



“CACAO CULTURA MODERNA DE RENOVACIÓN CON CLONES MEJORADOS Y AGRICULTURA CLIMATICAMENTE INTELIGENTE”

Efecto de factores climáticos sobre la moniliasis del cacao y sus implicaciones sobre el manejo de la enfermedad

Por

Mariela E. Leandro Muñoz, Ph.D.

Turrialba, Julio 2019

Características del patosistema



El cacao es un cultivo perenne que se desarrolla en condiciones tropicales.



Las plagas y enfermedades han coevolucionado con él.



Mismas condiciones ambientales son favorables para ambos.

Información Epidemiológica existente

Factor	Autor	Conclusión
Humedad Relativa	Barros (1977), Phillips-Mora (1986).	Alta HR (exceso de sombra y poca ventilación) favorece la frecuencia y la intensidad del ataque.
	Merchán (1981).	Correlación positiva entre la incidencia y la HR, 60 días antes de la aparición de los síntomas.
	Torres de la Cruz <i>et al</i> (2011).	Incidencia positivamente asociada con HR mayor a 90%, 49 días antes de la aparición de los síntomas.
Fenología del cacao	Porras (1982).	Se requiere suficiente tejido susceptible (frutos jóvenes) para la infección.

Información Epidemiológica existente

Factor	Autor	Conclusión
Precipitación	Evans <i>et al</i> (1977), Porras (1982).	Correlación positiva entre la incidencia de la enfermedad y la cantidad de agua llovida de 2 a 4 meses antes de la infección.
	Maddison <i>et al</i> (1995)	Regiones con estación seca bien definida, la enfermedad tiende a decrecer cuando la lluvia cesa, particularmente si la floración socava.
Temperatura	Torres de la Cruz <i>et al</i> (2011)	Incidencia positivamente asociada con la temperatura (20-27°C), 49 días antes de la aparición de los síntomas.
	Suárez (1987).	Rango diario de 22-32°C favorece la incidencia. Temperaturas más frescas, menor severidad, período de



Efecto de las condiciones
ambientales sobre el material
sembrado

04/Jul/2012

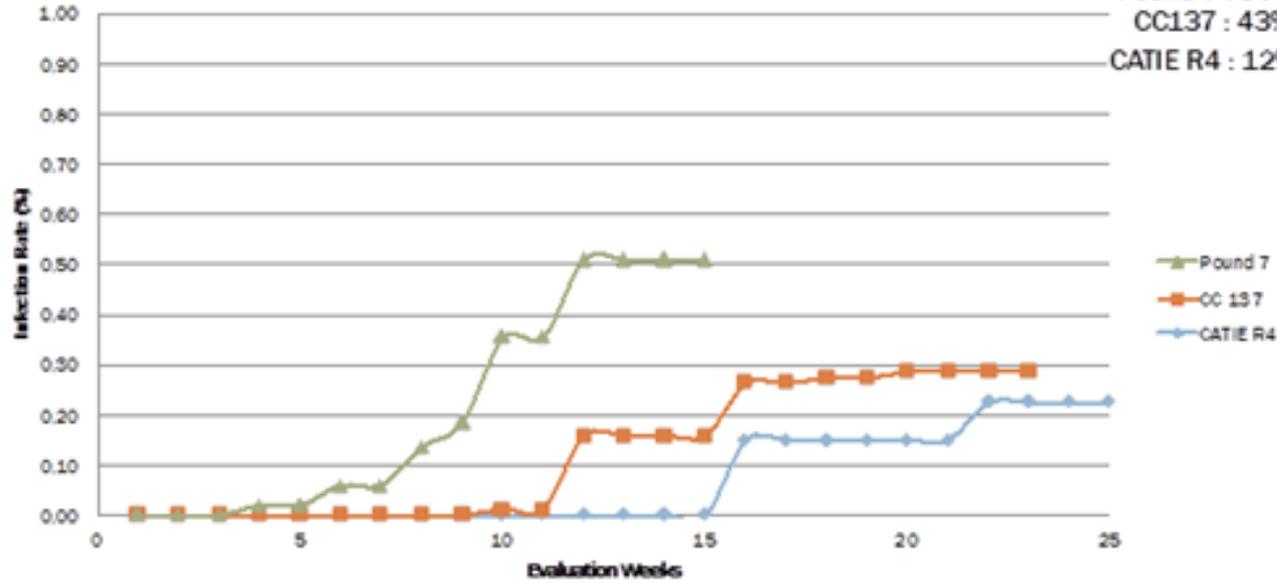
Generation 6

Average of the 5 previous years :

