

PA.9 ROTACION DE JARAGUA Y ESTRELLA CON VAQUILLAS DE

LECHE EN CRECIMIENTO 1)

Mario Alvarado  
Enrique La Hoz  
Nery Figueroa 2)

Siendo necesario conocer el comportamiento de los pastos del Valle de Comayagua-Honduras, se ejecutó un experimento en praderas de Jaraguá y Estrella para evaluarlos en rotación y ver su efecto en el crecimiento de vaquillas de raza lechera. Se trabajó en cada pasto, sin abonamiento y sin riego, en 8 potreros de 0.5 Hectáreas cada uno y con 10 vaquillas Holstein y Pardo Suizo de 13 a 18 meses de edad, las que se completaron con 5 vacas adultas para ajustar una capacidad de carga de 2.5 UA/Ha. Se rotaron los animales en los potreros, ingresando o saliendo de acuerdo al estado de la paatura, obteniéndose los siguientes resultados: en los pastos Estrella y Jaraguá respectivamente, como promedio de 3 y 2 ciclos de rotación, se tuvieron 4.6 y 5.4 días de ocupación y 36.4 y 42.6 días de descanso, una producción de 6.77 y 7.28 Ton/Ha. de forraje verde ó 1.81 y 2.11 Ton/Ha. de forraje seco al sol y un consumo de 23.0 y 21.5 kg. materia verde ó 6.76 y 6.36 kg. de materia seca por animal y por día. Con un diseño completamente al azar, se reportó una diferencia estadística ( $P < 0.01$ ) al comparar los incrementos de peso promedio por animal y por día que fueron de 0.371 kg. para el Estrella en 119 días de experimento y de 0.062 kg. para el Jaraguá en 86 días de experimento. Se puede concluir que el pasto Estrella en rotación ofrece mejores posibilidades que el pasto Jaraguá para el crecimiento de vaquillas de raza lechera en el Valle de Comayagua.

- 1) Trabajo presentado a la XXVIII Reunión Anual del PCCMCA, San José, Costa Rica, Marzo 1982
- 2) Contraparte Nacional Proyecto CATIE/ROCAP, Convenio SRN/CATIE; Residente en Honduras, Proyecto CATIE/ROCAP, Convenio SRN/CATIE; y Asistente de Investigación, SRN.

## INTRODUCCION

En el Valle de Comayagua, lugar donde se desarrolló el experimento, se tienen aproximadamente 14,000 Has. de pastos, entre los cuales el más frecuente es el Jaraguá (*Hiparrhenia rufa*) utilizado en condiciones inadecuadas de manejo.

Otro forraje que se piensa promisorio para la región es el Estrella (*Cynodon nlenfuensis*), no porque esté muy difundido en la zona sino por la experiencia que de él se tiene en otras áreas centroamericanas similares.

Siendo necesario entonces conocer al comportamiento de estos pastos en el Valle de Comayagua, se ha programado la presente investigación para estudiar los pastos Jaraguá y Estrella bajo un sistema de rotación durante la época de lluvia y su capacidad biológica, medida a través del crecimiento de vaquillas de raza lechera Holstein y Pardo Suizo de propiedad del Centro Nacional de Agricultura y Gansdería de la Secretaría de Recursos Naturales.

## MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con 4 Has. de pasto Jaraguá y 4 Has. de pasto Estrella, construyéndose 8 potreros en cada pasto de 0.5 Ha. cada uno, con cerco de alambre de púas. Se mantuvieron adecuadamente limpios de maleza. Se operó sin abonamiento y sin riego.

En cada pasto se instalaron 10 vaquillas Holstein y Pardo Suizo de 13 a 18 meses de edad, las mismas que se completaron con 5 vacas secas de las mismas razas para ajustar una capacidad de carga de 2.5 UA/Ha. quedando estas vacas fuera de la evaluación biológica desarrollada con las vaquillas en crecimiento, evaluación que consistió en pesarlas cada 30 días para medir incrementos de peso, durante 86 días que estuvieron los animales en el pasto Jaraguá y 119 días que estuvieron en el pasto Estrella.

