

# Observaciones sobre colosuana (*Bothriochloa pertusa* (L.) Camus) en la Costa Atlántica de Colombia

O. Sierra\*, J. A. Bedoya\*\*, D. Monsalve\*\* y J. J. Orozco\*\*

Las pasturas de la Costa Atlántica de Colombia están constituidas por gramíneas de alto potencial productivo como guinea (*Panicum maximum*), angleton (*Dichanthium aristatum*), puntero (*Hyparrhenia rufa*) y pará (*Brachiaria mutica*), y algunas naturalizadas cuyo valor forrajero no está bien definido, entre ellas la colosuana o kikuyina (*Bothriochloa pertusa*).

Esta última gramínea ha colonizado en forma rápida y progresiva la región, invadiendo las especies cultivadas de tal forma que en la actualidad cubre extensas áreas de las zonas de vida bosque seco tropical (bs-T) y bosque muy seco tropical (bms-T) en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar y Magdalena (Alarcón et al., 1980; Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", 1977).

Actualmente existen dudas entre los ganaderos sobre las cualidades forrajeras de *B. pertusa*, siendo considerada por algunos como una gramínea de productividad aceptable que tiene fácil propagación por semillas o estolones, mientras que otros la consideran como maleza.

En este artículo se incluyen resultados parciales de un estudio efectuado entre octubre y diciembre de 1982 sobre la morfología, taxonomía, distribución geográfica y ecológica, composición química, calidad de las semillas, producción de MS y presencia de cercópidos, en pasturas de *B. pertusa* en la región noroccidental de la Costa Atlántica de Colombia.

## Metodología para las observaciones y mediciones

Para la determinación del grado de invasión se recorrió en forma representativa la región en estudio y se hicieron muestreos en cada zona de vida. Para el efecto se escogieron diferentes sitios dentro de las zonas de bosque húmedo tropical bh-T, bosque húmedo premontano bh-P, bosque seco tropical bs-T y bosque seco premontano bs-P (Figura 1). En los lugares visitados se hicieron observaciones sobre topografía, proporción de *B. pertusa* en relación con otras gramíneas, intensidad de uso y presencia de malezas y cercópidos.

Las plantas de la gramínea recolectadas se enviaron para su identificación a los herbarios de la Universidad Nacional en sus sedes de Bogotá y Medellín. La descripción morfológica la realizaron botánicos de las universidades de Antioquia y Nacional en Medellín.

Las evaluaciones de producción de MS se hicieron en la hacienda "Maracaná", localizada en el municipio de Magangué, departamento de Bolívar, bajo condiciones de bs-T, con una temperatura media de 24°C, a 37 m.s.n.m. y 1000 mm de precipitación anual. El suelo del sitio experimental tiene un pH de 5.7; 4.0 ppm de P; 51.1 meq/100 g de CIC, y 3.5% de MO.

\* Zootecnista, Universidad Nacional, AA. 568, Medellín, Colombia.

\*\* Zootecnistas, Universidad de Antioquia, A.A. 1226, Medellín, Colombia.

