

Mejorar la capacidad de producción sostenible de leche en Cuba
Informe de la visita al proyecto por el equipo de Canadá
28 de julio al 2 de agosto de 2011
Wendy Holm, P.Ag. Ciudades Sostenibles, 23 noviembre 2011¹

BACKGROUND



Mejorar la Capacidad de Producción Sostenible de Leche en Cuba es un proyecto de cooperación entre Canadá y Cuba. Se inició en el 2004 con un proyecto piloto CIDA, con un financiamiento de 75,000.00 dólares, procedentes de la ONG Sustainable Cities (Ciudades Sostenibles de Canadá) los que fueron obtenidos a través de los esfuerzos voluntarios de los cooperantes canadienses Wendy Holm y la familia Millson, los últimos, campesinos productores de leche de la provincia de Ontario . También han encontrado los fondos para la continuación del proyecto. Actualmente es el sexto año del mismo.

INTRODUCCIÓN

El equipo de cooperantes canadienses del proyecto Wendy Holm, Jim Millson y Gladys Millson permanecieron desde finales de julio hasta principios de agosto, por espacio de 6 días, en la CPA 26 de Julio del municipio Los Palos. En el sexto año del proyecto, los propósitos de la visita fueron evaluar, cuan cerca estaba el proyecto de alcanzar sus metas finales, así como analizar y discutir con los miembros de la CPA, la posible implementación en la CPA de un proceso de evaluación participativa de los resultados del proyecto



Las prioridades de la visita, convertidos en objetivos, para la futura visita del equipo canadiense en agosto del 2012, son los siguientes:

- 1.- Analizar en que medida, cada uno de los componentes del proyecto, funciona según lo planificado (pastoreo rotacional, pedestales, producción de forrajes, formulación y balance de la raciones, atención al ternero lactante, manejo del agua de de abasto a los animales y la sombra natural para los animales, manipulación y utilización de los residuales líquidos y sólidos, empleo del riego).
- 2.- Desarrollar un plan estratégico para conectar todos los puntos, idealmente para marzo de 2012, coincidentemente con la época lluviosa.
- 3.- Decidir un proceso de evaluación y los criterios de medida (grupo de indicadores).

¹ Con agradecimiento profundo al apoyo técnico, posteriores comentarios y aclaraciones de Aurelio Alvarez Menéndez, IIPF.

Complementando lo antes expuesto, arribamos a las siguientes prioridades específicas:

1.- NUTRITION DEL REBAÑO EN LA VAQUERÍA

1. PASTOREO ROTACIONAL EN PASTOS MEJORADOS CON RIEGO: Existe el consenso sobre el insuficiente tiempo dedicado a la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores de la vaquería, en el adecuado uso de la rotación en los potreros con pastos mejorados con riego y el área de pastoreo con pedestales de leguminosas. Considerando la importancia de este aspecto, se solicitó a Aurelio Alvarez Menéndez del IIPF durante la visita, la coordinación y conducción de un taller con la participación de los miembros de la CPA, en el que se debatieron temas relacionados con la alimentación del ganado, el manejo de las áreas de pastos y producción de forrajes, el cual se realizó en la mañana del lunes 1 de agosto.
 - a. ÁREA de PASTOREO CON PEDESTALES
Previo a la visita, se había solicitado información sobre los pedestales (idealmente cada hectárea de pedestal, permite el pastoreo rotacional por franjas de 5 a 6 vacas lactantes recién paridas o recentinas, con una buena producción de leche, en períodos de 48 días de reposo. Por tanto si se mantienen de 15 a 18 vacas recentinas de mayor producción de leche, en las 3 hectáreas de pedestales de leguminosas existentes en la vaquería, quedan disponibles 30 hectáreas de pastos mejorados y cercado eléctrico para el pastoreo de las restantes vacas en producción, sobre la base de un adecuado manejo del pastoreo rotacional). En la visita en el mes de mayo de Weendy Holm y los estudiantes canadienses los pedestales estaban en condición inadecuada. Deseamos entender mejor cuales fueron los problemas y cual es la disponibilidad de alimento que actualmente proveen los pastos (gramíneas y leguminosas) en el área de los pedestales, tanto en el período seco, como en el período lluvioso.
2. PRODUCCION DE LA RACION DE CULTIVOS FORRAJEROS.
El proyecto suministro un molino de alimentos y sistemas de irrigación, para incrementar la producción de forrajes y cultivos (granos) y estamos expectantes de ver en que medida es el progreso de la CPA, respecto a la producción propia (autosuficiente) de cultivos forrajeros y granos para la alimentación del ganado.
3. AGUA Y SOMBRA EN LOS PASTIZALES
Sospechamos que el agua de beber y sombra alrededor de los pedestales y en los restantes pastizales, se mantiene como un aspecto de consideración y aspiramos a resolverlo, igualmente.
4. SOPORTE TÉCNICO PARA LA VISITA
Nosotros sentimos que el aporte de Aurelio Alvarez Menéndez, especialista en pastos y nutrición de rumiantes del IIPF, sería particularmente importante, para esta evaluación y le solicitamos su disposición de participar dos días, para asistirnos en el análisis, durante nuestra visita a la CPA.

PROCESO:

Wendy Holm, Jim Millson y Gladys Millson arribaron a la Habana el miércoles 27 de julio, visitando a Cuba con visas de cooperación con la ANAP.

El jueves en la mañana nos reunimos con Xiomara Acosta Díaz, Directora de Proyectos Internacionales de la ANAP, para discutir acerca del propósito y objetivos de la visita y ver su disposición con para apoyar la planificación para el aseguramiento de la semana siguiente.



El jueves por la tarde, salimos de la ANAP en dirección a la CPA, en compañía de Juan Carlos Loyola, Especialista de Proyectos de la ANAP Nacional.

En los próximos 5 días, trabajamos con los miembros de la CPA, representantes de la ANAP y Aurelio Alvarez Menéndez (del 31/09 al 1/10) para analizar y evaluar el comportamiento del proyecto.



El sábado, el Equipo Canadiense trabajo con Aurelio para desarrollar la formulación de los alimentos (raciones) de las vacas lecheras de la vaquería de la CPA.

Se organizaron dos talleres (Domingo y Lunes) sobre la producción y manejo de los pastos y forrajes y la alimentación del rebaño, con los miembros de la CPA, que tienen la responsabilidad de la producción de leche.



Durante la visita se colectaron las series de datos estadísticos económicos de la producción de la CPA en el período del año 2005 al 2010 y fueron analizados y se realizaron tabulaciones y gráficas, para facilitar este propósito. El martes se realizó un taller de conclusión, para hacer el sumario los aspectos para encontrados en la visita.

