

MANEJO DE POTREROS

Hernán Chaverra G.

El pastoreo continuo es el sistema de manejo de praderas que se emplea comunmente en el Valle del Sinú y Sabanas de Bolívar. Al potrero se le determina una carga al principio de las lluvias, la cual es constante durante la época de crecimiento de los pastos. Si se presenta escasez de forraje en la época seca, parte de los animales se vende o se moviliza el ganado a las zonas húmedas bajas, en donde el crecimiento y vigor del pasto es aceptable.

En pastoreo continuo, la capacidad de carga promedio del pasto pará, en el Valle del Sinú es de 1,5 cabezas por hectárea. Si observamos la Tabla 1 en donde se presentan el intervalo de corte, la producción de forraje seco y la capacidad de carga calculada del pasto pará, bajo condiciones naturales y con 50 Kg./Hect. de nitrógeno (N), después de cada corte, se puede observar que esta capacidad corresponde, aproximadamente, al promedio obtenido en los meses de Enero a mediados de Mayo, tiempo que comprende el período más seco del año.

TABLA 1.- Producción de forraje, intervalo de corte y capacidad de carga del pasto pará. "Turipaná", Cereté.

Fecha de corte	Intervalo de corte días	Forraje seco		Capacidad de carga b/	
		Sin N	Ton./Hect. a/ 50 Kg.	Sin N	50 N
Agosto 17/60					
Sept. 3/60	47	2,63	3,78	5,59	8,04
Nov. 18/60	46	1,82	3,03	3,95	6,58
Enero 3/61	46	0,82	2,16	1,78	4,59
Mayo 26/61	143	1,61	3,13	1,12	2,18
Julio 18/61	53	4,10	5,76	7,73	10,86
Sept. 6/61	50	2,21	4,31	4,42	8,79
Promedios en 385 días				4,09	6,85

a/ Forraje seco total después de deducir un 30 % de pérdidas debidas al pisoteo.

b/ Animales de 400 Kg. de peso con un consumo diario de 10 Kg. de forraje seco por cabeza.

ALTERNATIVAS DE PRODUCCION

El Valle del Sinú posee un total de 300.000 hectáreas que sostienen aproximadamente 450.000 cabezas de ganado. Es lógico que con la capacidad de 1,5 animal por hectárea, los potreros de pará están sub-pasto-

reados; bajo estas condiciones, la ganancia diaria por animal es mayor, pero la productividad por hectárea es menor. Se ha visto que se pueden sostener 2,5 cabezas más por hectárea, si se proporciona al pasto el período de descanso adecuado, que en el caso específico de los resultados en la Tabla 1 fue de 7 semanas en invierno, y de 12 semanas para la época seca.

Para mantener 5 cabezas de ganado durante todo el año, sería necesario suministrar forraje suplementario en los 189 días de escasez. Según experimentos realizados en Turipaná, es posible sembrar sorgos forrajeros a mediados de Abril. Los cortes pueden efectuarse cada 10 semanas aproximadamente. De esta manera se efectuarían tres cosechas antes del mes de Diciembre. La producción de forraje verde por corte es de 40 toneladas por hectárea, lo cual dá un total de 120 toneladas de Abril a Diciembre. Si se consideran las pérdidas en el ensilaje de 20% aproximadamente, para silos montón o de trinchera se tendrán un total de 96 toneladas de ensilaje. Con esta cantidad podrían sostenerse, aunque con posibles aumentos de 500 gramos diarios, 17 animales durante los 189 días de escasez de forraje. El consumo diario de ensilaje como único alimento puede ser de unos 30 Kg. diarios por cabeza.

El ensilaje como suplemento de forraje en la época seca podría reemplazarse por pastos suplementarios de verano, tales como el elefante, brachiaria, kudzú y soya perenne.

El planeamiento general sería específico para cada hacienda o unidad familiar.

