

**EVALUACIÓN AGRONÓMICA Y PRODUCCIÓN DE GRANO DE DIEZ  
ACCESIONES DE GUANDUL (*Cajanus cajan*)  
EN LA MESETA DE POPAYÁN - CAUCA**

**AGRONOMIC EVALUATION AND GRAIN PRODUCTION OF TEN  
ACCESSIONS OF GUANDUL (*Cajanus cajan*)  
IN POPAYÁN –CAUCA PLATEAU**

NELSON JOSÉ VIVAS Q., SANDRA MORALES V.<sup>1</sup>

**PALABRAS CLAVE:**

Guandul, *Cajanus cajan*, evaluación agronómica, accesiones

**KEYWORDS:**

Guandul, *Cajanus cajan*, agronómica evaluation, agreements

**RESUMEN**

*Bajo un diseño de Bloques completos al azar, con tres replicaciones y 21 plantas por unidad experimental, se evaluaron en términos de producción de grano, 10 accesiones de Guandul (*Cajanus cajan*), el estudio se adelantó en el parque Temático Agroindustrial "LA REJOYA" de la Universidad del Cauca, a 7 kilómetros de la ciudad de Popayán, con coordenadas geográficas: 2° 29' latitud norte, 76° 33' longitud este, a 1800 m.s.n.m., temperatura de 19 °C y Precipitación promedio anual de 2100 mm. Después de 269 días de la siembra los mejores resultados se obtuvieron con la accesión de colecta regional (testigo) y las accesiones CIAT 913 y 20891, este grupo se caracteriza por ser el de mejor producción, con 26.6 g /m<sup>2</sup>; también fue el grupo con mayor porcentaje de producción (87.3%) y supervivencia (98.2%), son plantas con una altura promedio de 164 cm y un diámetro de 130 cm.*

**ABSTRACT**

*Under a design of complete Blocks at random, with three replications and 21 plants by experimental unit, they were evaluated in terms of grain production, 10 agreements of Guandul (*Cajanus cajan*), the study went ahead in the Agro-industrial Thematic park «LA REJOYA» of the University of the Cauca, to 7 kilometers of the city of Popayán, with geographical coordinates : 2° 29' North latitude, 76° 33' east longitude, to 1800 m.s.n.m., temperature of 19 °C and Precipitation annual average of 2100 mm. After 269 days of seedtime the best results were obtained with the agreement of collects regional (witness) and*

---

Recibido para evaluación: Diciembre 6 de 2004. Aprobado para publicación: Febrero 8 de 2005.

1 Profesores Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad del Cauca, grupo Nutrición Agropecuaria, Popayán, Colombia.

Correspondencia: Nelson José Vivas. e\_mail: nvivas@unicauca.edu.co

agreements CIAT 913 and 20891, this group is characterized being the one of better production, with 26,6 g /m<sup>2</sup>; also it was the group with greater percentage of production (87.3%) and survival (98.2%), are plants with a height average of 164 cm and a diameter of 130 cm.

## INTRODUCCIÓN

El Guandul (*Cajanus cajan*), conocido también como frijol de árbol, es una leguminosa multipropósito de alto valor nutritivo; puede utilizarse en alimentación de humanos y animales, su contenido proteína varía entre el 18 y 25 % (1); algunas variedades alcanzan hasta un 32% (2) pueden usarse las semillas enteras, descortezadas o en harina, también como forraje y abono verde (3), es una planta que puede fijar entre 41-280 Kg. de N/ha/año, sus ramas y vástagos son utilizados como combustible (4). Se adapta a diferentes condiciones edafoclimáticas y es poco exigente en fertilización, disminuyendo los costos de producción (5).

En Colombia se cultiva principalmente en la Costa Atlántica, en pequeñas áreas a nivel casero y semicomercial. En el departamento del Cauca se encuentra con frecuencia en la zona rural, con mayor presencia en los municipios de Bolívar, Mercaderes, Patía, El Tambo, Balboa, Buenos Aires, Santander, Morales, Piendamó, Puerto tejada y Cajibío (6). No obstante, se tiene poco conocimiento de las variedades promisorias así como identificación de las tradicionalmente plantadas, por tal motivo, se estudió la adaptación agronómica

y producción de grano de 10 accesiones; 9 de ellas provenientes del banco de germoplasma del Centro Internacional de Agricultura Trópica - CIAT y 1 de colecta regional (Municipio de Piendamó), con el objetivo de identificar aquellas más promisorias y posteriormente implementar la producción de semillas.

