



LX CONVENCION NACIONAL DE ENTOMOLOGIA

“Ing. Fausto Robles Rodríguez”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE AGRONOMIA



“RELACION ENTRE LA INCIDENCIA DE *Carmenta foraseminis* Eichlin 1995 Y LAS ENFERMEDADES DEL FRUTO DE *Theobroma cacao* L. EN LEONCIO PRADO”

Giannfranco Egoavil¹, Iris Mezones², Gabriela Fretel¹

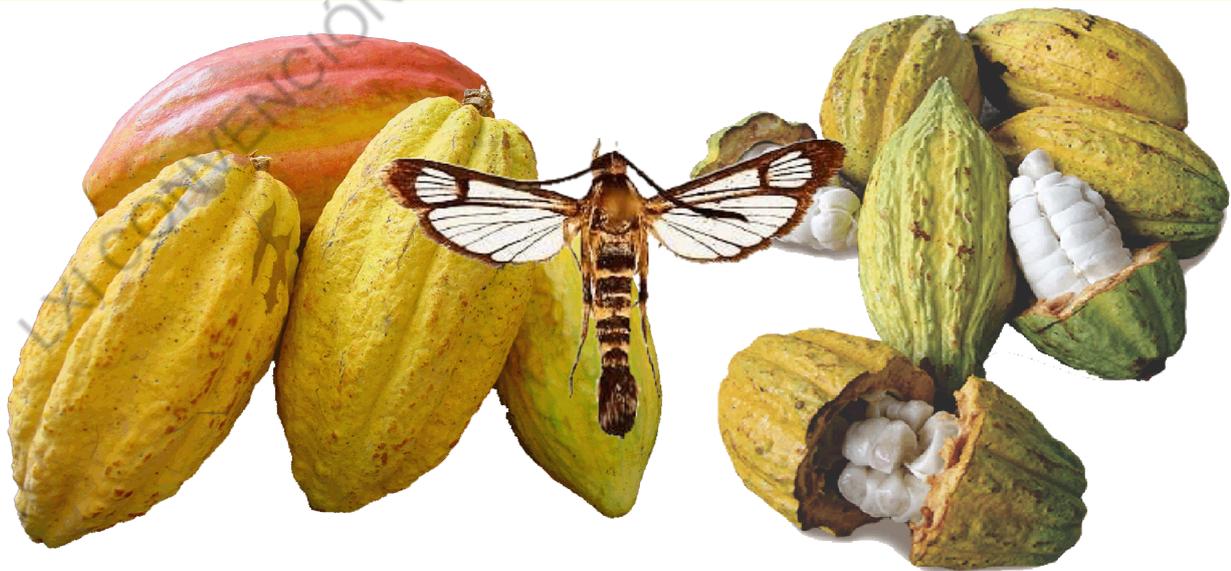
¹ Laboratorio de Entomopatogeno de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), ² Gabinete de Biología de Suelos, de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS). giannfranco.egoavil@unas.edu.pe



Tingo María, 05 de noviembre de 2019



INTRODUCCION





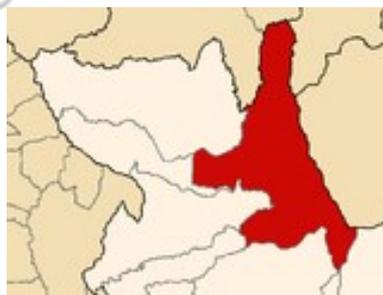


OBJETIVO

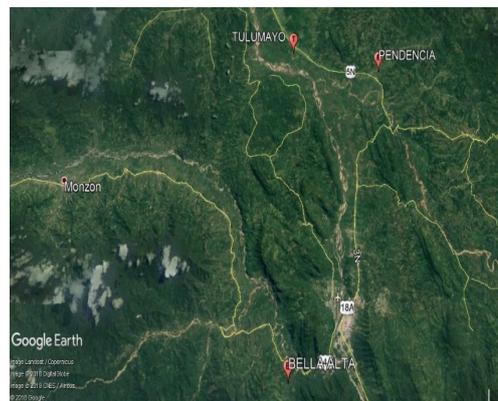
Estimar la incidencia de *Carmenta foraseminis*, principales enfermedades del fruto (*Moniliophthora roreri*, *M. perniciosa* y *Phytophthora* spp.) y su posible relación

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de ejecución:



Departamento : Huánuco
Provincia : Leoncio Prado



Pendencia	: 18L 393740	8988402
Bella Alta	: 18L 385624	8968528
Tulumayo	: 18L 3861845	8989934

Materiales:

- Plantaciones de cacao CCN-51
- Machete
- Tijera
- Baldes
- Frascos
- Bolsas de plástico
- Cinta adhesiva
- Estereoscopio
- Microscopio
- Cámara fotográfica
- Pinzas
- Cuaderno de apunte

**Población y muestra para la evaluación:**

- 03 ha de cacao de 1111 plantas/ha distribuidas en tres caseríos
- La muestra para el caserío Pendencia fue de 1326 frutos de cacao
caserío Bella Alta fue de 2012 frutos de cacao y
caserío Tulumayo fue de 2218 frutos de cacao.