Pound 7 : 86%

CC137 : 43%

CATIE R4 : 12%



03/Oct/2012

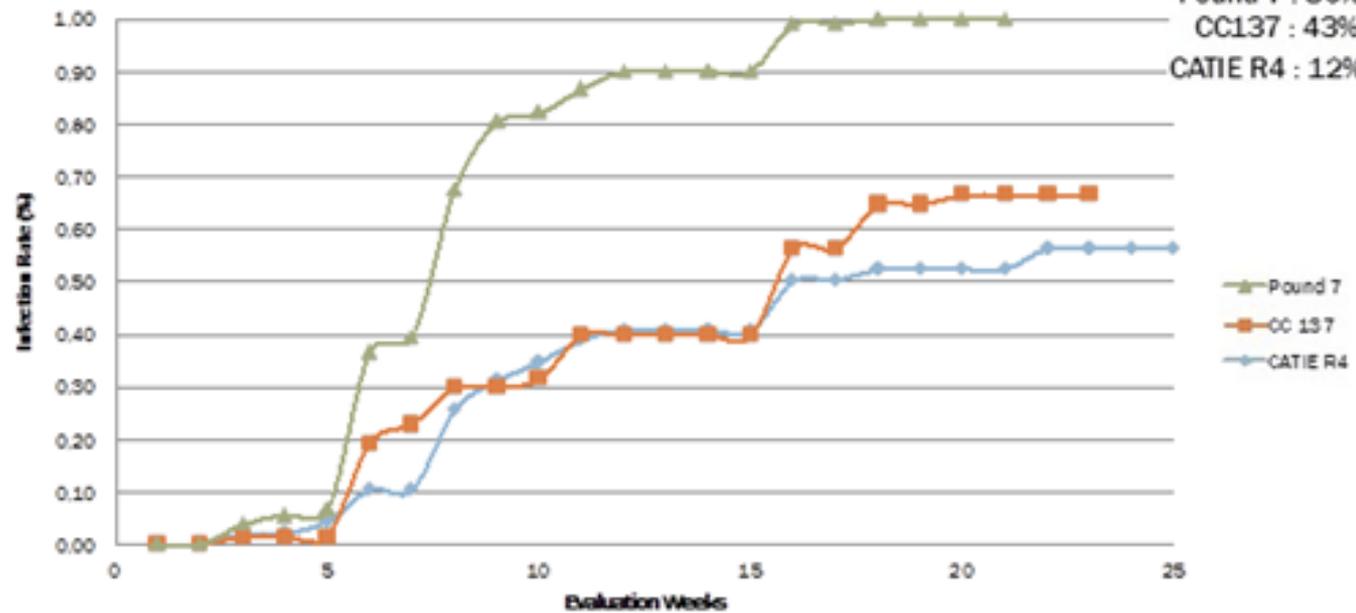
Generation 19

Average of the 5 previous years :

