



### Editorial

Durante el mes de Febrero el Consorcio Tropicheche tuvo su reunión anual en las instalaciones de la Escuela Centro-americana de Ganadería (ECAG) en Atenas, Costa Rica.

El objetivo de esta reunión fue (1) presentar los informes de progreso en los sitios de referencia del Consorcio para conocer los avances y dificultades encontrados para cumplir con los objetivos propuestos, (2) conocer las actividades llevadas a cabo en los sitios de "transferencia" o extrapolación (Nicaragua y Honduras), (3) definir nuevos planes de trabajo para 1998, (4) conocer las actividades de investigación que se están realizando en Tropicheche – Costa Rica mediante una gira de campo y poder confrontar a los productores sobre los usos potenciales de las nuevas forrajeras que se están evaluando, (5) revisar la investigación estratégica y la investigación en fincas del Consorcio en relación a las necesidades de nuevos componentes forrajeros y/o sistemas de alimentación según demanda, y (6) analizar nuevas formas de colaboración con otras instituciones y en otros países.

Como producto de esta reunión se producirán unas memorias las cuales estarán disponibles en los próximos seis meses. Algunos de los resultados de investigación que se están obteniendo en los diferentes países se detallan a continuación.

### RESULTADOS DE INVESTIGACION

#### Produciendo mas leche mediante pasturas asociadas con *Arachis pinto*

*Francisco Romero y Jesús González, Costa Rica*

En la Escuela Centroamericana de Ganadería (ECAG) Costa Rica, se está evaluando la productividad de *Brachiaria decumbens* sola y asociada con *Arachis pinto* así como su efecto en la producción de leche con vacas bajo dos niveles de suplementación con concentrados.

El Cuadro 1 muestra la disponibilidad y calidad del forraje en las pasturas bajo evaluación. Como se observa, la pastura asociada produjo 8% mas biomasa y un 15.5% más contenido protéico que la pastura sin asociar sin ningún efecto significativo en la digestibilidad de la biomasa en oferta.

Cuadro 1. Disponibilidad y calidad del forraje ofrecido durante 1997 del pasto *Brachiaria decumbens* sola y asociada con *Arachis pinto* en Atenas, Costa Rica.

Atributo	<i>B. decumbens</i> sola	<i>B. decumbens</i> + <i>A. pinto</i>	Diferencia (%)
Disponibilidad (ton MS/ha)	7.5	8.1	8.0
Proteína Cruda (%)	11.6	13.4	15.5
DIVMS (%)	62.4	62.0	-0.5

En el Cuadro 2 se muestra la producción de leche bajo dos niveles de suplementación de concentrados (alto y bajo). En ambos niveles de suplementación las vacas que pastorearon la gramínea asociada con *Arachis pinto* produjeron entre 9% y 11.4% mas leche que aquellas vacas pastoreando *B. decumbens* sin asociar. Estos resultados sugieren que con la utilización de

leguminosas bajo pastoreo directo se podría parcialmente reemplazar el uso de concentrados, los cuales todos los días son más costosos.

Cuadro 2. Producción de leche (kg leche/vaca/día) de vacas bajo dos niveles de suplementación con concentrados pastoreando *B. decumbens* sola y asociada con *A. pintoi* en Atenas, Costa Rica.

Suplementación	<i>B. decumbens</i> sola	<i>B. decumbens</i> + <i>A. pintoi</i>	Diferencia (%)
Alto <sup>1</sup>	11	12.02	9
Bajo <sup>2</sup>	8.3	9.3	11

<sup>1</sup> Proporción 3:1, kg leche : kg concentrado

<sup>2</sup> Suplementadas con 1 kg de concentrado/vaca/día

## Efecto de diferentes fuentes proteicas sobre la producción de leche de vacas alimentadas con raciones a base de caña de azúcar

Francisco Romero y Jesús González, Costa Rica

En Atenas, Costa Rica, la época seca dura aproximadamente 5-6 meses. Este ecosistema es similar al encontrado en el 40-50% de la región Centroamericana.

La fuente energética más barata y abundante que un ganadero puede producir en su finca es la caña de azúcar. Sin embargo, las fuentes proteicas para suplir las necesidades del ganado son variadas. El objetivo de este experimento fue determinar el efecto sobre la producción de leche de distintas fuentes proteicas disponibles en la zona del Pacífico Central de Costa Rica.