Características del campo experimental:

- Parcelas de cacao del clon CCN 51, de seis años de edad
- Área de 1000 m²
- Sistema siembra cuadrado, con un distanciamiento de 3x3 m
- Manejo convencional o tradicional y la agricultura orgánica.



Diseño experimental:

Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA), con 3 repeticiones (evaluaciones) y tres tratamientos (zonas)

Análisis estadístico

- Coeficiente de determinación R^2
- Coeficiente de correlación de Person " r "
- Análisis de Varianza ($\alpha=0.05$)
- Prueba de medias de Duncan ($\alpha=0.05$)

**Porcentaje de incidencia:**

$$\%I = \frac{NFCE}{TFC} \times 100$$

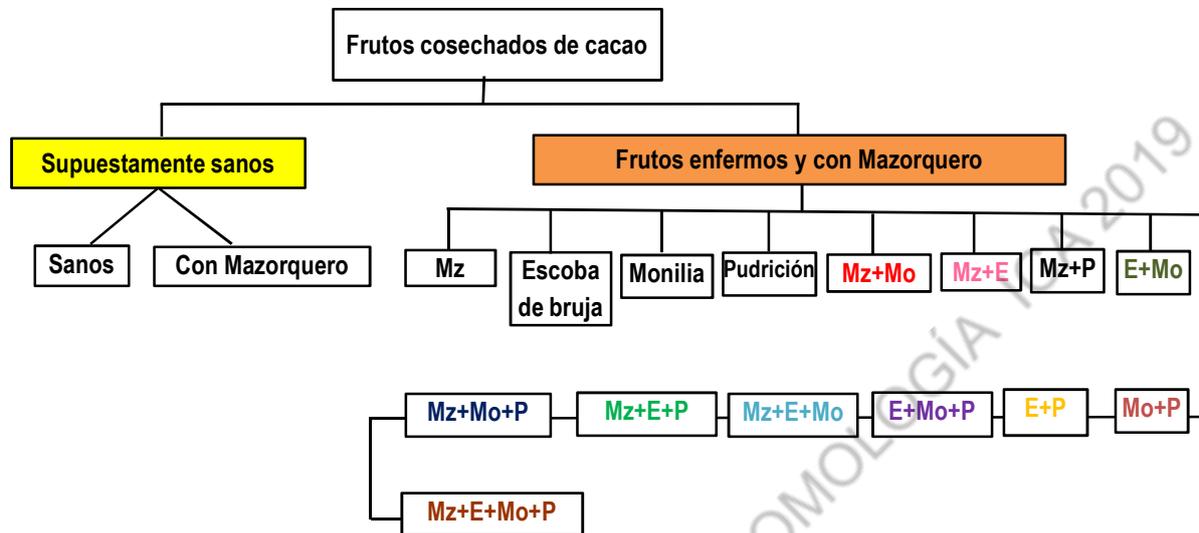
Donde:

- $\%I$: Porcentaje de incidencia
 NFCE : Número de frutos cosechados evaluados con: *Carmenta*, *Moniliophthora roreri*, *Phytophthora* spp., *M. perniciosa* y supuestamente sanos.
 TFC : Total de frutos cosechados

Desarrollo del experimento:

Cosecha y clasificación de los frutos de cacao supuestamente sanos, enfermo y con mazorquero

