

PA.16

EFFECTO DE DIFERENTES CAPACIDADES DE CARGA EN EL CRECIMIENTO DE BECEPOS EN PASTOREO DE PANGOLA, (*Digitaria decumbens*) Y ESTRELLA AFRICANA, (*Cynodon nlemfuensis*) ASOCIADA CON SOYA FORRAJERA, (*Glycine wightii*)\*

Yokasta Soto\*\*

Epifanio Rivas\*\*\*

Jacinto Guzmán\*\*\*\*

## INTRODUCCION

En el país, la producción de carne se basa principalmente en el uso de pastos, siendo la fuente más económica para la alimentación del ganado. La relación del área destinada a la ganadería y la población animal existente, reflejan sin embargo que existe una ineficiencia en la producción animal; siendo la capacidad de carga promedio nacional de 0.7 ub/Ha con una producción de carne de 350 Kg alcanzada entre el 3 y 4 año, creciendo estos a una tasa menor a los 300 g/dfa. Las causas principales que provocan esta baja productividad son el uso inadecuado de las especies forrajeras, uso continuo de las pasturas sin el debido mantenimiento de la fertilidad, deficiencias en el ajuste de la carga animal y manejo inadecuado en general de las explotaciones ganaderas, resultando las pasturas muy deterioradas y con baja productividad.

## OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar "El efecto de diferentes capacidades de carga en el crecimiento de becerros en pastoreo de Pangola (*Digitaria decumbens*) y Estrella Africana (*Cynodon nlemfuensis*) asociada con Soya Forrajera (*Glycine wightii*).

## MATERIALES Y METODOS

Este ensayo fue realizado en el Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA), ubicado en la provincia de San Cristóbal a 18°25' latitud

\* Presentado en la XXVII Reunión Anual del PCCMCA 23-24 Marzo, 1981 Santo Domingo, Rep. Dominicana

\*\* Ing. Agr. Director CENIP, Santo Domingo.

\*\*\* Agr. actualmente con Fertilizantes Oufmicos Dominicanos, FERQUIDO.

\*\*\*\* Agr. actualmente con Banco Reserva de la República Dominicana.

norte y 70°06' latitud oeste a 43 msnm, presentando una temperatura media anual de 25.8°C, con una precipitación pluvial de 1850 mm anual desuniformemente distribuida.

Durante los últimos años en etaras consecutivas, se evaluaron cuatro capacidades de carga animal (2.0, 3.0, 4.0 y 5.0 animales/Ha) y su efecto en el crecimiento de becerros bajo asociaciones independientes de Pangola, (*Digitaria decumbens*) y Estrella Africana (*Cynodon nlemfuensis*) con Soya Forrajera (*Glycine wightii*). Hubo dos testigos de Pangola y Estrella Africana con 2.0 y 3.0 animales/Ha, respectivamente.

Se utilizó un diseño completamente al azar con cinco tratamientos en la Pangola y 4 en la Estrella Africana con dos repeticiones cada una. El área utilizada fue de 7.6 y 7.0 Ha para Pangola y Estrella respectivamente, las cuales fueron subdivididas en 10 potreros de 0.76 Ha y 8 de 0.88 para Pangola y Estrella.

LAS ASOCIACIONES FUERON FERTILIZADAS CON 100 Kg de  $P_2O_5$ /Ha/año, DIVIDIDOS  
DIVIDIDOS EN DOS APLICACIONES

Los tratamientos fueron los siguientes:

	<u>Animales/Ha</u>
Pangola	2.0
Pangola + Glycine	2.0
Pangola + Glycine	3.0
Pangola + Glycine	4.0
Pangola + Glycine	5.0
Estrella	3.0
Estrella + Glycine	3.0
Estrella + Glycine	4.0
Estrella + Glycine	5.0

La proporción en la asociación fue de 70% de Glycine y 30% de Pangola, la que viene siendo pastoreada sucesivamente desde Diciembre de 1973, al momento de la siembra las semillas de Glycine fueron inoculadas y se aplicó molibdeno. En el caso de la Estrella Africana la proporción fue de 70% de Estrella Africana y 30% de Glycine, en su fase inicial fue un estudio de diferentes sistemas de siembra de Glycine en potreros ya establecidos de Estrella, no se inoculó ni aplicó molibdeno.