Pound 7 : 86%

CC137 : 43%

CATIE R4 : 12%



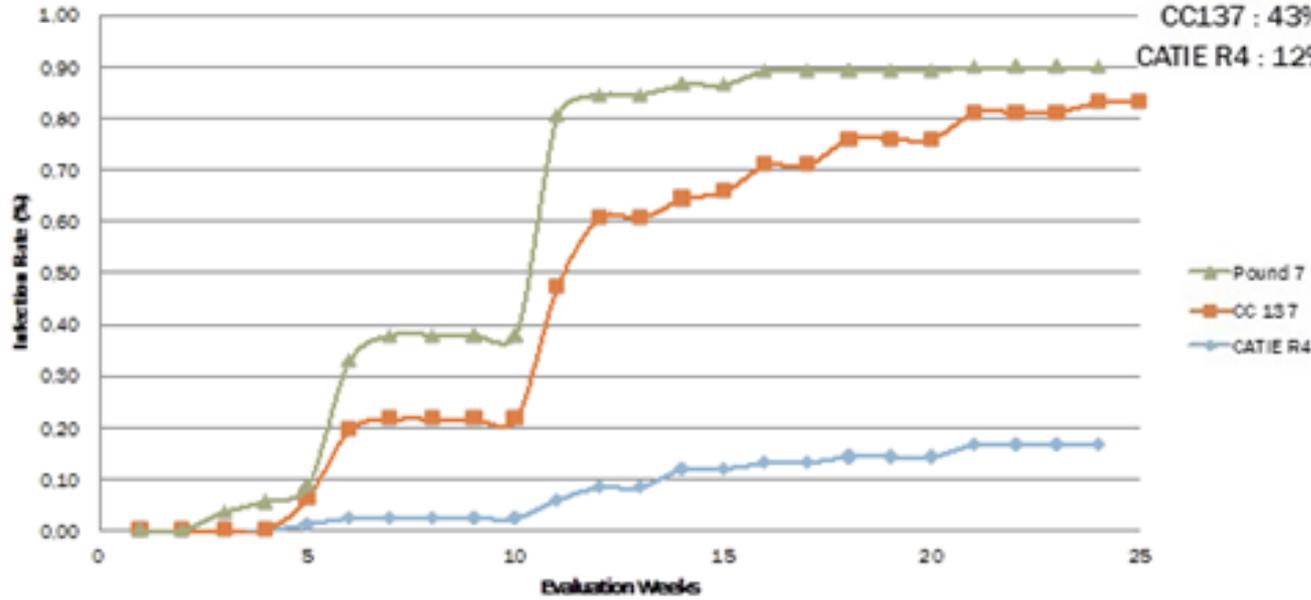
08/Nov/2012 Generation 24

Average of the 5 previous years :

Pound 7 : 86%

CC137 : 43%

CATIE R4 : 12%



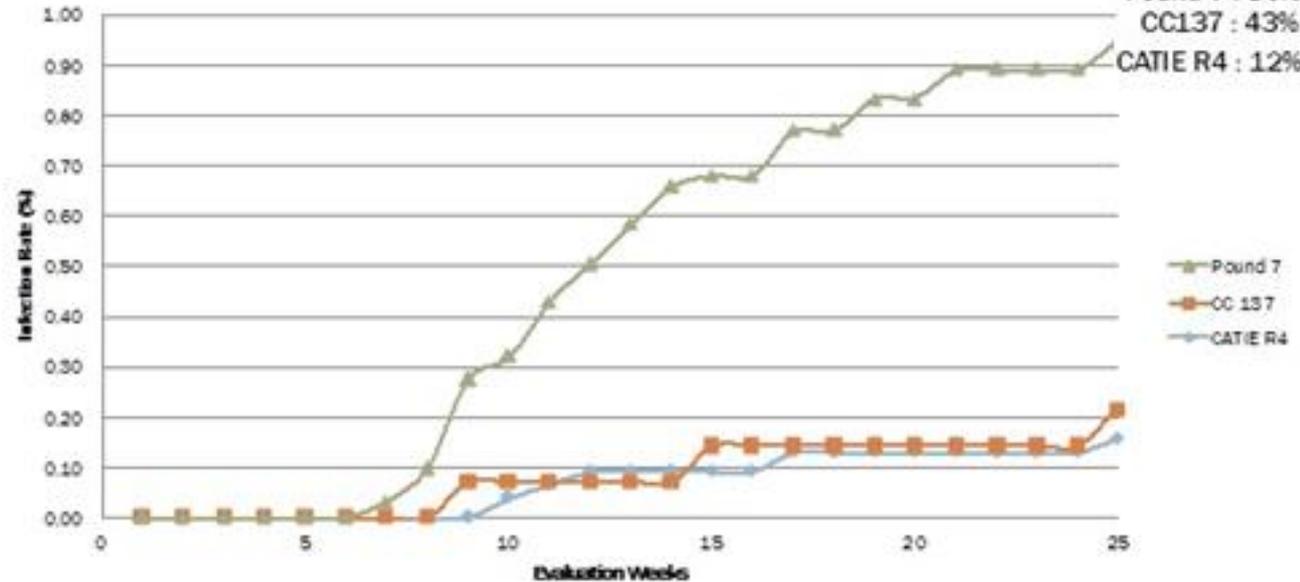
13/Feb/2013 Generation 37

Average of the 5 previous years :

Pound 7 : 86%

CC137 : 43%

CATIE R4 : 12%



Pound 7

¿Cuáles variables climáticas determinan su respuesta ante la moniliasis?

