



CAPACITACION CIENTIFICA  
Y CONFERENCIAS

Seminario  
Programa Pastos Tropicales



COLECCION HISTORICA

17 Octubre, 1986

PRODUCTIVIDAD DE PASTURAS ASOCIADAS EN FINCAS DE LAS  
SABANAS TROPICALES DE COLOMBIA

221271

Silvio Guzmán P

Las sabanas tropicales de Colombia comprenden cerca de 17 5 millones de hectáreas con predominio de suelos de topografía plana, bien drenados con alta radiación solar y una precipitación pluviométrica de más de  $2 \text{ m}^3$  por año. Por otro lado se ha señalado ampliamente en la literatura que la mayoría de estos suelos han sido clasificados como ultisoles y oxisoles y se encuentran utilizados en ganadería extensiva o en pequeños cultivos transitorios (conucos) debido fundamentalmente a la baja fertilidad natural y a la alta acidez de los mismos. Sin embargo, la productividad ganadera se observa fuertemente afectada por la baja calidad de las pasturas nativas y la baja producción de forraje en las épocas críticas de sequía, lo cual impone limitaciones a la cantidad y calidad de la dieta ofrecida a los animales que pastorean estas praderas nativas durante ambas épocas del año (lluviosa y seca) esta situación es similar en la mayoría de los suelos que consultan este tipo de condiciones en América Tropical.

En base a lo anterior, el Programa de Ganado de Carne del CIAT redefinió sus objetivos en 1977 siendo el principal "desarrollar y transferir tecnología efectiva y de bajos insumos para aumentar la producción de carne bovina en los suelos ácidos y de baja fertilidad de América Tropical".

287

El bajo potencial de producción animal de las sabanas tropicales se refleja especialmente en un estado de subnutrición que tiene diferentes consecuencias de acuerdo al estado físico de los animales, al tipo de explotación a que se someten y dentro de estas se pueden destacar la baja tasa de reproducción, con índice de natalidad anual de 40% o menos (Raun 1976) y ganancias de peso por animal por año en sabana no quemada de 28 kg por animal, sabana quemada al final de la estación lluviosa de 75 kg por animal y sabana quemada en secuencia a través del año 95 kg por animal. La productividad por ha varía de 6 kg/ha/año en la sabana no quemada hasta 19 kg/ha/año en la sabana quemada secuencialmente (Paladines y Leal 1979)

De acuerdo a la información existente (Raun 1976, Mendoza 1980, Cajas 1984, ETES 1985) el comportamiento reproductivo en los hatos de cría en las sabanas tropicales de Colombia muestra los índices más bajos reportados en el país debido al marcado efecto que ejerce la subnutrición sobre la eficiencia reproductiva. El problema no solo se refleja en la baja tasa de nacimientos sino en la baja tasa de concepción, mortalidad embrionaria, anestros prolongados, abortos y predisposición a problemas de origen infeccioso. También se ha mencionado la baja tasa de crecimiento en términos de ganancia de peso lo cual prolonga el tiempo al cual las novillas deben quedar preñadas por primera vez y con pesos a la época de empadre por debajo de 300 kilos.

La tecnología entonces debía estar basada en el mejoramiento del componente pasto como única alternativa viable y económica capaz de producir cambios tangibles en la producción animal.

Teniendo como hipótesis que mejorando las condiciones nutricionales del ganado mediante la utilización de pasturas mejoradas y adaptadas a las condiciones de suelos ácidos y de baja fertilidad natural de las sabanas tropicales, se obtiene un crecimiento en los parámetros reproductivos y en producción de carne por animal y por hectárea se iniciaron en 1980 en 7 fincas representativas de la zona, trabajos que tienen como objetivo, "Evaluar en fincas comerciales germoplasma forrajero de Categorías IV y V y medir su contribución a la producción animal bajo condiciones de pastoreo" El primer paso consistió en generar información acerca de las propiedades físicas y químicas de los suelos (Cuadro 1) en donde se observó una amplia variabilidad en las fincas estudiadas y en este primer trabajo se presentan los resultados de 3 de las 7 fincas en observación

Sólo en una de las fincas estudiadas la siembra se hizo en forma combinada o sea usando dos sistemas de establecimiento (con material vegetativo y semilla sexual) en las demás fincas se utilizó el sistema de siembra con semilla sexual

La preparación de tierra se hizo con rastrillo californiano utilizando 2 pases en cada lote a sembrar y se utilizó para fertilización al establecimiento 300 kg de Calfos equivalentes a 50 kg de  $P_2 O_5$