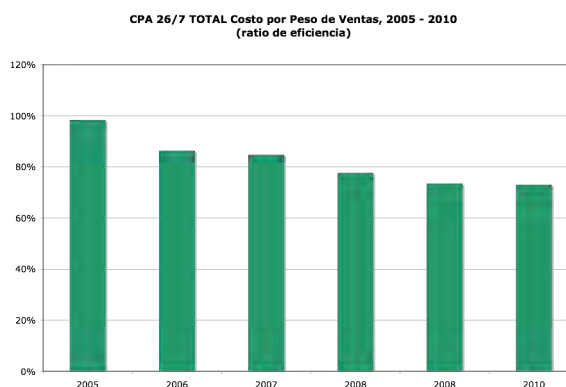
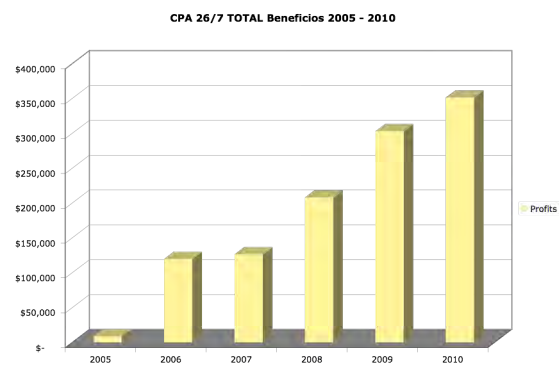
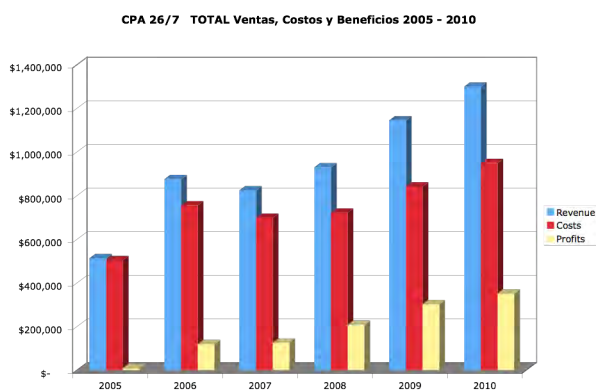
OBSERVACIONES

Tomando en cuenta, los 5 días de la visita, se realizaron las siguientes observaciones:

GENERALES

1. Esta encaminado el proceso de transición al programa de cría artificial de los terneros. Los terneros nacidos de partos de novillas (primerizas) son separados al parto y amamantados artificialmente con teteras y realizan el transito a una ración de pastoreo restringido.
2. La infraestructura de irrigación ha sido mejorada drásticamente, estimándose que el 90% de los pastos mejorados están bajo riego..
3. Se ha creado un área bajo riego para la producción de cultivos forrajeros.
4. La CPA ha recibido apoyo técnico de Aurelio Alvarez Menéndez del IIPF, el cual ha tomado interés profesional en la CPA y ha realizado una considerable asistencia y asesoría técnica especializada.
5. Sobre todo, la CPA ha mejorado notablemente, sus ingresos y eficiencia.

Las dos primeros gráficos muestran las ventas (azul), costos de producción (rojo) y beneficios (amarillo) de la CPA en el período entre los años 2005 al 2010. Como se puede observar, los ingresos por ventas y los beneficios se han incrementado de forma estable en el tiempo. El tercer grafico presenta la tasa de eficiencia (verde) del costo de producir un peso de ingresos por las ventas (costo/peso de ventas). En la medida que menor es la razón, más eficiente es la producción, debido a la reducción de costos. Todo lo que demuestra el incremento de la eficiencia general de la gestión de la CPA..

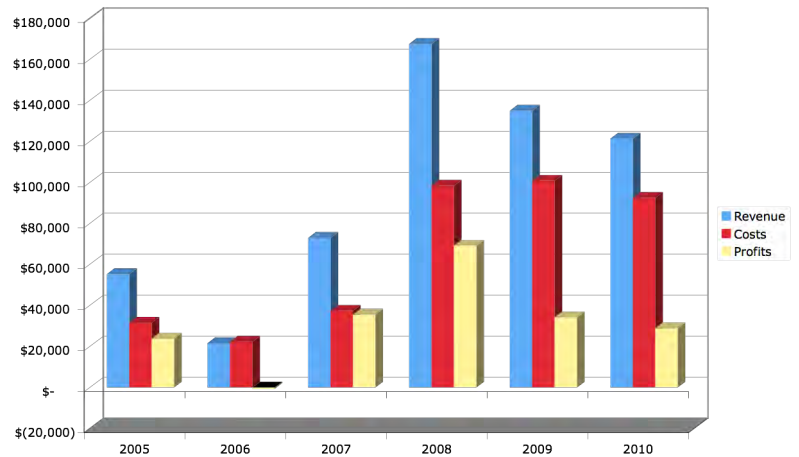


ANALISIS DE LA PRODUCCION DE LECHE

1. Las utilidades de la producción de leche alcanzaron su valor más alto en el año 2008, pero han declinado en el 2009 y 2010.

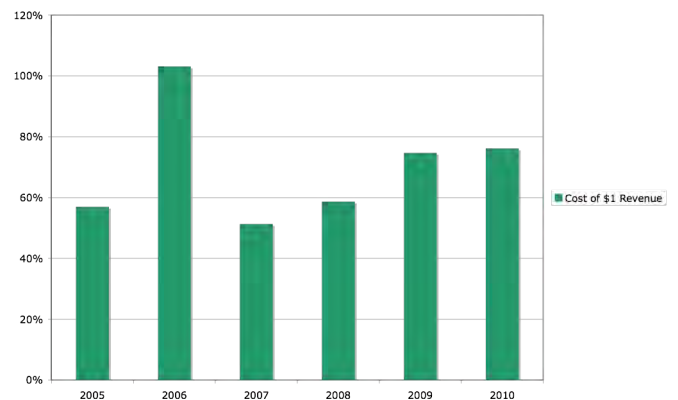
El gráfico de la derecha muestra las ventas (azul), costos (rojo) y beneficios (amarillo) de la leche vacuna producida durante los años 2005 al 2010. En el año 2008 se alcanzó el mayor valor de las ventas de leche bovina, pero con posterioridad han decrecido, tanto las ventas como los beneficios, a pesar de que los costos se mantenido relativamente constantes.

CPA 26/7 LECHE: Ventas, Costos y Beneficios, 2006-2010



El próximo gráfico muestra de eficiencia de la producción de leche, a partir la razón costo por peso de ingreso (verde), es decir el cuanto le cuesta a la CPA generar un peso de ingreso por la venta de un litro de leche. Debido a lo explicado anteriormente, no es sorprendente que el valor de la razón aumente (por lo tanto la eficiencia disminuye) desde el año 2007.

CPA 26/7 LECHE: Costo de \$1 Ventas



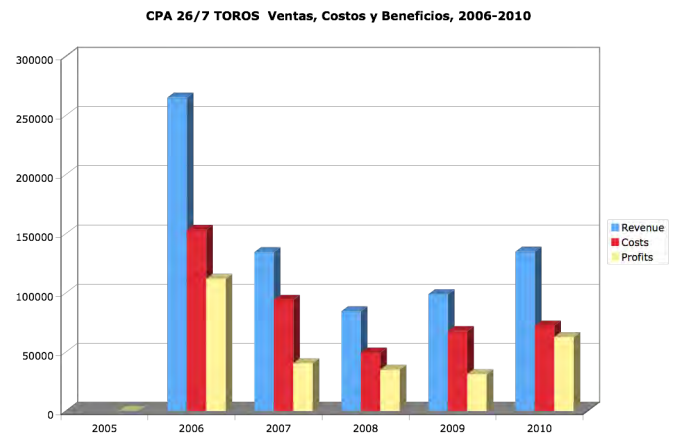
2. Pueden existir varias razones para este decrecimiento:
 - a. La mejora de la alimentación del rebaño, ha significado un incremento de la natalidad, a la vez que se eliminan las muertes por desnutrición de los animales, por lo que la cantidad de ganado (no solo vacas lecheras, sino también animales en desarrollo, toros de ceba, búfalos y cerdos) se ha incrementado con mayor rapidez, que la habilidad de proveerles una alimentación forrajera en cantidad y calidad suficientes, para satisfacer sus necesidades de producción.