Las fuentes proteicas evaluadas fueron dos leguminosas (*Stylosanthes guianensis* y *Centrosema macrocarpum*) y un suplemento común en la zona llamado pollinaza (excremento de pollos de engorde). El experimento tuvo 3 tratamientos:

Tratamiento 1: Caña de azúcar al 0.9% del peso vivo (PV) + melaza al 0.6% + pollinaza al 1.5 % del PV

Tratamiento 2: Caña de azúcar al 0.9% + *Stylosanthes* al 1.8% + pollinaza al 0.3% del PV

Tratamiento 3: Caña de azúcar al 0.9% + Centrosema al 1.8% + pollinaza al 0.3% del PV

En el Cuadro 3 se muestra la composición (proteína cruda, digestibilidad, y energía) de los distintos ingredientes utilizados en la dieta y el Cuadro 4 muestra el consumo y producción de leche obtenidos en los diferentes tratamientos para vacas de doble propósito (cruces de Jersey con Cebú) y vacas especializadas en leche (Jersey) bajo condiciones de confinamiento.

Como se observa, tanto las vacas de doble propósito como las especializadas produjeron mayor cantidad de leche cuando consumieron la dieta que contenía pollinaza, la cual contenía la mayor cantidad de PC, DIVMS, y EM (Cuadro 3). Sin embargo, no hubo mayores diferencias en producción de leche en vacas de doble propósito, debido a leguminosas, pero en vacas especializadas hubo una mayor respuesta en leche (+12%) cuando consumieron Centrosema.

Estos resultados sugieren que con leguminosas de buena calidad se podría reemplazar parcialmente el uso de fuentes proteicas como la pollinaza que todos los días es más escasa y costosa para complementar fuentes de energía como la caña.

Cuadro 3. Composición de los ingredientes utilizados en la ración ofrecida

Ingrediente	MS (%)	PC (%)	DIVMS (%)	EM (Mcal/kg MS)
Caña de Azúcar	35.0	2.7	52.0	1.9
Pollinaza	92.1	21.5	67.2	2.5
<i>Stylosanthes</i>	95.2	12.1	44.2	1.5
<i>Centrosema</i>	94.6	11.6	44.7	1.5

Cuadro 4. Consumo y producción de leche según fuente proteica en vacas de doble propósito y especializadas en Atenas, Costa Rica.

Fuente Proteica	Doble Propósito		Especializada	
	Consumo MS (kg)	Producción leche (kg)	Consumo MS (kg)	Producción leche (kg)
Pollinaza	8.9	6.6	10.4	9.6
<i>Stylosanthes</i>	10.9	5.6	7.9	7.7
<i>Centrosema</i>	10.0	5.8	7.0	8.6

## Obtenga mas pasto con *Brachiaria brizantha*

Roger Soza y Tito Farinas, Nicaragua

En la finca del Sr. Juan Gea, en el municipio de Esquipulas, Nicaragua, se estableció hace año y medio un área de 4.5 ha de *Brachiaria brizantha* cv. La Libertad. En la misma finca Don Juan también tiene pasto estrella y jaragua. En Esquipulas la época de lluvias comprende el período que va desde Mayo hasta Noviembre. Este año sin embargo, el invierno fué mas corto debido al efecto de El Niño, y las últimas lluvias se dieron en Octubre.

Entre los meses de Enero y Febrero de este año se comparó el crecimiento del pasto *B. brizantha*, estrella, y jaragua midiendo la altura promedio del pasto a los quince días después de pastoreo en cada potrero como un indicativo práctico de productividad de biomasa.

Los resultados indican que a los quince días de rebrote, la altura promedio del pasto jaragua fué de 9 cm, la del pasto estrella de 24.5 cm, y la del pasto *B. brizantha* de 32 cm. Esto indica que el crecimiento diario de biomasa en el pasto jaragua fué de 0.61 cm, en el pasto estrella de 1.64 cm, y en el pasto *B. brizantha* de 2.13 cm/día. Es decir, el pasto *B. brizantha* creció a una tasa 3.5 veces mayor que el jaragua, y 31% más rápido que el pasto estrella. Estos resultados sugieren que el *B. brizantha* es una mejor opción para el municipio de Esquipulas que las gramíneas que actualmente usan los productores.

