



Prelanzamiento del pasto
Andropogon gayanus Carimagua 621
para suelos ácidos e infértiles del Trópico



5 de Diciembre, 1978

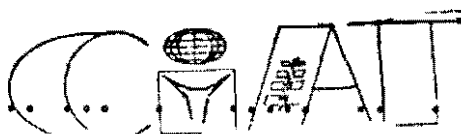
SB
201
A5
P7
C.P.



SB
201
A5
P-1

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Resumen	1
1 Histórico	3
2 Características positivas	4
2 1 Vigor y crecimiento	4
2 2 Tolerancia a sequía	4
2 3 Adaptación a suelos ácidos e infértiles	9
2 4 Bajos requerimientos de fósforo	12
2 5 Bajos requerimientos de nitrógeno	16
2 6 Tolerancia a la quema	20
2 7 Resistencia a insectos y enfermedades	20
2.8 Alta producción de semillas	23
2 9 Compatibilidad con leguminosas	23
2.10 Potencial para uso en sistemas de bajos insumos	23
2 11 Calidad nutritiva moderada	25
2 12 Alta producción animal	30
2 13 Pasto anti-garrapatas	33
3 Características negativas	34
3 1 Lento crecimiento inicial	34
3 2 Susceptibilidad a defoliación intensa	34
4 Características desconocidas	38
4 1 Producción animal durante la época seca	38
4 2 Tolerancia a especies brasileñas de salvazo	38
4 3 Potencial como maleza	38
5 Pasos propuestos a seguir	39
5 1 Multiplicación de semilla básica	39
5 2 Investigación adicional	39
5 3 Mecanismo	40
6. Nombre propuesto	40
7 Bibliografía citada	41



BIBLIOTECA
ADQUISICIONES - CANJE

24 ENE. 1984

56210

RESUMEN

Después de 4 años de evaluación en varias estaciones experimentales de Colombia y con validación en ensayos regionales en varios países latinoamericanos, se ha comprobado que la accesión CIAT 621 de Andropogon gayanus reúne los objetivos del ICA y del CIAT, al ser una gramínea forrajera de alta productividad en suelos Oxisoles y Ultisoles adaptada a sistemas con bajo uso de insumos. Las características que hacen sobresaliente este pasto, comparándolo con Brachiana decumbens y Panicum maximum son

- 1) Vigor y productividad en suelos ácidos e infértiles, incluso a principios de la época seca,
- 2) completa adaptación a altos niveles de aluminio intercambiable,
- 3) bajos requerimientos de nitrógeno y fósforo,
- 4) tolerancia a quema y muy rápido rebrote,
- 5) ausencia hasta el presente de ataques de plagas y enfermedades y mantenimiento de una buena fauna benéfica,
- 6) compatibilidad con leguminosas promisorias,
- 7) alta producción de semillas,
- 8) adaptabilidad a sistemas de establecimiento de bajo costo,
- 9) excelente palatabilidad y calidad nutritiva aceptable,
- 10) mayor productividad animal en el primer año de pastoreo,
- 11) mal hospedero para garrapatas,
- 12) persistencia

Los factores negativos son (1) un crecimiento inicial de plántulas lento, y (2) una digestibilidad in vitro moderada

Los factores desconocidos hasta ahora son (1) tolerancia a varias especies de salivazo (mión o cigarrinha), (2) productividad animal en el segundo año de pastoreo, y (3) potencial de maleza

Se propone aumentar la producción de semilla básica hasta tener listas 4 toneladas, fecha en la cual podría ser lanzada al mercado en Colombia a fines de 1979. Debido a que esta especie carece de un nombre vulgar en América Latina, se propone llamarla pasto "Carimagua" símbolo de la colaboración ICA-CIAT y usar como cultivar el número 621. Si durante el transcurso de la etapa de producción basal de semillas se encuentran factores negativos serios en pruebas regionales o en otros ensayos, no se lanzará oficialmente

1 HISTORIO^A_N

Andropogon gayanus es una gramínea forrajera oriunda del África Occidental, en donde es uno de los componentes de las sabanas nativas en dichas zonas, en suelos Alfisoles de pH 6, pero bajos en fósforo y sujetos a una fuerte estación seca. Ecotipos de esta gramínea han sido introducidos en varios países de América Latina pero no fueron evaluados más allá de parcelas individuales hasta que el Dr. Bela Grof (CIAT) introdujo en 1973 semilla de la Estación Experimental Shika, Nigeria, y comenzó un proceso de evaluación sistemática a partir de 1974. Desde esa época ha sido probado en CIAT-Palmira, El Limonar, Carimagua y CIAT-Quilichao, llegando al nivel de pruebas bajo pastoreo y ganancia de peso vivo en Carimagua y Quilichao. El ecotipo CIAT 621 fue introducido a Brasilia en 1977 en un experimento de producción de semillas y está actualmente sembrado en ensayos regionales ubicados en San Ignacio (Bolivia), Yunimaguas, Pucallpa y Tarapoto (Perú), Santo Domingo (Ecuador), Santander de Quilichao, Villavicencio, El Nus (Colombia), Uracoa, Jusepín, El Tigre, Atapirre, Calabozo, Guachi (Venezuela) y Nueva Guinea (Nicaragua). Durante este mes también se está sembrando en 15 ensayos regionales en Brasil ubicadas en los estados de Goias, Minas Gerais, Bahia, Pará, Amazonas, Roraima, Rondonia y Acre.

2. CARACTERISTICAS POSITIVAS

2.1 Vigor y crecimiento

A. gayanus 621 tiene poco vigor durante la etapa de plántula, pero después sus tasas de crecimiento son parecidas a Brachiaria decumbens o Panicum maximum durante la época de lluvias y superiores a estas dos gramíneas durante la época seca. La Figura 1 muestra la disponibilidad de forraje verde (expresado en materia seca) en un experimento de O. Paladines en Carimagua bajo tres presiones de pastoreo continuo. La Figura 2 compara la producción de materia seca durante épocas de lluvia y seca en CIAT-Quilichao bajo pastoreo. Puede notarse que A. gayanus y Brachiaria decumbens producen cantidades parecidas durante la época de lluvias, pero Andropogon la supera durante la primera mitad de la época seca.

2.2 Tolerancia a la sequía

A. gayanus 621 tolera más la falta de agua que B. decumbens y otras gramíneas. La Figura 3 ilustra el balance hídrico durante la última época seca en CIAT-Quilichao y en el cual B. decumbens empezó a sufrir seriamente por falta de agua 45 días antes que A. gayanus (véase el crecimiento en época II, Figura 2). Hasta el momento encontramos 4 razones que explican este fenómeno: (1) una mayor eficiencia de utilización de agua disponible. Andropogon produjo 22 kg MS/ha por mm de agua transpirada, mientras que P. maximum produjo solamente 17 (Fig.4). Asimismo, durante las primeras 12 semanas de la estación seca en Quilichao (épocas II y

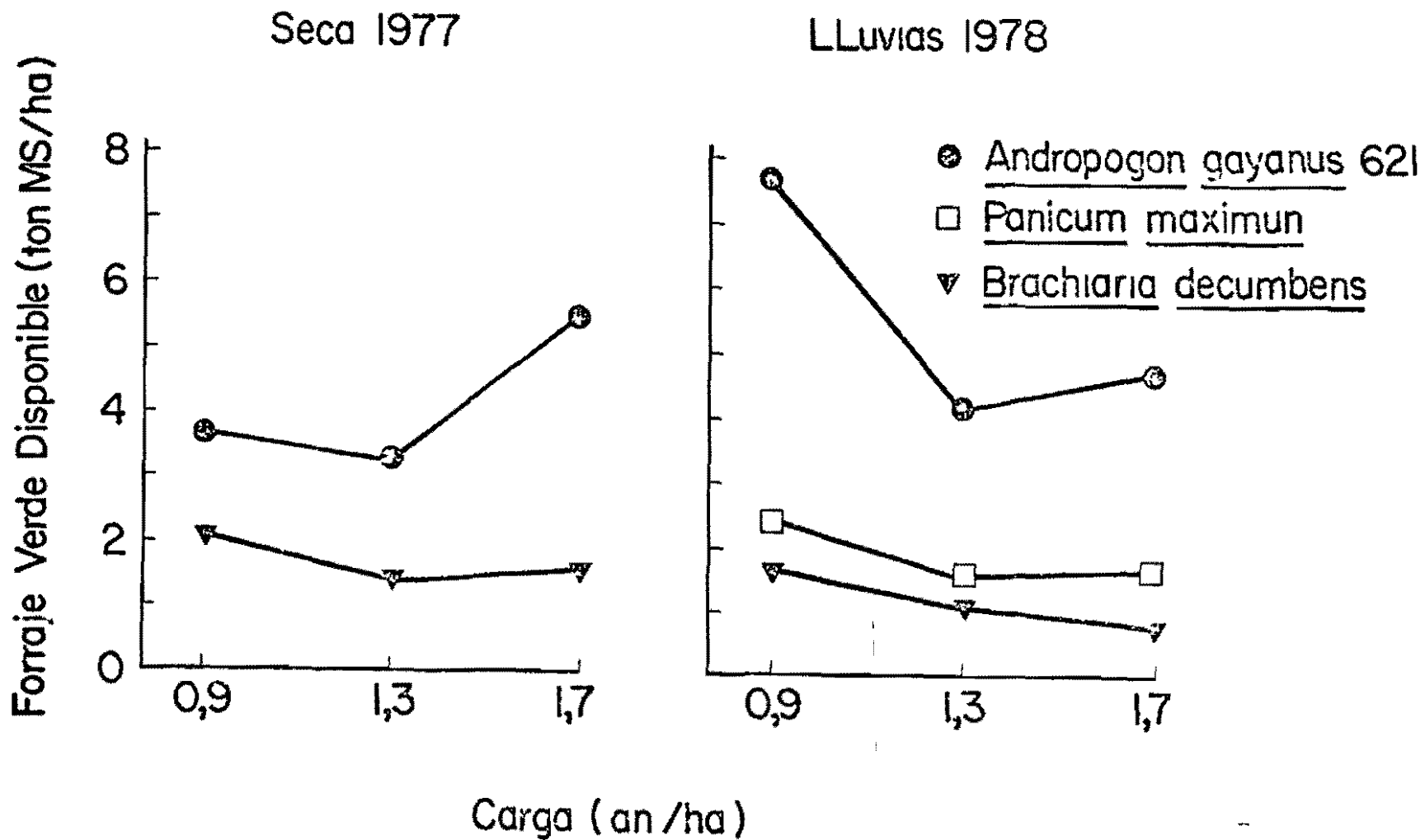


Figura 1. Producción de forraje verde disponible en experimentos de pastoreo continuo en un Oxisol de Carimagua durante las estaciones seca y lluviosa. Gramíneas puras que recibieron 50 kg P₂O₅/ha y 20 kg Mg y S (Datos obtenidos por O. Paladines)