La rotación de potreros en ambas asociaciones se efectuaba cada 15 días. Se utilizaron animales Romana Rojo y Cabú con un promedio de 200 Kg al inicio del ensayo al pesaje de control se hacía cada 28 días.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se dispuso de una asociación de Pangola, (*Digitaria decumbens*) y Estrella Africana (*Cynodon nlemfuensis*) con Soya Forrajera (*Glycine wightii*) en una proporción de 30% de Pangola y un 70% de Glycine y de 70% de Estrella Africana y 30% de Glycine, en el primer caso no se presentó ningún trastorno digestivo en los animales que pastorearon.

En el análisis de varianza para la ganancia de peso por dfa, el C.V. fue de 13.7% en la Pangola y de 15.8% en Estrella.

En el Cuadro 1, se presenta la ganancia de peso por dfa y por hectárea considerando cuatro capacidades de carga (2.0, 3.0, 4.0 y 5.0 animales/Ha) en la asociación de Pangola y Estrella Africana con Glycine y dos testigos de Pangola y Estrella con 2.0 y 3.0 animales/Ha respectivamente.

Cuadro 1. Ganancia de peso por dfa (g/d) y por unidad de superficie (Kg/Ha) para las diferentes cargas en estudio

TRATAMIENTOS	ANIMALES/Ha	GANANCIA/dfa g/dfa	Ganancia/Ha Kg/Ha
Pangola	2.0	397	290
Pangola + Glycine	2.0	600	438
Pangola + Glycine	3.0	500	548
Pangola + Glycine	4.0	525	767
Pangola + Glycine	5.0	400	730
Estrella	3.0	405	445
Estrella + Glycine	3.0	517	566
Estrella + Glycine	4.0	449	657
Estrella + Glycine	5.0	438	780

C.V. = 13.7% y 15.8%

DMS = 131.0

Entre los diferentes tratamientos con leguminosas se observa que existe diferencia significativa (P < 0.05).

Se observa que al aumentar la carga animal en las asociaciones la ganancia de peso individual se reduce y la ganancia por hectárea se incrementa, sin embargo esto es debido al número de animales utilizados por unidad de superficie y no por la ganancia de cada animal. Cuando se utilizan cargas elevadas la disponibilidad de forraje (MS) por animal disminuye, ya que el pasto produce por debajo del límite de disponibilidad que permita al animal un máximo de consumo. Debe buscarse un punto óptimo donde al incrementar la producción por hectárea no se afecte la salud del animal lo que dependerá de la producción individual que se quiera obtener y del tipo de explotación, el uso de cargas muy elevadas

puede producir un deterioro en la vegetación, desapareciendo especies útiles para ser reemplazadas por otras de menor aceptación por el ganado.

Resultados similares han sido reportados por Mott (1960 y 1969), Mc Meekan y Walshe (1963), Pérez Infante (1975 y 77), Kennan (1962), Paladines (1974), Santhirasegaram (1972 y 74), Hutton (1970), Jones (1972), Shaw (1961), Norman (1968), Riesco y Santhirasegaram (1974) y Soto-Roa Et Al (1976 y 1979).

En los Gráficos 1, 2, 3, 4 y 5 se observa que el efecto de la carga animal sobre la ganancia por individuo tiene su máximo cuando se utilizan 2.0 animales/Ha en la asociación de Pangola y 3.0 en la de Estrella, encontrándose además que ésta va disminuyendo linealmente a medida que la carga aumenta (3.4 y 5 animales/Ha) en Pangola y 4.5 en Estrella. Es posible que la curva de producción de carne baje después de obtener su máxima, debido a que los requerimientos de mantenimiento aumentan cuando los animales están sometidos a cargas elevadas.

De la misma forma se observa el efecto de la carga animal sobre la producción de carne por hectárea, presentándose una respuesta lineal positiva a medida que aumenta la carga (2-3-4 y 5 animales/Ha) en la asociación de Pangola y 3.0, 4.0 y 5 animales/Ha en la Estrella hasta un punto (4 animales/Ha) donde la disponibilidad de forraje por animal impuesto por el número de éstos es tal que la ganancia obtenida por cada animal es demasiado pequeña para ser compensada por el número de animales (5 animales/Ha) en Pangola, sin embargo en la asociación de Estrella con 4.0 y 5.0 animales/Ha. se mantiene una respuesta lineal positiva.

Se observa que la obtención de la mayor ganancia de peso por individuo (600 g/día con 2 animales/Ha) es incompatible con el mayor rendimiento por unidad de superficie 767 y 780 Kg/Ha con 4 y 5 animales, siendo la ganancia de 400 Kgs para matanza alcanzada con 4 y 5 animales/Ha a los dos años con una tasa de crecimiento de alrededor de 525 g/animales/día con la carga de 4 animales/Ha. Obteniéndose los mayores beneficios económicos con 4.0 y 5.0 animales/Ha (Cuadro 2 y Gráfico 2).

