

## PROGRAMA DE PASTOS Y FORRAJES

### ESTACION AGROPECUARIA EXPERIMENTAL "LA LIBERTAD"

Arturo López Urresta

#### Introducción

-----

El Programa de Pastos y Forrajes del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), es el encargado de desarrollar, en diferentes partes del país, investigaciones tendientes a lograr el mejor aprovechamiento de los pastos.

En los Llanos Orientales dicho programa desarrolla sus labores en la Estación Experimental "La Libertad". Está orientado principalmente, al estudio de gramíneas y leguminosas nativas, e introducidas, en jardines especiales con el fin de observar su comportamiento, para determinar el material mas prometedor. Con este material se harán posteriormente estudios mas específicos. Igualmente adelanta estudios sobre fertilización de pastos, aspecto éste de gran importancia dadas las condiciones del suelo del Llano. Precisamente la ganadería es la principal actividad en esta vasta región del país. La agricultura se reduce a un área relativamente pequeña que comprende las mejores tierras, como son las de Vega, los bajos y parte del pie de monte en las estribaciones de la Cordillera Oriental.

Las amplias sabanas dedicadas al levante del ganado llanero están ocupadas por pastos naturales, paja de muy baja capacidad de mantenimiento, tanto por su mala calidad forrajera como por su baja producción. Esto es debido principalmente, a la escasez de nutrientes aprovechables en casi todos los suelos. Afortunadamente, sus condiciones climáticas y principalmente las características físicas de estos suelos, permiten su mejoramiento y posterior establecimiento de pastos cultivados de mejor calidad y mayor rendimiento que los naturales.

Dicho mejoramiento se puede iniciar en las partes de fácil acceso de maquinaria, con adecuadas labores culturales, relacionadas con la preparación eficiente de la tierra. Esto comprende arada y rastreada. Con la incorporación de los principales elementos nutritivos que escasean en el suelo y que la planta necesita para lograr su eficiente desarrollo y producir, en el caso de los pastos, forraje abundante y de buen valor nutritivo.

El Programa en su afán de contribuir a la solución de este aspecto de la explotación ganadera, desarrolla ensayos preliminares de fertilización. Los experimentos se relacionan con el estudio del efecto del Nitrógeno, Potasio y Cal en la producción de forraje y calidad de los pastos.

## TRABAJOS EN DESARROLLO.

### A.- Introducciones, Colecciones y Ensayos de Adaptación:

En terrenos de la Estación, pertenecientes a la terraza media, se han establecido parcelas pequeñas, de 2 por 6 metros, con las gramíneas de corte y pastoreo más importantes del país (74). Estas gramíneas proceden del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Palmira (Valle), y se introdujeron a Colombia de diferentes países. En la colección se observa el comportamiento de los pastos a lo largo de su período vegetativo, su adaptación y su producción de forraje. La cosecha se efectúa con guadaña, a poca altura del suelo, cuando el pasto ha llegado a su adecuada maduración, es decir, cuando se está iniciando la floración.

Los pastos en la colección se han mantenido en parcelas sin fertilizar y en las parcelas fertilizadas. Así se puede comparar su comportamiento bajo estas condiciones. Las parcelas con abono se fertilizaron utilizando inicialmente 15 kilogramos por hectárea (Kg./Hect.) de nitrógeno, 150 Kg./Hect. de fósforo y 25 Kg./Hect. de Potasio. Después de cada corte se aplican 50 Kg./Hect. de Nitrógeno y cada año 100 Kg./Hect. de fósforo. Estas aplicaciones se hacen al voleo sobre la parcela.

El comportamiento de los pastos, con y sin fertilizantes se presente en la Tabla 1.

Como se puede observar, la respuesta de los pastos a la fertilización fue muy notoria; en muchos casos, el aumento de rendimiento fue superior al ciento por ciento. Los pastos de pastoreo que rindieron más con fertilización fueron: Puntero, Argentina, Pangola y Guinea de hoja fina de Puerto Rico. Los de corte fueron: Elefante Merkeron (Patiño), Elefante Común, Guatemala e Imperial ETO Clon 60.

Es importante tener en cuenta el comportamiento del pasto Brachia ria Brizantha, cuyo rendimiento, relativamente alto, fue más o menos uniforme con y sin fertilizantes. Igualmente, ha llamado la atención por su resistencia a la sequía y, según informes verbales de ganaderos, se comporta bien en pastoreo, lo soporta y se recupera fácilmente.