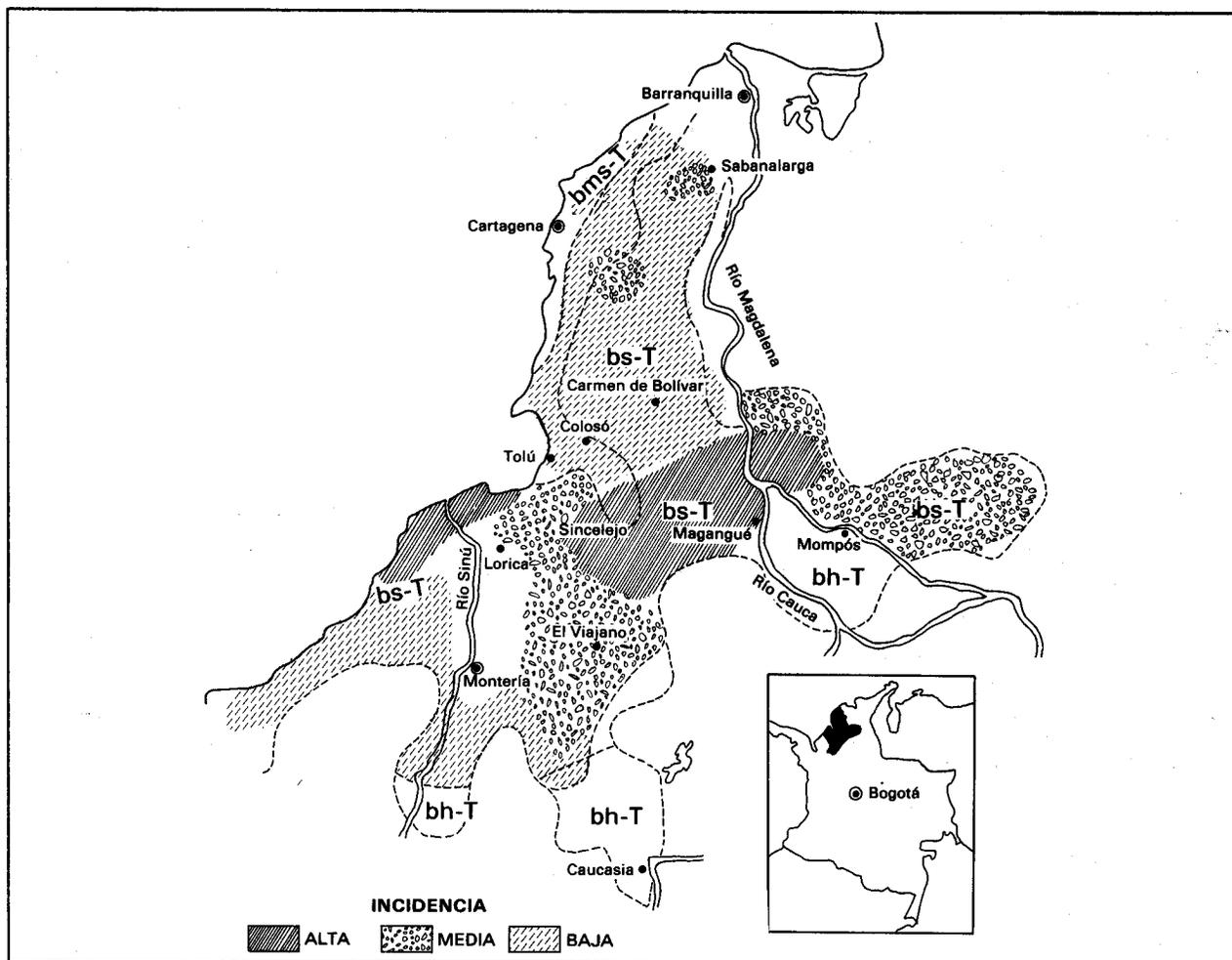


Figura 1. Incidencia de *Bothriochloa pertusa* (L.) Camus en la región noroccidental de la Costa Atlántica de Colombia.

Después de un corte de uniformización para medir la producción de MS y calidad del forraje, se realizaron cortes cada 14, 28, 42, 56 y 70 días; además se recolectaron muestras de semilla para estudios de calidad que incluyeron porcentaje de germinación y vigor con tratamientos de 100, 200 y 400 ppm de ácido giberélico y 2000 ppm de  $KNO_3$ . La presencia de cercópidos se determinó mediante observaciones visuales en los sitios de muestreo, y la identificación correspondiente se realizó en el laboratorio de Entomología de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional en Medellín.