## CONCLUSIONES

En un sistema intensivo de producción donde se realizan grandes inversiones y se utilizan manejos adecuados no se recomienda el uso de cargas por debajo de las posibilidades del pastizal porque resultaría anti-económica la producción; al no utilizar al máximo los recursos invertidos.

La ganancia de 400 Kg para matanza, se logra con las capacidades de carga de 4 y 5 animales por hectárea a los dos años con una tasa de crecimiento de 525 g/animal/día con la carga de 4 animales/Ha obteniéndose los mayores beneficios económicos con 4.0 y 5.0 animales/hectárea.

## RECOMENDACIONES

En condiciones similares a las de San Cristóbal para una asociación de Panicola y Estrella con Glycine, se recomienda el uso de 4.0 y 5.0 animales/Ha.

Cuando se use un sistema intensivo de producción debe utilizarse una carga elevada para que resulte económica la producción.

En estas condiciones los animales de dos años de edad están listos para matanza con 400 Kg. Si se compara el tiempo requerido actualmente para matanza de los animales con 400 Kg y el obtenido en este trabajo la diferencia es de uno a dos años.

Este trabajo contó solo con una de las tantas variables que deben estudiarse en una asociación de gramíneas y leguminosas, para lo cual ya está iniciado un nuevo trabajo que abarcará frecuencia y altura de pastoreo, niveles de fertilización, etc.

## BIBLIOGRAFIA

1. HUTTON, E.N. 1970, Tropical pasturas. Adv. Agrón. 1-7-3- ESIRO Brisbane Queensland, Australia.
2. JONES, R.J. 1972, The place of legumes in tropical pastures, food and Technology Centre, Taiwan, Technology Bulletin.
3. SANTIRASEGARAM, K. 1974, Potencial para la producción de ganado de carne en América Tropical, trabajo presentado seminario en el CIAT, Cali, Colombia, Febrero 18-21, 1974. Serie CS, 10 de Noviembre, 1975. pág.45-58.
4. SHAM, N.H. 1961. Increased beef production from Townville, Lucerne (*Stylosanthes sundaica*, Taub) in the spear grass pastures of Central Coastal, Queensland. Australian Journal of Agricultural Research 8.
5. NORMAN, M.J. 1968. The performance of beef cattle on different sequences of Townsville, Lucerne and native pasture at Katherine, NT. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 8.
6. RIESCO, A. and K. SANTHIRASEGARAM. 1974. The effect of legumes and phosphate on growth rate and fertility of beef cattle in Pucallpa, Perú.

7. Mc MEEKAN C.P. y WALSHE M.J. 1963. Journal Agricultural Science, 61: 147.
8. PEREZ INFANTE, F. 1975 y 77. Revista Cubana Ciencias Agrícolas 11:119, y Evaluación de pastos con vacas lecheras, Informe preliminar, Microestación de Pastos, Niña Bonita, La Habana, Cuba.
9. PALADINES O. 1974. Potencial para la producción de ganado de carne en América Tropical. Trabajo presentado en Seminario celebrado en el CIAT, Cali, Colombia, Febrero 18-21, 1974. Serie CS, 10 de Noviembre, 1975. pág.23-44
10. KENNAN, T.C.D., 1962. Veld management in the semi-intensive, and extensive farming areas of Southern Rhodesia. Proceeding of the First Interdepartamental Conference of Pasture Workers, Bulawayo, Salisbury, Rhodesia.
11. SOLO ROA y RIVAS E. 1976 y 1979. Respuesta animal a diferentes capacidades de carga bajo una asociación de Panicum con Glycine. Revista CESDA, Bol No.1, Marzo 1980, Santo Domingo.
12. MOTT, G.D., 1960. Grazing pressure and the measurement of pasture production. Proceeding VIII International Grassland Congress.
13. \_\_\_\_\_ 1969. Systems approach to a study of the soil-plant-animal complex in the tropics. Soil and crop Science Society of Florida, 29.
14. SOTO ROA Y, 1978. Introducción y uso de leguminosas en pastizales, 1º Seminario Ganadería de la Región Este, La Romana, R.D.
15. SOTO ROA Y et al, 1978. Sistemas de pastoreo mejorado para incrementar la producción de carne en R.D., IV Congreso Mundial de Producción Animal, Buenos Aires, Argentina.
16. SOTO ROA Y, 1978. Tres sistemas de siembra de Glycine wightii en potreros establecidos de Estrella Africana, VI Reunión Anual de Producción Animal con Caña de Azúcar, Santo Domingo.
17. WAGNER, J.B. 1978. Establecimiento de tres leguminosas asociadas con Estrella Africana, Boletín Divulgación Técnica-SEA, Santo Domingo, R.D.