### B.- Prácticas de Manejo:

Se ejecutan estudios para determinar respuesta de los pastos Mickey, Negro, Pangola, Puntero, Gordura, Guinea, Imperial y Elefante a la aplicación de nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K) y cal. Estos ensayos que se iniciaron en 1963, tienen como objetivo principal averiguar el efecto de la fertilización sobre la producción de forraje de los pastos en estudio.

El terreno dispuesto para la siembra se preparó convenientemente: una arada, dos rastrilladas y nivelada. Un mes antes de la siembra se aplicó la cal.

El nitrógeno se estudia en los niveles de 0 - 25 y 50 Kg./Hect. Se aplicó inicialmente y después de cada corte. El fósforo en 3 niveles de 0 - 100 y 200 Kg./Hect., inicialmente y después de cada año. El potasio en 2 niveles de 0 y 100 Kg./Hect., inicialmente y después de cada año y la cal en 2 niveles de 0 y 4 Ton./Hect. inicialmente.

La mayoría de los tratamientos dieron lugar a una mayor producción de forraje en comparación con el producido por las parcelas que no recibieron ningún tratamiento. La razón de esto radica en el hecho de que estos suelos son pobres en todos los principales elementos nutritivos como son el N, P y K. La cal, que se utiliza como modificador de la acidez del suelo, se necesita también en cantidades relativamente altas (de 2 a 4 Ton./Hect.), ya que estos suelos son ácidos y su pH es muy bajo (de 4 a 4,5).

Si observamos la Tabla 2, nos podemos dar cuenta que el mejor rendimiento en todos los pastos, excepto el pasto Negro e Imperial, correspondió al tratamiento 25-200-100-4 (25 Kg./Hect. de N., 200 Kg./Hect. de fósforo, 100 Kg./Hect. de potasio y 4 Ton./Hect. de cal.) Desafortunadamente la escasez de fertilizantes y el precio prohibitivo de los mismos impiden utilizar económicamente estas dosis que se podrían considerar como óptimas. Sin embargo, los resultados dan una idea muy clara de que el elemento más limitante de la producción es el fósforo, y que la aplicación de cal es un tratamiento eficaz.

El rendimiento de los pastos, sin fertilizar (tratamiento 0-0-0-0) indica el grado de adaptación de los mismos a las condiciones naturales del Llano específicamente en las terrazas medias (dada la ubicación de los experimentos). La mayor producción por hectárea por año, correspondió al pasto Gordura (13.100 Kg./Hect. por año), le sigue el puntero (13.000 Kg./Hect./año) y luego el pasto negro (9.000 Kg./Hect./año).

Si se estima en 30 por ciento las pérdidas de forraje por pisoteo, la producción de forraje seco aprovechable en el caso del Gordura, sería de 9.100 Kg./Hect./año y si el consumo de forraje por animal por día es de 12 Kg., se podrían sostener por hectárea 2 animales. Haciendo las mismas deducciones, la capacidad de sostenimiento del Puntero sería también aproximadamente de 2 animales por hectárea por año y la del pasto Negro de 1. Es de anotar que estos pastos fueron cosechados en su estado óptimo en cuanto a calidad y cantidad, libres de malezas y con períodos de descanso adecuados. En condiciones naturales, sin fertilización, el Gordura o Chopín está sosteniendo un animal por dos hectáreas en verano y un animal por hectárea en invierno, en suelos de las Altillanuras planas cerca a Orocué.

## RECOMENDACIONES GENERALES

La producción de los pastos en general es baja y en la mayor parte de las zonas ganaderas del llano se requieren de 2 hectáreas para mantener un solo animal.

Los pastos deben considerarse como un cultivo más y prestarle atención similar a la que se presta a un cultivo de maíz por ejemplo. Así en el establecimiento de un buen potrero, la preparación del terreno dado, es uno de los factores esenciales.