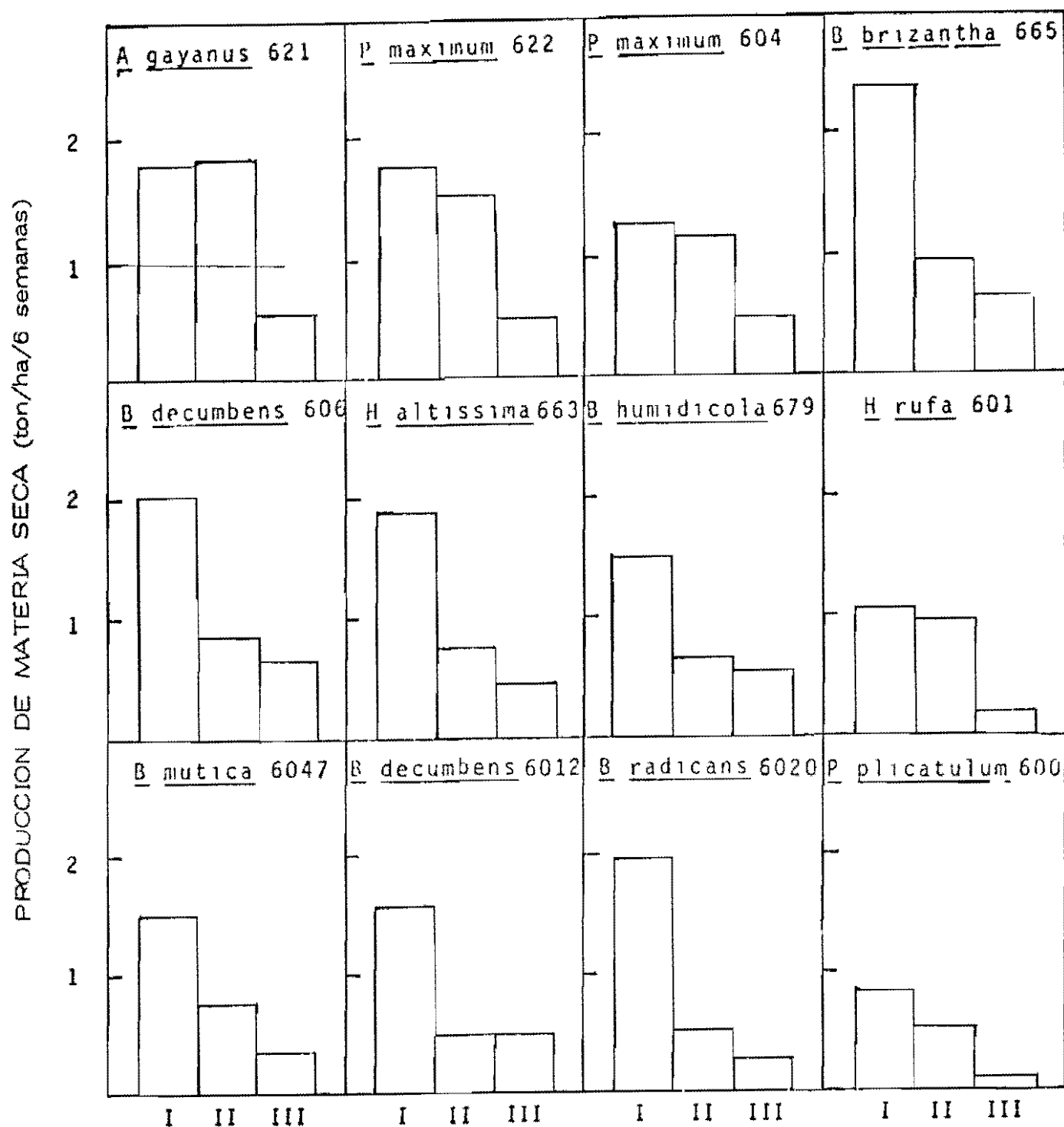


Figura 2. Crecimiento de varias gramíneas en CIAT-Quilichao durante I = época de lluvias, II = primeras 6 semanas de época seca y III = segundas 6 semanas de época seca. (Datos obtenidos por C A Jones)

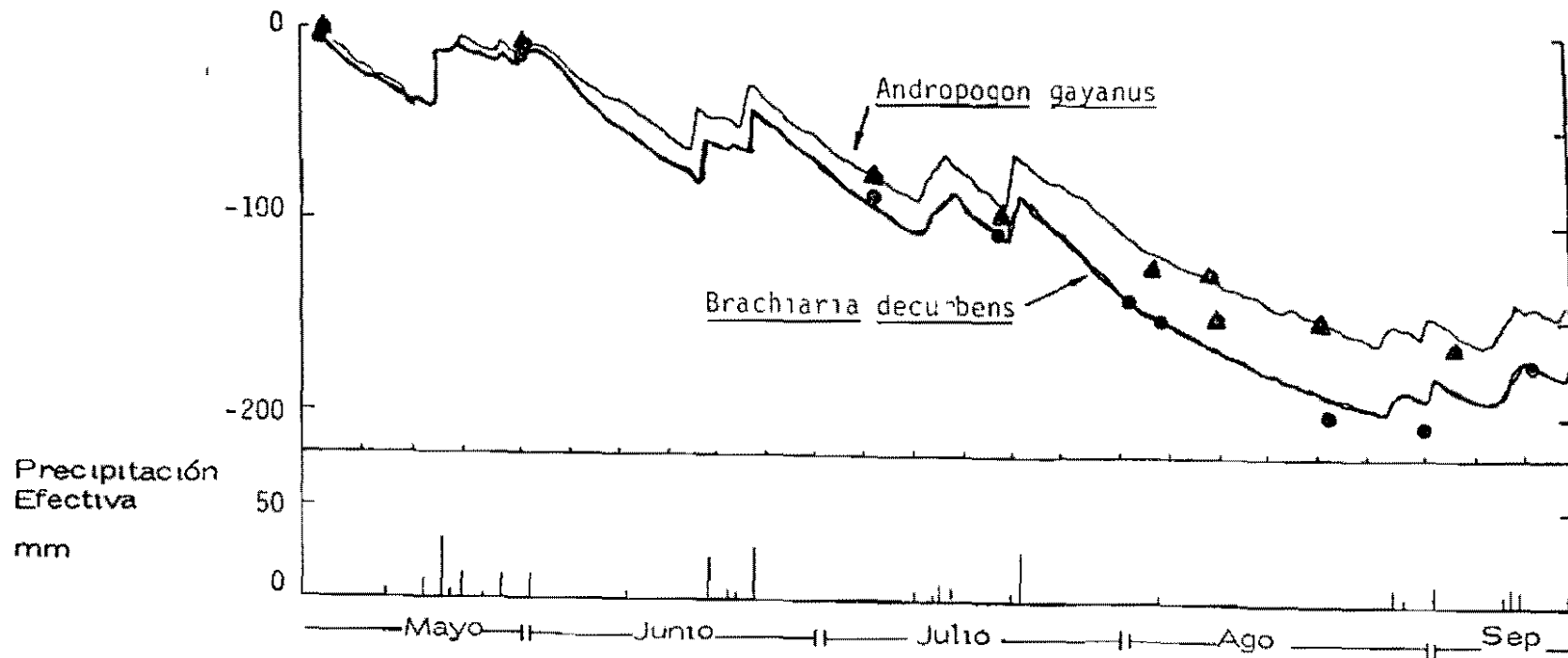


Figura 3. Contenido de humedad observada / estimada (●, ▲) en un perfil de suelo de CIAT-Quilichao. El contenido de agua del perfil de suelo estuvo en "capacidad de campo" en la primera fecha de muestreo en Mayo. (Datos obtenidos por C. A. Jones)

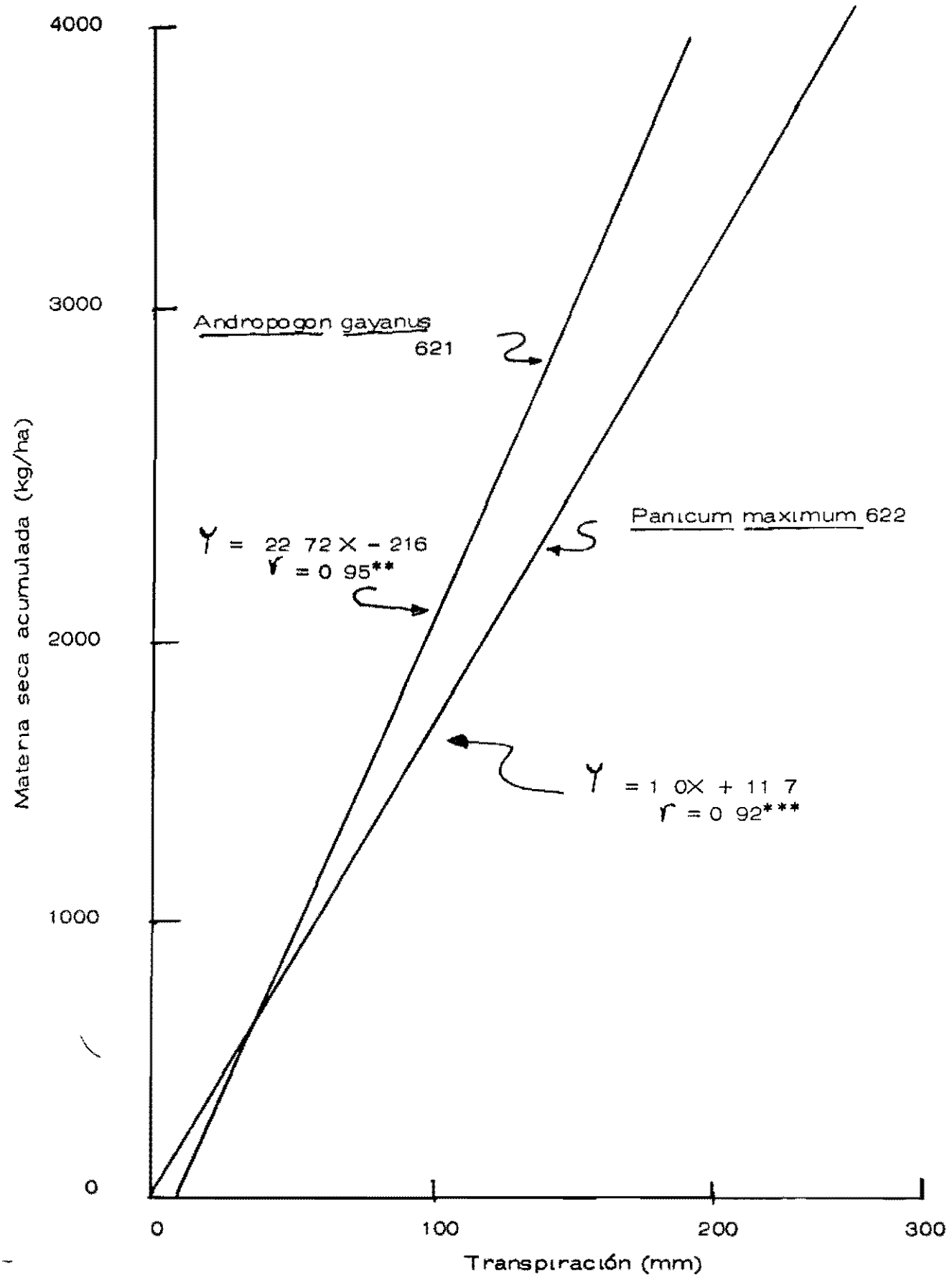


Figura 4. Producción de materia seca por unidad de uso de agua CIAT-Quilichao. (Datos obtenidos por C.A Jones)

III de Figura 2), Andropogon consumió 20 mm de agua menos que Brachiaria y produjo 60% más de materia seca (2) El consumo reducido de agua permite a Andropogon mantener una tensión de agua en la planta más baja que la de Brachiaria (Cuadro 1). (3) Sus estomas no son tan sensibles como los de P maximum a la tensión de agua en la planta, y así se puede mantener los estomas más abiertos durante períodos de sequía (Cuadro 1). (4) Su vellosidad mantiene gotas de rocío por más tiempo que en Brachiaria y Panicum. Al caminar por un pasto de Andropogon a media mañana, las personas salen con los pantalones mojados, mientras que eso no ocurre en Brachiaria y Panicum. Se estimó que esta característica produce un microclima más favorable para las leguminosas asociadas, y puede retardar el inicio de la presión diurna de sequía que ocurre en la época seca.

2.3 Adaptación a suelos ácidos e infértiles

Andropogon gayanus 621 está adaptada perfectamente a acidez extrema de suelos Oxisoles y Ultisoles. En Carimagua, en un suelo de pH 4.3 y 81% de saturación de Al, respondió negativamente a aplicaciones de cal, obteniéndose los mejores rendimientos sin cal. La Figura 5 demuestra que el Andropogon es ligeramente más tolerante a aluminio que B humidicola, B decumbens, y mucho más que Hyparrhenia rufa.

Andropogon gayanus 621 aparentemente se adapta bien a suelos menos ácidos tales como los Alfisoles de Santo Domingo de los Colorados con pH 5.7 y Mollisoles en CIAT-Palmira con pH 7. Se

Cuadro 1 Tensión del agua en los tallos y resistencia estomatal en cuatro especies durante la época de sequía en Quilichao (3 Agosto, 1978) (Datos de C A Jones).