La cantidad de semilla usada fue de 8 kg de A. gayanus + 3 kg de S. capitata por ha en promedio para las tres fincas. Igualmente se aplicaron 22 kg de  $K_2O$ , 11 kg de Mg y 22 kg de Azufre en promedio por ha en las 3 fincas. La semilla de la leguminosa fue inoculada con *Rhizobium*, al momento

de la siembra y junto con la semilla de gramínea, se mezclaron con los fertilizantes y fueron esparcidas al voleo desde un tractor con remolque o desde el platón de una camioneta pick-up. En dos fincas la siembra se efectuó en 1980 y en una en 1981 iniciándose los pastoreos al comienzo y al final de 1981 (Cuadro 2)

Una vez establecidas las pasturas se definieron los sistemas bajo las que se probarían las asociaciones que básicamente consistieron en una mezcla de A gayanus y S capitata en las 3 fincas. Los sistemas que se estudiaron fueron cría y ceba.

Para observar los cambios en el sistema cría se escogieron las fincas Las Leonas y Altagracia y para observar cambios en el sistema de engorde se escogieron las fincas El Paraíso y Altagracia.

En la finca Las Leonas se establecieron cuatro tratamientos que fueron los siguientes:

- a) Comportamiento reproductivo de novillas destetadas en pasto mejorado (PM) 100% del tiempo
- b) Comportamiento reproductivo de novillas destetadas en PM 50% del tiempo y 50% en sabana nativa (SN)
- c) Comportamiento reproductivo de novillas destetadas en PM hasta alcanzar 300 kilos de peso y SN posterior a la monta

- d) Comportamiento reproductivo de novillas destetadas en SN y bajo pastoreo 100% en la misma pradera todo el año

En la finca Altagracia la pradera fue utilizada con un criterio de flexibilidad de acuerdo a la disponibilidad de forraje permitiendo esta modalidad que en la época de lluvias, parte de la pradera fuera utilizada para ceba y el resto para observar el comportamiento reproductivo de hembras de cría en pasturas mejoradas. Igualmente se hicieron observaciones de hembras en sabana nativa (SN) como testigos.

En la finca El Paraíso la pradera ha sido usada en su totalidad para observar el comportamiento de novillos en ceba en los cuatro años de trabajo.

#### VARIABLES A MEDIR

Durante 4 veces al año se tomaron datos sobre la evolución de los diferentes componentes del sistema de producción en estudio y las observaciones tratan de cubrir los eventos estacionales más importantes y representativos del año como son la época seca, (Enero-Febrero), la entrada de lluvias (Abril-Mayo), época franca de lluvias (Julio-Agosto) y salida de lluvias (Octubre a Noviembre).

#### COMPONENTE PASTO

Se tomaron medidas de disponibilidad de forraje por época y por año, muestras para composición química, composición botánica, cobertura y número de plantas por  $m^2$  en los dos últimos años.

## MEDIDAS TOMADAS AL ANIMAL

En el sistema de engorde se tomaban como datos importantes los pesos iniciales de los animales y los pesos correspondientes a los diferentes períodos durante el año que generalmente no fueron más de tres en esta forma se pudo deducir a partir de los pesajes, ganancia por animal/día, ganancia por ha/año, tiempo de pastoreo (días) y carga animal/ha

En el sistema de cría se midieron

- Peso inicial
- Peso más próximo a la concepción ( $\leq 90$  días)
- Peso más próximo al parto ( $\leq 90$  días)
- Peso más próximo al día 1, posparto ( $\leq 90$  días)
- Peso de vacas más próximo al día 1, posdestete ( $\leq 90$  días)
- Intervalo entre partos
- Edad en cada período de concepción y parto

En las crías se midió edad y peso al destete real y corregido a 270 días en machos y hembras

Es importante anotar que durante todo el tiempo de trabajo tanto en el sistema ceba como en el sistema cría los animales han tenido acceso a una sal comercial que de acuerdo a los resultados de los análisis químicos hechos a las muestras tomadas no presentan limitaciones para animales de cría o ceba

## RESULTADOS

Las ganancias de peso en el sistema de engorde en ambas fincas, si tenemos en cuenta los resultados promedios para cuatro años demuestran que en la asociación A gayanus + S capitata la productividad por animal/día (600 g/an/día) puede ser tres veces superior a la productividad de la sabana nativa (203 g/an/día) obtenida en condiciones experimentales en Carimagua. La productividad por ha en las dos situaciones estudiadas alcanza en promedio para los cuatro años 192 kg/ha y 220 kg/ha con 194 y 261 días de pastoreo respectivamente. Estos resultados superan ampliamente la productividad de la sabana nativa en las mejores condiciones de manejo al obtener 6 y 7 veces respectivamente la cantidad de carne por hectárea. La carga animal en ambas fincas está 7.5 veces por encima de los resultados obtenidos en la SN.