El sistema de pastoreo empleado fue el rotativo, ingresando o saliendo los animales a y de los potreros, de acuerdo al estado de la pastura, es decir que entraron a pastorear cuando el Jaraguá tenía de 0.6 a 0.8 m. de altura y el Estrella aproximadamente 0.4 a 0.5 m. de altura y salieron de los potreros cuando el material forrajero había sido ya consumido.

Los parámetros estudiados fueron: (a) Período de Ocupación, medido como el número de días que permanecieron los animales en cada potrero; (b) Período de Descanso, medido como el número de días que transcurrieron entre la salida y el reingreso de los animales a cada potrero; (c) Producción de Materia Verde y Materia Seca al Sol, calculadas con la disponibilidad de forraje en los potreros antes del ingreso de los animales; (d) Consumo de Materia Verde y Materia Seca al Sol, calculada con la diferencia de lo existente en la pastura antes del ingreso de los animales y después de la salida de los mismos; (e) Incremento Diario de

Peso de las vaquillas, obtenido por diferencia entre el peso final e inicial, dividido entre el número de días experimentales en cada tratamiento.

Para el parámetro Incremento Diario de Peso se realizó el análisis de variancia, aplicándose un Diseño Completamente al Azar, con 2 tratamientos y 10 repeticiones cada uno.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### (a) Período de Ocupación

En el siguiente Cuadro se puede notar que el pasto Jaraguá tuvo 5.4 días de ocupación en promedio de 2 ciclos de rotación, mientras que el pasto Estrella tuvo solo 4.6 días en promedio de 3 ciclos de rotación y que en ambos tratamientos tiende a reducirse el número de días de ocupación a través de los ciclos, especialmente en el caso de Jaraguá que se reducen de 7.1 a 3.6 días, lo cual indica la mayor palatabilidad del forraje y la mejor habilidad del animal para consumirlo ya acostumbrado a él.

Cuadro 1. Período de ocupación de pastos Jaraguá y Estrella

No. de ciclo	Días de Ocupación	
	Jaraguá	Estrella
1	7.1	5.8
2	3.6	4.4
3	-	3.5
Promedio	5.4	4.6

### (b) Período de Descanso

En el Cuadro 2, como promedio de 2 ciclos de rotación en el pasto Jaraguá se reportan 42.6 días de descanso y como promedio de 3 ciclos de rotación en pasto Estrella se reportan 36.4 días de ocupación, lo que está enmarcado en lo referido por la Bibliografía para el caso del Jaraguá, no así para el Estrella, para quienes otros autores señalan períodos de descanso de 21 días, claro que con riego y abonamiento nitrogenado, pero de todas maneras consideramos elevado el resultado de nuestra experiencia, debido quizás al factor climático (precipitación pluvial) o al factor suelo.

Cuadro 2. Período de descanso de pastes Jaraguá y Estrella

No. de ciclo	Días de Descanso	
	Jaraguá	Estrella
1	No existe	Ne existe
2	42.6	36.4
3	-	36.4
Promedio	42.6	36.4

(c) Producción de materia verde y materia seca al aire

Cuadro 3. Características productivas de pastes Jaraguá y Estrella

No. de Ciclo	Producción M.V. (Ton/Ha)		Producción M.S. (Ton/Ha)	
	Jaraguá	Estrella	Jaraguá (1)	Estrella (2)
1	7.28	8.00	2.15	2.35
2	7.27	5.90	2.06	1.47
3	-	6.40	-	1.60
Promedio	7.28	6.77	2.11	1.81

(1) 29.60% de M.S. al aire

(2) 29.41% de M.S. al aire

Como se puede apreciar en el cuadro anterior la producción tanto de materia verde como de materia seca al aire no difieren mucho entre los pastos Jaraguá y Estrella, o sea que en ambos tratamientos ha habido la misma disponibilidad de forraje para el consumo de los animales.