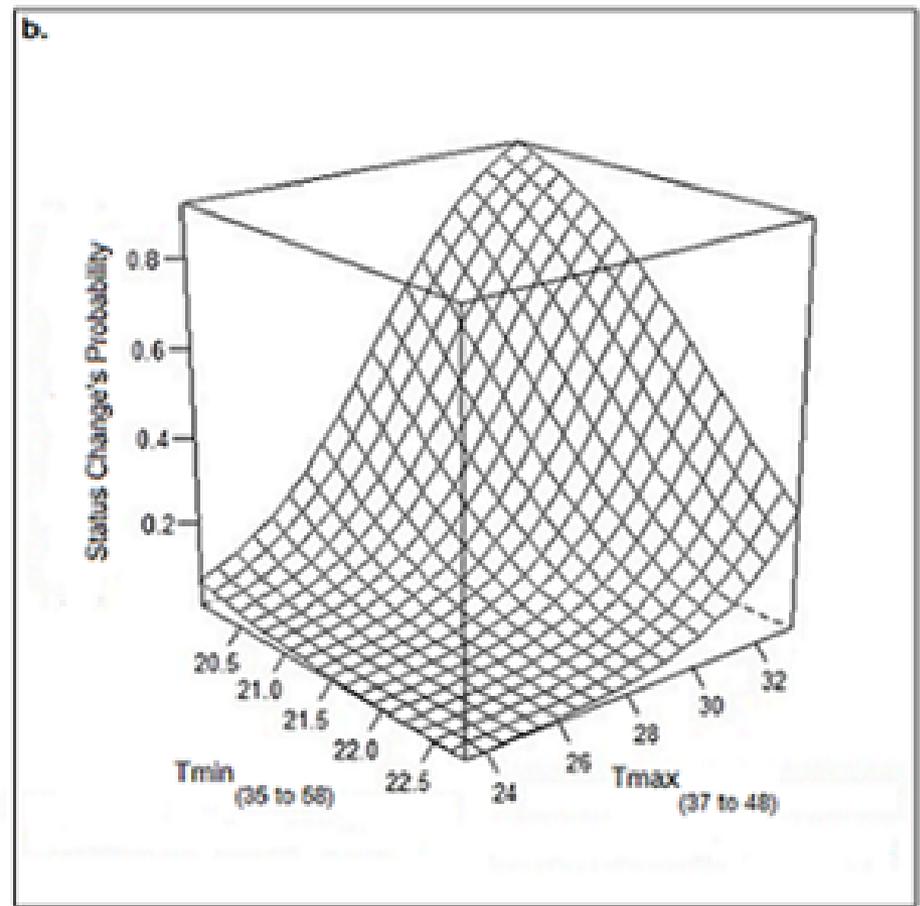
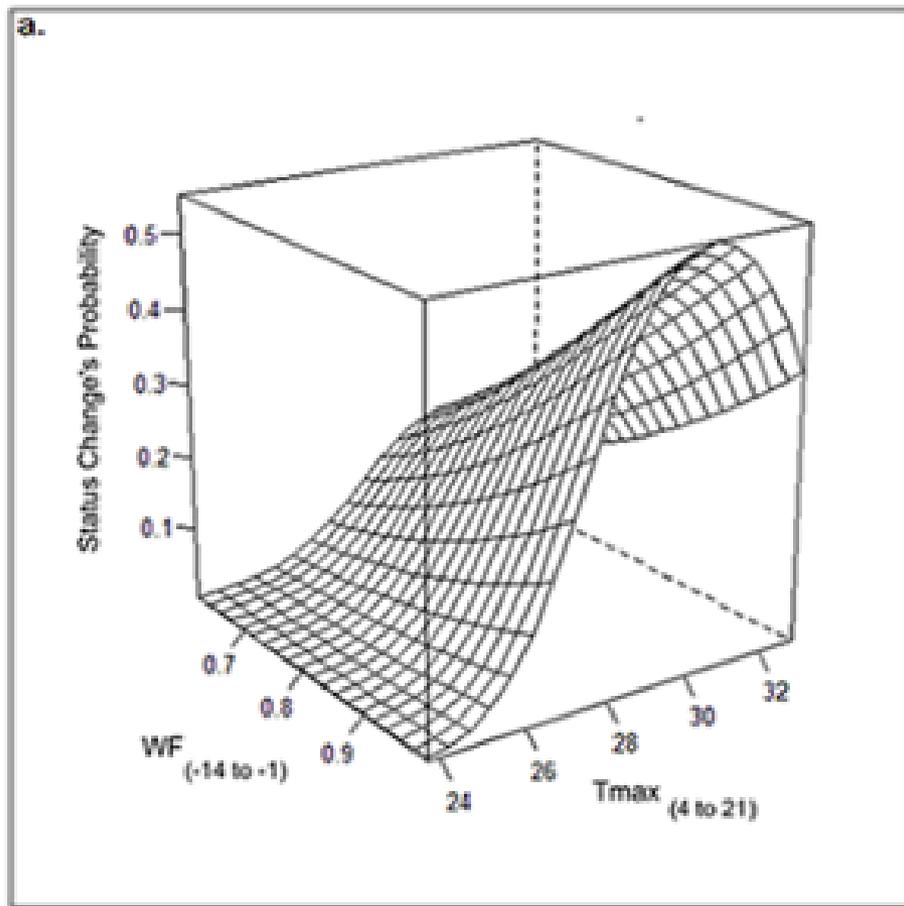