- b. Por una decisión poco objetiva, se han reducido las áreas plantadas con caña de azúcar, para ser utilizadas en el período seco como forraje del ganado.
- c. Con la intención de incrementar la producción de leche individual con respecto al 2008, se han descartado y reemplazado un grupo de las vacas de cruces no lecheros, de las existentes al inicio del proyecto, por novillas Siboney y otros cruces lecheros, que aun no han manifestado el efecto de su mejor valor genético, para la producción de leche.
- d. En los años 2009 y 2010, existió un mayor efecto de las condiciones meteorológicas adversas en la productividad de los pastos, por la falta de precipitaciones en el período lluvioso y duración del periodo seco.
- e. El área de pedestales con leguminosas, también ha estado negativamente afectada.
 - i. La especie de leguminosa inicialmente sembrada fue la Glicine (Neonotonia wightii), pero otras especies de leguminosas anuales y perennes se han infiltrado en las faldas del pedestal. Estas leguminosas, probablemente varias especies de Centrosema, son susceptible a enfermedades virales, que la infectan en la actualidad y que reducen notablemente la disponibilidad de biomasa de la leguminosa en el pedestal.
 - ii. Otra posible causa de la reducción de productividad de los pedestales de leguminosas, es que en las franjas de suelo que ocupan las leguminosas, haya disminuido la fertilidad, por el cultivo continuado de estas especies, que son susceptibles a los bajos niveles de fosforo y potasio en el suelo.
 - iii. Insuficiente pastoreo de el área de pedestales (al estar en recuperación el pedestal, es necesario cortar el pasto con machete) lo que exacerba la situación anterior, por la reducción de la deposición de las excretas.

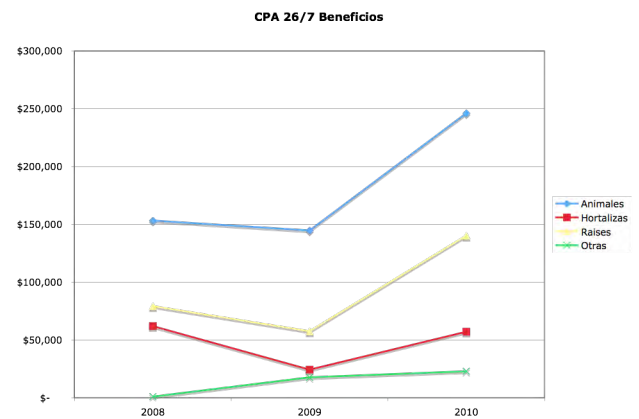


OTRAS PRODUCCIONES AGROPECUARIAS DE LA CPA

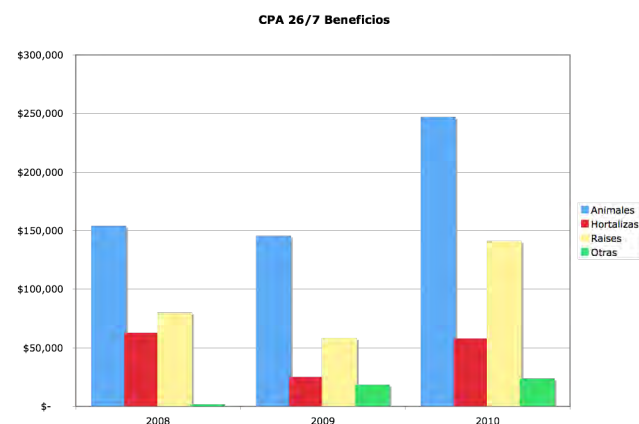
1. En comparación con la producción de leche, que comenzó a declinar en el 2008, los volúmenes de producción y beneficios asociados con la producción de carne (bovina y porcina) muestran una mejora estable desde el año 2008.



2. En las dos figuras de la derecha, se observa una comparación de la contribución de las diferentes producciones a la rentabilidad económica en la CPA, a partir de productos de origen animal (azul), cultivo de tubérculos y raíces (amarillo), cultivo de vegetales (rojo) y otros cultivos (verde), en los tres años anteriores.



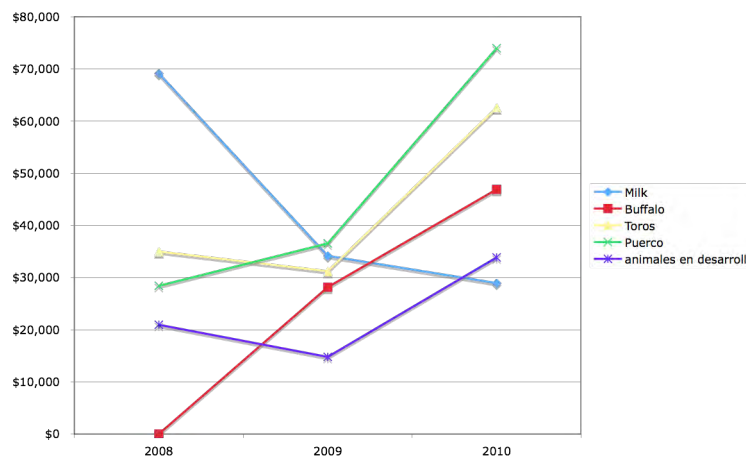
3. Como podemos observar, durante este período, los productos de origen animal y los cultivos de tubérculos y raíces, son las producciones que más significativamente, han contribuido a la rentabilidad de la CPA.



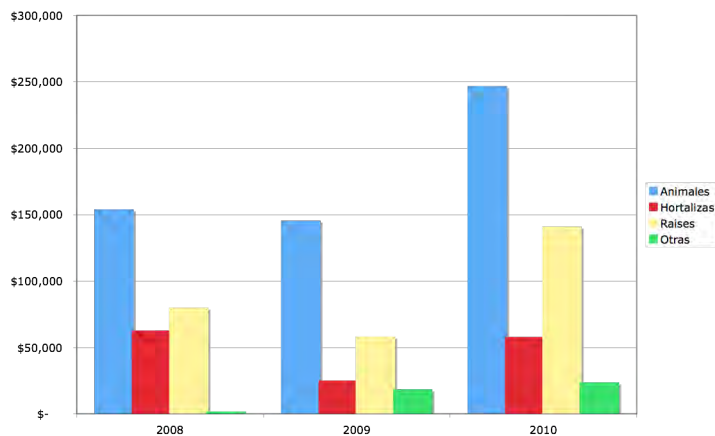
4. A continuación en las dos próximas figuras, se comparan las producciones animales por especies y categorías, desglosadas como carne porcina (verde), carne bovina (amarillo), leche y carne búfalos (rojo), animales en crecimiento (morado) y leche vacuna (azul).