Espe cie	Tensión (bares)	Resistencia estomatal (seg/cm)
<u>Panicum maximum</u>	13.42 a	26.41 b
<u>Andropogon gayanus</u>	15.50 a	13.45 a
<u>Hyparrhenia rufa</u>	18.96 b	36.72 c
<u>Brachiaria decumbens</u>	19.08 b	16.34 a

% de rendimiento
máximo

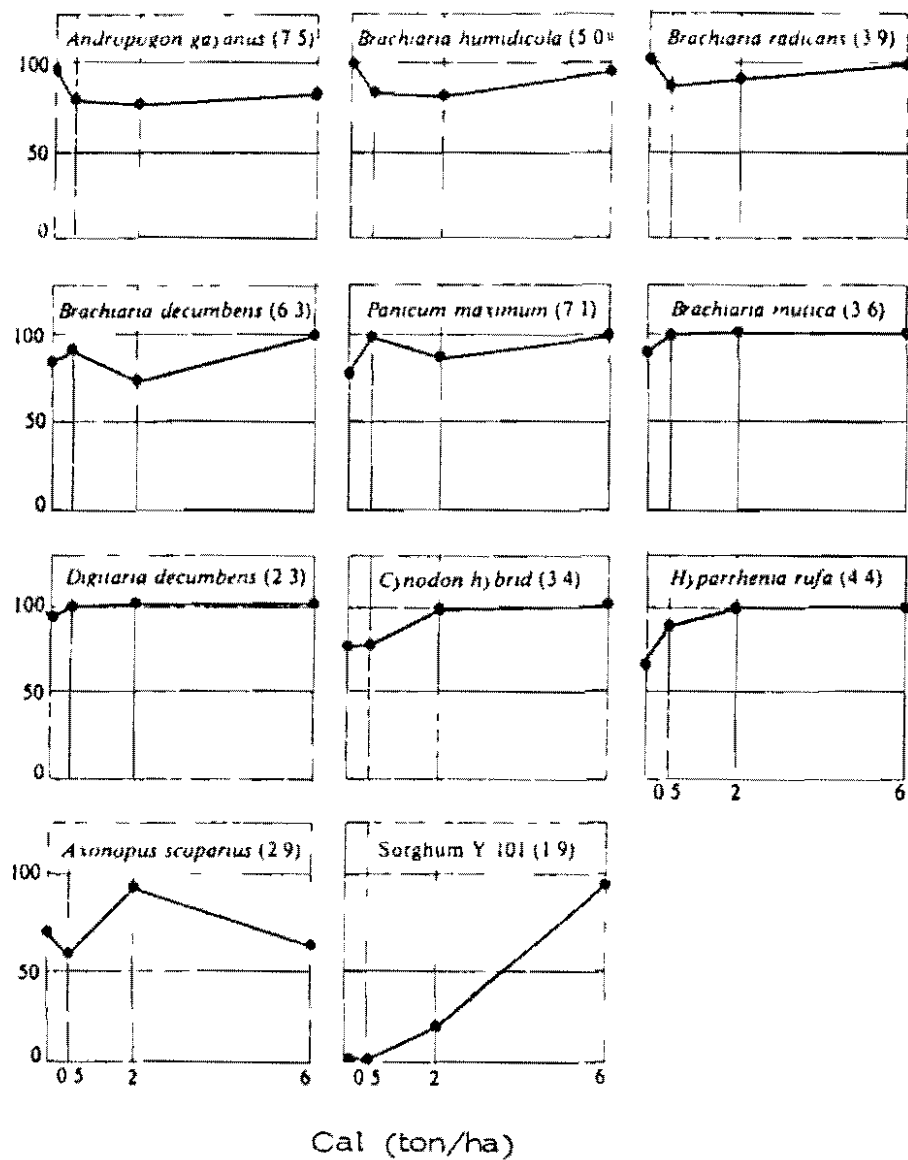


Figura 5 Respuesta a aplicaciones de cal de varias gramíneas en Carimagua (Datos obtenidos por J. M. Spain)

desconoce sin embargo, su adaptabilidad a suelos alcalinos y sódicos, lo cual sería fácil de establecer en el CIAT. Se desconoce también su adaptación a zonas de clima templado y frío, ya que no se ha documentado su comportamiento a elevaciones superiores a 1000 m. Sin embargo, de acuerdo con la literatura africana resumida por Jones (1979), la especie se adapta a un amplio rango de suelos y se encuentra en África hasta en alturas superiores a los 2 300 m.

2.4 Bajos requerimientos de fósforo

En Carimagua datos preliminares indican que A. gayanus utiliza más eficientemente el fósforo que P. maximum común, P. maximum cv. Makueni, Hyparrhenia rufa o Paspalum plicatulum a niveles de aplicación de 50 kg de P_2O_5 /ha, una cantidad económicamente factible. A dicho nivel, A. gayanus 621 sobrepasó el rendimiento de todas las gramíneas en el ensayo, incluyendo las especies más productivas de Bracharia (Fig. 6). Cabe destacar que los datos de este ensayo fueron tomados después del establecimiento, la altura del corte (10 cm) y la frecuencia (6 semanas) probablemente favoreció las especies postradas como Bracharia.

En otro experimento en Carimagua se determinó que el nivel crítico (Cate-Nelson) de P del suelo (Bray II) para A. gayanus 621 es de aproximadamente 5 ppm, lo cual corresponde a 100 kg de P_2O_5 /ha y un nivel crítico de P en el tejido de 0.11% (Figs. 7 y 8). Los niveles correspondientes a P del suelo para P. maximum común (CIAT 604) y Bracharia decumbens (CIAT 606) son 6 y 7 ppm,

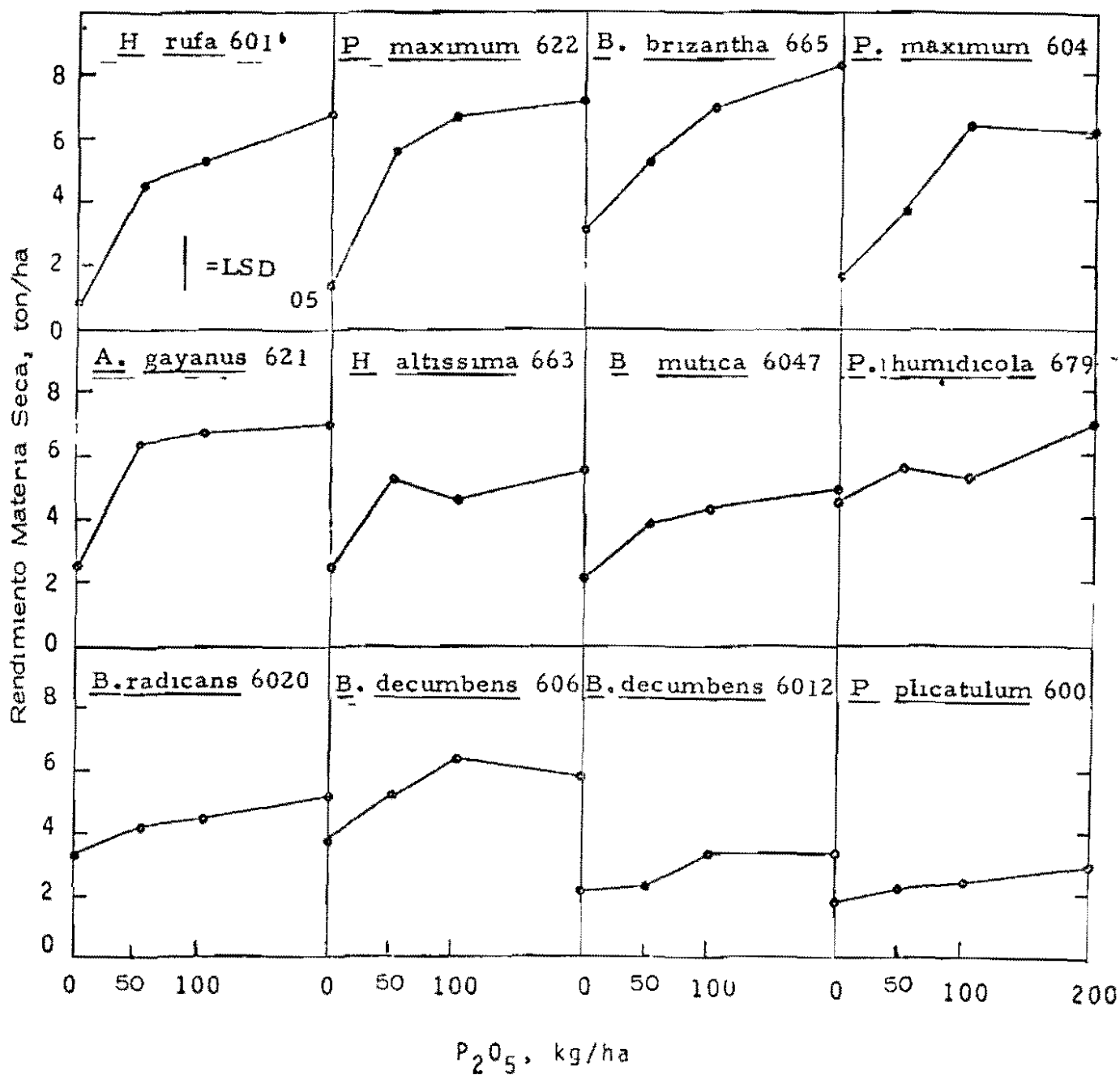


Figura 6 Respuesta de 12 accesiones de gramíneas a niveles de fertilidad de P en Carimagua. Suma de tres cortes en la estación lluviosa. Todos los tratamientos recibieron 400 kg N/ha/año (Datos obtenidos por C. A. Jones)

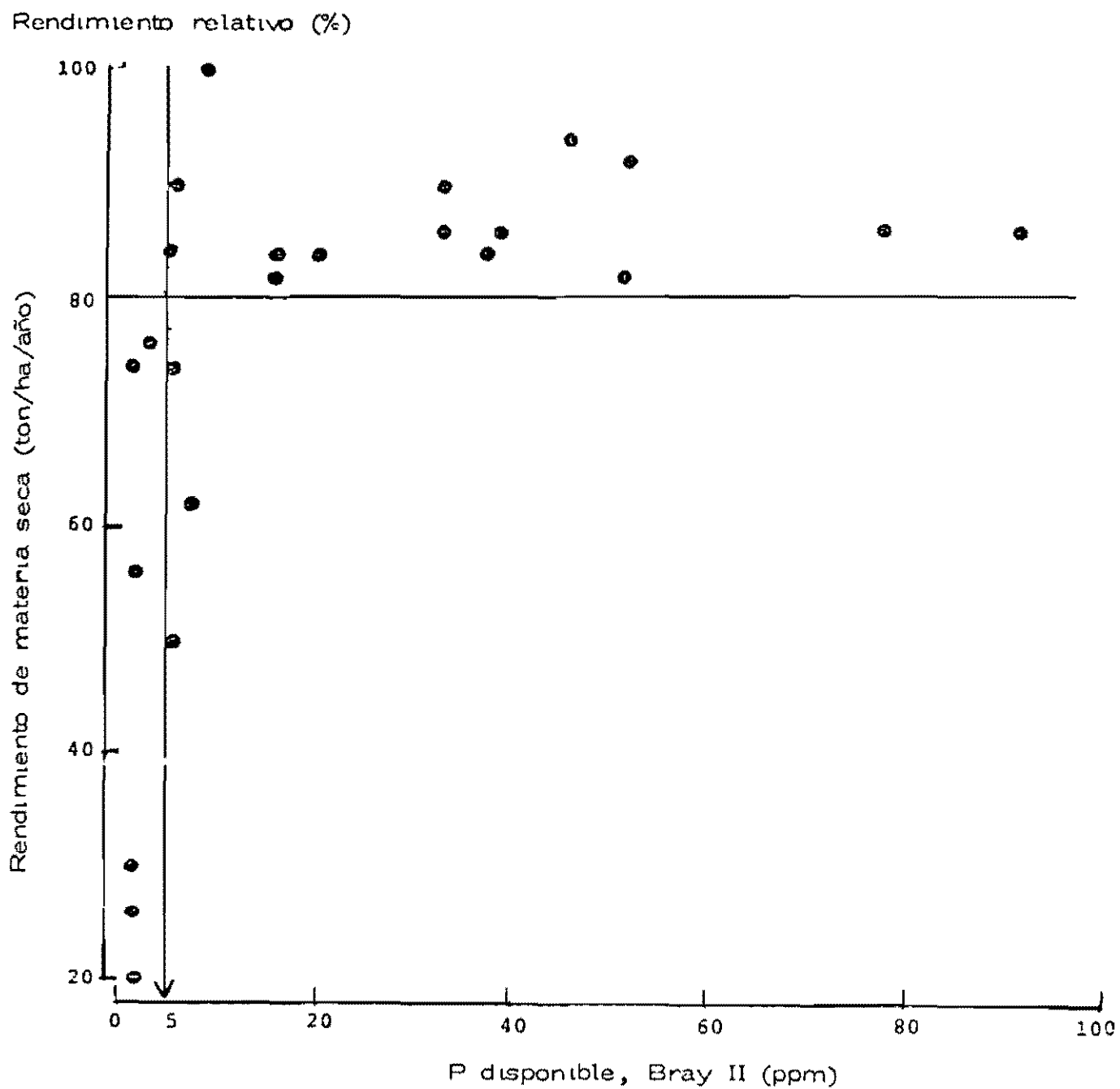


Figura 7 Estimación del nivel crítico de fósforo disponible en el suelo de Andropogon gayanus en Carimagua. (Datos obtenidos por P A Sánchez).