Cuadro de Costos y Beneficios para Diferentes Cargas Animales en Asociación de Pangola y Estrella con Glycine por unidad de superficie (Ha)

TRATAMIENTOS	PANGOLA + GLYCINE ANIMALES/Ha					ESTRELLA + GLYCINE			
COSTOS									
<b>A. Costos Fijos</b>									
Depreciación de:									
- Construcciones e instalaciones	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
- Pasturas	5.50	10.15	10.15	10.15	10.15	15.50	10.15	10.15	10.15
Sub-Total Depreciación	53.50	58.15	58.15	58.15	58.15	63.50	58.15	58.15	58.15
Inversión en Animales	400.00	400.00	600.00	800.00	1000.00	600.00	600.00	800.00	1000.00
Sub-Total Costo Fijo	453.50	458.15	658.15	858.15	1058.15	663.50	658.15	858.15	1058.15
<b>B. Costos Variables</b>									
- Medicamentos	5.00	5.00	7.50	10.00	12.50	7.50	7.50	10.00	12.50
- Fertilizantes	28.00	23.00	23.00	23.00	23.00	28.00	23.00	23.00	23.00
Sub-Total Costos Var.	33.00	28.00	30.50	33.00	35.50	35.50	30.50	33.00	35.50
Costo Total A + B	486.50	486.15	688.65	891.15	1093.65	689.00	688.65	891.15	1093.65
Peso inicial Kg/Ha	400.00	400.00	600.00	800.00	1000.00	600.00	600.00	800.00	1000.00
Peso final Kg/Ha	690.00	838.00	1148.00	1567.00	1730.00	1045.00	1156.00	1457.00	1780.00
Incremento en peso Kg/ha	290.00	438.00	548.00	767.00	730.00	445.00	566.00	657.00	780.00
Ingresos venta \$	828.00	1005.60	1377.60	1880.40	2176.00	1254.00	1399.20	1748.40	2136.00
Costos Totales \$/Ha	486.50	486.15	688.65	891.15	1093.65	689.00	688.65	891.15	1093.65
Beneficios \$/Ha	341.50	519.45	688.95	989.24	1082.35	565.00	710.55	857.25	1042.35
<b>% Incremento de los beneficios</b>	100.00	152.00	202.00	290.00	388.00	100.00	126.00	152.00	185.00
<b>\$ Precio venta R.D.</b>									
\$1.20									