Como se observa en los gráficos, cuando consideramos los productos ganaderos, la producción carne de cerdo es la que más contribuye a la rentabilidad económica de la CPA, seguida por la leche y carne de búfalos, la cría de ganado en desarrollo y finalmente la producción de leche bovina.

CPA 26/7 BENEFICIOS DE ANIMALES

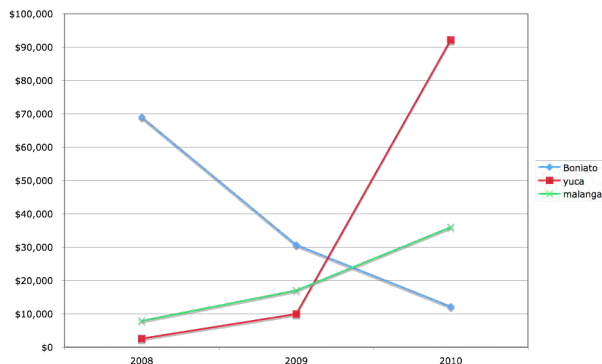


CPA 26/7 Beneficios

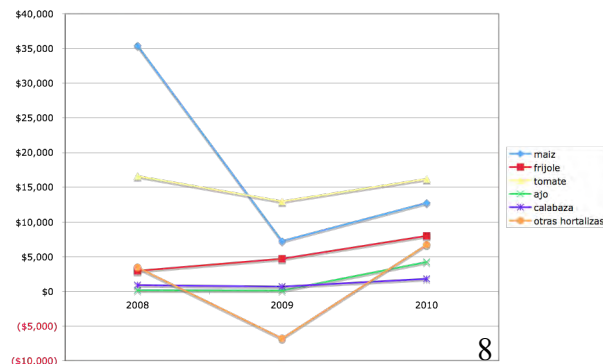


5. Las dos figuras finales consideran las producciones de cultivo de tubérculos y raíces y cultivo de vegetales. En la izquierda se muestran los beneficios de la yuca (rojo) con respecto a la malanga (verde) y boniato (azul). En la derecha se presentan los beneficios de a partir de la producción de tomates (amarillo), maíz (azul) frijoles y otros vegetales (naranja), ajo (verde) y calabaza (morado).

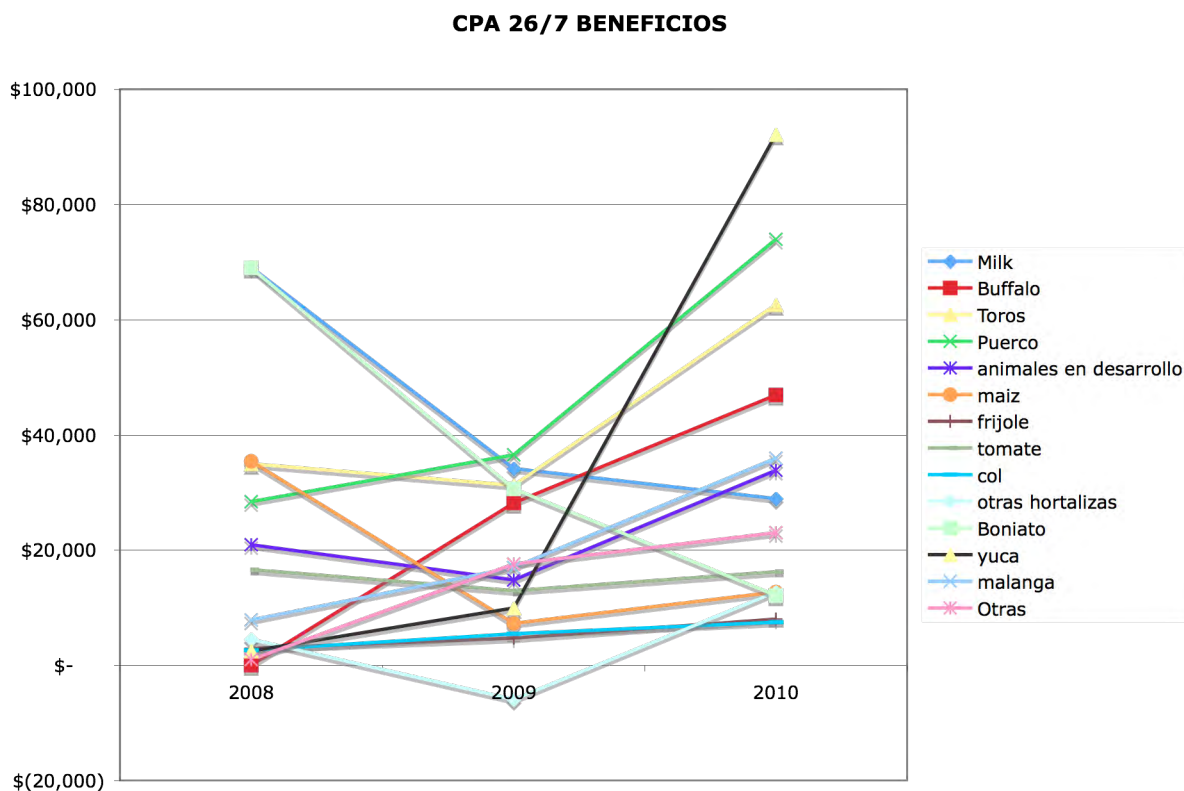
CPA 26/7 Beneficios de RAISES



CPA 26/7 BENEFICIOS DE HORTALIZAS



6. Aunque un poco complejo, el gráfico que se presenta en la página siguiente, compara la rentabilidad de todas las producciones de la CPA. Durante el 2010 los mayores ingresos, provienen de las ventas de yuca, carne de cerdo, carne bovina, malanga, ganado en desarrollo y leche).



COMPETICIÓN POR EL ALIMENTO ANIMAL: LECHE - CARNE

Para entender correctamente, lo que se expresa a continuación de la figura de siguiente, es necesario recordar que el incremento del número de animales, ejerce una notable presión sobre la capacidad de producción de alimentos forrajeros en las tierras de la cooperativa. Esto coloca a la CPA en una posición difícil, en el momento de tomar la decisión de donde dirigir la insuficiente disponibilidad de alimentos forrajeros, hacia maximizar la producción de carne bovina (ceba de toros) o maximizar la producción de leche vacuna (vacas lecheras). Si se consideran los datos económicos, podría pensarse que la ceba de toros es una producción más rentable que la producción de leche con vacas...

Al observar esta disyuntiva, desde el punto de vista de un estado socialista, es comprensible. El estado cubano, a través de la empresa ganadera, compra el ganado cebado en la CPA, para enviarlo al matadero, en un momento y peso, acordados y paga a la CPA, según un sistema de precios que considera el peso al sacrificio del toro cebado. No está claro, si existe la misma

presión para la producción y venta de leche. El estado promueve la compra de ambos productos, tanto la carne y como leche bovina, por ser productos restringidos en la alimentación de la población cubana.

Visto desde una perspectiva económica, la decisión es menos clara. El precio que se les paga a los campesinos cubanos por la leche, se ha incrementado sustancialmente, lo cual es una clara señal que el estado esta interesado en el incremento de la producción. Pero sin conocer detalladamente, los ingresos comparativos de las producciones de carne y leche, no es posible saber si la decisión de la CPA de dirigir los alimentos hacia los animales de ceba o hacia las vacas lecheras, es lo suficientemente racional...