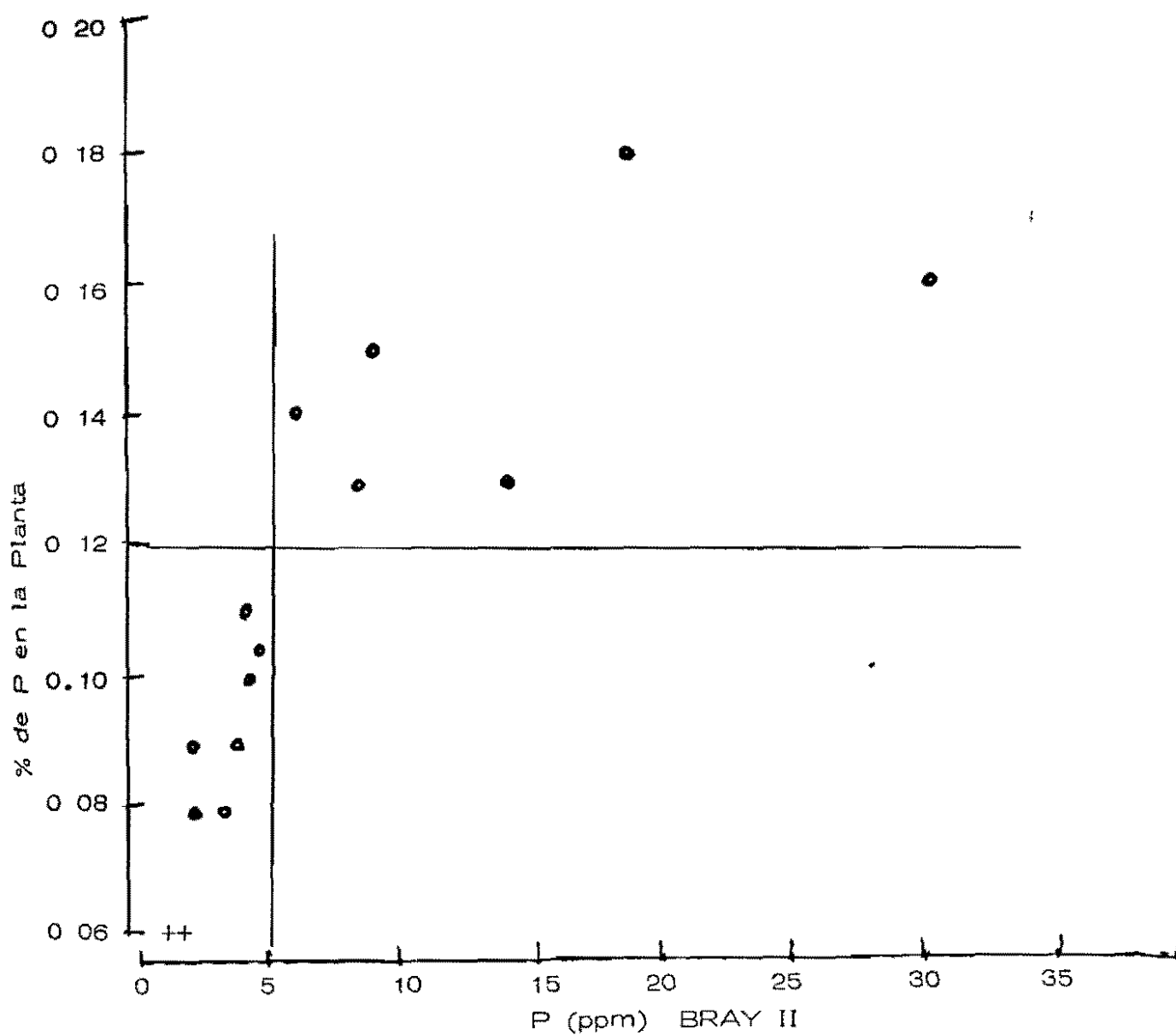


Figura 8 Requerimiento interno de fósforo de Andropogon gayanus en Carimagua (Datos obtenidos por P. A. Sánchez)

respectivamente y para tejido de 0.14 y 0.12% P respectivamente.

En CIAT-Quilichao, con niveles más altos de P nativo en el suelo que en Carimagua, P. maximum común respondió positivamente hasta 400 kg de P_2O_5 /ha durante el establecimiento (los dos primeros cortes) y a 50 kg de P_2O_5 /ha posteriormente (Fig 9)

Andropogon gayanus respondió a 400 kg en el primer corte pero posteriormente la fertilidad natural del suelo resultó adecuada. En el tercero y cuarto cortes la tasa de crecimiento de A. gayanus fue mayor que la de P. maximum a todos los niveles de fertilidad.

Los resultados de estos experimentos indican que, comparado con otras gramíneas, A. gayanus hace un uso más eficiente del fósforo nativo del suelo y, en Carimagua, responde bien a niveles bajos de P aplicado como fertilizante.

2.5 Bajos requerimientos de nitrógeno

Tanto en Carimagua como en Quilichao, A. gayanus ha demostrado su habilidad para mantener altas tasas de crecimiento sin la aplicación de nitrógeno como fertilizante (Figs 10 y 11). A. gayanus mostró durante el primer año menos respuesta de crecimiento a la aplicación de fertilizante nitrogenado que las otras especies incluidas en los experimentos, probablemente debido a una mayor eficiencia en la utilización del N nativo. Esto sugiere que praderas de A. gayanus pueden ser menos susceptibles que las de otras especies a degradación a largo plazo debido a deficiencias de N. Su color más verde apoya esta observación. Sin embargo, resulta predecible que

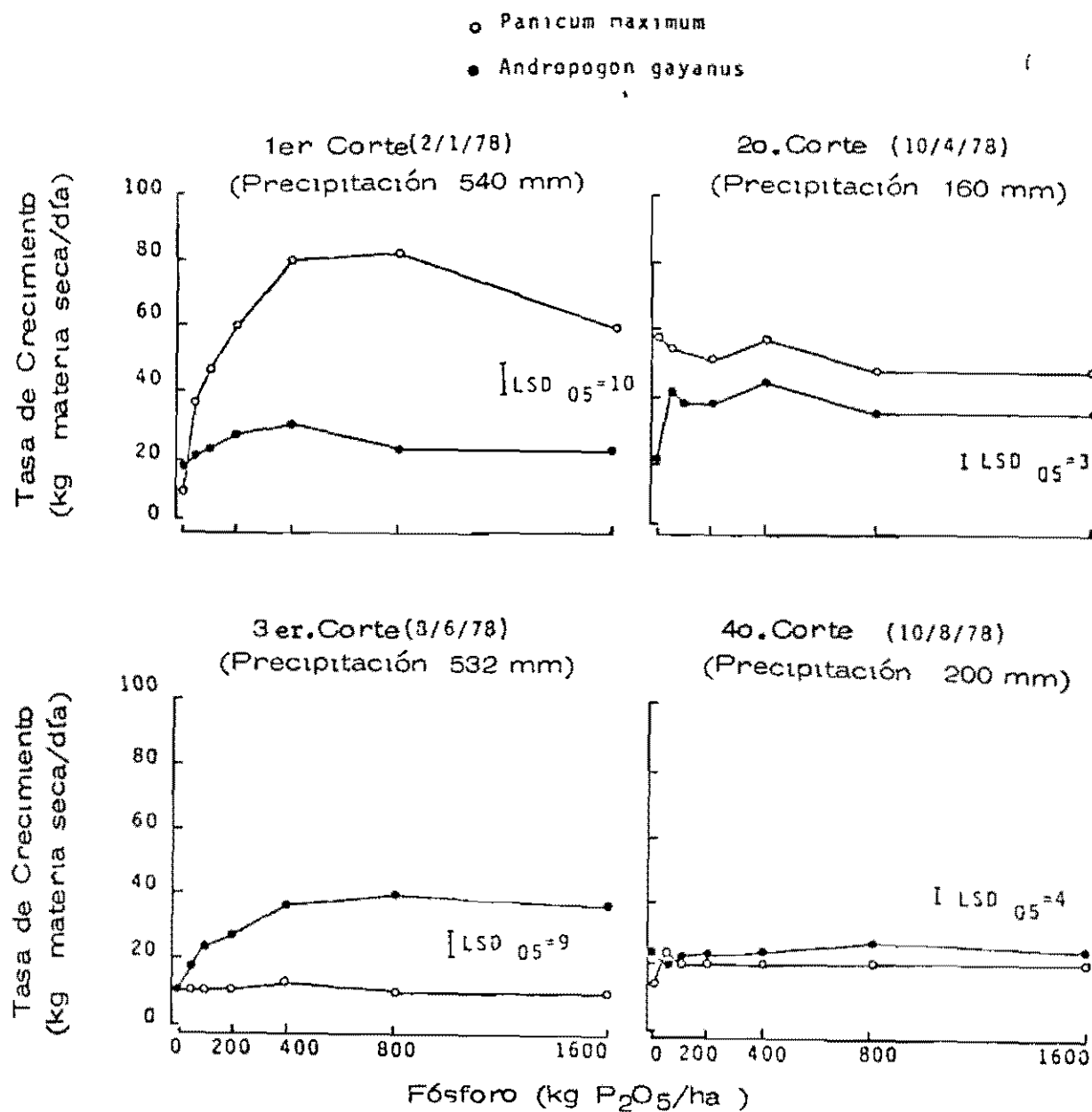


Figura 9. Efecto de dosis de fósforo en la tasa de crecimiento de *A. gayanus* y *P. maximum* en Quilichao (Datos obtenidos por P A Sánchez)

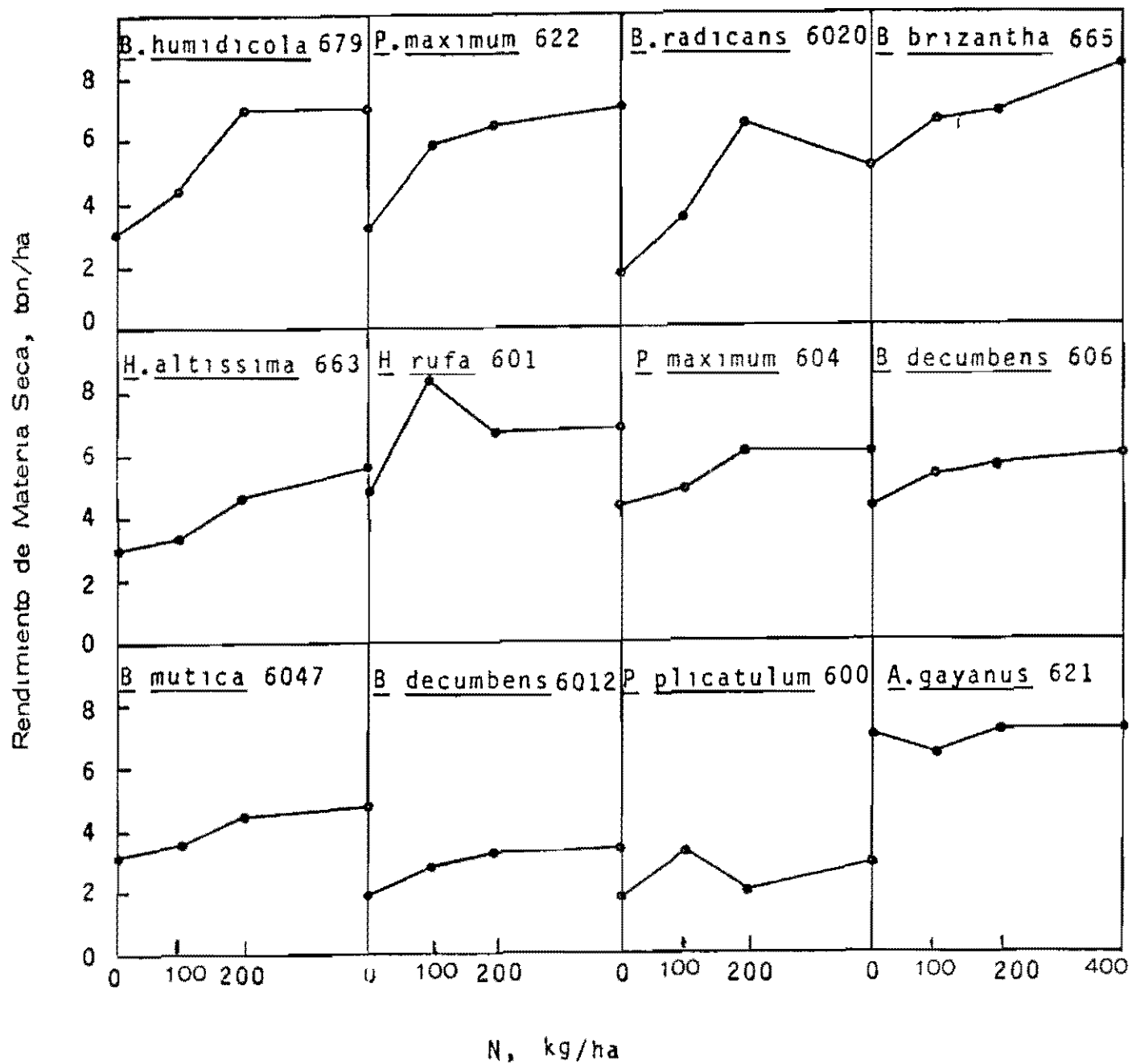


Figura 10 Respuesta a Nitrógeno en Carimagua con 200 kg P_2O_5 /ha, suma de tres cortes en época húmeda (Datos obtenidos por C. A. Jones)

