



INSTITUTO DOMINICANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES

Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología

Fondo Nacional e Innovación y Desarrollo Científico Tecnológico (FONDOCYT)

Proyecto: Desarrollo de tecnologías competitivas y sostenibles para incrementar la oferta de materia prima de calidad en la agroindustria del guandul (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) en República Dominicana.

Evaluación de 9 cultivares de guandul (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) sensibles al fotoperíodo en el Municipio El Cercado, Provincia San Juan.

EQUIPO TÉCNICO

Investigador Principal:
Ing. Bernardo Mateo M.Sc
bernarmateo01@Gmail.com

Co- Investigadores :

Ing. Fernando Oviedo M.Sc

Ing. Juan Cedano

Dra. Graciela Godoy

Colaboradores internacionales:

Dr. James Beaver UPR-Mayagüez

Ing. Omar Alfaro M.Sc IDIAP-Panamá

Introducción

- El guandul (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) es una de las leguminosas más importante en el mundo, debido a sus elevados porcentajes de proteína de 8 a 10% en verde y 20 a 25% en seco.
- Leguminosa de grano comestible más tolerante a la sequía, ya que puede producir con pluviometría de 250 mm a 375 mm.



Introducción

- Este cultivo es una fuente de empleo en áreas rurales, 68 % de su costo corresponde a mano de obra.
- En su producción intervienen miles de agricultores y obreros de las zonas rurales y urbanas de la población de más bajos ingresos.



Introducción

- El cultivo es una fuente generadora de divisas, ya que es ampliamente demandado para exportación como grano fresco o procesado (aproximadamente el 25% de la producción nacional).
- Anualmente se siembran aproximadamente 300,000 tareas concentradas principalmente en las regionales agropecuarias Suroeste, Sur y Noroeste.



Problemática de Investigación

- En los últimos años más del 90% de los volúmenes de exportación del cultivo de guandul en el país han decrecido drásticamente.
- ***El país presenta niveles de productividad y producción del cultivo de guandul bajos, debido principalmente:***
 - Las variedades locales de guandul tienen baja productividad y mezclas.



Problemática de Investigación

- La incidencia de insectos, principalmente después de la entrada al país de la mosca asiática *Melanagromyza obtusa* que causó pérdidas de 50 a 100% de la producción.
- La competencia con mercados internacionales que ofertan precios más baratos que el local, porque producen a más bajos costos
- Pérdidas causadas por enfermedades (el quemaito) o Antracnosis (*Colletotrichum sp.*)
- Poca diversidad genética



Antecedentes

- En la República Dominicana, existe poca diversidad genética en cuanto al cultivo de guandul
- Las variedades insensibles al fotoperiodo son: 'IDIAF Primor' y 'Arroyo Loro IDIAF'.
- **Sensibles:** 'IDIAF Navideño', 'Blanco', 'Mená y 'Kaki'.
- Las variedades sensibles al fotoperiodo son aquellas que florecen en una época específica del año.



Objetivo General:

- ❖ Evaluar 9 cultivares y un testigo local de guandul (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) sensibles al fotoperíodo en el Municipio El Cercado, Provincia San Juan.

Objetivo específico.

- ❖ Evaluar los componentes de desarrollo y rendimiento de los cultivares de guandul.

Hipótesis

- **Hipótesis nula:** Los cultivares de guandul tienen igual respuesta en lo que se refiere a porcentaje de desgrane, rendimiento, peso vaina, número de ramas, diámetro de copa, altura de planta y tamaño de grano.
- **Hipótesis alterna:** Los cultivares de guandul no tienen igual respuesta en lo que se refiere a porcentaje de desgrane, rendimiento, peso vaina, número de ramas, diámetro de copa, altura de planta y tamaño de grano.

Materiales y métodos

- **El cercado**
- Ubicada en el paraje La Colonia.
- Latitud: 18° 45'21" N
- Longitud: 71° 32'45" W
- Altitud: 659 msnm
- Temperatura promedio anual: 22.7° C
- Precipitación anual :1,091.5 mm
- Zona de vida según Holdrige: bosque seco subtropical.

Identificación de los tratamientos:

- 1.- Cercado- R.
- 2.- Boricua- C
- 3.- 107Anonimo-2
- 4.- Buena Vista del Yagal
- 5.- Maguana al Medio
- 6.- Mata de Cao
- 7.- Los Fríos P. las C.
- 8.- Pelona-1
- 9.- Pelona-2
- 10.- Testigo local (IDIAF Navideño)

Variables a medir:

- ❖ **Altura de planta:** se midió en centímetros desde la base del tallo, que está al ras del suelo hasta el extremo del ápice del tallo.
- ❖ **Diámetro de copa:** se midió en centímetros la envergadura de la copa de manera horizontal.
- ❖ **Número de ramas:** se contó la cantidad de ramas que salen del tallo principal de cada planta útil.
- ❖ **Días a floración:** cuando el 50% de las flores de cada tratamiento estaban abiertas.
- ❖ **Peso vainas:** se pesaron los granos de 10 vainas en gramos.
- ❖ **Porcentaje de desgrane (relación cascara grano):** se dividió el peso grano de 10 vainas entre el peso de 10 vainas y se multiplico por 100.
- ❖ **Tamaño de grano:** se pesó 100 granos en gramos.
- ❖ **Rendimientos:** se pesó la cosecha en verde del área útil, de cada tratamiento y se expresó en kg/ha.