APLICACION DE NITROGENO

Como puede apreciarse en la Tabla 1, la aplicación de 50 Kg. de N después de la cosecha de Noviembre 18 de 1960, aumentó en 2,8 cabezas la capacidad de carga, en comparación con las parcelas sin aplicación de nitrógeno. Una aplicación de 100 Kg. de N a fines de Noviembre aumentó considerablemente la producción de forraje, como para sobrellevar el período de sequía y sostener en el año las 5 cabezas por hectárea con un costo adicional aproximado de 355 pesos por hectárea.

Con la aplicación de riego suplementario y 50 Kg./Hect., después de cada pastoreo, podrían efectuarse 9 cosechas o pastoreos cada 40 días, para una producción de forraje disponible para el animal en pastoreo de 5,7 toneladas de forraje seco cada 40 días. La producción de forraje anual sería de 50,6 toneladas al año, con la cual podrían alimentarse 14 animales al año.

Para la utilización eficiente del agua suplementaria y el nitrógeno se hace necesario un manejo adecuado de potreros, especialmente en lo que hace relación a la rotación de potreros y estado de utilización del pasto.

LA ROTACION DE POTREROS

Desde 1760, en Francia se utilizaba la división y rotación de potreros como medio para aumentar la producción total de forraje. Alusión

al sistema, hicieron en 1777 el escocés James Anderson y Jean Francois Rozier en 1785. En 1907 Falke, profesor de la Universidad de Leipzig, publicó el libro titulado "Pastos permanentes", el cual fue el inspirador de Warmbold, de los científicos del Instituto Hohenheim y Geith. En 1931 Mizinger y Babo definen las bases del sistema Hohenheim el cual fue estudiado en 1935 por los norteamericanos; por el suizo Schuppli en 1936 y por Geith en 1943.

Según el profesor Klap (1951) citado por Voisin, el sistema Hohenheim, no le dá la importancia necesaria al factor tiempo, en lo que hace relación especial al período de descanso, factor importante en la eficacia de cualquier sistema de rotación de praderas.

EL PASTOREO RACIONAL

Teniendo en cuenta las limitaciones de los sistemas de rotación antes mencionados, Voisin (1959) estableció las leyes del pastoreo racional, basado en los requerimientos, tanto del pasto como del animal. Estas leyes son universales y se explicarán tomando como ejemplo pastos tropicales en el Valle del Sinú.

PRIMERA LEY

Antes de que una pradera esté lista para pastorear, es necesario que haya transcurrido un intervalo suficiente entre dos pastoreos consecutivos con el fin de permitirle al pasto:

- a) La acumulación de las reservas necesarias para estimular un crecimiento vigoroso después del corte o pastoreo.
- b) Para la producción de mayor cantidad de forraje por hectárea.

Podría agregarse a esta primera ley que el descanso adecuado del pasto permite no solo mayor producción de forraje por hectárea sino mayor persistencia de las praderas bajo óptimas condiciones de producción.

El periodo de descanso varía según las condiciones climáticas prevalentes en una región. Como puede observarse en la Tabla 1, la mayor producción de forraje para los años 1960 y 1961 correspondió a los meses de Agosto, Julio y Septiembre respectivamente, con un periodo de descanso promedio de 50 días. Estos meses corresponden a la mayor pluviosidad registrada durante todo el año. Si se observa en la Figura 4, la distribución de la producción de forraje del pasto pará por un período de tres años, puede notarse que es posible un período de descanso mínimo de 30 días, en los meses de Agosto y Septiembre debido a la alta pluviosidad de los meses de Junio y Julio. Bajo condiciones naturales un descanso de potreros de 30 a 50 días en invierno sería bastante aconsejado. Con la aplicación de riego, el descanso podría ser de 30 días durante todo el año. De Enero a Abril, el período de descanso mínimo podría fluctuar entre 60 y 90 días.

SEGUNDA LEY

El período total de ocupación de un potrero debe ser lo suficientemente corto, para que una planta que fue cosechada por el animal el primer día o a principios del período de ocupación, no sea cosechada de nuevo por la mandíbula del animal antes de dejar dicho potrero.