## Las pasturas mejoradas asociadas con leguminosas son más sostenibles

Keneth Reátegui, Perú

En un experimento llevado a cabo en Pucallpa, Perú, se establecieron perfiles de suelo para determinar el promedio de macrofauna (lombrices de tierra, termitas, hormigas) de 0-30 cm de profundidad. Para ésto se

escogieron 7 fincas ganaderas en donde habían establecidos distintos tipos de pasturas: pasto natural, *Brachiaria decumbens*, y *B. decumbens* asociada con el maní forrajero *Arachis pintoi*.

La macrofauna es una forma de medir procesos biológicos que ocurren en el suelo. Así, en la medida que el suelo contiene mayor cantidad de macrofauna, existe mejor aireación y las raíces pueden penetrar con mejor facilidad para obtener los nutrientes que necesitan las plantas. Asimismo, las lombrices ayudan al reciclaje de nutrientes en el suelo, haciendo éste más fértil y sostenible.

La Figura 1 muestra el número promedio de lombrices por metro cuadrado encontrado en las distintas pasturas. Como se observa, el pasto nativo contiene la menor cantidad de macrofauna en el suelo. La pastura de *B. decumbens* sola observó un aumento en cantidad de macrofauna. Sin embargo, la mayor cantidad de macrofauna se encontró en la pastura asociada con leguminosas, lo cual es consistente con lo observado en otras zonas de la Amazonía (Yurimaguas, Perú y Florencia, Caquetá, Colombia).

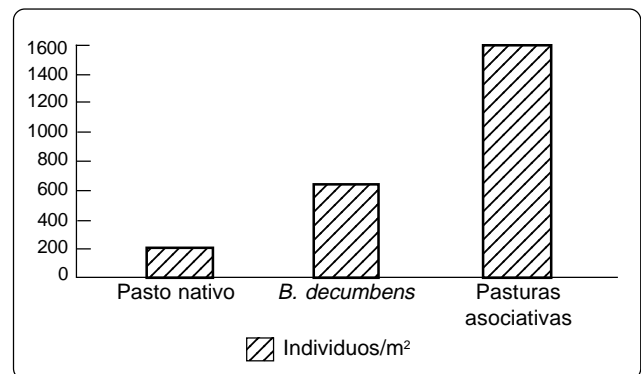


Figura 1. Promedio de macrofauna en 7 fincas de Pucallpa, Perú, desde 0-30 cm de profundidad.

Estos resultados sugieren que las pasturas mejoradas, sobre todo si son asociadas con leguminosas, son una excelente alternativa para mejorar la fertilidad del suelo, haciendo al sistema más sostenible a través del tiempo.

## BASE DE DATOS DE TROPILECHE

Tenemos el agrado de anunciar que la base de datos de Tropileche en Internet ya está operando. En la actualidad se cuenta con 1,600 documentos indexados (50% con resúmenes) sobre resultados de investigación en ganadería dentro de la región de América Latina tropical. Los documentos indexados contienen información referente a fuentes de

alimentación, pasturas y leguminosas, mejoramiento genético, reproducción, economía y competitividad, manejo animal, etc. Esta base de datos se encuentra en el HomePage de Tropileche, el cual se accesa a través del HomePage de CIAT cuya dirección es: <http://www.ciat.cgiar.com>

---

## MEMORIAS DEL TALLER DE TROPILECHE

Las memorias del Taller que se llevó a cabo en CIAT durante Julio 8-12, 1996 sobre "Metodologías de Investigación en Fincas de Doble Propósito" ya están disponibles en CIAT. El costo por ejemplar es de US\$ 30 dólares. Aquellas personas interesadas en adquirir una copia, favor solicitarla a la dirección de CIAT descrita al final de esta Hoja Informativa.

## TROPILECHE TIENE NUEVO COORDINADOR

A partir de la fecha el Dr. Carlos Lascano trasladó la responsabilidad de coordinar el Consorcio Tropileche al Dr. Federico Holmann, especialista en ganadería y economista agrícola. El Dr. Lascano seguirá colaborando con el Consorcio como nutricionista con el mismo entusiasmo que lo ha venido haciendo desde que Tropileche se formó en 1996.

---

### Hoja Informativa

Para mayor información sobre el **Consorcio Tropileche**, favor dirigirse a:

Federico Holmann o Carlos Lascano  
CIAT

Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia

Teléfono: (57-2) 445-0000

Fax: (57-2) 445-0073

E-mail: F.Holmann@cgnet.com

C.Lascano@cgnet.com