## Resultados

**Identificación taxonómica.** Los ejemplares de la gramínea recolectados se clasificaron como *Bothriochloa pertusa* (L.) Camus, perteneciente a la tribu Andropogonae, subfamilia Panicoidae, familia Gramíneae. La descripción taxonómica es la siguiente: especie perenne, tallos entre 20-70 cm de alto que salen de una macolla, frecuentemente

con subdivisiones en forma de estolones, follaje glabro o ligeramente hirsuto, nudos ligeramente pilosos, hojas de 10-20 cm de largo y menos de 5 mm de ancho; inflorescencia en racimo con un largo eje central y espiguillas dispuestas en pares, una con pedicelo y otra sésil; esta última produce una sola semilla con aristas en la punta y una perforación en la gluma baja (Figura 2).

**Introducción y distribución geográfica.** A pesar de la reciente introducción de *B. pertusa*, su distribución es amplia y ha ocasionado una modificación importante en la composición botánica de las pasturas en la Costa Atlántica. Sobre la introducción de esta especie a Colombia, existen dos teorías; una de ellas dice que entró por Coloso (Sucre) como tamo en el piso de embarcaciones donde se transportaban animales provenientes de E.U.; Farfán et al. (1976) afirman que su llegada ocurrió como material utilizado en la protección de mercancías provenientes de las Antillas; material que fue luego arrojado en algunos lugares de El Viajano, Córdoba, y Corozal, Sucre.