Consideraciones supervivencia económica, en el caso de esta CPA en particular, fue otra razón por la que decidieron dar gran prioridad a la producción de leche: el capital del proyecto, el capital humano y el capital de la cooperación, que se invirtieron con los 6 años del anterior proyecto lechero Mejorar la Capacidad de Producción Sostenible de Leche en Cuba. Suponemos que si existe alguna otra vía, en que la CPA pueda mantener una adecuada alimentación de las vacas lecheras, deben hacerlo por tanto...

Es necesario un mejor enfoque a largo plazo de la alimentación de los animales y la producción y formulación de raciones para el rebaño, si la CPA aspira a alcanzar su producción potencial.

ALIMENTACIÓN DEL REBAÑO: FORMULACIÓN DE RACIÓN Y PLAN DE SIEMBRA DE FORRAJES Y CULTIVOS

Conducidos por lo antes expuesto y utilizando como base al análisis y debate participativo con los miembros de la CPA, más el aporte de los conocimientos técnicos en producción de pastos y forrajes de Aurelio Alvarez y Jim Millson, se desarrolló un programa de producción autosuficiente de alimentos para los animales.

El plan consiste en la formulación de raciones y un cronograma de siembra, para cultivar y producir los componentes de la ración.



El plan consiste en la formulación de raciones y un cronograma de siembra, para cultivar y producir los componentes de la ración.

FORMULACIÓN DE LAS RACIONES

La ración formulada se presenta en la página siguiente. Es un modelo interactivo del cual se entregó una copia a la CPA y la ANAP. Se prepararon dos raciones, una para el período seco y otra para el periodo lluvioso. Ambas están basadas en la producción de cultivos, que se producen normalmente con éxito en la CPA. Se asume un peso de 400 kg de peso vivo y un año de cultivo, dividido igualmente en dos estaciones de lluvia y seca.

En la época seca (noviembre hasta abril) el ganado necesita más proporción de energía y menor proporción de proteína. Para tener un adecuado balance, las vacas lecheras, deben recibir una ración total de 47,1 kg de materia fresca (13,5 kg de materia seca equivalente) diariamente de pasto, caña de azúcar, king grass, leguminosas y sorgo (producidos en la áreas de la vaquería) y Norgold (suministrado por el estado) en las proporciones indicadas en la parte ÉPOCA DE SECA, de la tabla que aparece a continuación. Esto significa una cantidad de 466 kg diarios de materia fresca para las vacas existentes en el rebaño actualmente, es decir 2,590 toneladas de materia fresca por estación.

VARIABLES			
Cuban cow weight	88.9%	days dry season	180
Number of cows	55	days wet season	180

DAIRY HERD TOTALS DRY SEASON (more energy less protein)										
Herd Feed Requirements FM/per day		Herd Feed Requirements FM per season		400 kg cow						
(kg)	tonnes	Ration per cow per day	% of total ration	Dry Matter per day (kg)	% DM	Fresh Matter per day (kg)	Energy content of dry matter (kilocalories per kg)	Protein content of dry matter (%)	ENERGY (kilocalories per kg dry matter)	PROTEIN (grams/kg dry matter)
743	134	grasses	25%	3.4	0.25	13.5	1.8	9.0%	6.1	304.0
1,062	191	sugar cane	42%	5.6	0.29	19.3	2.4	3.8%	13.4	212.8
489	88	king grass	13%	1.7	0.19	8.9	1.7	7.0%	2.9	118.2
101	18	legumes	4%	0.5	0.29	1.8	2.1	22.0%	1.1	117.3
113	20	Norgold	13%	1.8	0.88	2.0	2.6	29.0%	4.7	522.0
83	15	Sorghum	3%	0.5	0.3	1.5	2.15	7%	1.0	29.7
2,590	466		100%	13.5		47.1			29.2	1,304.1

DAIRY HERD TOTALS RAINY SEASON (less energy more protein)										
Herd Feed Requirements FM/per day		Herd Feed Requirements FM per season		400 kg cow						
(kg)	tonnes	Ration per cow per day	% of total ration	Dry Matter per day (kg)	% DM	Fresh Matter per day (kg)	Energy content of dry matter (kilocalories per kg)	Protein content of dry matter (%)	TOTAL ENERGY (kilocalories per kg dry matter)	TOTAL PROTEIN (grams/kg dry matter)
1,525	275	grasses	53%	6.9	0.25	27.7	2	9%	13.9	624.0
110	20	YUCA	8%	1.0	0.35	2.0	2.8	8%	2.8	75.0
489	88	king grass	11%	1.5	0.17	8.9	1.9	7%	2.9	105.8
287	52	legumes	11%	1.5	0.29	5.2	2.2	22%	3.3	332.4
113	20	Norgold	14%	1.8	0.88	2.0	2.6	29%	4.7	522.0
83	15	Sorghum	3%	0.5	0.3	1.5	2.01	6%	0.9	26.5
-	-									
2,606	469		100%	13.2		47.4			28.4	1,685.7

En la época de lluvia (mayo a octubre) el ganado necesita una menor proporción de energía y más proteína, en la ración. Para tener un adecuado balance, las vacas lecheras deben recibir una ración total de 47,4 kg (13,2 kg de materia seca equivalente) diariamente de pasto, yuca, king grass, leguminosas y sorgo (producidos en las áreas de la vaquería) y Norgold (suministrado por el estado) en las proporciones indicadas en la parte ÉPOCA DE LLUVIA, de la tabla que aparece a continuación. Esto significa una cantidad de 469 kg diarios de materia fresca para las vacas existentes en el rebaño actualmente, es decir 2,606 toneladas de materia fresca por estación.

PLAN DE SIEMBRA DE FORRAJES Y CULTIVOS

Basado en la ración confeccionada anteriormente, se acordó y confeccionó un plan de siembra de los cultivos forrajeros. El plan se presenta debajo. Como podemos observar en la planificación, el área necesaria para producir la ración forrajera del rebaño de vacas lecheras, es de 20 hectáreas en el período seco y de 10 hectáreas en el periodo lluvioso. Se calculó la tierra necesaria para producir cada componente de la ración de las vacas lecheras, en ambos períodos del año. La parte inferior de la tabla representa el plan de la CPA para asegurar que se seleccione y reserve la tierra necesaria en el próximo año, para la producción de los cultivos forrajeros de la ración vacas lecheras. La tabla del final presenta un estimado de los rendimientos estacionales de cada cultivo.