De acuerdo a las proyecciones económicas del sistema los niveles de productividad encontrados son atractivos desde el punto de vista de la rentabilidad con 6 años de persistencia de la pastura (Estrada y Seré 1985).

Los resultados obtenidos en el sistema de cría son ampliamente promisorios en ambas fincas si se comparan los resultados obtenidos en la mezcla A gayanus + S capitata con la sabana nativa (SN) sola.

El peso a la primera concepción fluctuó entre 276 a 314 kg en hembras que permanecieron en pasto mejorado (PM) todo el tiempo (100%) y alcanzaron este peso a la edad de 30 meses frente a las de SN que fue de 40 a 44 meses con pesos de 250 a 265 kg presentandose diferencias significativas ( $P < 0.05$ ).

En los grupos que tuvieron acceso temporal al PM (50%) los pesos y edades a la primera concepción mantienen la misma tendencia con relación a los grupos que pastorean todo el tiempo PM, comienza a diferenciarse significativamente con relación a la segunda concepción y segundo parto con los de acceso temporal y solo el grupo de 100% en PM ha alcanzado una tercera natalidad en un 50%, los grupos de SN no han alcanzado segundo parto

En relación a los pesos más próximos (menos de 90 días) al parto se presentan igualmente diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) entre las que tienen acceso al PM y las que pastorean sabana nativa observándose pesos excesivamente bajos al primer parto en las que pastorean SN. Al segundo parto los pesos no difieren significativamente en los grupos que han tenido acceso al pasto mejorado pero hay una tendencia a ser mayor en las que pastorean todo el tiempo en PM.

El peso más próximo posparto o sea menos de 90 días posterior al día 1 posparto presenta las mismas tendencias con diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) a favor de los grupos que tienen acceso a PM frente a los de SN.

El peso de las vacas al destete sólo se calculó para la finca Las Leonas y se observa que las vacas de sabana nativa llegan a este estado con peso por debajo de 270 kilos frente a las que tienen acceso a pasto mejorado que llegan con más de 300 kilos de peso.

Los intervalos entre partos oscilan entre los 18 meses para las vacas de primer y segundo parto con acceso a PM y 17 meses para el segundo y tercer parto en las de 100% de PM, lo cual indica el buen estado nutricional de las



mismas Las diferencias importantes se observan en las tasas de natalidad para los grupos en estudio que favorecen ampliamente los grupos que tienen acceso a PM

Los pesos al destete observados para hembras y machos no difieren significativamente en los grupos de SN frente a los grupos de PM aunque las edades de destete son menores a 7 meses en PM (100%) y mayores de 7 en los que tienen acceso controlado en PM y mayores de 8 en sabana nativa, sin embargo, los pesos corregidos a 270 días o 9 meses presentan diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) a favor del grupo de PM (100%) pero en los machos únicamente, el resto de los grupos permanece sin diferencias entre ellos, esto con relación a hijos de novillas de primer parto, pero en hijos de vacas de segundo parto los pesos al destete observado y corregido no presentan diferencias entre los grupos de PM (100%) y PM con acceso controlado La diferencia se presenta entre los pesos de destetos del primer parto y los de segundo parto en donde se observa a favor de estos últimos un aumento de peso de 13% para machos y 8% para hembras

La evolución de la pradera durante los 5 años de pastoreo presenta algunos cambios especialmente en el componente leguminosa al final y al principio de la época lluviosa y seca respectivamente en los últimos años, en donde se observa una ciclicidad marcada, desapareciendo la disponibilidad de materia seca de la leguminosa y reactivándose nuevamente en la época lluviosa

## CONCLUSIONES

La comparación de la producción de carne en la mezcla A gayanus + S capitata entre Carimagua y dos fincas colaboradoras, lo mismo que la contribución de la mezcla en el sistema de cría no deja duda de la importancia de la asociación en el mejoramiento de la productividad ganadera en las sabanas tropicales. Por otro lado este estudio ha encontrado, relaciones consistentes entre la producción animal en condiciones experimentales y la producción animal en condiciones de fincas comerciales, lo cual debe estimular trabajos de divulgación para que mezclas consolidadas tengan un uso más amplio en este tipo de condiciones.