En un sistema de pastoreo continuo el animal tiende a seleccionar su alimentación, consumiendo los rebrotes, hojas y tallos tiernos. Si la capacidad de carga del potrero está por debajo del óptimo, una gran proporción del forraje se tornará leñoso y puede llegar un momento en el cual el grado de lignificación del pasto sea tal que el ganado no consuma forraje para su mantenimiento, no importa que se le haya asignado un número de hectáreas superior a la requerida por el animal. Si la capacidad de carga es óptima, un período de ocupación demasiado largo, aumentaría la probabilidad de que el ganado coseche el rebrote de la misma planta varias veces durante el período de ocupación. Esto, claro está, viola la primera ley, puesto que no se permite a la planta acumular las reservas necesarias para el rebrote vigoroso, persistencia y máxima productividad. Al prolongar el período de ocupación se reduce la producción del pasto, lo cual es más drástico, cuando las condiciones de crecimiento son menos favorables, particularmente si la pluviosidad es baja.

Para evitar las cosechas consecutivas de la misma planta en un solo pastoreo, el período de ocupación del potrero no debe exceder cuatro días y el período máximo permitido sería de seis días.

TERCERA LEY

A los animales de requerimientos nutricionales más altos, debe permitírseles cosechar la mayor cantidad de pasto de mejor calidad.

Corolario I. Pastos con un promedio de altura entre 15 y 22 cm., permiten al animal cosechar la cantidad máxima de forraje de mejor calidad.

Corolario II. Mientras menos "repase" se imponga al animal, mayor cantidad de forraje podrá cosechar.

El corolario I del señor Voisin, es válido para los pastos de los climas fríos de Colombia, especialmente para festuca media y alta, orchoro, ryegrass inglés, kikuyo, pasto rescate y tréboles blanco y rojo. Podría aplicarse al pangola, dallis, angleton y algunas leguminosas tropicales como el kudzú, soya perenne, frijol jacinto y terciopelo en pastoreo. Sin embargo, con gramíneas de porte medio y crecimiento de matojos como el pará, y guinea, esta altura de pastoreo no sería la óptima desde el punto de vista de producción de forraje, acumulación de reservas y persistencia del pasto. Alturas óptimas para pastoreo de algunos pastos de clima cálido serían: pangola 30 cm., angleton 30 a 40 cm., puntero 40 a 50 cm., guinea 40 a 50 cm., pará 50 a 60 cm.

En general, según la especie, el pasto debe pastorearse hasta una altura de 15 a 20 cm., sobre el nivel del suelo. Su recuperación depen-