Figure 7. Best fitted model predicts. (a) Status change probability from healthy to diseased pod without sporulation between 40 to 50 days after tagging. (b) Status change probability from diseased pod without sporulation to diseased pod with sporulated lesions between 60 to 70 days after tagging. Numbers between parentheses indicates the range of days of influence

Discusión

Pound-7 muy susceptible: 27.9% expresaron síntomas en los primeros 30 días y 4.4% esporularon.

Expresión de síntomas: Frecuencia de mojadura -14 a -1 días.

Película de agua que estimula la formación del tubo germinativo.

Discusión

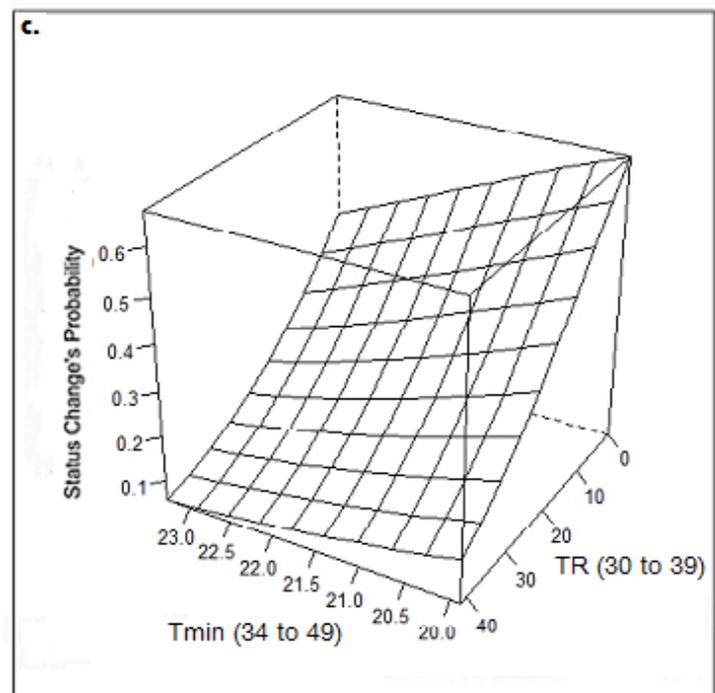
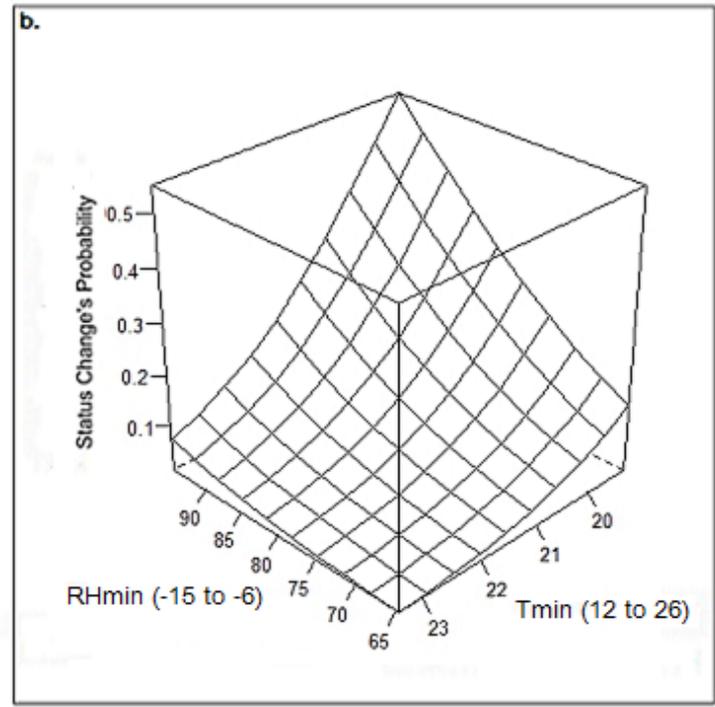
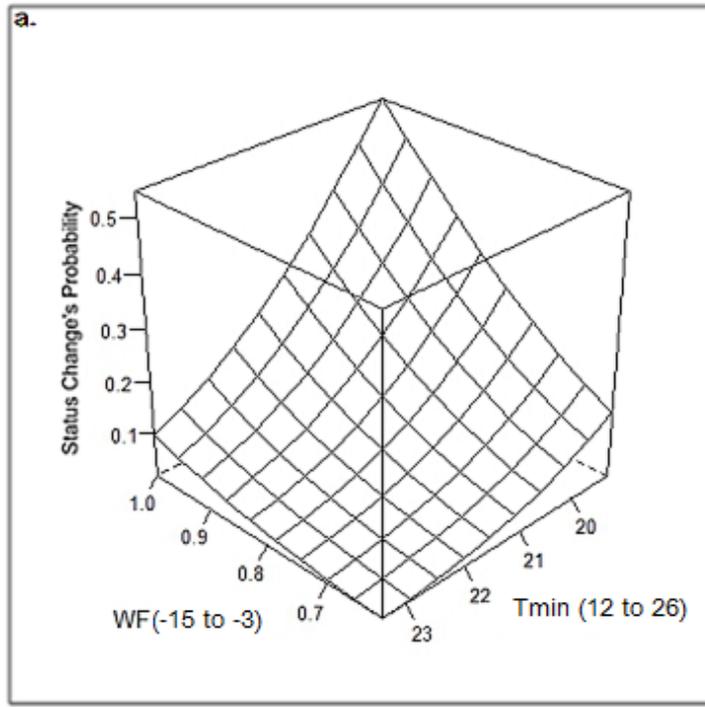
Tmax 4 a 21: Las T muy altas o muy bajas son perjudiciales.

Esporulación: Grandes amplitudes de temperatura incrementan la probabilidad de esporulación de las mazorcas.

Temperaturas bajas promueven la formación de las esporas.