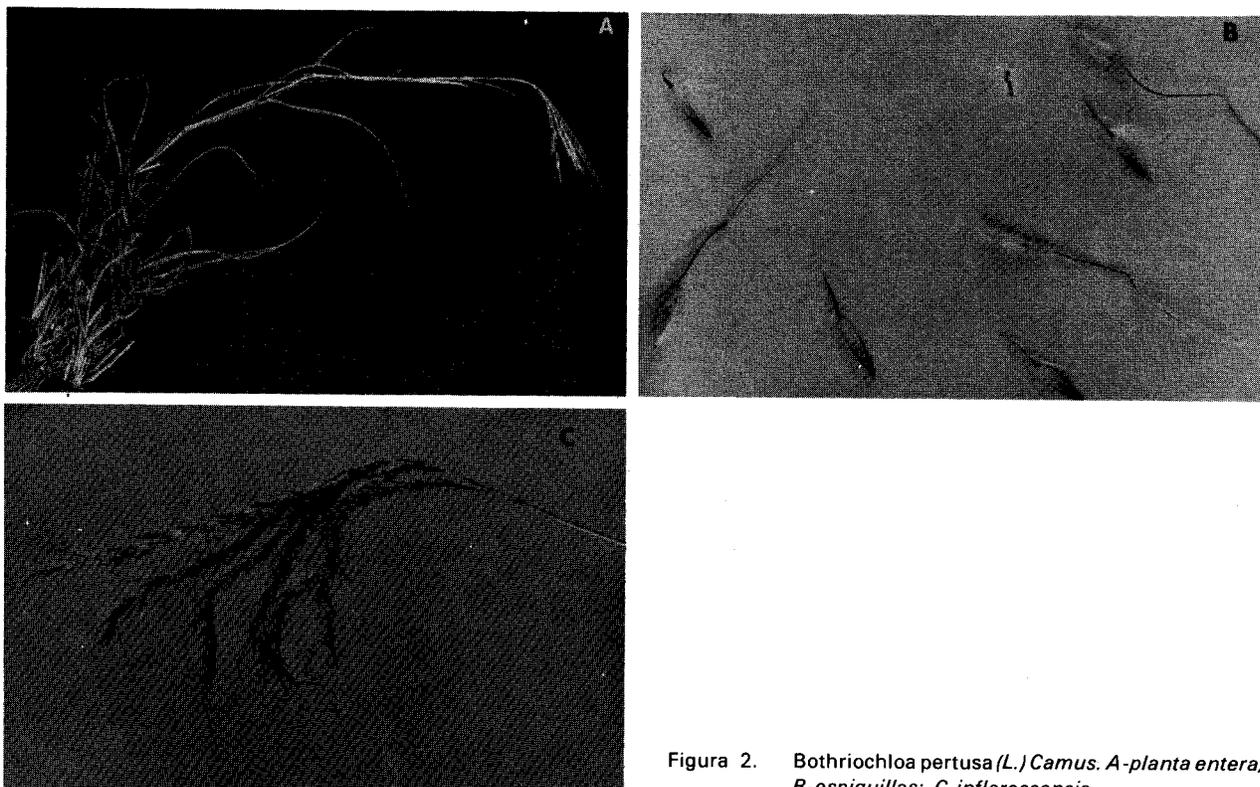


Figura 2. *Bothriochloa pertusa* (L.) Camus. A-planta entera; B-espiguillas; C-inflorescencia.

El proceso de invasión más notorio ocurrió a partir de 1960, cuando se utilizó para la protección de taludes de carreteras. Las gramíneas más susceptibles a la invasión por esta especie son *P. maximum* e *H. rufa* y en menor escala *D. aristatum* y *D. aristatum* cv. Climacuna. Situaciones similares han ocurrido con esta gramínea en México y las Antillas (De Alba et al., 1977).

Entre las características de *B. pertusa* que favorecen su rápida propagación, se encuentran la alta producción de estolones y semillas viables, baja palatabilidad en comparación con otras gramíneas, tolerancia al pisoteo por el animal y adaptación a diferentes condiciones de clima y suelo.

La distribución geográfica y ecológica de *B. pertusa* en la región noroccidental de la Costa Atlántica de Colombia se incluye igualmente en la Figura 1. Se observa que esta gramínea predomina en las zonas de vida bs-T, bms-T y bs-P. En relación al uso del suelo y grado de invasión, se observa que ésta es mayor en zonas donde predominan las explotaciones dedicadas a la ganadería extensiva y menor en zonas donde existen prácticas de manejo de pasturas, cultivos comerciales, o están sujetas a inundaciones.

**Producción de MS y análisis bromatológico.** En las investigaciones realizadas se encontró que la

producción de MS aumentó hasta los 42 días de edad del rebrote; en las frecuencias de corte superiores los rendimientos de MS no aumentaron (Cuadro 1). Esta especie muestra como característica fisiológica especial su lento desarrollo inicial que se acelera después de 28 días, para alcanzar su máxima producción a los 42 días aproximadamente, época que coincide con la formación de semillas.

Cuadro 1. Efecto de la edad de rebrote en la producción de MS y calidad de *Bothriochloa pertusa*\*.

	Edad de rebrote (días)				
	14	28	42	56	70
Producción de MS (t/ha)	1.8	1.9	3.4	3.2	3.4
Contenido de MS (%)	29.1	25.1	36.3	36.6	47.8
Proteína cruda (%)	8.0	8.3	5.7	5.0	5.1
Fibra cruda (%)	31.8	36.9	37.1	38.3	38.0
Ceniza (%)	12.8	10.0	8.0	8.5	8.9

\* Promedio de un corte en época de floración; precipitación de 30 mm en 70 días.

Los resultados del análisis bromatológico muestran (Cuadro 1) que esta especie, para la época en que se efectuó el análisis, presentó altos contenidos de fibra cruda (FC) y MS, y un contenido de proteína cruda (PC) inferior a 6% después de los 42

días de rebrote. El análisis de correlación entre estos atributos indicó una relación positiva entre edad de rebrote y contenido de MS ( $r = 0.89^{**}$ ), FC ( $r = 0.83^*$ ), y producción de MS ( $r = 0.87^{**}$ ); se encontraron relaciones negativas entre edad de rebrote y contenido de PC ( $r = -0.89^{**}$ ) y entre PC y FC ( $r = -0.69$ ). En esta gramínea, al igual que la mayoría de las gramíneas forrajeras tropicales, ocurrió un aumento en la producción de MS con la edad de rebrote; sin embargo, la calidad disminuyó a partir de 28 días del corte.