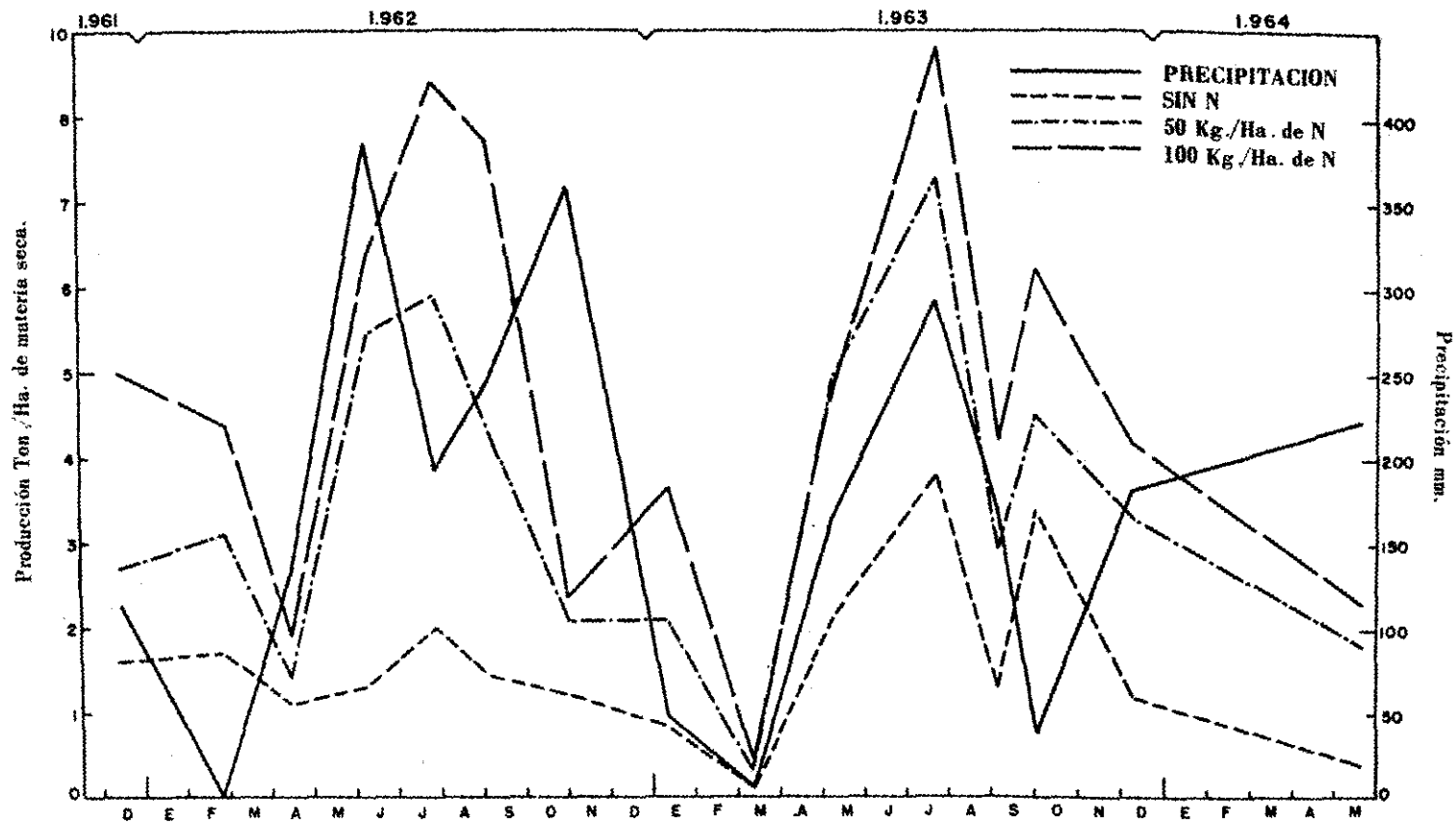


Fig. 1 - RELACION ENTRE LA PRECIPITACION Y LA PRODUCCION DE FORRAJE SECO DEL PASTO PARA, BAJO DIFERENTES NIVELES DE NITROGENO "TURIPANA" CERETE CORDOBA.

derá tanto de las reservas acumuladas en las raíces y en la parte baja de las vainas de las hojas, como del área foliar no pastoreada, la cual continuará el proceso de fotosíntesis.

CUARTA LEY

Si una vaca lechera va a producir cantidades regulares de leche, no debe permanecer en un potrero más de tres días. La producción de leche máxima se obtendrá si permanece en el potrero solo un día.

Aplicando las dos últimas leyes relativas a los requerimientos del animal en pastoreo, es posible aumentar la producción de leche en un 20 a 30%. Si se aplica la primera ley, la producción de forraje puede duplicarse.

DEFINICION DE LOS ELEMENTOS BASICOS

Los elementos básicos en un sistema de pastoreo racional son: el período de permanencia, el período de ocupación y el período de descanso.

Período de permanencia. Es el tiempo total en horas o días que un animal o grupo de animales pastorea un potrero en cada rotación.

Período de ocupación. Es el tiempo total empleado en el pastoreo de un potrero para todos los grupos de animales en cada rotación; cuando hay solo un grupo de animales el período de ocupación es igual al período de permanencia. Si el período de permanencia es igual para todos los grupos, el período de ocupación será igual al período de permanencia multiplicado por el número de grupos. Pero si un grupo permanece en el potrero 2 días, un segundo grupo un día, y un tercero dos días, el período de ocupación del potrero será de 5 días.