Análisis de los datos.

- Los tratamientos evaluados son 9 cultivares y un testigo local de guandul. El experimento se dispuso en un diseño de bloques completos al azar con 10 tratamientos y 4 repeticiones por tratamiento. Se realizó ANOVA. Para las fuentes de variación que resultaron significativas, se aplicó la prueba de comparación de medias de LSD Fisher, para la verificación de las hipótesis se utilizó un alfa de 0.05. Para los procedimientos analíticos se utilizó el software estadístico InfoStat®, versión 2020 (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).

Resultados y discusión

Altura de planta

No.	Tratamientos	Medias (cm)
1	Cercado- R	230.90 a
9	Pelona-2	224.91 a
5	Maguana al Medio	223.99 a b
3	107Anonimo-2	221.83 a b
10	IDIAF Navideño	215.14 a b
6	Mata de Cao	214.50 a b
8	Pelona-1	213.35 a b
7	Los Fríos P. las C.	212.78 a b
2	Boricua- C	207.03 a b
4	Buena Vista del Yagal	193.58 b

Número de ramas

No.	Tratamientos	Medias (No.)
3	107Anonimo-2	16.23 a
9	Pelona-2	16.02 a b
7	Los Fríos P. las C.	15.69 a b
1	Cercado- R	15.24 a b
8	Pelona-1	14.94 a b
4	Buena Vista del Yagal	14.74 a b
5	Maguana al Medio	14.30 a b
6	Mata de Cao	14.08 a b
10	IDIAF Navideño	13.84 a b
2	Boricua- C	12.93 b

Días a floración

No.	Tratamientos	Medias (días)
1	Cercado- R	154.40 a
3	107Anonimo-2	133.23 a b
4	Buena Vista del Yagal	132.85 a b
5	Maguana al Medio	130.78 b
7	Los Fríos P. las C.	129.80 b
9	Pelona-2	129.38 b
6	Mata de Cao	127.76 b
8	Pelona-1	127.11 b
10	IDIAF Navideño	125.24 b
2	Boricua- C	123.94 b

Porcentaje de desgrane promedio (relación cascara grano)

No.	Tratamientos	Medias (%)
7	Los Fríos P. las C.	62.69 a
6	Mata de Cao	61.88 a b
5	Maguana al Medio	61.57 a b c
4	Buena Vista del Yagal	61.51 a b c
1	Cercado- R	57.84 a b c d
9	Pelona-2	56.91 b c d
8	Pelona-1	56.35 c d
3	107Anonimo-2	55.85 d
10	IDIAF Navideño	55.60 d
2	Boricua- C	55.03 d

Todos los tratamientos, concuerdan con las variedades sensibles: IDIAF Navideño, Kaki y la selección Mená las cuales poseen un 54% y 66% de desgrane respectivamente.

Tamaño promedio de 100 granos

No.	Tratamientos	Medias (g)
7	Los Fríos P. las C.	39.73 a
4	Buena Vista del Yagal	37.54 a b
3	107Anonimo-2	36.53 a b
10	IDIAF Navideño	36.24 a b
6	Mata de Cao	36.11 a b
5	Maguana al Medio	36.07 a b
9	Pelona-2	35.43 a b
2	Boricua- C	34.90 a b
8	Pelona-1	34.43 a b
1	Cercado- R	32.71 b

Rendimientos promedio en verde

No.	Tratamientos	Medias (kg/ha)
4	Buena Vista del Yagal	8679.21 a
3	107Anonimo-2	8435.69 a
10	IDIAF Navideño	6835.47 a b
9	Pelona-2	6753.23 a b
1	Cercado- R	6717.76 a b
2	Boricua- C	5997.48 b c
7	Los Fríos P. las C.	5867.09 b c
8	Pelona-1	5756.89 b c
5	Maguana al Medio	4624.68 b c
6	Mata de Cao	4167.97 c

Para las variables:

- Diámetro de copa
- Peso vainas



No se encontraron diferencias estadísticas significativas.

Discusión

- En esta investigación, todos los tratamientos iniciaron la floración entre los 120 a 155 días después de la siembra.
- Además, se pudo identificar cultivares promisorios de guandul con características agronómicas deseadas (número de ramas, diámetro de copa, rendimiento y tamaño de grano).
- Estos cultivares tuvieron resultados similares a los obtenidos por Mateo *et al.*, 2018, donde evaluaron las variables asociadas a los rendimientos de 12 líneas de guandul sensibles al fotoperíodo.

Conclusiones

- ❖ En base a lo anteriormente expresado, se acepta la hipótesis alternativa, ya que se encontró diferencias en la mayoría de las variables estudiadas en ambas localidades.
- ❖ En esta investigación se identificaron varios cultivares promisorios, con potencial para convertirse en variedades de uso en el país, entre ellos se destacan: “Buena Vista del Yagal” y “Anónimo 2”.

Recomendaciones

- ❖ Continuar con las evaluaciones de estos cultivares en otras regiones y ambientes, con la finalidad de seleccionar cultivares promisorios de amplio rango de adaptación.
- ❖ Hacer ensayos con los mismos cultivares, pero utilizando fertilizantes minerales y orgánicos para observar límites en productividad.
- ❖ Realizar ensayos con estos cultivares con diferentes marcos de plantación para escoger los más adecuados.



GRACIAS!!