#### Calidad de la semilla e incidencia de cercópidos.

Semillas de *B. pertusa* recolectadas en el campo se sometieron a diferentes tratamientos con ácido giberélico y  $KNO_3$  con el objeto de romper su dormancia y efectuar algunas pruebas de germinación y vigor. Los resultados encontrados se incluyen en el Cuadro 2. El porcentaje de germinación fue mayor a los 28 días que a los siete días y varió entre 6 y 40%. El vigor, expresado como la relación entre la germinación a los siete días y la germinación total a los 28 días, varió entre 26 y 62%. Esta característica de alta germinación, buen vigor de la semilla, y floración varias veces durante el año, explica la alta capacidad de invasión y regeneración de esta gramínea.

Cuadro 2. Efecto de varios tratamientos en el porcentaje de germinación y vigor de semillas de *Bothriochloa pertusa*.

Producto	Concentración ppm	Días	Germinación %	Vigor
Acido giberélico	400	7	16	
		28	28	59
	200	7	25	
		28	40	62
	100	7	12	
		28	24	50
$KNO_3$	2000	7	6	
		28	23	26

Los cercópidos recolectados se clasificaron como *Aeneolamia reducta* (Lallemand). La mayor incidencia del insecto se observó en las pasturas localizadas en condiciones de bs-T, y el daño más notorio en esta zona de vida ocurre durante el período de lluvias. En las formaciones de bh-T y bh-P, aunque el insecto ataca igualmente las pasturas, el daño no presentó características tan severas como en el bs-T. Durante el recorrido por la región se observó que los ganaderos utilizan el sobrepastoreo y la quema como medios de control de *A. reducta*, y en muy pocos casos aplican en forma dirigida productos químicos.

## Summary

*Bothriochloa pertusa* (L.) Camus, is a grass with a high invasive potential under the ecological conditions of the Atlantic coast region of Colombia. Between October and December 1982, a number of observations were made on the species including: degree of invasion in different regional life zones, dry matter (DM) production, nutritive quality, vigor, and percent seed germination.

Vegetation samples representative of different life zones were obtained to determine the degree of invasion. DM production under moderately acid soil conditions was measured every two weeks for 70 days following a uniform cut. Nutritive quality was determined with the same frequency. Vigor and percent seed germination was determined at intervals of seven and 28 days after planting, using different concentrations of gibberelic acid and  $KNO_3$ .

The high invasive capacity of the species in unflooded areas of life zones Tropical Dry Forest, Tropical very Dry Forest, and Premontane Dry Forest was confirmed. These are areas where *Dichanthium aristatum*, *Hyparrhenia rufa*, and *Panicum maximum* are grown under intensive grazing.

The greatest DM production of 3.4 t/ha was obtained on day number 42, while the highest crude protein content of 8.3% occurred on day 28. Percent seed germination was greater on day 28 than on day 7. Greatest vigor and percent germination were obtained when seeds were treated with a 200 ppm solution of gibberelic acid.

## Referencias

- Alarcón, E. et al. 1980. Sector agropecuario colombiano, diagnóstico tecnológico. Instituto Colombiano Agropecuario, Tomo II. pp.624-625.
- Alba, J. De; Gould, F. W. 1977. Una gramínea invasora *Bothriochloa pertusa* (L.) Camus en praderas del sur de Tamaulipas. Revista Mexicana de Producción Animal. 9:43-48.
- Farfan, J.; Salazar, J. J. 1976. Estudio preliminar del pasto kikuya o colosuana. Colombia, Ministerio de Agricultura. Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero. 17p.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. 1977. Estudio semidetallado de suelos del municipio de Arboletes (Antioquia), Colombia, V.12. no.9. 248p.