## METODOLOGÍA

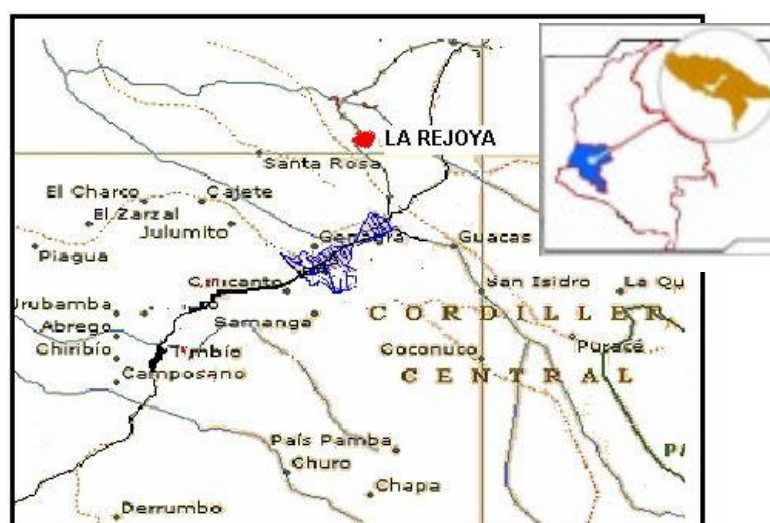
### Localización:

El estudio se desarrolló en el parque Temático Agroindustrial "LA REJOYA" de la Universidad del Cauca, a 7 kilómetros Nor - oriente de la ciudad de Popayán, con coordenadas geográficas: 2° 29' latitud norte, 76° 33' longitud este y una extensión de 7 hectáreas (Figura.1), la altura sobre el nivel del mar es de 1800 mts, temperatura de 18 °C y Precipitación promedio anual de 1750 mm.

### Accesiones:

Se estableció un cultivo con 10 accesiones de *Cajanus cajan*, de las cuales nueve provienen del banco de germoplasma del CIAT, la décima es una semilla regio-

FIGURA 1 Localización del Municipio



nal obtenida en la Vereda El Agrado, Municipio de Piendamó del Departamento del Cauca. Cuadro 1.

### Diseño Experimental

Se empleó un diseño bloques completos al azar con tres replicaciones, 10 tratamientos (accesiones); cada parcela fue dividida en tres surcos, sembrándose siete plantas en cada uno; a una distancia de 1 m entre plantas y surcos; el espacio entre bloques fue de 1.5 m; para una área total de 672 m.

**CUADRO 1.** Información Pasaporte De Guandúl (*Cajanus cajan*)

CÓDIGO	LOTE	LUGAR DE ORIGEN	FECHA DE COSECHA	CONDICIÓN
21507	96-115	Palmira (Valle)	15-01-97	Clasificado
20891			05-02-96	
913	95-212	-	-	Escarificado
Regional		Piendamó (Cauca)	Sept 2003	Clasificado
17522	96-010	Palmira (Valle)	01-04-96	Escarificado
22199	95-214	Meicho	05-02-96	Escarificado
20794	95-213	Meicho	05-02-96	Clasificado
18701	93-079	-	-	Clasificado
18700	91-033	Palmira (Valle)	1990	Clasificado
9739	95096	Palmira (Valle)	03-01-96	Clasificado

### Clima

Según los registros obtenidos de la estación meteorológica del Aeropuerto Guillermo León Valencia de la ciudad de Popayán, el área de estudio presentó un comportamiento bimodal para la precipitación y temperatura, encontrando dos picos para la precipitación (noviembre y de abril) y la temperatura oscilo de manera inversa al periodo de lluvia. Figura 2.