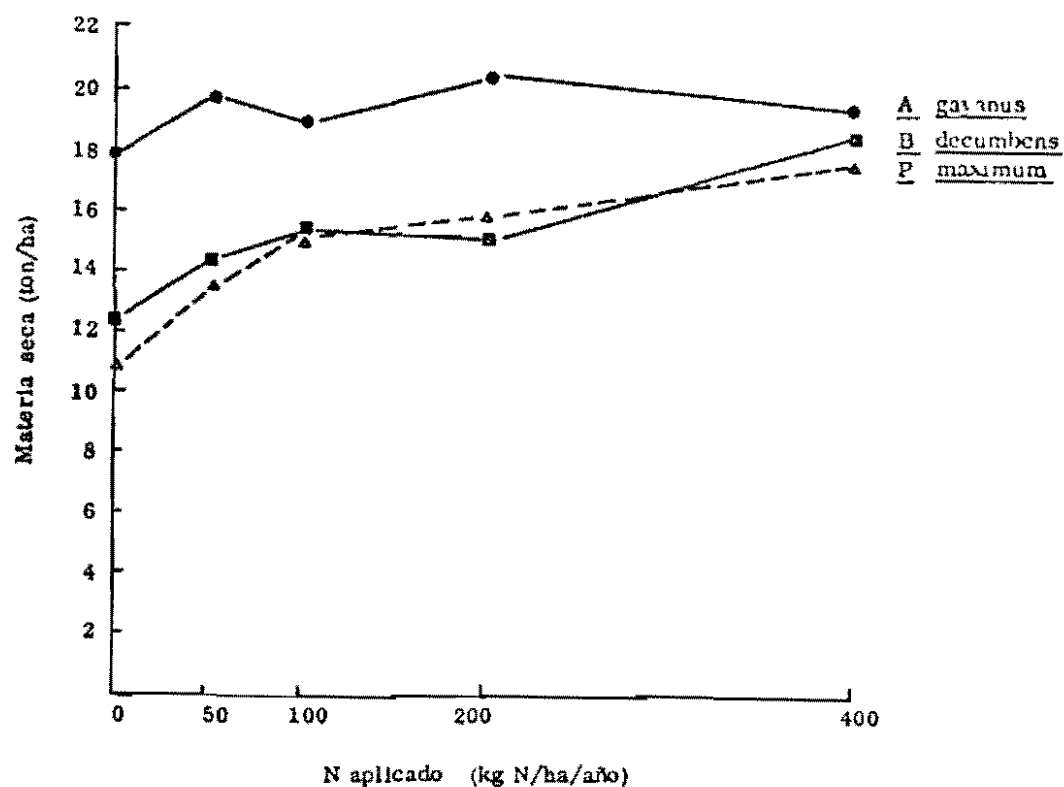


Figura 11 Respuesta a la aplicación de Nitrógeno en 5 cortes (10 meses) en Quilichao 0 Cal, 50 P_2O_5 y 50 K_2O (Datos obtenidos por P. A. Sánchez)

como gramínea, necesitará con el tiempo una fuente externa de N, preferiblemente de leguminosas

2.6 Tolerancia a la quema

La quema es un instrumento importante de manejo en la sabana en gran parte del área de actuación. Se sabe que la quema es útil en el manejo de plagas que afectan a los animales y las plantas, manejo de enfermedades, destrucción del material fibroso de baja calidad acumulado, lo cual es casi inevitable en praderas tropicales. Por estas razones la resistencia a la quema es muy importante tanto en las gramíneas como en las leguminosas tropicales (felizmente las leguminosas más promisorias compatibles con Andropogon, Stylosanthes capitata, Zornia latifolia y Desmodium ovalifolium, también toleran la quema)

En un ensayo estándar de quema en Quilichao, A. gayanus fue la accesión más resistente (Fig 12). Ocho semanas después de la quema del cultivo establecido, el contenido de materia seca del follaje fue mayor en el cultivo en el cual se practicó la quema que en donde no se la practicó (Cuadro 2). El tratamiento de quema prolongó el período vegetativo. Por esta razón parece que A. gayanus es una especie bien adaptada a la quema periódica.

2.7 Resistencia a insectos y enfermedades

En Colombia hasta la fecha se ha encontrado que A. gayanus está notablemente libre de plagas y patógenos. Se sabe que produce secreciones de azúcar en las ligulas las cuales atraen insectos benéficos. Parece resistir las especies de mió (salivazo, cigarrinha)

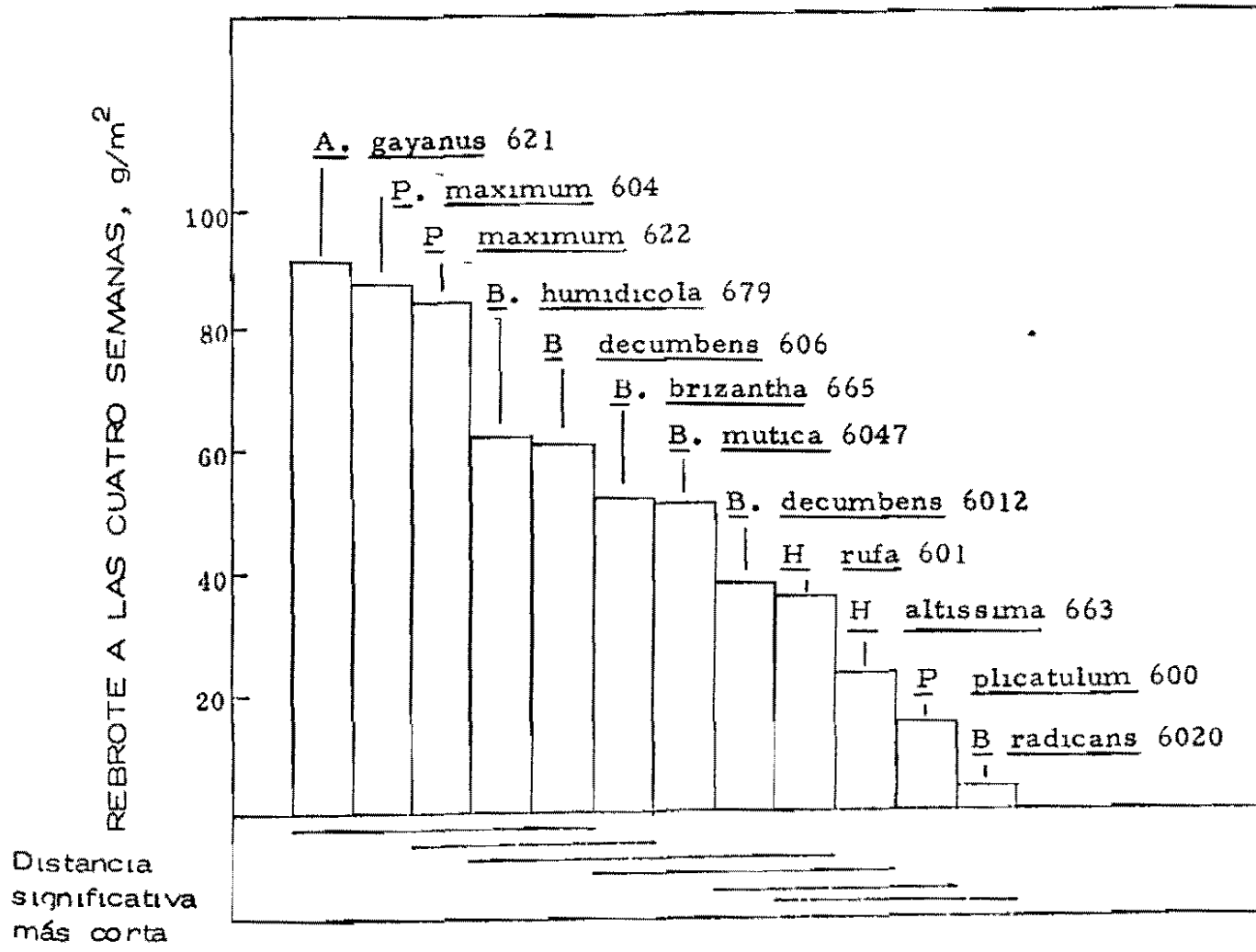


Figura 12. Rebrote de 12 accesiones de gramíneas después de un tratamiento estándar de quema (Datos obtenidos por C A. Jones)

Cuadro 2. Efecto de la quema en la cantidad de materia seca foliar
(Datos obtenidos por C A Jones)

de que?
↓
del 100%
↓
20

Edad del rebrote	Materia seca foliar	
	Corte con quema	Corte sin quema
Semanas	----- kg/ha -----	
4	942	1290
8	3761	3012
12	5785	5650

el cual causó daños severos a Brachiaria decumbens en los experimentos en "El Tomo" en Carimagua. Es desconocida su resistencia a especies brasileñas de mión.

Además, la fauna benéfica de Andropogon es superior y mejor distribuída que la de otras especies. La Figura 13 ilustra esto en condiciones de CIAT-Quilichao.

2.8 Alto potencial de producción de semillas

La producción de semilla de A. gayanus 621 es excelente. En Colombia (Palmira y Quilichao) y en Brasil se obtiene un promedio de 125 kg/ha/año de semilla pura, con una tasa de multiplicación de aproximadamente 30 ha a sembrar por hectárea cosechada. Se solucionó el problema de aristas mediante la construcción de un desaristador diseñado por el Dr. Ferguson, y la semilla clasificada tiene una pureza hasta de 45%. Semillas puras pueden germinar 50% en 6 meses.

2.9 Compatibilidad con leguminosas

La ventaja principal de A. gayanus sobre Brachiaria decumbens es su compatibilidad con leguminosas, debido al hábito erecto de Andropogon en relación al hábito estolonífero sumamente agresivo de Brachiaria decumbens. Esta compatibilidad es necesaria para que las leguminosas funcionen aportando nitrógeno, proteína y materia seca especialmente durante la época seca.