Como se dijo anteriormente, el fósforo es un elemento limitante de la producción de forraje abundante y de calidad. Para los suelos pertenecientes a la terraza media se puede recomendar la aplicación en el momento de la siembra y en lo posible cada año de 70 a 100 Kg./Hect. de fósforo que bien puede ser en forma de las Escorias Thomas en la cantidad de 700 Kg./Hect. Como el Nitrógeno y el Potasio son también deficientes en estos suelos y son esenciales en la producción de forraje, se aconseja el uso de un fertilizante completo cada año, que puede ser de grado 10-20-20 (400 Kg./Hect.), 14-14-14 (400 Kg./Hect.), mas 250 Kg./Hect. de Escorias Thomas ó 10-30-10 (300 Kg./Hect.)

La siembra se debe efectuar cuando se inicia el período de lluvias, utilizando semilla sexual ó estolones, según el caso. La semilla sexual se puede sembrar a mano o a máquina, en surcos o al voleo. Los pastos que se propagan vegetativamente como el Pangola o el Brachiaria, se pueden establecer esparciendo los tallos o estolones en el terreno preparado adecuadamente pasando luego el rastrillo de discos sin trabar para cubrir parcialmente el material. Este método sin embargo, presenta un gran inconveniente en el caso del pasto Brachiaria, como es la tandanza en su establecimiento. Por lo tanto, se aconseja sembrar el pasto Brachiaria, en surcos separados 60 centímetros, sobre los cuales se tienden los tallos que se cubren parcialmente. En este tipo de siembra se necesitan, aproximadamente, 60 bultos de material vegetativo por hectárea.

Tabla 1.- Efecto de la fertilización en las gramíneas de la colección.

P A S T O S	<u>Sin fertilización</u> <u>Con fertilización.</u>	
	Peso Seco Kg./Hect./Corte	Peso Seco Kg./ Hect./Corte.
Argentina	1.372	2.284
Puntero	1.259	6.000
Guinea de hoja pequeña	1.575	9.174
Puerto Rico.		
Guinea Africa	4.695	9.667
Guinea Gramalote	3.423	9.451
Guinea Pajarita	2.807	9.167
Micay ETO Clon	3.180	5.614
Pangola	99c	3.064
Common bahía	1.905	3.180
<u>Brachiaria decumbens</u>	3.533	12.308
<u>Brachiaria brizantha</u>	10.856	10.852
Janeiro	1.050	5.421
Elefante híbrido #534	6.094	17.682
Elefante común	2.274	12.567
Elefante Merkeron	4.795	32.554
Elefante Napier #536	6.253	16.137
Imperial ETO Clon 60	769	9.417
Guatemala	4.200	25.317

Tabla 2.- Efecto de la aplicación de N, P, K y Cal en la producción de forraje seco.

(Kg./Hect./corte). "La Libertad". Promedios de 1963-1964 y 1965. 1/

TRATAMIENTOS											
N Kilogramos.	P	K	Cal Ton.	Micay	Pasto Negro	Pangola	Puntero	Gordura	Imperial	Guinea	Elefante
0	0	0	0	1.390	1.146	1.166	2.524	2.614	3.970	3.784	9.103
0	0	100	0	2.108	1.809	1.984	3.222	3.407	5.222	5.584	8.311
0	100	100	0	2.139	1.856	2.170	3.534	3.605	5.870	8.858	17.651
0	200	100	0	2.327	2.157	2.305	3.850	3.914	5.691	8.445	17.034
25	0	100	0	1.848	1.438	1.893	3.025	3.042	5.612	6.573	8.601
25	100	0	0	2.204	1.230	1.758	2.842	2.924	5.196	4.796	15.716
25	100	100	0	2.532	1.921	2.305	3.654	3.687	6.692	7.956	15.456
25	200	100	0	2.955	1.87	2.617	3.769	4.612	6.505	7.289	15.466
25	200	100	4	3.283	2.513	2.899	5.174	4.347	6.749	10.104	24.431
50	0	100	0	2.148	1.523	1.866	2.215	3.463	4.989	5.591	10.723
50	100	100	0	3.079	1.826	2.602	3.062	3.901	6.486	6.524	13.063
50	200	100	0	3.272	1.995	2.912	2.858	4.351	6.986	8.399	14.224

1/ Producción promedio general.

Tabla 3.- Comportamiento de los pastos sin fertilización.

P A S T O S	Testigo Kg./Hect./año.
	PESO SECO
Micay	8.388
Negro	9.286
Pangola	6.726
Puntero	13.109
Gordura	13.180
Guinea	7.633
	PESO VERDE
Imperial	70.393
Elefante	43.748