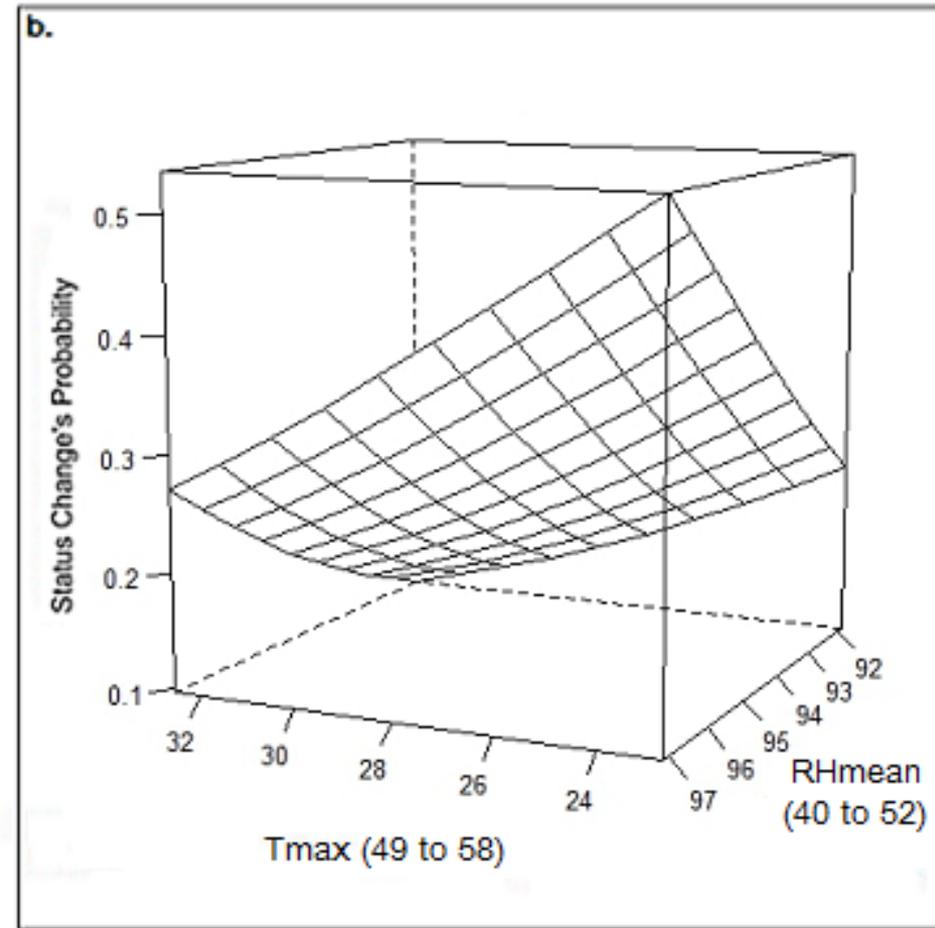
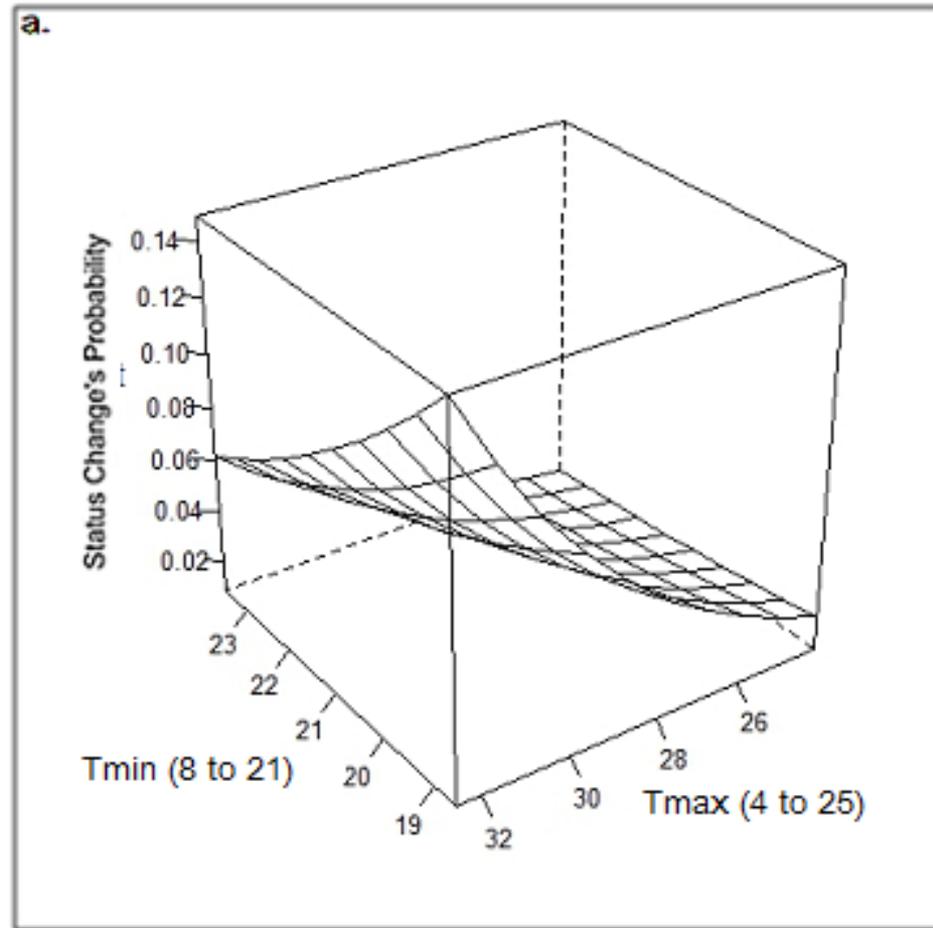
CC-137 y CATIE R4

¿Cuáles variables climáticas determinan su respuesta ante la moniliasis?