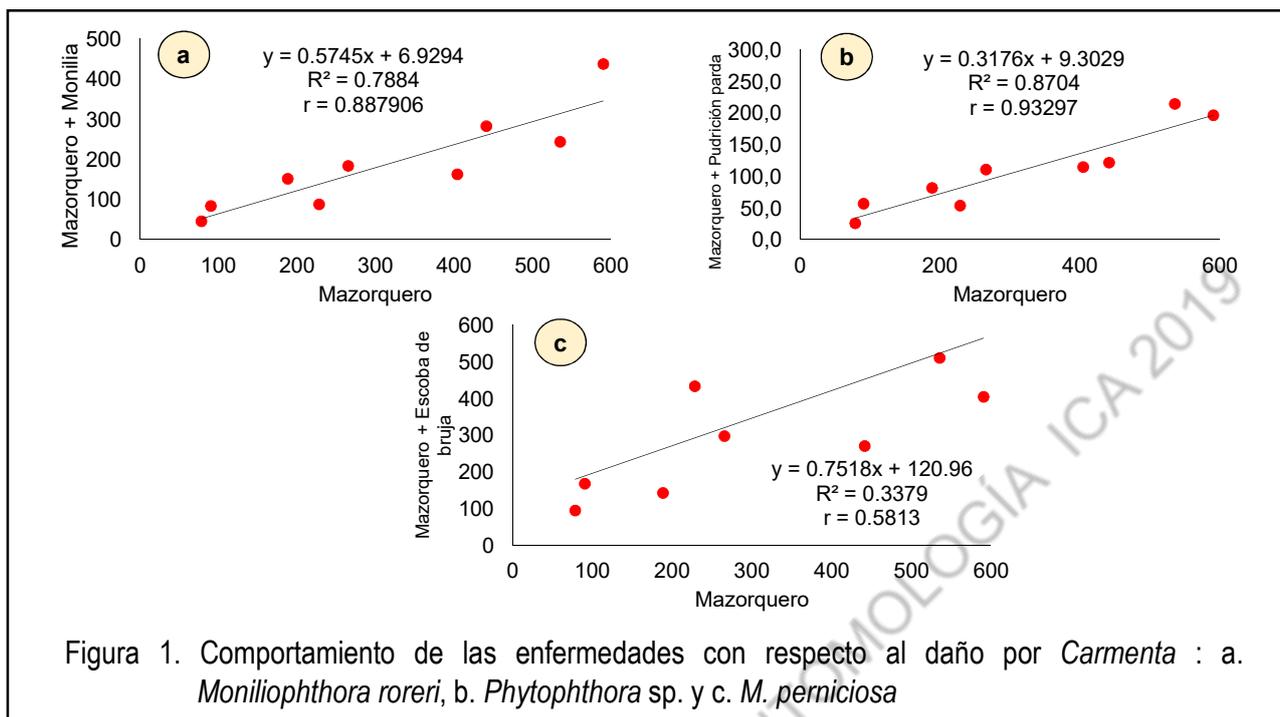
Selección y clasificación de los frutos supuestamente sanos y frutos enfermos con mazorquero.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

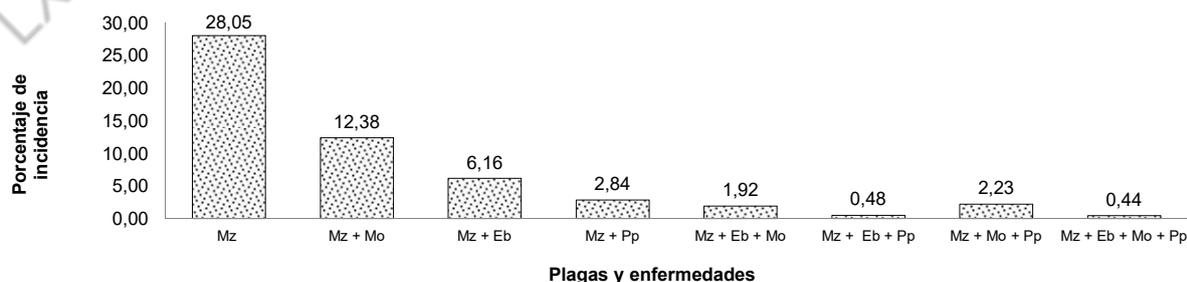
Cuadro 1. Incidencia (%) del mazorquero y enfermedades en los frutos de cacao en los caseríos de Pendencia, Bella Alta y Tulumayo.

Enfermedades	Abreviatura	Pendencia	Bella Alta	Tulumayo	Promedio
Mazorquero	Ca	30.70	29.32	24.12	28.05
Monilia	Mo	10.64	7.41	4.78	7.61
Escoba	Eb	9.88	7.55	9.87	9.10
Pudrición	Pp	2.13	0.89	2.21	1.74
Mazorquero + Monilia	Ca+Mo	10.18	17.99	8.97	12.38
Mazorquero + Escoba	Ca+Eb	6.16	6.11	6.22	6.16
Mazorquero + Pudrición	Ca+Pp	2.81	2.88	2.84	2.84
Monilia + Escoba	Mo+Eb	3.04	1.84	2.71	2.53
Monilia + Pudrición	Mo+Pp	0.76	0.94	0.77	0.82
Escoba + Pudrición	Eb+Pp	0.15	0.50	0.90	0.52
Mazorquero + Monilia + Escoba	Ca+Mo+Eb	1.14	2.73	1.89	1.92
Mazorquero + Monilia + Pudrición	Ca+Mo+Pp	1.98	3.18	1.53	2.23
Mazorquero + Escoba + Pudrición	Ca+Eb+Pp	0.38	0.60	0.45	0.48
Monilia + Escoba + Pudrición	Mo+Eb+Pp	0.30	0.20	0.50	0.33
Mazorquero + Monilia + Escoba + Pudrición	Ca+Mo+Eb+Pp	0.23	0.60	0.50	0.44
Total		80.48	82.74	68.26	77.16