83

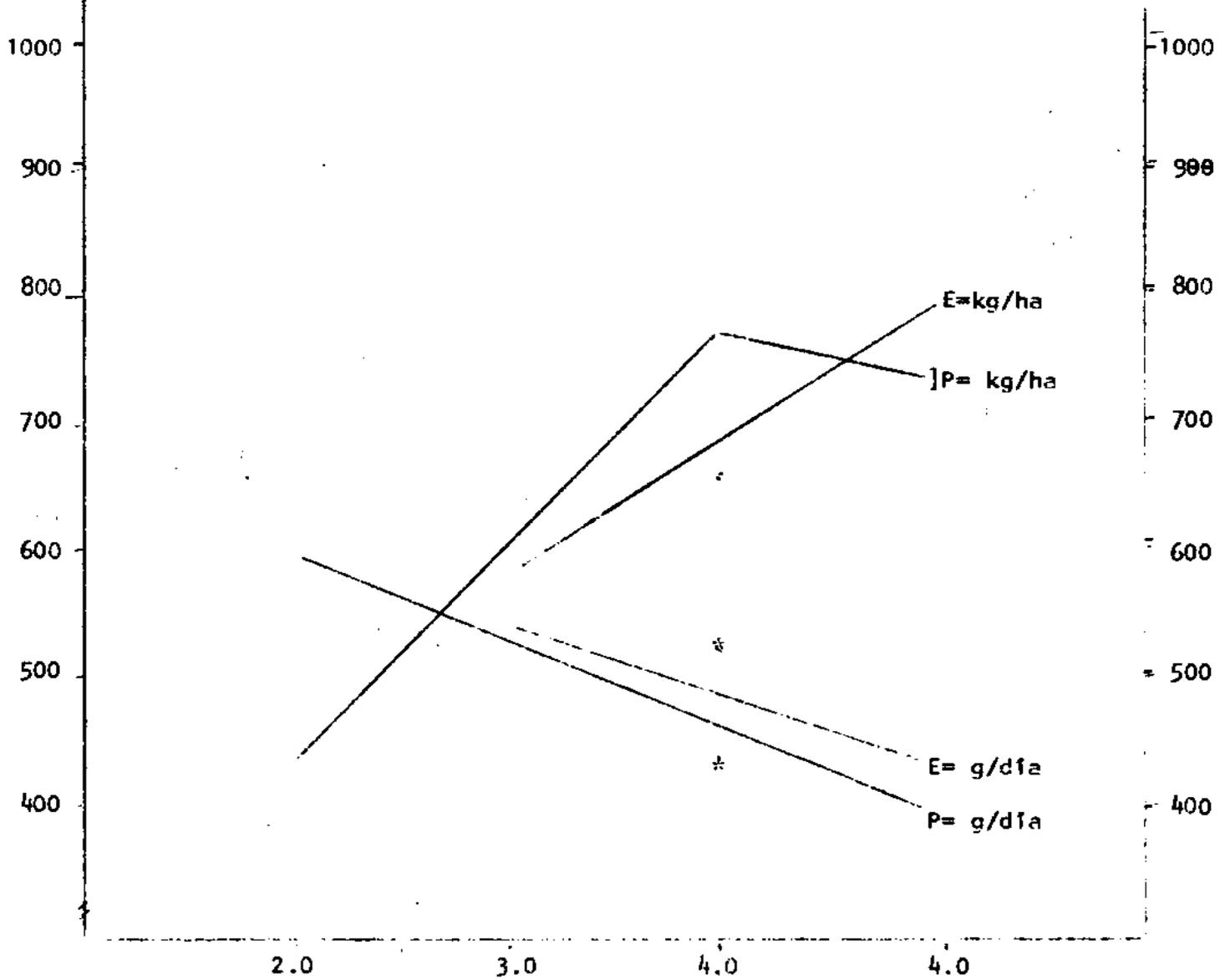
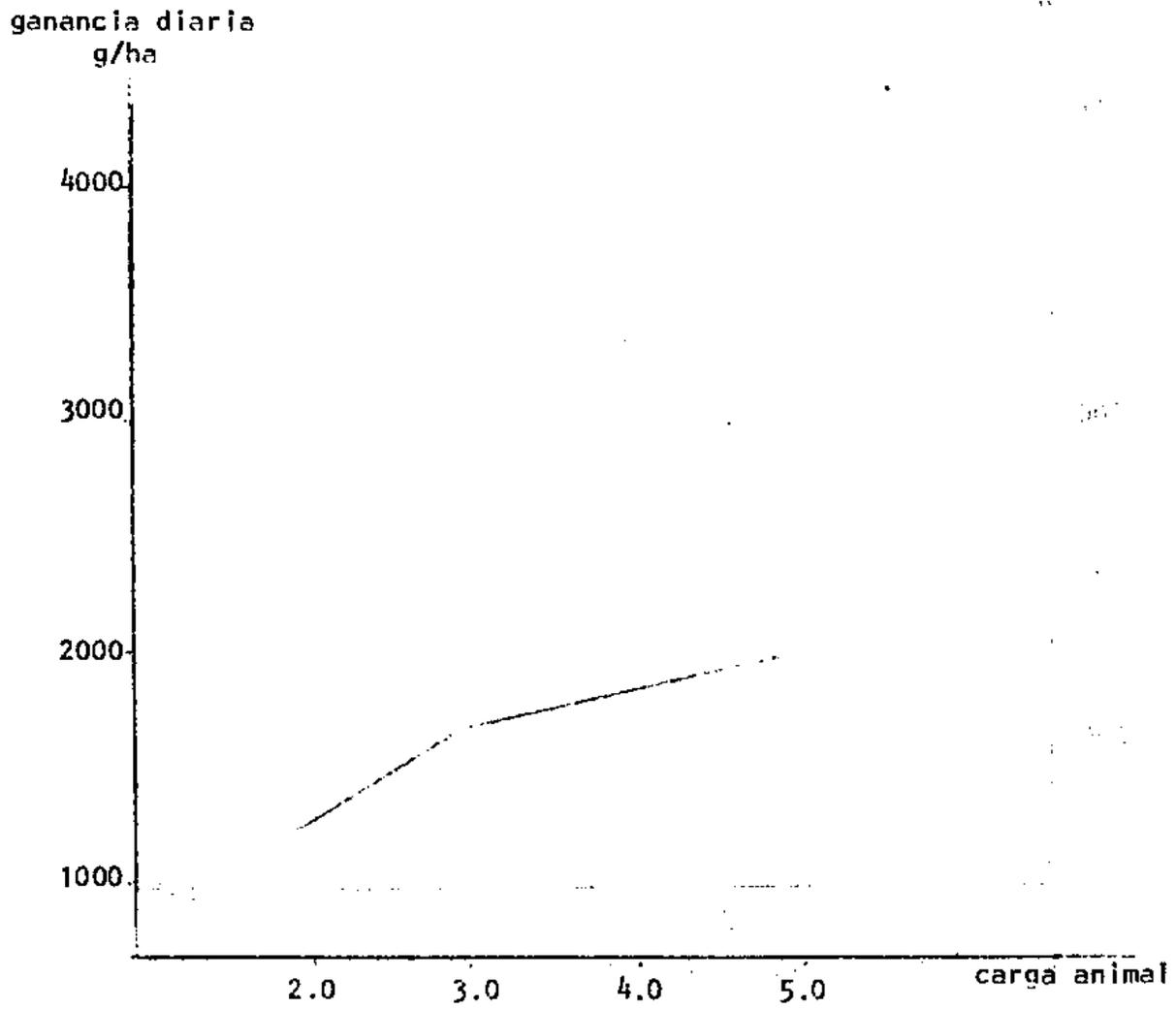