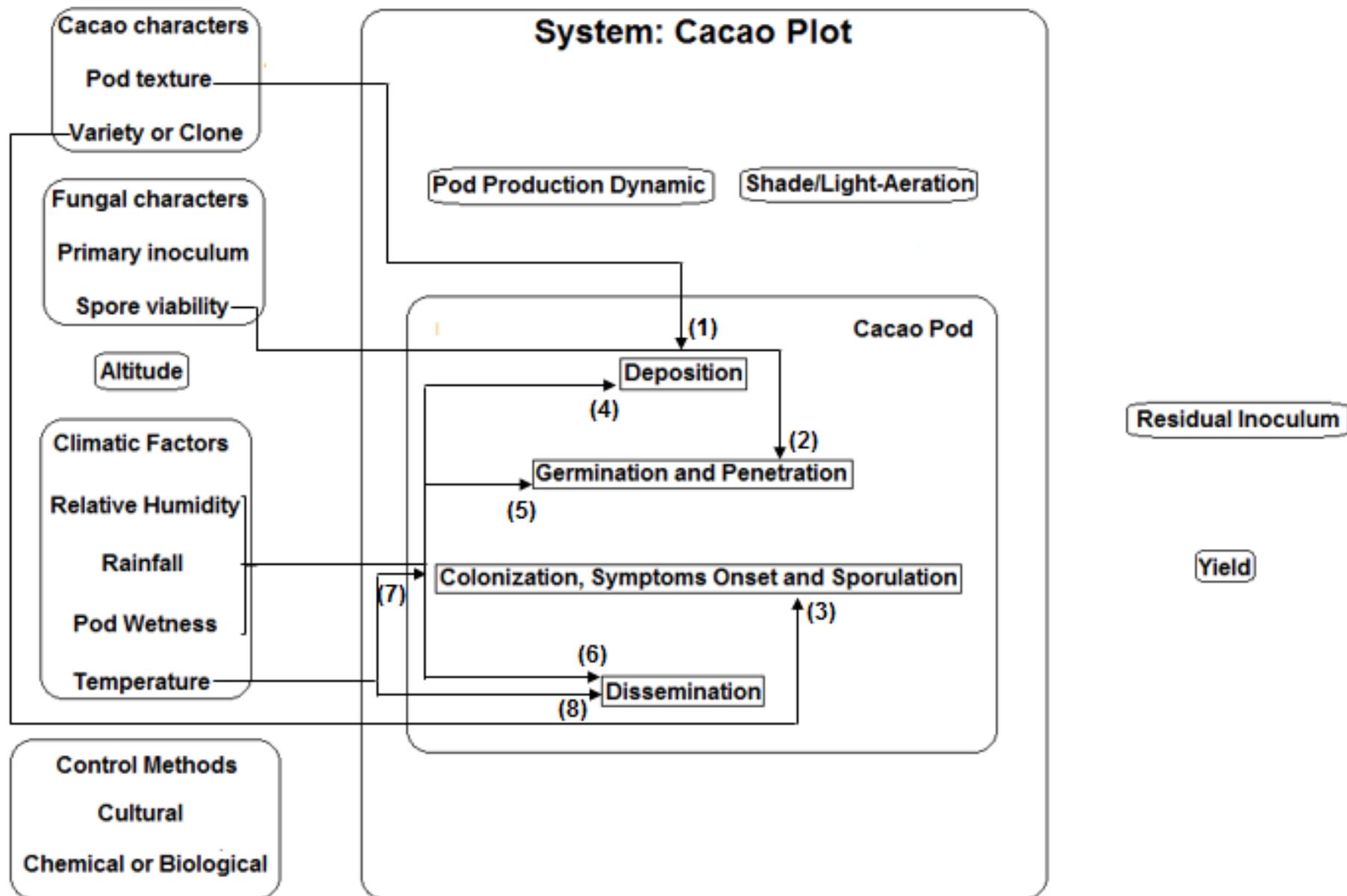
CC 137

CATIE R4



Implicaciones en el manejo

¿En qué momento realizar las acciones para que sean más efectivas?



Gracias



¿Preguntas?