Período de descanso o recuperación. Es el período comprendido entre dos pastoreos sucesivos, durante el cual el pasto se deja descansar. El período de descanso es igual al período de permanencia multiplicado por el número de potreros en descanso. Por ejemplo: para el Valle del Sinú con un solo grupo de animales en pastoreo un total de 9 potreros, un período de ocupación de 5 días, se tiene un período de descanso de $(9 - 1) \times 5 = 40$ días.

Con dos grupos de animales en pastoreo, un período de permanencia de dos días para cada grupo y un total de 12 potreros, es decir, un período de ocupación de 4 días. El período de descanso sería de $(12 - 2) \times 4 = 40$ días.

EL NUMERO DE POTREROS

En el planeamiento de un sistema de rotación de pastoreo racional el primer factor que debe tenerse en cuenta es el número de potreros, de los cuales puede determinarse el área de cada uno. El descanso está influido por el periodo de permanencia de cada grupo.

Se dijo anteriormente que un periodo de descanso de 30 días para pasto pará con riego suplementario, sería bastante aconsejable bajo las condiciones del Valle del Sinú.

Si se tiene un periodo de ocupación de seis días, el número de potreros necesarios se calculará de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{Número de potreros} && \text{Periodo de ocupación} \\ & \text{en descanso} && \\ & (x - 1) \quad x && 6 && = 30 \text{ días} \\ & 6X - 6 = 30; \quad 6X = 30 + 6; \quad X = \frac{36}{6} = 6 \text{ potreros} \end{aligned}$$

Si se tuviera un periodo de ocupación de cinco días, el número de potreros para un periodo de descanso de 30 días sería:

$$(X - 1) \times 5 = 30; \quad 5X - 5 = 30; \quad 5X = 30 + 5; \quad X = \frac{35}{5} = 7 \text{ potreros.}$$

La Tabla 4 clasifica el pastoreo racional de acuerdo con la duración del periodo de permanencia de los animales y el periodo de ocupación de los potreros. De acuerdo con esta clasificación el sistema Hohenheim.

TABLA 2. Clasificación del pastoreo racional de acuerdo a la duración del periodo de permanencia y periodo de ocupación empleado. (Voisin 1959).

Periodo de permanencia en días		Perfecto	Muy bueno	Bueno	Aceptable	Pobre
I	Grupo	1 1 1	2 2 3	4 2 3	3 5 6	4 4 5 5 6 7 8
II	Grupo	1 1	2	2 3	3	4 4 5 5 6
III	Grupo	1		2		4 5
Periodo de ocupación del potrero		1 2 3	2 4 3	4 6 6	6 5 6	8 12 10 15 12 7 8

QUEDA CATALOGADO COMO POBRE:

queda catalogado como pobre; puesto que este sistema generalmente trabaja con 6 a 9 potreros y 3 grupos de animales y el período de descanso general era de 20 días; por lo tanto el periodo de permanencia sería de :

$$(8 - 3) X = 20; 8 X - 3 X = 20; 5 X = 20; X = \frac{20}{5} = 4 \text{ días.}$$

Con un período de permanencia de 4 días para cada grupo se tendrá un período de ocupación de 12 días, el cual cae dentro de la categoría de sistema pobre.

EL TAMAÑO DEL POTRERO

No necesariamente todos los potreros deben ser del mismo tamaño, pero hasta donde sea posible debe ser de producción de forraje más o menos igual. Si se tiene por ejemplo que el tamaño promedio para la clase I de tierras es de 10 hectáreas; de 15 hectáreas para la clase II, y de 20 para la clase III, tratando en todos los casos de igualar la productividad de los pastos en las diferentes clases de tierras de la finca.

BIBLIOGRAFIA

Vaisin, A. 1959. Gras productivity. Philosophical Library INC. 15 east 40th street, New York., 16 N. Y. 353 pp.