Gráfico 1. Ganancia de peso por día y por unidad de superficie en las diferentes cargas estudiadas bajo asociación.



$$Y = 450 + 1000X - 100X^2$$
$$r = 0.91$$

Gráfico 2. Ganancia diaria g/día en la asociación de pangola con soya forrajera.

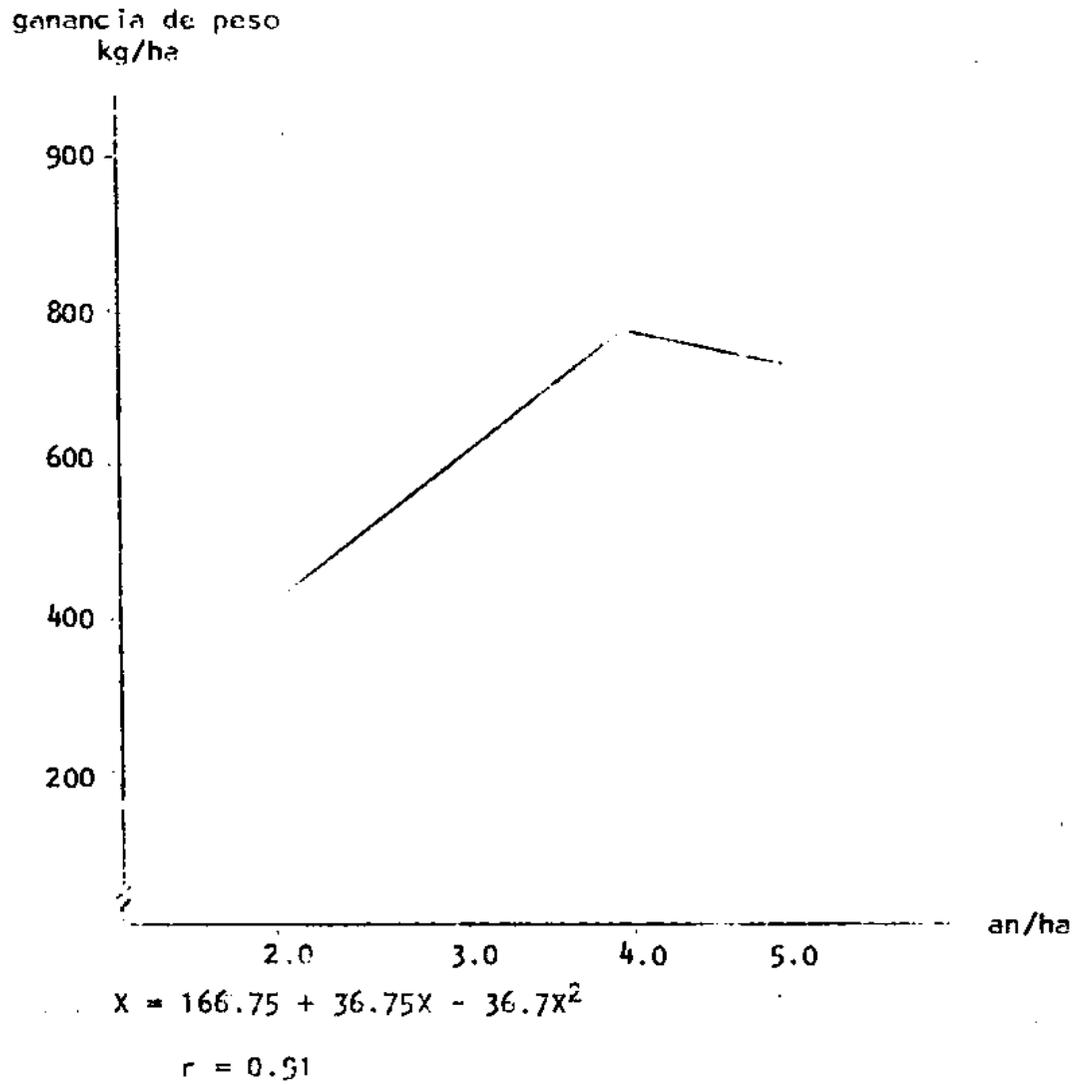
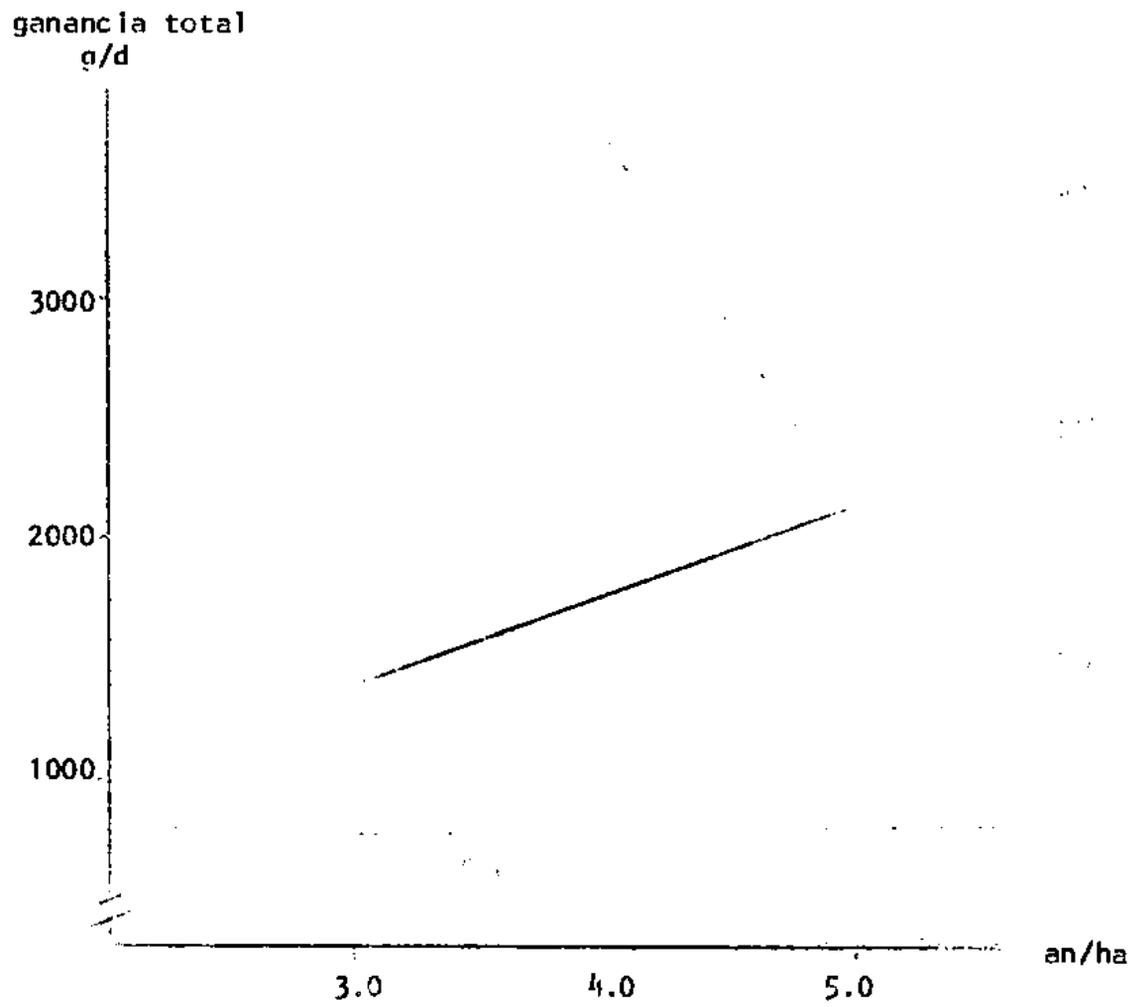


