



**INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES**

Estacion Experimental Arroyo Loro



Manejo de la antracnosis del guandul (*Collectotricum cajani*, Rangel), en San Juan



Juan Cedano Mateo

**Estación Experimental Arroyo Loro
(IDIAF)**



INTRODUCCION

- **Es una fuente de proteína vegetal, minerales y fibras de alta calidad importantes para la alimentación de los seres humanos y animales.**
- **Los granos secos contienen de 20 -25% de proteína, mientras que el grano verde posee de 8-10%.**
- **Es utilizado en dietas nutracéutica para bajar de peso y mantener el bienestar corporal**
- **Las hojas y la cascara de las vainas del guandul contienen de 12 -15% de proteína.**



INTRODUCCION

- **En República Dominicana se cultivan alrededor de 300,000 tareas de este cultivo (MA, 2021).**
- **El rendimiento promedio del guandul en República Dominicana es de 1.5-3.0 qq/ta (MA, 2021)**
- **Volumen de producción de guandul en el país (450-900,000qq/año).**



INTRODUCCION

- ❖ **El guandul, aporta mano de obra a la población con menos oportunidades de empleos en las zonas rurales y urbanas marginales (mujeres y jóvenes), durante todo el año**

- ❖ **Zonas productoras de guandul:**
 - ❖ **Suroeste**
 - ❖ **Sur**
 - ❖ **Noroeste**
 - ❖ **Central**

- ❖ **Principal zona producción del país: Suroeste**



OBJETIVOS

- 1. Determinar el efecto de fungicidas orgánicos e inorgánicos en el control de la antracnosis del guandul**
- 2. Determinar cuáles fungicidas resultan con mayor rentabilidad en el control de la antracnosis del guandul.**





ANTECEDENTES

- **La enfermedad de la antracnosis fue reportada en Puerto Rico en el año 1925, causando daños al cultivo de guandul**
- **Esta enfermedad ha sido reportada en Centroamérica y el Caribe**
- **Las pérdidas económicas por efectos del daño que causa la antracnosis, oscilan de 80-100%**



PRINCIPALES PROBLEMAS

- **Semillas procedente de plantaciones afectadas, por el hongo**



- **Las variedades cultivadas son susceptibles a la antracnosis**

...PRINCIPALES PROBLEMAS

- ❖ **La enfermedad de la antracnosis, es la más importantes en el cultivo**
- ❖ **Pérdidas económicas por efectos del daño, que causa la antracnosis (80-100%)**
- ❖ **Los productores no disponen de semilla de calidad**
- ❖ **La enfermedad se transmite por semillas**



...Principales problemas

- ❖ Los daños son mas severos, cuando la enfermedad ataca el cultivo durante la floración y formación de vainas**
- ❖ La antracnosis causa aborto de flores y de vainas tiernas**
- ❖ El hongo disminuye la vida útil de las plantas, limitando su producción y comercialización, causando grandes pérdidas económicas.**



Que es la antracnosis

- ❖ **Es una enfermedad causada por el hongo *Collectotricum cajani* Rangel**
- ❖ **El ciclo de vida de *Colletotrichum* comprende dos fases: sexual y asexual**
- ❖ **La fase sexual proporciona la variabilidad genética**
- ❖ **La fase asexual es responsables de la dispersión del hongo**

Sintomatología de la antracnosis

- ❖ **Aparición de manchas marrones en las hojas (nervaduras) y los tallos**
- ❖ **Manchas o chancros de color marrón oscuro en las vainas que coalescen y cubren toda las vainas**
- ❖ **El hongo mancha los granos, dejándolos inservibles para el consumo e inhabilitado para ser utilizados como semillas**

Sintomatología de la antracnosis



Sintomatología de la antracnosis



INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES

AZOXYSTROBIN

26.7%



Factores climáticos que favorecen la enfermedad

- 🌿 **Lluvias abundantes y continuas**
- 🌿 **Temperaturas altas $\geq 30^{\circ}\text{C}$**
- 🌿 **Humedad relativa $\geq 80\%$**
- 🌿 **La niebla o neblina**
- 🌿 **Granizos**



JUSTIFICACION

- ❖ **Las principales fuentes de proteína vegetal en el país, son las habichuelas y el guandul**
- ❖ **El guandul contiene de 20-25% de proteínas en el grano seco y de 8-10% en el grano verde**
- ❖ **El grano de guandul es rico en fibras, vitaminas y minerales**
- ❖ **El guandul tiene propiedades nutraceutica**



MATERIALES Y METODOS

CARACTERÍSTICAS AGROCLIMÁTICAS DE LA ZONA

Estación Experimental Arroyo Loro

Lugar	EEAL
Año	2022
Altitud	419 msnm
Latitud norte	18° 48'
Longitud oeste	71° 14'
Precipitación	930 mm
Temperatura	24.9 °C
Humedad relativa	75%
Zona de vida	BS-S





DISEÑO EXPERIMENTAL

- **Bloques completos al azar**
- **Cuatro repeticiones**
- **Cuatro surcos por tratamientos**
- **Área útil dos surcos centrales**
- **Separación entre surcos: 1.0 m**
- **Separación entre plantas: 0.50 cm**