PLANTING PLAN					
DRY SEASON (November - April)				Rainy Season (May to October)	
	yield (tonnes per ha)	feed needed (tonnes)	hectares needed	yield (tonnes per ha)	feed needed (tonnes)
Sorghum (whole plant)	7.5	15	2.0	Sorghum (whole plant)	9.20
Legumes				Legumes	15
canavalia (whole plant)	12	18	1.5	canavalia (whole plant)	17.5
Sugar Cane	20	191	9.6	Yuca (whole plant)	20 **
King Grass	12 **	88	7.3	King Grass	18 ***
		312	20		174
Grasses		134		Grasses	275
Norgold		20		Norgold	20
TOTAL FEED		466		TOTAL FEED	469
** 2 cuts, Jan and April of 6 T each				** 13 tonnes root, 7 tonnes vegetation	
				*** 3 cuts, June, Aug, Oct of 6 T each	

Hectares Allocated to Ration Crops	Planted now	will increase by Dec	TOTAL Acres Ration Crops	Needed For Cows Dry Season Nov-Apr	Needed For Cows Rainy Season May-Oct
sorghum	0.5 *	2	2.0	2.0	1.6
canavalia	1	2	3.0	1.5	2.9
yuca	0	2	2.0	0.0	1.0
sugar cane	16	2	18.0	9.6	0.0
king grass	5	2	7.0	7.3	4.9
			32.0	20.4	10.4
* for seed only					

YUCA	Dec - Sept tonnes/ha/yr Yuca root 12 Yuca straw 8.00
SUGAR CANE	Nov-April tonnes/ha/yr Sugar cane 20
KING GRASS	May-Oct Nov - April tonnes/ha/yr King Grass (irrigated) 18 12 June 6 Aug 6 Oct 6 Jan 6 Apr 6 * cut every 2 months in rainy season and every 3 months in dry season
SORGHUM (carbohydrate)	tonnes per hectare tonnes per hectare Energy kc/kg Protein May-Oct Nov-Apr Sorghum grain (DM) 1.2 1.5 3.2 12 Sorghum straw (DM) 8.00 6 1.8 4.8
LEGUMES	tonnes per hectare tonnes per hectare Energy kc/kg Protein May-Oct Nov-Apr Canavalia grain 2.5 2 2.4 28 straw (DM) 15 10 2.0 16 * lablab purpureos, could also use stizolobium deeringianum
Estimate of Energy and Protein Whole Plant	
SORGHUM	
Rainy Season	GRAIN FOLIAGE WHOLE PLANT
Percent	0.15 0.85
Energy	3.2 1.8 2.01
Protein	0.12 0.048 6%
Dry Season	GRAIN FOLIAGE WHOLE PLANT
Percent	0.25 0.75
Energy	3.2 1.8 2.15
Protein	0.12 0.048 7%

ALIMENTACIÓN DE LAS VACAS LECHERAS CON LA PLANTA ENTERA DE YUCA

La nueva formulación de la ración, incluye la utilización de la planta entera de yuca, para la alimentación de las vacas lecheras, la cual es un cultivo de la CPA, para la venta a acopio. Descrita como una "bomba de leche", por algunos campesinos, la siembra de nuevas áreas de este cultivo en rotación con las áreas de pastos, para su utilización con fines forrajeros en la ración de las vacas lecheras, asegura que no se desviarán ninguna de las actuales cantidades de este tubérculo, que estén planificadas y contratadas para el suministro a la población en el mercado estatal.

La valoración económica de la utilización de la yuca entera como cultivo forrajero, se realizó a través de un análisis de sensibilidad entre el precio en el mercado de la yuca como alimento humano y el precio de venta de la leche de las vacas alimentadas con este cultivo. El modelo matemático, se presenta debajo (se entregó a la CPA y ANAP) mide la relación beneficio/costo de la alimentación, con una cantidad variable planta entera de yuca (follaje, tallo y raíz) a las vacas lecheras en relación con venta del tubérculo en el mercado estatal, a través de múltiples escenarios de precios de actuales de la leche (precio establecido de acuerdo a la calidad) y yuca (precio establecido por oferta-demanda del mercado o por contrato). Por ejemplo, si se alimenta con 2.0 libras de planta entera por vaca, con un valor de mercado de 0.90 pesos por libra y se producen un incremento de la producción de leche en 2.0 litros, cuando el valor de la leche es de 2.7 pesos por litro, alimentar con esta cantidad de yuca a las vacas, genera un beneficio de 3.01 pesos, por encima del valor de la venta de esta cantidad del tubérculo en el mercado estatal.

Aug-11										
Benefit (cost) of feeding			2 kg of yuca plant (whole) to cow vs selling					1.2 kg yuca root to Empresa		
KG Whole Yuca per cow per day	Increment in Milk Yield								Yuca Price/lb	
2	2		0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
milk price/lb	2	\$2.14	\$1.88	\$1.61	\$1.35	\$1.08	\$0.81	\$0.55	\$0.28	
	2.1	\$2.34	\$2.08	\$1.81	\$1.55	\$1.28	\$1.01	\$0.75	\$0.48	
	2.2	\$2.54	\$2.28	\$2.01	\$1.75	\$1.48	\$1.21	\$0.95	\$0.68	
	2.3	\$2.74	\$2.48	\$2.21	\$1.95	\$1.68	\$1.41	\$1.15	\$0.88	
	2.4	\$2.94	\$2.68	\$2.41	\$2.15	\$1.88	\$1.61	\$1.35	\$1.08	
	2.5	\$3.14	\$2.88	\$2.61	\$2.35	\$2.08	\$1.81	\$1.55	\$1.28	
	2.6	\$3.34	\$3.08	\$2.81	\$2.55	\$2.28	\$2.01	\$1.75	\$1.48	
	2.7	\$3.54	\$3.28	\$3.01	\$2.75	\$2.48	\$2.21	\$1.95	\$1.68	
	2.8	\$3.74	\$3.48	\$3.21	\$2.95	\$2.68	\$2.41	\$2.15	\$1.88	
	2.9	\$3.94	\$3.68	\$3.41	\$3.15	\$2.88	\$2.61	\$2.35	\$2.08	
	3	\$4.14	\$3.88	\$3.61	\$3.35	\$3.08	\$2.81	\$2.55	\$2.28	
	3.1	\$4.34	\$4.08	\$3.81	\$3.55	\$3.28	\$3.01	\$2.75	\$2.48	
	3.2	\$4.14	\$4.28	\$4.01	\$3.75	\$3.48	\$3.21	\$2.95	\$2.68	
	3.3	\$4.14	\$4.48	\$4.21	\$3.95	\$3.68	\$3.41	\$3.15	\$2.88	
	3.4	\$4.14	\$4.68	\$4.41	\$4.15	\$3.88	\$3.61	\$3.35	\$3.08	
	3.5	\$4.14	\$4.88	\$4.61	\$4.35	\$4.08	\$3.81	\$3.55	\$3.28	

La tabla de abajo contiene los costos y beneficios del rebaño existente, en el período de tiempo total de la estación. En el ejemplo de arriba, los beneficios netos de la CPA al alimentar las vacas con 2 kg de yuca por vaca (1.2 kg de tubérculo) son de 29,809.00 pesos, cuando el precio de venta de la leche es de 2.7 pesos por litro y el precio de venta de la yuca es de 0.90 pesos por libra.