2.10 Potencial para uso en sistemas de bajos insumos

Andropogon gayanus tiene un gran potencial para usarse en sistemas de manejo que involucran bajos insumos. El sistema de

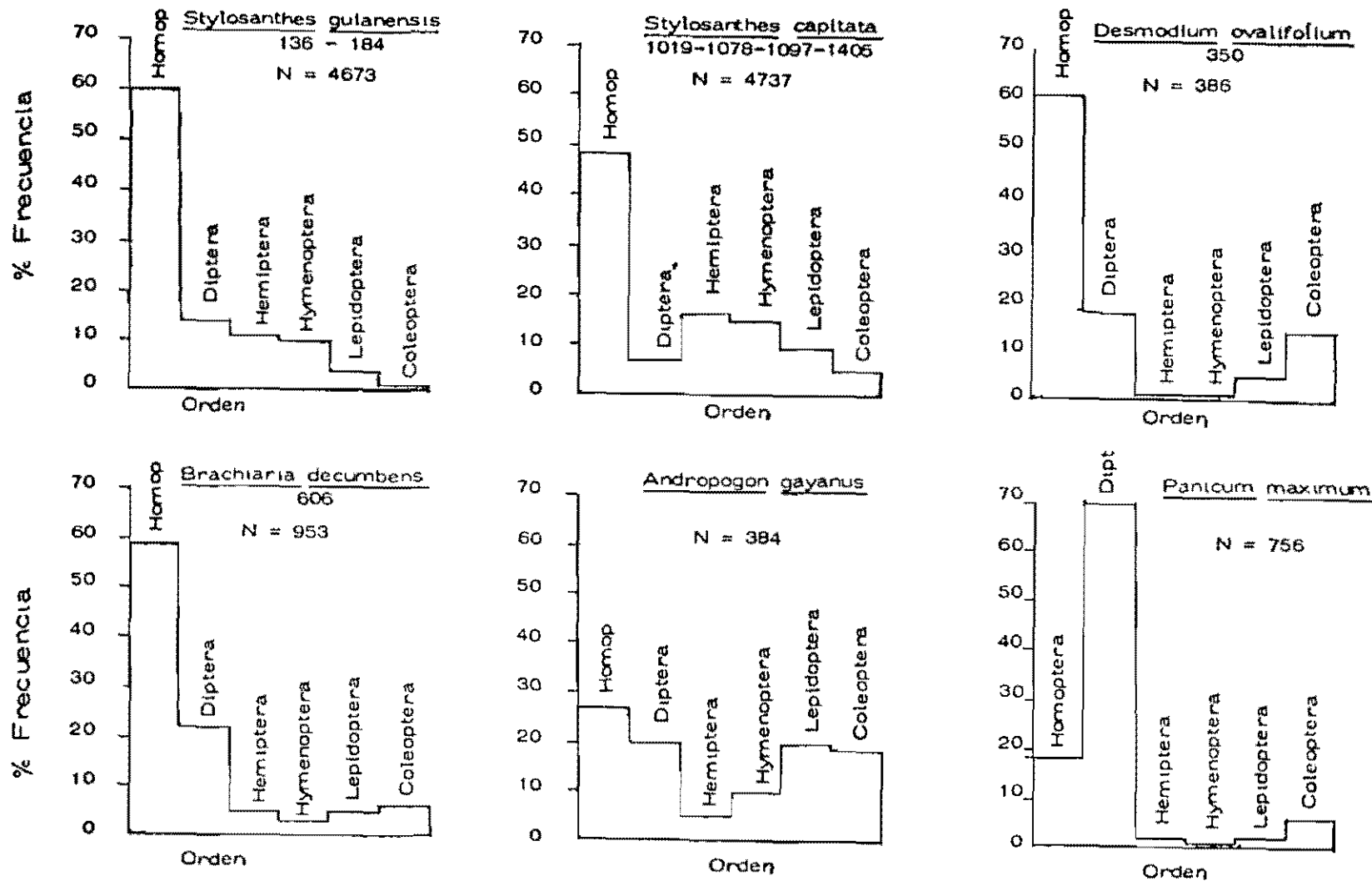


Figura 13 Frecuencia aparente (%) de diferentes órdenes de insectos en algunas leguminosas y gramíneas después del muestreo en la Estación de Quilichao, 1978 N = Número de insectos detectados (Datos obtenidos por M. Calderón)

siembra de baja densidad transplantando cepas a razón de 1000/ha, con muy bajo nivel de fertilización en la mata y la subsiguiente fertilización al voleo solamente después de la germinación de semillas autopropagadas, ofrece un medio de establecimiento de bajo costo y riesgo particularmente adaptado a fincas pequeñas y medianas. Las tasas de crecimiento son altas, aún con bajos aportes de P como fertilizante. Después de establecido, A. gayanus hace uso eficiente del P natural del suelo. Este se adapta al manejo utilizando la quema, técnica usada ampliamente en sabanas y selvas. Su alta palatabilidad y hábito de crecimiento erecto casi aseguran la compatibilidad a largo plazo con las leguminosas resistentes al fuego.

2.11 Calidad nutritiva moderada

Como ha sido anotado en el artículo de revisión (Jones, 1979), A. gayanus es una especie con valor nutritivo moderado cuando crece sin leguminosas en suelos en donde se ha agotado el N. De igual manera el valor nutritivo de varias partes de la planta es diferente y disminuye con la edad. La selectividad del animal cobra importancia en este caso.

En estudios realizados en Carimagua se ha determinado la digestibilidad in vitro de materia seca de varias especies de gramíneas de 6 meses de rebrote durante la estación lluviosa (Fig. 14). La digestibilidad de A. gayanus es menor que la de la mayoría de las otras especies y si la materia seca disponible es insuficiente para la selección de material de hojas y tallo verde digestible, la digestibilidad podría limitar la ganancia de peso del animal. Sin embargo

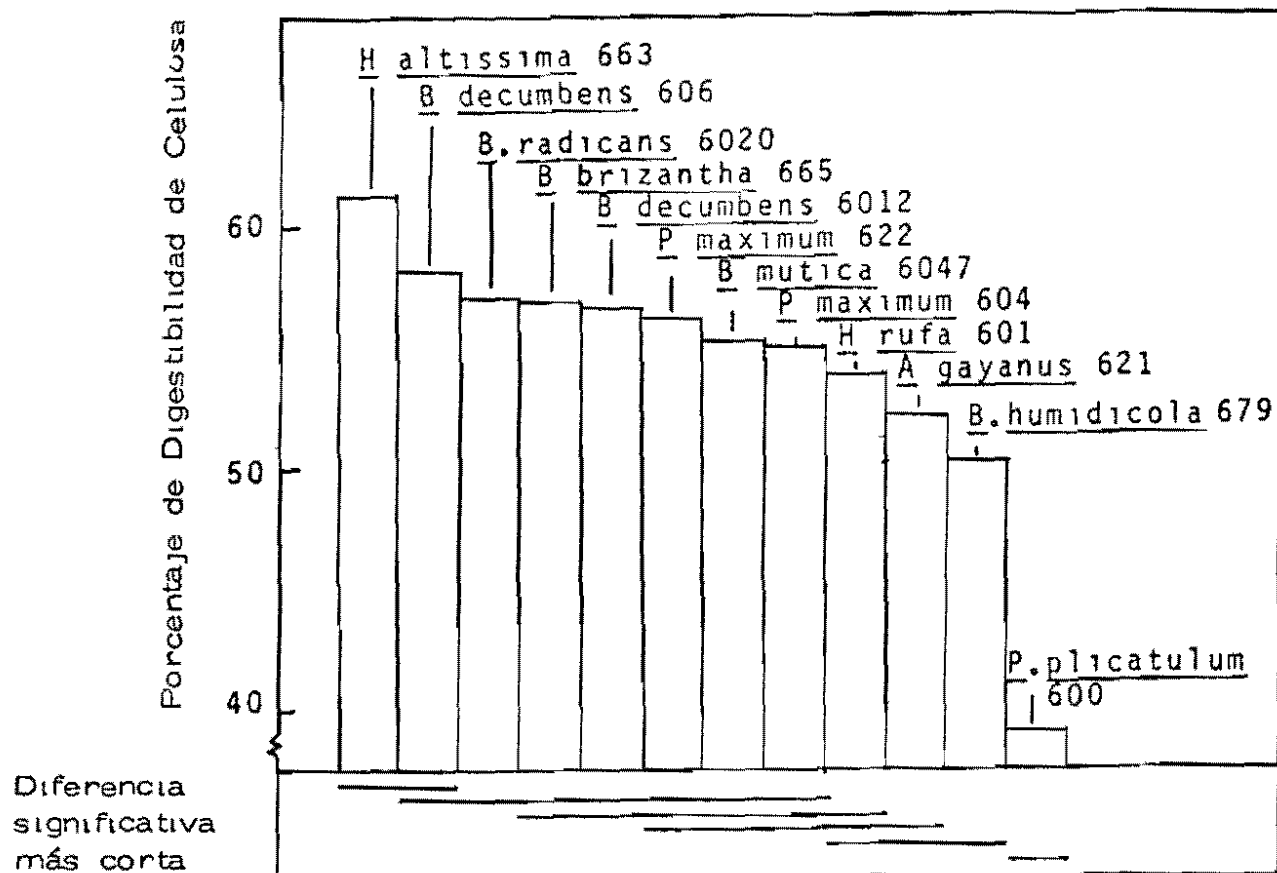


Figura 14. Digestibilidad promedio de materia seca por prueba de celulosa de un rebrote de seis semanas cosechado a mano en la estación húmeda en ocho tratamientos de fertilidad en Carimagua. Para obtener estimaciones de digestibilidad *in vitro* (Tilley y Torrey) se debe agregar 4% a los valores indicados (Datos obtenidos por C. A. Jones)

estudios de digestibilidad y consumo in vivo indican altos valores, muy superiores a los que los animales necesitan para su mantenimiento (Fig 15)

A pesar de que el contenido de N de toda la planta de A. gayanus es con frecuencia menor que el de otras especies, en una comparación de 12 especies que recibieron 0 y 50 kg de N y fueron contadas a las 6 semanas, A. gayanus mantuvo valores relativamente altos de N en el tejido (Fig. 16) En efecto, parece que A. gayanus es capaz de mantener tasas altas de crecimiento con niveles muy bajos de N en el tejido, y la selección de especies que tengan alto contenido de N en el tejido, puede resultar en aquellas que requieran niveles más altos de N en el suelo para su crecimiento Se ha postulado que la composición peculiar de la enzima del tejido fotosintético de las gramíneas tropicales es una adaptación a niveles bajos de fertilidad de N, así como también a altos niveles de radiación solar Esto les permite hacer la mayor parte de aportes limitados de N en muchos ambientes tropicales Andropogon gayanus parece ser un buen ejemplo de esta tendencia

A pesar de los bajos requerimientos de N en el suelo y en el tejido, A. gayanus es capaz de aumentar su contenido de N en el tejido en sistemas de pastoreo que tengan aportes adecuados de N de leguminosas asociadas. En la Hacienda "El Limonar", el contenido de N en el tejido fue más bajo que en otras gramíneas durante la primera estación húmeda después del establecimiento, sin embargo, en las estaciones húmedas subsiguientes, aparentemente

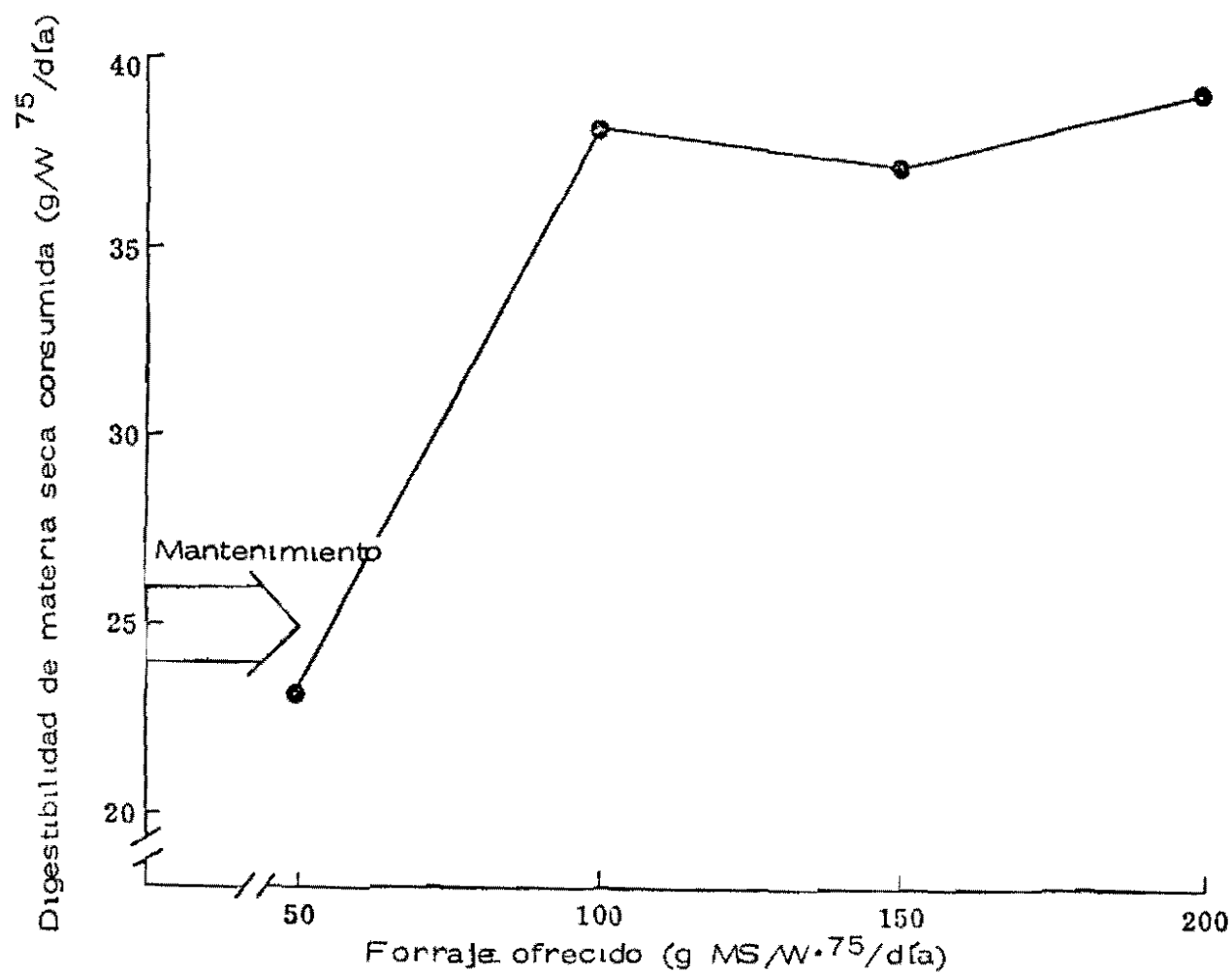


Figura 15 Consumo de materia seca digestible de pasto Andropogon gayanus 621 cortado durante la estación seca como un rebrote de 44 días y suministrado a cameros enjaulados (Datos obtenidos por O. Paladines)