...MATERIALES Y METODOS

TRATAMIENTOS

DOSIS

1. Testigo	0.00
2. Propineb	1.0 kg/ha
3. Mancoceb	1.0 kg/ha
4. Bio-Fungicida	2.0 l/ha
5. Procloraz	500 cc/ha
6. Azoxistrobin	500 cc/ha
7. Benzimidazol	1.0 kg/ha
8. Combinación	(2, 3, 5, 6 y 7)



...MATERIALES Y METODOS

- ❖ La investigación se llevo a cabo en la EEAL, San Juan de la Maguana, durante el periodo abril – noviembre, 2021**
- ❖ Se utilizaron cinco fungicidas inorgánicos, la combinación de estos, un fungicida orgánico y un testigo de referencia**
- ❖ Los fungicidas se aplicaron desde la floración hasta el llenado de vaina**

...MATERIALES Y METODOS

- 🌿 Los tratamientos se aplicaron a intervalos de 12 días**
- 🌿 Se realizaron cinco aplicaciones, cinco cosechas e igual numero de evaluaciones de las variables: incidencia %, severidad % y rendimiento en verde en kg/ha, para cada tratamiento**
- 🌿 La incidencia se determino mediante el conteo de las vainas sanas y las enfermas y se expreso en porcentaje**



...MATERIALES Y METODOS

- **La severidad se evaluó utilizando la escala de CIAT, de 1-9; donde 1=0% de daños y $9 \geq 50\%$, recomendada para evaluar la antracnosis del frijol**
- **La variable rendimiento en kg/ha, fue medida con la sumatoria de los pesos de campo de las cinco cosechas realizadas en verde**
- **La tasa de retorno marginal (TMR), se calculo con los costos variables y beneficios netos de los tratamientos en estudios. Utilizando la guía de Manejo de Datos Agronómicos del CYMMYT (2013)**



VARIABLES EVALUADAS

- ❑ **Incidencia de la enfermedad**
- ❑ **Severidad de la enfermedad**
- ❑ **Rendimiento en kg/ha**
- ❑ **Relación costo beneficios**



ANALISIS ESTADISTICOS y ECONOMICOS



INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES

- ❖ Se realizaron análisis de varianza (ANOVA)
- ❖ Pruebas de Tukey ($p \leq 0.05$)
- ❖ Se calculó la Tasa Marginal de Retorno (TMR %)



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD

TRATAMIENTOS

INCIDENCIA %

1. Testigo	66.78	a
4. Bio-Fungicida	58.84	ab
3. Mancoceb	51.83	b
2. Propineb	49.88	bc
8. Combinación	41.23	cd
7. Benzimidazol	41.13	cd
5. Procloraz	38.66	d
6. Azoxistrobin	35.44	d







SEVERIDAD (%)

TRATAMIENTOS

SEVERIDAD %

1. Testigo	8.27	a
4. Bio-Fungicida	8.18	a
3. Propineb	7.93	ab
2. Mancoceb	7.62	abc
8. Combinación	7.03	bc
7. Benzimidazol	7.24	bc
5. Procloraz	7.22	bc
6. Azoxistrobin	6.87	c

RENDIMIENTOS EN VERDE EN KG/HA

 TRATAMIENTOS	kg/ha
 6. Azoxistrobin	5600.72 a
 8. Combinación	5018.18 a
 7. Benzimidazol	4858.14 ab
 5. Procloraz	4162.77 bc
 3. Mancoceb	4049.19 bc
 2. Propineb	3605.16 c
 1. Testigo	2706.65 d
 4. Bio-Fungicida	2694.19 d

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tratamientos	Identificación	Incidencia (%)	Severidad (%)	Rendimiento (kg/ha)
1	Testigo	66.78 a	8.27 a	2706.65 d
4	Bio-fungicida	58.84 ab	8.18 a	2694.19 d
3	Mancoceb	51.83 b	7.62 abc	4049.19 bc
2	Propineb	48.88 bc	7.93 ab	3605.16 cd
8	Combinación	41.23 cd	7.03 bc	5018.18 a
7	Benzimidazol	41.13 cd	7.24 bc	4858.14 ab
5	Plocloraz	38.66 d	7.22 bc	4162.77 bc
6	Azoxistrobin	35.44 d	6.87 c	5600.72 a
DMS		9.45	0.93	813.027


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tratamientos	Costos variables (\$/ha)	Beneficios Netos(\$/Ha)	TMR (%)
Testigo	900.00	49,005.00	0
Propineb	29,309.00	79,318.75	107
Mancoceb	30,365.00	88,806.25	898
Biofungicida	32,917.00	87,293.75	-59 D
Procloraz	34,386.00	45,581.25	-2,840 D
Azoxitrobin	39,601.00	109,790.00	1,231
Benzimidazol	40,050.00	106,593.75	-712 D
Combinación	44,124.00	120,562.50	343



AGRADECIMIENTOS

 **IDIAF – Centro Sur- EEAL**

 **MESCYT** - 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

 **UASD**

A photograph of a field of green plants with yellow flowers, likely a crop field. The plants are dense and fill most of the frame. In the background, there are mountains under a clear sky. The text "Muchas gracias" is overlaid in the center of the image.

Muchas gracias