(d) Consumo de materia verde y materia seca al aire

Cuadro 4. Consumo de forraje en pastos Jaraguá y Estrella

No. de Ciclo	Consumo M.V. (Kg/A/Día)		Consumo M.S. (Kg/A/Día)	
	Jaraguá	Estrella	Jaraguá (1)	Estrella (2)
1	22.3	25.6	6.60	7.53
2	20.7	21.1	6.12	6.21
3	-	22.3	-	6.55
Promedio	21.5	23.0	6.36	6.76

(1) 29.60% de M.S. al aire

(2) 29.41% de M.S. al aire

En el Cuadro anterior, al igual que en el Cuadro 3, no podemos observar diferencias importantes entre los pastos Jaraguá y Estrella, lo que indica que también el consumo fue uniforme para los dos tratamientos. En consecuencia, ni la producción ni el consumo de forraje pueden explicar el mayor número de días de ocupación en el pasto Jaraguá, especialmente los 7.1 días en el Ciclo I (Cuadro 1), lo que se analizará con mayor detalle más adelante.

(e) Incremento diario de peso

Como se nota en el siguiente Cuadro, las 10 vaquillas que durante 86 días consumieron pasto Jaraguá, obtuvieron una ganancia total de apenas 5.4 kg., equivalente a una ganancia diaria promedio de 0.062 kg., mientras que las 10 vaquillas que pastorearon durante 119 días el pasto Estrella, ganaron en total 44.2 kg., o sea que tuvieron un incremento diario promedio de 0.371 kg., lo cual estadísticamente da una diferencia altamente significativa ( $P < 0.01$ ).

Cuadro 5. Incremento de peso en pastos Jaraguá y Estrella

	Jaraguá	Estrella
No. de vaquillas	10	10
No. de días experimentales	86	119
Peso inicial promedio (kg)	265.2	262.7
Peso final promedio (kg)	270.6	306.9
Ganancia total (kg)	5.4	44.2
Ganancia diaria promedio (kg)	0.062 b (1)	0.371 a

(1) Datos con letras distintas son estadísticamente diferentes ( $P < 0.01$ ).

Los incrementos de peso encontrados en el pasto Estrella no son tan altos, en comparación con otros trabajos reportados en la Bibliografía, sin embargo, podrían considerarse aceptables; en el caso de los 0.062 Kg/A/Día reportados por el pasto Jaraguá debe hallarse una explicación y quizás ésta pueda encontrarse en el Cuadro 1, pues los 7.1 días de ocupación del primer ciclo se debieron a que las vaquillas de ese tratamiento no estaban acostumbradas al pasto Jaraguá y hubo que forzarlas a permanecer en cada potrero para que consumieran el pasto, mientras en los otros potreros el forraje se sobremaduraba reduciéndose su valor nutritivo y su palatabilidad. En el Cuadro 6 se puede ver alguna información sobre el valor nutritivo de los pastos Jaraguá y Estrella, que también ayudaría a explicar la diferencia de ganancias de peso, sobre todo viendo los reportes de proteína total y extrato no nitrogenado.

Cuadro 6. Análisis proximal de los pastos Jaraguá y Estrella

	Valores expresados en 100 gr. de muestra						
	H.F.	H.R.	E.E	F.C.	P.T.	Ca.	E.N.N.
Jaraguá (gr)	89.58	10.43	3.03	30.7	3.59	15.07	37.18
Estrella (gr)	90.08	9.92	1.63	33.1	4.85	7.83	42.73

**CONCLUSIONES**

1. Los períodos de ocupación y de descanso son más prolongados en el pasto Jaraguá, haciéndose más lenta la rotación.
2. No hay diferencias en producción ni en consumo de forraje entre los pastos Jaraguá y Estrella.
3. El pasto Estrella reportó mayores incrementos de peso para vaquillas en crecimiento que el pasto Jaraguá.
4. Se debe recomendar la continuación de estos trabajos para obtener los óptimos resultados en el manejo de las praderas.