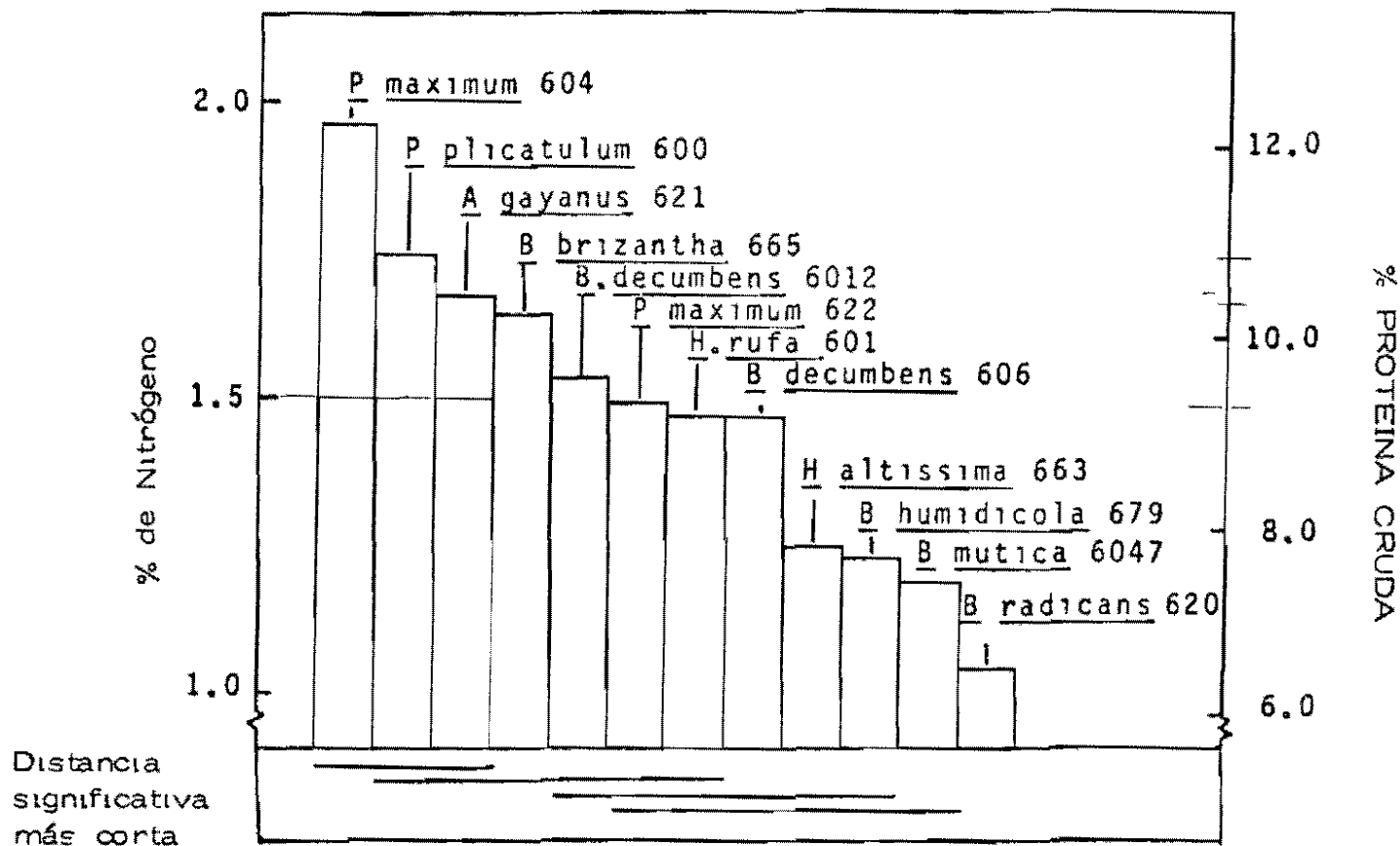


Figura 16 Contenido promedio de N y proteína cruda de un rebrote de 6 semanas cosechado a mano en la estación húmeda en Carimagua y CIAT-Quilichao en tratamientos que tienen 0 ó 50 kg N/ha/año (Datos obtenidos por C A Jones)

tomó ventaja de la fijación de N por el componente leguminosa. En la segunda estación húmeda y las subsiguientes, el contenido de N en el tejido de A. gayanus aumentó en relación con el de otras especies gramíneas (Cuadro 3).

La palatabilidad de Andropogon gayanus es muy superior a Bracharia decumbens y Panicum maximum

2.12 Alta producción animal

En Carimagua se han realizado ensayos con animales con A. gayanus por menos de un año. Cuando se empezó el pastoreo durante la estación seca de 1977-78, los animales en A. gayanus perdieron peso debido probablemente a la baja calidad y consumo reducido de forraje. Esto se debió a su excesiva fibrosidad.

Durante la estación húmeda de 1978 la producción de forraje verde fue alta y las ganancias de los animales estuvieron entre las mayores que se hayan registrado en Carimagua. La carga hasta de 3 animales/ha empleada fue evidentemente insuficiente. La tasa de crecimiento sorprendente en la estación húmeda de A. gayanus probablemente causará dificultad para su manejo, pudiendo ser obligatorio manejarlo con una alta carga animal durante el invierno, más de 3 animales/ha y probablemente quema. La ganancia de peso vivo fue superior en Andropogon que en Bracharia y Panicum tal como lo indica la Figura 17. Sin embargo esta es información preliminar obtenida en 90 días de pastoreo y debe confirmarse en el año siguiente con cargas más adecuadas al crecimiento del pasto.

Cuadro 3 Contenido de proteína cruda en varias gramíneas asociadas con leguminosas bajo pastoreo^{1/}

	Ensayo	Estación				
		Sequia 77	Lluvia 77	Sequia 77-78	Lluvia 78	Sequia 78
				— % —		
<u>Andropogon gayanus</u>	1*	4 3	7 9	4 9	8 0	2 3
<u>Brachiaria decumbens</u>	1	5 7	8 4	5 7	7 5	3 1
<u>Hyparrhenia rufa</u>	1	3 8	10 4	4 1	7 9	2 7
<u>Panicum maximum</u>	1	-	-	10 9	12 3	5 9
<u>Andropogon gayanus</u>	2**	6 7	9 7	6 0	8 6	3 8
<u>Andropogon gayanus</u>	3***	4 6	7 8	5 4	8 7	2)
<u>Brachiaria decumbens</u>	3	4 4	8 4	5 5	6 0	2)
<u>Hyparrhenia rufa</u>	3	-	10 9	3 1	6 9	2)
<u>Panicum maximum</u>	3	-	11 9	11 8	12 8	2)

^{1/} Resultados obtenidos por Henk Jansen

* Asociado con Stylosanthes gitanensis

** Asociado con Centrosema spp

*** Asociado con una mezcla de varias leguminosas

2) Análisis pendiente

Carimagua 1978

LLuvias

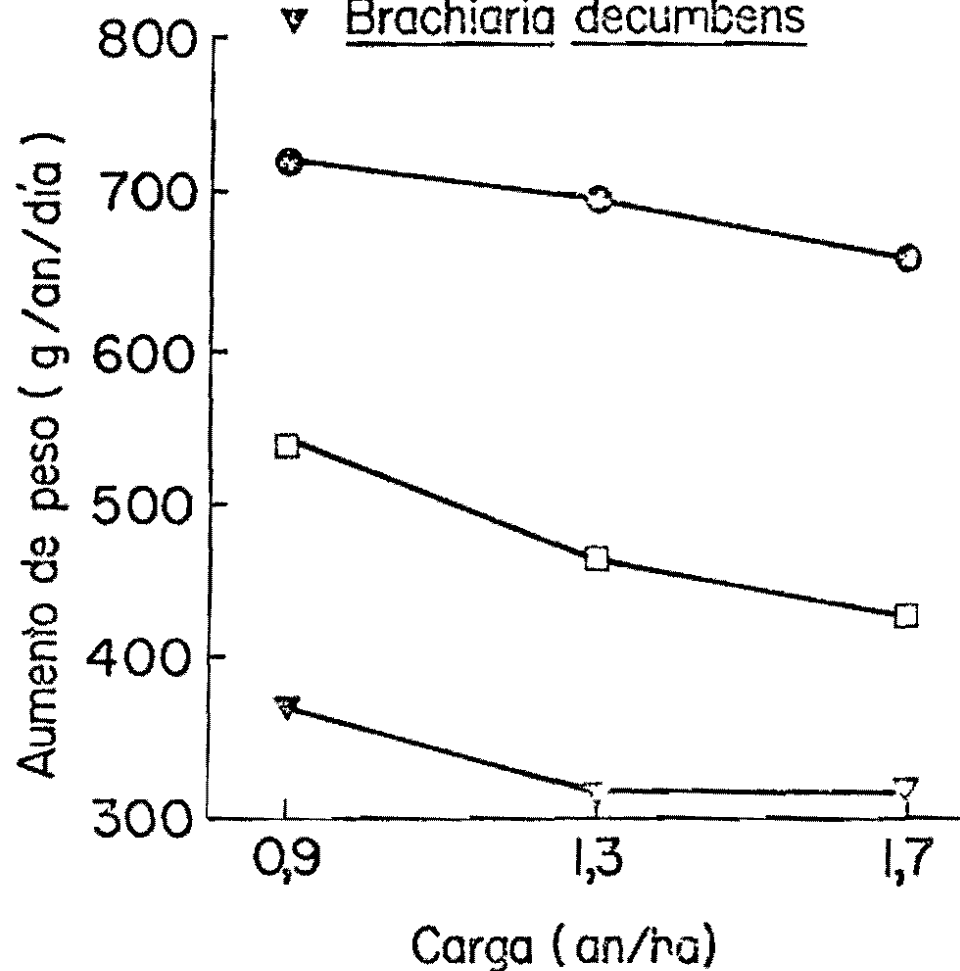
⊗ Andropogon gayanus 62l□ Panicum maximum▽ Brachiaria decumbens

Figura 17

Aumento de peso diario de nuevos pastos. Los promedios de B. decumbens corresponden a una pradera pastoreada en su cuarto año y representan 251 días de pastoreo, en P. maximum la pradera tiene un año de pastoreo y corresponde a 251 días de pastoreo, en el caso de A. gayanus la pradera está en su primer año de pastoreo y el promedio representa solamente 90 días de pastoreo (datos obtenidos por O. Paladines).

2.13 Pasto anti-garrapatas

Estudios recién publicados por Thompson y otros (1978) indican que después de Melinis minutiflora, Andropogon gayanus 621 mostró el más alto grado de control natural de garrapatas siendo muy superior a Bracharia decumbens, Hyparrhenia rufa y otros. Se considera que Andropogon gayanus como pasto anti-garrapatas, porque mantiene una población constantemente baja de garrapatas.

3. CARACTERISTICAS NEGATIVAS

3.1 Lento crecimiento inicial

El vigor inicial de A. gayanus es más lento que de otras gramíneas, particularmente P. maximum. Este problema es mayor cuando las plántulas se desarrollan de semilla sexual que de cepas. Hemos tenido problemas en establecer potreros de Andropogon con leguminosas, sembrando las leguminosas antes de la gramínea, en donde las leguminosas tienden a dominar. La solución a este problema se basa en aplicar la dosis recomendada de fósforo en bandas, de manera que esté rápidamente disponible a las plántulas de Andropogon. También se necesita abandonar la práctica de sembrar primero las leguminosas, como se ha estado haciendo en Carimagua. La siembra simultánea con leguminosas parece ser la forma más aceptable, siempre y cuando se aplique el fósforo en banda. Después de establecido, Andropogon es sumamente vigoroso.

