de este y la otra mitad se ubica por debajo de este
 Dif % Media : diferencia porcentual entre la mejor media y las otras .

Resultados

Comparativo de Ingresos según lactancia							Ingreso Bruto		
Lac	Composición Racial	Total de kg Lactancia	Grasa %	Proteína %	%Lactosa	Sólidos %	\$/ kg Lactancia	\$/ kg leche	Dif % Media
1	Senepol Holstein	3.622	4,79	3,83	5,52	14,13	2.332	0,65	
	B. indicus - leche	3.125	4,47	3,64	5,45	13,55	1.929	0,62	-17,28
	Senepol Jersey	3.006	4,47	3,78	5,48	13,73	1.885	0,63	-19,17
Total 1		3.191	4,54	3,72	5,48	13,73	1.999	0,63	
2	Senepol Holstein	4.450	4,75	3,74	5,46	13,95	2.829	0,64	
	Senepol Jersey	4.150	4,69	3,90	5,25	13,84	2.636	0,64	-6,82
	B. indicus - leche	3.108	4,05	3,65	5,31	13,01	1.854	0,60	-34,48
Total 2		3.654	4,36	3,72	5,33	13,42	2.256	0,62	
3	Senepol Holstein	4.351	4,48	3,70	5,43	13,60	2.708	0,62	
	B. indicus - leche	3.527	4,19	3,40	5,48	13,07	2.130	0,60	-21,35
Total 3		3.733	4,26	3,48	5,46	13,20	2.275	0,60	

Resultados



Ingresos estimados por hectárea, basado en carga animal.			
	Senepol/Holstein	Senepol/Jersey	Bl/leche
kg peso vivo	450	400	550
Unidad animal	1,00	0,92	1,16
Unidad animal/ha	4,00	4,35	3,45
Ingresos en \$ /ha /lactancia	10.493	9.829	6.797
Dif / %		-6,33	-35,22
Equivalente de Unidad Animal calculados con base al peso metabólico (Base %de una Unidad Animal (1= 450 kg P.V.))			

Resultados

Comparativo de índices Gyrolando y Senepol

Composición Racial	Edad 1º parto	Intervalo/ partos	Días abiertos	Días Lactancia	kg/ día entre partos	kg/ día lact	kg/ día 305d	Total kg 305d
Senepol Holstein	36	391	83	304	10,00	12,50	12,3	3.755
Senepol Jersey	36	392	85	303	8,40	10,30	10,0	3.114
Promedio	36	392	84	304	9,20	11,40	11,2	3.435
GYROLANDO BRASIL ^{A/}	34	450	150	300	10,44	15,67	12,6	3.848
GYROLANDO COLOMBIA	35	456	176	305	7,25	10,84	10,8	3.306
Promedio	35	453	163	303	8,85	13,25	11,7	3577

Composición Racial	Total de kg Lactancia	Grasa %	Proteína %	% Lactosa	Sólidos %	\$/ kg Lactancia	\$/ kg leche
Senepol Holstein	3.990,00	4,70	3,80	5,50	14,00	2.623,00	0,65
Senepol Jersey	3.326,00	4,45	3,80	5,55	13,80	2.283,00	0,63
Promedio	3.658,00	4,58	3,80	3,53	13,90	2.453,00	0,64
GYROLANDO BRASIL ^{A/}	4.700,00	4,00	3,30	3,97	11,27	2.009,47	0,52
GYROLANDO COLOMBIA	3.306,00	4,00	3,30	3,97	11,27	1.726,43	0,52
Promedio	4003	4,00	3,30	3,97	11,27	1868	0,52

^{A/} Menezes, C.R.A. y Ledic, I.L. 2010. Parámetros productivos y reproductivos de la raza Gyrolando. Edicao de Ouro. Mundo Rural, Brasil.

^{B/} Motta, P.A. et al. 2012. Desempeño productivo y reproductivo vacas F1 Gyr x Holstein en clima cálido colombiano. Vet. Zootec. 6(1):17-23,2012.

CONCLUSIONES

Como hemos podido observar a través de los cuadros estadísticos comparativos presentados, los cruzamientos realizados utilizando la raza Senepol, arrojan mejores rendimientos en producción, reproducción y calidad de leche que los cruces utilizando únicamente razas Bos Índicus con leche.

De los cruzamientos con Senepol los que han arrojado mejores estadísticas en general y por orden descendente son: Senepol/Holstein seguido por Senepol/Jersey.