TOTAL BENEFIT (COST) - RAINY SEASON										
Benefit (cost) of feeding 2 kg of yuca plant (whole) to 55 cows vs selling 1.2 kg yuca root										
tonnes Yuca diverted to milk wet season	Increment in Milk Yield	Yuca Price/lb								
19.8		0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	
milk price/lb	2	\$21,205	\$18,577	\$15,949	\$13,321	\$10,694	\$8,066	\$5,438	\$2,810	
	2.1	\$23,185	\$20,557	\$17,929	\$15,301	\$12,674	\$10,046	\$7,418	\$4,790	
	2.2	\$25,165	\$22,537	\$19,909	\$17,281	\$14,654	\$12,026	\$9,398	\$6,770	
	2.3	\$27,145	\$24,517	\$21,889	\$19,261	\$16,634	\$14,006	\$11,378	\$8,750	
	2.4	\$29,125	\$26,497	\$23,869	\$21,241	\$18,614	\$15,986	\$13,358	\$10,730	
	2.5	\$31,105	\$28,477	\$25,849	\$23,221	\$20,594	\$17,966	\$15,338	\$12,710	
	2.6	\$33,085	\$30,457	\$27,829	\$25,201	\$22,574	\$19,946	\$17,318	\$14,690	
	2.7	\$35,065	\$32,437	\$29,809	\$27,181	\$24,554	\$21,926	\$19,298	\$16,670	
	2.8	\$37,045	\$34,417	\$31,789	\$29,161	\$26,534	\$23,906	\$21,278	\$18,650	
	2.9	\$39,025	\$36,397	\$33,769	\$31,141	\$28,514	\$25,886	\$23,258	\$20,630	
	3	\$41,005	\$38,377	\$35,749	\$33,121	\$30,494	\$27,866	\$25,238	\$22,610	
	3.1	\$42,985	\$40,357	\$37,729	\$35,101	\$32,474	\$29,846	\$27,218	\$24,590	
	3.2	\$41,005	\$42,337	\$39,709	\$37,081	\$34,454	\$31,826	\$29,198	\$26,570	
	3.3	\$41,005	\$44,317	\$41,689	\$39,061	\$36,434	\$33,806	\$31,178	\$28,550	
	3.4	\$41,005	\$46,297	\$43,669	\$41,041	\$38,414	\$35,786	\$33,158	\$30,530	
	3.5	\$41,005	\$48,277	\$45,649	\$43,021	\$40,394	\$37,766	\$35,138	\$32,510	



Nos sorprendimos al encontrar, que una de las áreas bajo riego, dedicadas a la producción de cultivos forrajeros, había sido sembrada de arboles de Moringa oleífera, una especie que el Ministerio de la Agricultura está ensayando como alimento forrajero del ganado. Esta especie arbustiva había sido sembrada con muy baja densidad (marco de siembra de 2 por 3 metros) lo cual es apropiado para un silvopastreo o la producción de semilla, más que para una producción de forrajes de corte.

Nosotros animamos a la CPA a incrementar la densidad de siembra de los arboles de Moringa y a manejar el cultivo como un área forrajera, para reemplazar el forraje, que estaba plantado con anterioridad en el área. Como la cosecha del forraje antes de la maduración, elimina la producción de semillas, la CPA puede seleccionar una pequeña sección de la parcela, para dejar crecer los arboles de forma continua para la colecta de las semillas. Indicándole que esta sección puede estar adyacente al corral de ceba de los toros, lo que le bridaría sombra a los animales y permitiría utilizar de forma muy simple, los residuales líquidos y sólidos en la fertilización orgánica de los arboles. Esta estrategia de sembrar arboles para sombra, debes ser utilizada en todas las cercas y vías de movimiento del ganad.

OTRAS OBSERVACIONES REALIZADAS DURANTE LA VISITA

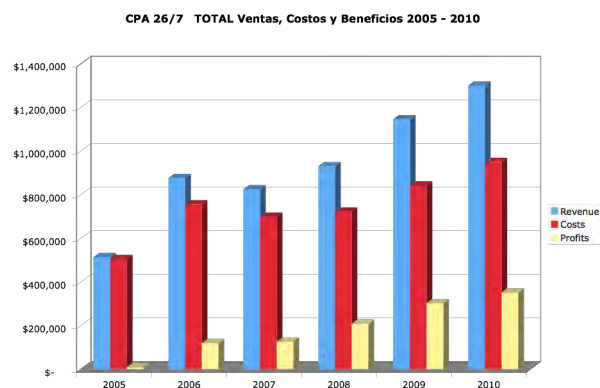
Hemos comprobado que aun, la CPA no ha implementado la organización del pastoreo nocturno de las vacas lecheras. El pastoreo del ganado en la noche, tiene implicaciones respecto a la seguridad del mismo, pero consideramos que es una estrategia de valor en favor del incremento de la producción lechera (el ganado consume más cuando es fresco y sombreado y por lo tanto produce más leche). Debido a que esto, puede resultar en un más efectivo pastoreo, es importante considerar tanto la rotación, como la mejora de los pastizales.

Debe incrementarse la atención al establecimiento y manejo de arboles y arbustos para la sombra del ganado, con la debida protección de los arboles de la acción del ganado, durante su período de su crecimiento. En los seis años, que pasados, no se han producido significativos avances en la creación de condiciones de sombra, debido a que los arboles del Nim, fueron dañados o destruidos al estar desprotegidos de la acción del ganado que pastorea. El establecimiento de los arboles de Moringa, debe ser cuidadosamente manejado para prevenir el prematuro ramoneo del ganado.

Además del troceado del alimento forrajero para los terneros, existen aparentemente, muy pocos progresos en el desarrollo de las raciones para esta categoría. Los terneros deben recibir dietas con alta concentración de energía y proteína, formulada a partir de la producción de granos. Estas raciones de alta calidad son esenciales, en el momento del destete. Debe consultarse a Aurelio Alvarez Menéndez, para el desarrollo de tales dietas de alta calidad para los terneros, con un correcto balance de energía:proteína para los terneros destetados. El sorgo es una buena fuente de energía, al igual que el maíz y la canavalia y la soya (torta), mani y otras plantas productoras de granos, pueden ser fácilmente molidas y mezcladas usando el molino que se le suministro a la CPA, con estos propósitos. Debemos recordar: la alimentación adecuada del ternero, es la que determina su comportamiento cuando sea una vaca adulta. El punto de cuando detener la alimentación con leche fresca de los terneros, debe ser decidido por los cubanos y le insistimos que se realice lo más rápidamente posible, la conversión alimenticia hacia una dieta nutritiva. El pequeño costo de dedicar pequeñas cantidades de las producciones de sorgo, maíz, canavalia y soya, al propósito de obtener raciones de alta calidad para terneros, es mínimo en comparación con los beneficios. Una ración para terneros de alta calidad, podría ser un muy buen ejemplo de una actividad de notable valor agregado en la vaquería. Además el desarrollo de tales raciones de alta calidad, podría fácilmente constituirse en otra microindustria para la CPA.

También consideramos que existe muy poco espacio de comedero para el ganado lechero. Cada vaca debe tener como mínimo de 50 a 70 cm de espacio de comedero, por otra parte los animales más débiles, no son capaces de competir con los más fuertes y resultan subalimentados.

SUMARIO Y CONCLUSIONES



Independientemente de los aspectos operacionales señalados en este Reporte del Proyecto, nosotros coincidimos que la CPA 26 de Julio ha alcanzado destacados éxitos, en solamente unos pocos años.

Gracias trabajo e liderazgo del Presidente Juan Sánchez Martel, a la dedicada Junta de Dirección y a los esfuerzos de los trabajadores y asociados de la CPA, las ingresos han crecido dos veces y media, desde el año 2005 y las

ganancias se han incrementado por cuatro!