### RESULTADOS

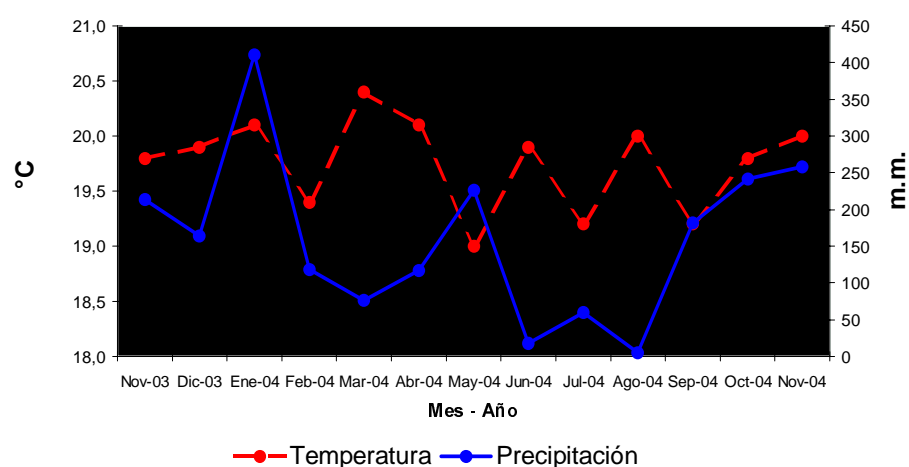
Se realizó un análisis de varianza, análisis de componentes principales y de cluster (Figura 3). Los cluster generados, muestran tres tipo de agrupamientos, que asocian las accesiones de acuerdo con las variables de vigor, altura, diámetro, supervivencia y producción de grano.

En la Cuadro 2, se puede observar el agrupamiento presentado, mediante el análisis de clusters, se definieron tres grupos con las siguientes características:

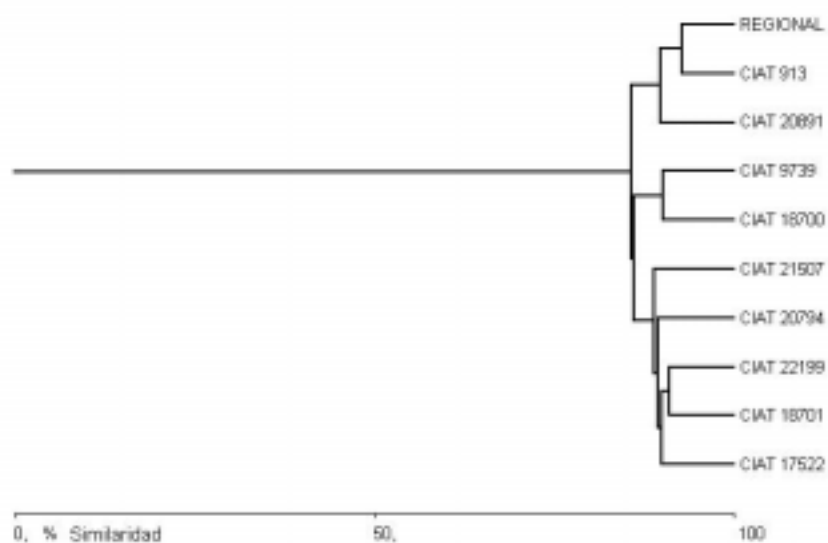
#### Cluster 1:

Conformado por el Guandul regional y las accesiones CIAT 913 y 20891, este grupo se caracteriza por ser el de mejor producción, con 26.6 g /m<sup>2</sup>; también fue el grupo con mayor porcentaje de producción (87.3%) y supervivencia (98.2%), son plantas con una altura promedio de 164 cm y un diámetro de 130 cm.

**FIGURA 2** Comportamiento de variables ambientales durante la experimentación



**FIGURA 3.** Dendrograma del comportamiento agronómico de *Cajanus cajan*



**CUADRO 2** Resultados evaluación de 100 accesiones de Guandúl (*Cajanus cajan*)

CLUSTER	Accesión	Emergencia %	112 días post siembra			269 días post siembra					Producción Total g.	Producción g/m <sup>2</sup> .
			Altura cm	Diámetro cm	Vigor	Altura cm	Diámetro cm	Vigor	Supervivencia %	Plantas en Producción %		
1	REGIONAL	90.5	90	41	4.5	187	141	4.4	98.0	88.9	1166.3	32.4
	CIAT 913	90.5	74	37	4.0	158	120	4.1	100.0	90.5	984.3	27.3
	CIAT 20891	85.7	69	31	3.5	146	128	4.0	96.6	82.5	723.0	20.1
	promedio	88.9	78	37	4.0	164	130	4.2	98.2	87.3	957.9	26.6
2	CIAT 9739	93.7	59	31	3.0	159	142	4.5	93.4	87.3	423.7	11.8
	CIAT 18700	54.0	53	25	2.5	136	78	3.5	99.8	55.6	401.3	11.1
	promedio	73.8	56	28	2.7	148	110	4.0	96.6	71.4	412.5	11.5
3	CIAT 17522	68.3	70	32	3.3	149	95	4.1	97.2	66.7	56.7	1.6
	CIAT 18701	65.1	61	32	3.1	151	137	4.6	100.0	65.1	134.7	3.7
	CIAT 20794	63.5	65	35	3.4	138	93	4.5	95.7	58.7	222.3	6.2
	CIAT 21507	71.4	64	31	3.3	173	120	4.3	81.1	60.3	0.0	0.0
	CIAT 22199	36.5	78	42	4.1	144	130	3.9	93.1	34.9	159.7	4.4
	promedio	61.0	68	35	3.5	151	115	4.3	93.4	57.1	114.7	3.2