Cantaritas - nueva generación



Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo

Cantaritas - nueva generación



Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo

Cantaritas - nueva generación

Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo



Cantaritas - nueva generación



Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo

Cantaritas - nueva generación



Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo

Cantaritas - nueva generación

Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo



Cantaritas - nueva generación



Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo



Cantaritas - nueva generación

Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo



Cantaritas - nueva generación



Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo

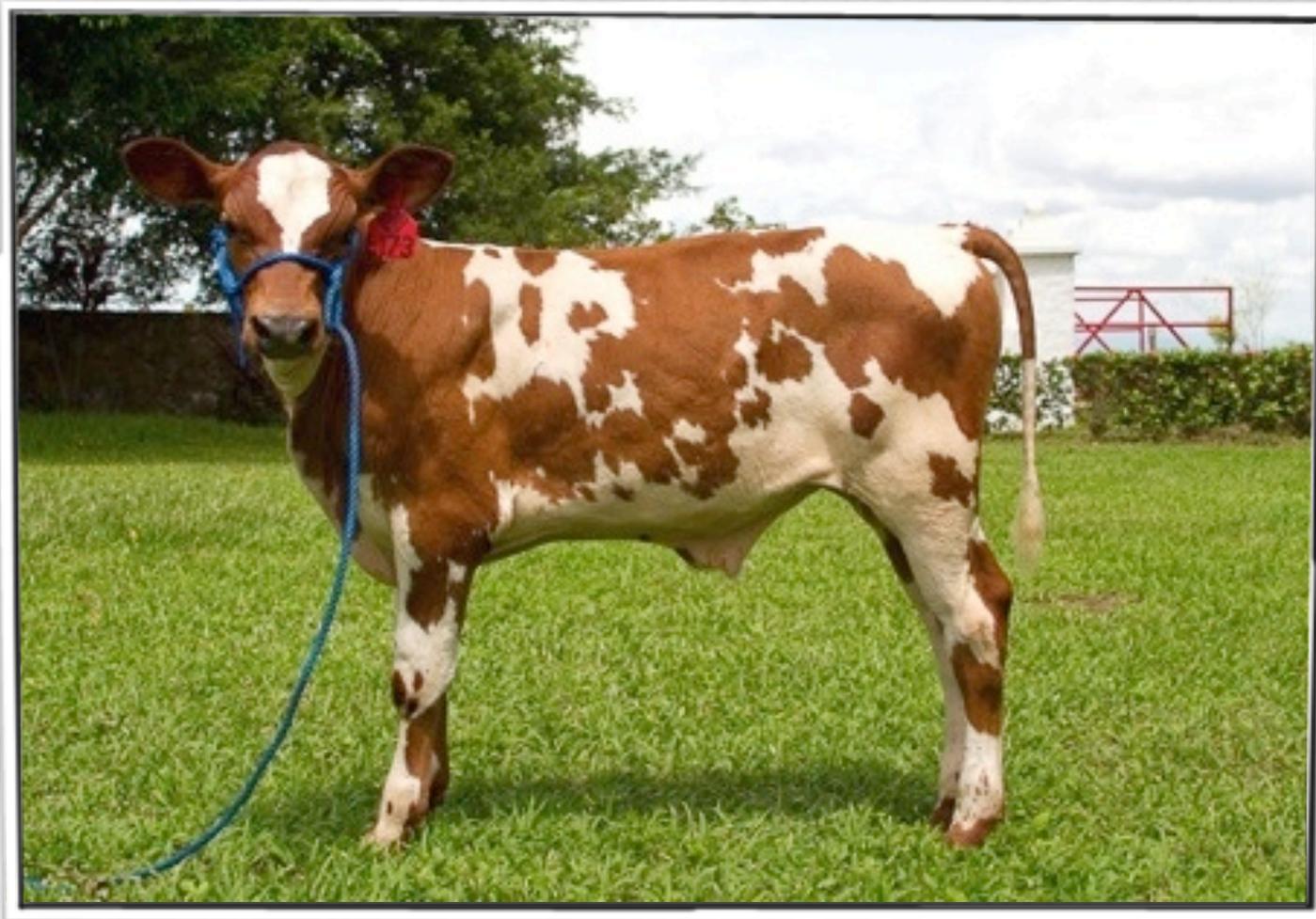


Cantaritas - nueva generación



Transferencias de embrión
Senepol / Holstein Rojo

Cantaritas - nueva generación - triple cruce



Cantaritas - nueva generación- triple cruce



Cantaritas - nueva generación- triple cruce



Cantaritas - nueva generación- triple cruce



Cantaritas - nueva generación- triple cruce



Cantaritas -nueva generación- triple cruce



Cantaritas - nueva generación - triple cruce



Cantaritas - nueva generación - triple cruce



PROYECTO
LAS CANTARITAS 

Agrícola "El Cántaro" S.A.



Produciendo leche
en la Bajura de Guanacaste, Costa Rica

Tel.: 2674-0251 -Cañas, Guanacaste- jmsanchez@elcantaro.net

Muchas gracias