Cuadro 2. Incidencia (%) del mazorquero y mazorquero más enfermedades en los frutos de cacao en los caseríos de Pendencia, Bella Alta y Tulumayo.

Plagas/enfermedades	Porcentaje de incidencia			Promedio
	Pendencia	Bella Alta	Tulumayo	
Mazorquero	30.7	29.32	24.12	28.05
Mazorquero + Monilla	10.18	17.99	8.97	12.38
Mazorquero + Escoba	6.16	6.11	6.22	6.16
Mazorquero + Pudrición	2.81	2.88	2.84	2.84
Mazorquero + Escoba + Monilla	1.14	2.73	1.89	1.92
Mazorquero + Escoba + Pudrición	0.38	0.6	0.45	0.48
Mazorquero + Monilla + Pudrición	1.98	3.18	1.53	2.23
Mazorquero + Escoba + Monilla + Pudrición	0.23	0.6	0.5	0.44
Total	53.58	63.41	46.52	54.50



Cuadro 3. Análisis de variancia ($\alpha = 0.05$) para el porcentaje de incidencia de la *Carmenta foraseminis* en frutos de cacao

Fuente de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal.	F. Tab.
Bloque	2	144.595	72.298 ns	1.28	6.94
Tratamientos	2	347.687	173.844 ns	3.08	6.94
Error Experimental	4	225.905	56.476		
Total	8				
CV (%)	13.68				

Cuadro 4. Prueba de Duncan ($\alpha=0.05$) para el porcentaje de incidencia de la *Carmenta foraseminis* en frutos de cacao.

Tratamientos	Promedio	Significancia
T ₂ (Bella Alta)	63.41	a
T ₁ (Pendencia)	53.58	a
T ₃ (Tulumayo)	46.52	a

Cuadro 4. Incidencia de las principales enfermedades de frutos de cacao en los caseríos de Pendencia, Bella Alta y Tulumayo.

Porcentaje de incidencia de enfermedades en las mazorcas				
Enfermedades	Pendencia	Bella Alta	Tulumayo	Promedio
Escoba	9.88	7.55	9.87	9.10
Monilla	10.64	7.41	4.78	7.61
Pudrición	2.13	0.89	2.21	1.74
Escoba + Monilla	3.04	1.84	2.71	2.53
Monilla + Pudrición	0.76	0.94	0.77	0.82
Escoba + Pudrición	0.15	0.5	0.9	0.52
Escoba + Monilla + Pudrición	0.3	0.2	0.5	0.33
Total	26.9	19.33	21.74	22.66
Porcentaje de Incidencia de cada enfermedad				
Enfermedades	Pendencia	Bella Alta	Tulumayo	Promedio
Escoba	13.37	10.09	13.98	12.5
Monilla	14.74	10.39	8.76	11.3
Pudrición	3.34	2.53	4.38	3.4

CONCLUSIONES

- Que la incidencia de *Carmenta* fue similar en Pendencia, Bella Alta y Tulumayo, con 54.50% en promedio, siendo mayor en Bella Alta (63.41%).
- La mayor incidencia de enfermedades corresponde a la *P. perniciosa* "Escoba de bruja" (12.5%), seguido por *Moniliophthora roreri* "Monillia" (11.3%) y el de menor incidencia corresponde de *Phytophthora* sp. "Pudrición parda" (3.40 %).
- Se determinó que existe una fuerte relación entre el *Carmenta* con el aumento de la *Moniliophthora roreri* "Monillia" y *Phytophthora* sp. "Pudrición parda" por lo tanto a mayor ataque de la plaga, mayor será el ataque de estas enfermedades

RECOMENDACIONES

- Continuar con las evaluaciones de la incidencia del mazorquero en otros caseríos cacaoteros de la provincia de Leoncio Prado.
- Realizar estudios más profundos, con un mayor número de muestras, zonas y periodos, para poder confirmar los resultados obtenidos



LXI CONVENCION NACIONAL DE EN