**Cluster 2:**

En este grupo están las accesiones CIAT 9739 y 18700 con una producción media de 11.5 g/m<sup>2</sup> y un 71.43 % de plantas en producción.

**Cluster 3:**

Compuesto por las accesiones CIAT 17522, 18701, 20794, 21507 y 22199. Fueron las de menor rendimiento, con un promedio de 3.2 g/m<sup>2</sup>, destacándose entre ellas la accesión CIAT 21507 por no haber iniciado su producción hasta los 270 días de siembra, ade-

más de haber presentado el menor porcentaje de supervivencia (61%).

En general las accesiones evaluadas presentaron buen vigor, la altura osciló entre 136 a 187 cm y el diámetro entre 78 y 142 cm

- Emergencia

A las tres semanas de siembra se evaluó la emergencia, encontrándose diferencia estadísticas significativas ( $P > 0.05$ ) entre las 10 accesiones plantadas ( $r^2$ : 0.63 y CV: 22.7); las accesiones 9739, regional, 913

y 20891 presentaron los mejores porcentajes de emergencia (94, 90, 90 y 86 respectivamente), la accesión 22199 presentó el índice mas bajo con 36 %, durante esta fase, la temperatura promedio fue de 19.8 °C y la precipitación de 220 mm / mes

- **Plantas en producción:**

A los 269 de la siembra, se notaron diferencias estadísticas ( $P > 0.05$ ) entre las 10 accesiones ( $r^2$ : 0.56 y CV: 27); las accesiones 913, regional, 9731 y 20891 presentaron mas del 83 % de plantas en producción (Cuadro 2), respecto a la producción, se evidenciaron diferencias estadísticas ( $P > 0.05$ ) entre las 10 accesiones ( $r^2$ : 0.72 y CV: 28), correspondiendo a los resultados de los cluster presentados anteriormente.

Respecto a vigor, altura de planta, diámetro y supervivencia, no se presentaron diferencias estadísticas significativas ( $P > 0.05$ ) entre las 10 accesiones.

Aunque se observaron algunos ataques esporádicos de insectos comedores de hoja, no se evaluaron daños causados por plagas y enfermedades que afectaran el desarrollo del cultivo.

## CONCLUSIÓN

De la accesiones probadas de *Cajanus cajan*, las CIAT 913 y 20891, así como la Regional, se consideran promisorias para la producción de grano bajo las con-

diciones agroambientales de la formación Popayán, es recomendable establecer parcelas de producción de semilla y evaluación que permitan una difusión mayor de las bondades de estas accesiones.

## REFERENCIAS

- (1) ICRISAT, Instituto de Investigación Internacional de las Cosechas para zonas tropicales semiáridas; Sociedades en la Investigación para el desarrollo. Abril de 1998.
- (2) NENE, Y.L. 1981 Pulses Improvement Program ICRISAT. Patancheru. India.
- (3) PETERS M, FRANCO L, SCHMIDT A, HINCAPIE B, especies forrajeras multipropósito; opciones para productores de Centroamérica, CIAT 333, abril, 2003, Pág.: 62-63.
- (4) VAN DER MASSEN, L.S.G. 1980. Taxonomy of the *Cajanus*. En: Internacional workshop on pigeopeas. Vol. 2. ICRISAT Center Patancheru, India 15-19 December 1980. editor Y.L. NENE. Pp 9-14.
- (5) APONTE, A. & SALAS, M. El Cultivo del Quinchoncho en Venezuela. FONAIAP DIVULGA Jul-Sep 1978
- (6) FUNDACIÓN HORIZONTE; entidad del Grupo Empresarial Asmet Salud ESS, Gobernación del Departamento del Cauca. Manual: Guandúl, la mejor alternativa Nutricional. Popayán (Cauca), 2000