3.2 Susceptibilidad a defoliación intensa

Las gramíneas tropicales erectas son a menudo más susceptibles a fuerte defoliación que las especies postradas. El corte bajo y frecuente a menudo elimina grandes cantidades de los futuros brotes donde crecen los retoños. Andropogon gayanus es más susceptible al corte bajo (a 0 ó 5 cm) que la mayoría de las otras especies (Fig. 18). Su rebrote parece ser directamente proporcional a la cantidad del área del follaje (Fig. 19). El corte severo reduce drásticamente el cultivo establecido y por el rebrote subsiguiente

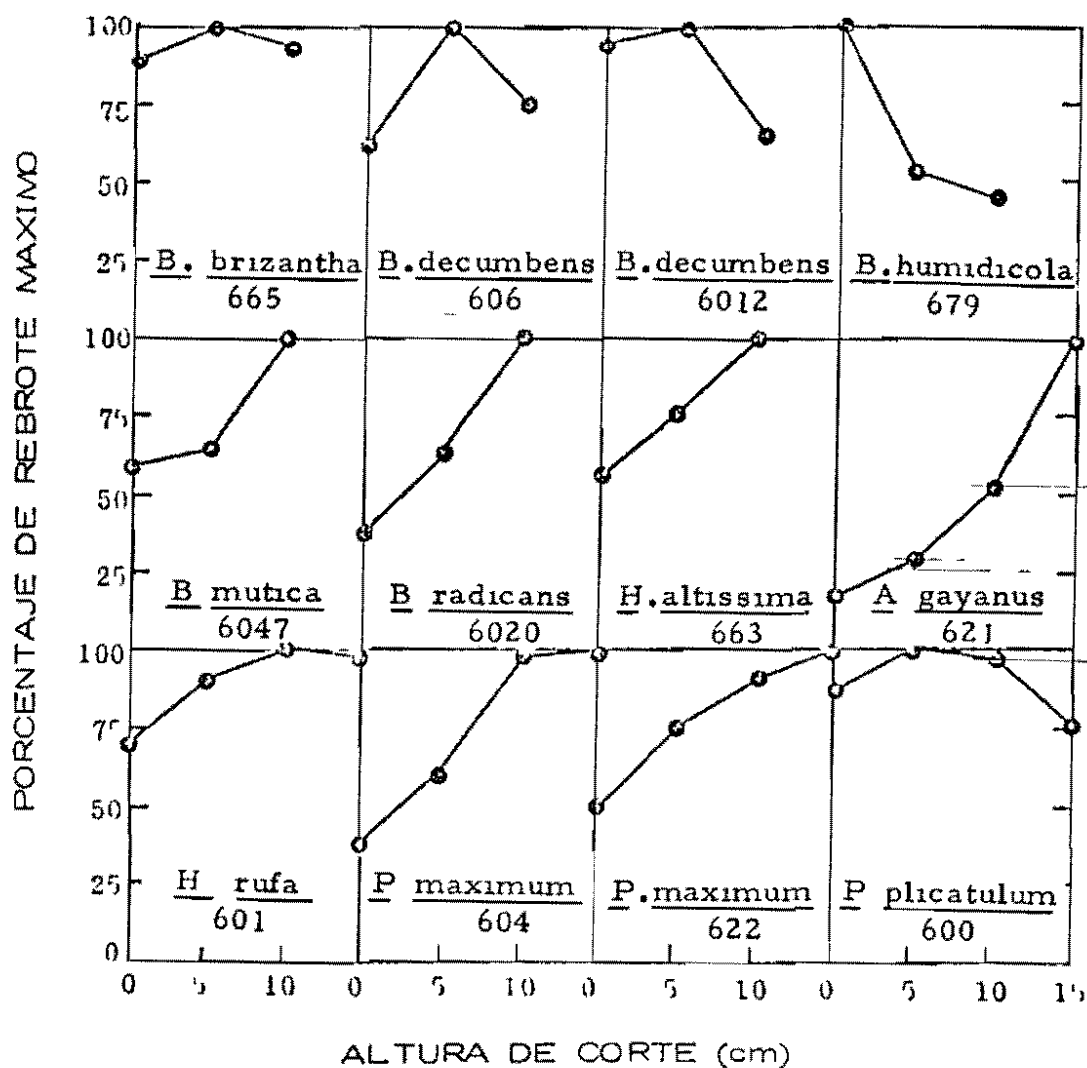


Figura 18 Efecto de la altura de corte sobre el porcentaje de rebrote máximo a las 3 semanas en 12 accesiones de gramíneas (Datos obtenidos por C A Jones)

de simbra?

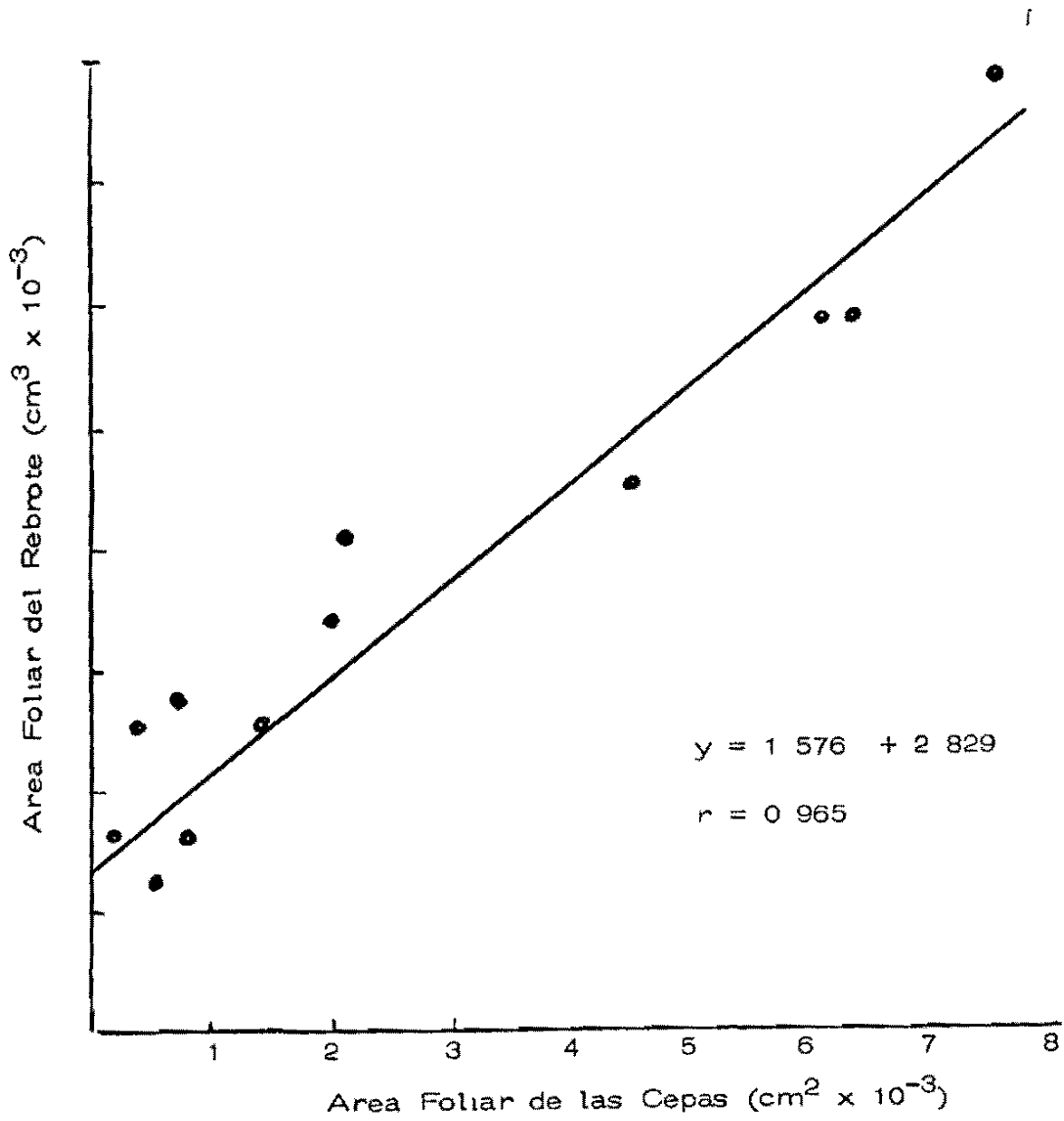


Figura 19. Relación entre área foliar de rebrotes y área foliar de las cepas de Andropogon gayanus (Datos obtenidos por C A Jones)

El corte severo reduce drásticamente el cultivo establecido y por el rebrote subsiguiente aunque sea adecuada la tasa promedio de crecimiento relativo.

Los resultados preliminares indican que en Quilichao períodos de alta presión de pastoreo y descanso de menos de 6 semanas afectan más severamente al A. gayanus que al Panicum maximum común o al B. decumbens, cuando las tres especies estaban sembradas con leguminosas en un mismo potrero. Los animales consumieron más fuertemente Andropogon que las otras gramíneas y leguminosas debido a su superior palatabilidad. Cuando Andropogon es la única gramínea en un potrero, este problema no existe.

4. CARACTERISTICAS DESCONOCIDAS

4.1 Producción animal durante la época seca

Se desconoce este dato sumamente importante, el cual estará disponible para Abril de 1979. Las características anteriormente descritas sugieren una alta productividad, pero tiene que ser comprobado

4.2 Tolerancia a especies brasileñas de salivazo

Este es un aspecto sumamente importante el cual lo están evaluando entomólogos de CEPLAC en Bahía, Brasil, ya que especies chupadoras llamadas en conjunto como "salivazo", "mión", "cigarrinha", "spittlebug", han acabado con millones de hectáreas de Bracharia decumbens en Brasil.

4.3 Potencial como maleza

Debido a su capacidad de autopropagación, Andropogon gayanus puede convertirse en una maleza en sitios donde su presencia no es deseable. Se está investigando su posible control como maleza

5 PASOS A SEGUIR

La información disponible es considerada suficiente por el ICA y el CIAT para tomar la decisión de prelanzamiento de Andropogon gayanus 621 como un pasto comercial para las zonas de suelos Oxisoles y Ultisoles del trópico bajo en Colombia. Antes de hacer el lanzamiento efectivo a agricultores, sin embargo, se requiere tomar los siguientes pasos de prelanzamiento.

5.1 Multiplicación de semilla básica

Se propone producir en el transcurso de 1979, aproximadamente de 3 a 4 toneladas de semilla básica pura, suficiente para sembrar aproximadamente 800 has en forma comercial. Para esto se necesitaría sembrar

15 has en Palmira

10 has en Carimagua

7 has en Valledupar

Para esto se han reservado 400 kg de semilla básica en CIAT-Palmira. Sin embargo, mientras que se esté produciendo la semilla básica, se deben adelantar contactos con las compañías productoras de semilla, a fin de evaluar y sugerir a las autoridades respectivas, el mecanismo apropiado de producción, distribución y control de calidad de semillas comerciales.

5.2 Investigación adicional

Además de la investigación ya programada y mencionada en las secciones anteriores, incluyendo su adopción a las 30 pruebas

regionales en marcha, se sugiere que el ICA establezca ensayos de adaptación a otras zonas en Colombia fuera de los Llanos Orientales para delimitar con precisión los límites ecológicos de este pasto.

5.3 Mecanismo

En Colombia, los mecanismos ICA-CIAT usados en lanzamientos de variedades de arroz pueden ser utilizados.

Si durante el transcurso del año 1979 se obtienen datos negativos de fondo, esta decisión puede anularse o postergarse de común acuerdo entre ICA y CIAT

6. NOMBRE PROPUESTO

Debido a que la especie Andropogon gayanus carece de un nombre vulgar en América Latina, se propone llamarlo "Pasto Carimagua" nombre que simboliza la colaboración de ICA-CIAT y que se use como cultivar el número de accesión 621

7. BIBLIOGRAFIA CITADA

- CIAT 1976, 1977, 1978 Informes Anuales. Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.
- Jones, C A. 1979 The potential of Andropogon gayanus Kunth for Oxisol and Ultisol savannas of Tropical America. Herbage Abstracts 49 1-8.
- Thompson, K C., J. Roa and T Romero 1978. Anti-tick grasses as the basis for development practical tropical tick control packages Trop. Anim Hlth. Prod. 10: 175-182.