Sentimos que es verdaderamente notable el progreso y lo que debe ser reconocido, por todos los que están fuera del proyecto. Después de seis años de un verdaderamente duro trabajo de la CPA y mediante el aporte de muchos individuos y entidades, tanto canadienses como cubanos, quienes voluntariamente han dedicado su tiempo ha este proyecto, la CPA 26 de Julio tiene ahora, tanto la infraestructura, como los conocimientos, para lograr mayores avances en eficiencia y productividad, que le permitan alcanzar su completo potencial, en nombre de sus miembros y la comunidad.

A partir del resultado de nuestra visita queda demostrado, que los aspectos críticos que necesariamente deben ser atendidos y resueltos, son el incremento de la capacidad de producción de cultivos forrajeros para la alimentación animal y la mejora de la nutrición de los animales, mediante de formulación de raciones de mayor calidad.

Como hemos observado, el aumento de la autosuficiencia en la producción de los alimentos forrajeros propios, ha permitido que los animales no fallezcan durante el período seco, pero esto también ha significado, que el número de animales se ha incrementado, más rápidamente que la capacidad de incrementar producción de alimentos (cultivos y forrajes) que se necesitan para alimentar adecuadamente el rebaño en la actualidad. A partir del 2008, esto ha provocado una caída en la alimentación del ganado lechero, con la consecuente disminución de la producción de leche..²

² NOTA: Entendemos que la producción lechera, disminuyó incluso, en las vaquerías de la provincia de Camagüey. Es nuestra opinión, que esta situación refleja, el hecho de que Camagüey es una región con sistemas de producción en tierras secas y que ha experimentado dos años de continua sequía. Creemos que la situación en la CPA 26 de Julio, es el resultado de diferentes factores, que como se describen arriba y que pueden ser enmendados

RECOMENDACIONES

Para alcanzar su potencial, la CPA necesita expandir las áreas de producción de cultivos y forrajes para incrementar la cantidad y calidad de los alimentos del ganado, así como implementar el programa recomendado de mejora de la alimentación, con vista a la nutrición general de todo el rebaño, pero en particular, a las raciones de las vacas lecheras, incluyendo los terneros. Cuando se alcance el adecuado balance entre el número de animales y la capacidad de producción de alimentos, la CPA precisa realizar el seguimiento de estos aspectos de forma más estrecha, para asegurar que el balance obtenido, se mantenga.

A pesar de que la labor de muchos de los miembros de la CPA, está en alguna medida relacionado con la alimentación animal (producción de forrajes, corte, molido, suministro de los alimentos, manejo del pastoreo del rebaño), no existe ninguna persona encargada de velar por los requerimientos nutritivos de todos los animales y asegurar que estos sean satisfechos, por lo que es necesario designar a alguien a cargo de esta actividad. Debido a que la persona con este encargo, debe trabajar en un nivel de planificación estratégica (plantearse la toma de decisiones), consideramos que es apropiado que este puesto de trabajo, sea creado a nivel de la Junta Directiva. Esto nosotros creemos, que mejoraría la capacidad de producción de alimentos forrajeros y la nutrición animal, a la vez que elevaría el desempeño económico y social de la cooperativa.

Actualmente Cuba está enfrascada en una profunda y amplia reestructuración de las cooperativas, como un motor económico y social. La Agricultura deberá ser la primera en dirigirse al camino de más contratación con las cooperativas. Donde sea apropiado, esto puede incluir la formación de cooperativas de segundo grado. La CPA 26 de Julio, puede ciertamente ser una de las líderes en esta nueva vía. Tal como ellos, deberían proporcionar todos los recursos, apoyar y alentar lo que ellos necesiten para alcanzar su potencial y ayudar a otras a alcanzar los suyos.

ANEXO A: TRADUCCIÓN DE INGLÉS TÉRMINOS UTILIZADOS EN TABLAS Y GRÁFICOS

GRAPHICS 1 and 2

Revenue = Ingresos

Costs =Costos

Profits = Beneficios

Cost of \$1 Revenue = Costo por \$1 de Ingresos (Costo por peso)

GRAPHIC 3

Revenue = Ingresos

Costs =Costos

Profits = Beneficios

GRAPHIC 4

Milk = Leche

Puerco = Cerdo

GRAPHIC 8

Milk = Leche

Puerco = Cerdo

TABLE 1 AND 2

Cuban cows = vacas lecheras

Weight = Peso vivo

Day dry season = Días del período seco

Day wet season = Días del período lluvioso

Dry season = Época seca

More energy less protein = Más energía y menos proteína

Dairy herd total = Total del rebaño lechero

Herd Feed Requirements FM/ per day = Necesidades de Alimentos del Rebaño MV por día

Herd Feed Requirements FM per season = Necesidades de Alimentos del Rebaño MV por época

Ration per cow per day = Ración por vaca por día

% of total ration = % de la ración total

Dry Matter por day (kg) = Materia seca por día (kg)

% DM = %MS

Fresh Matter per day (kg) = Materia Verde por día (kg)

Energy contents of dry matter (kilocalories per kg) = Contenido de energía de la material seca (kilocalorías por kg)

Protein contents of dry matter (%) = Contenido de proteína de la material seca (%)

Energy (kilocalories per kg of dry matter) = Energía (kilocalorías por kg de material seca)

Protein (grams per kg of dry matter) = Proteína (gramos por kg de materia seca)

Grasses = Pastos

Sugar cane = Caña de azúcar

Legumes = Leguminosas

Sorghum = Sorgo

Wet season = Época de lluvias

Less energy more protein = Menos energía y más proteína

TABLE 3

Planting plan = Plan de siembras

Yield (tonnes per ha) = Rendimientos (toneladas por ha)

Feed needed = Alimento que se necesita

Hectares needed = Hectáreas que se necesitan

Whole plant Planta entera

Total feed = Alimentos totales

Tonnes root = toneladas del tubérculo

Tonnes vegetation = toneladas de hojas y tallos

Hectares allocated to ration crop = Hectareas destinadas a la producción de cultivos forrajeros

Planted now = Sembradas actualmente

Will increase by Dec. = Incremento en Dic.

Total acres ration crops = Total de hectareas dedicadsa cultivos forrajeros

Needed for Cows Dry Season = Necesidades para las vacas en el período seco

Needed for Cows Dry Season = Necesidades para las vacas en el período lluvioso

TABLE 5

Benefit (cost) de la alimentación 2 kg of yuca plant (whole) to cow vs selling 1.2 kg root to Empresa =
Relación beneficio/costo de la alimentación con 2 kg de yuca (planta entera) para la alimentación de las vacas o la venta de 1.2 kg de tubérculo a la Empresa

Kg whole yuca per cow per day = Kg de yucca por vaca por día

Increment in milk yield = Incremento en el rendimiento de leche

Yuca price = Precio de la yuca

Benefit (cost) de la alimentación 2 kg of yuca plant (whole) to 55 cow VS selling 1.2 kg root to Empresa =
Relación beneficio/costo de la alimentación con 2 kg de yuca (planta entera) para la alimentación de 55 vacas o la venta de 1.2 kg de tubérculo a la Empresa