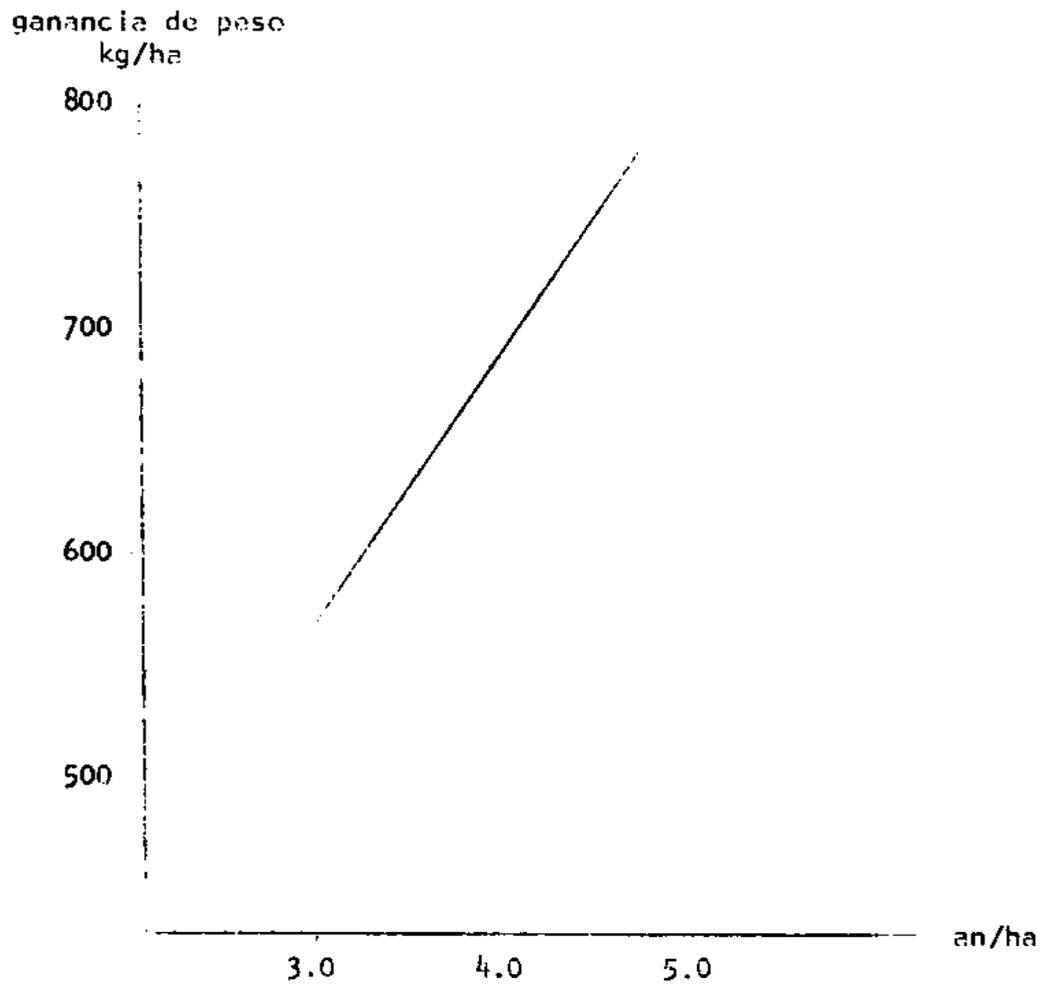
Gráfico 3. Ganancia de peso en kg/ha bajo una asociación de pancole con glycine.



$$Y = 1710 - 276.5X + 74.5X^2$$

$$r = 0.99$$

Gráfico 4. Ganancia diaria total por número de animales bajo una asociación de estrella africana con soya forrajera



$$X = 485 - 21X + 16X^2$$

$$r = 0.99$$

Gráfico 5. Ganancia de peso en kg/ha bajo una asociación de estrella con glycine.