



Manejo integrado de la roya del café

Jacques Avelino,
CIRAD-Francia
jacques.avelino@cirad.fr





Manejo integrado de las plagas y enfermedades

« El Manejo Integrado de Plagas y enfermedades es la cuidadosa integración de las técnicas de control disponibles para desfavorecer el desarrollo de las poblaciones de plagas o enfermedades.... » (FAO, 1994).





El tetraedro de la enfermedad (Zadoks and Schein, 1979)

**Acción del productor:
Aspectos socio-economicos
Manejo**





||| CUMBRE
DE LA ROYA

Desafíos y oportunidades para
innovar en la caficultura regional

EL MANEJO INTEGRADO DE LA ROYA ES MAS IMPORTANTE QUE NUNCA





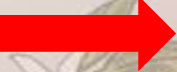
Diversificación de la roya a partir del 2012 en Centroamérica

Costa Rica: **XXIV** (v_2, v_4, v_5) y **XXXVI** (v_2, v_4, v_5, v_8), Avelino *et al.* 2015

Guatemala: **XXV** (v_2, v_5, v_6) y **XXVIII** (v_2, v_4, v_5, v_6), Avelino *et al.* 2015

Honduras: **XXIV**, **XXIII** (v_1, v_2, v_4, v_5), **XVI** (v_1, v_2, v_3, v_4, v_5), **XXXVIII** (v_1, v_2, v_4, v_5, v_8) + 7 razas más no identificadas

(según indicado en curso regional sobre la roya, mayo 2018, La Fé, Honduras)

 No se puede pensar en una resistencia completa que lo resuelva todo y por siempre: las resistencias de la variedad Lempira acaban de ser superadas



||| CUMBRE
DE LA ROYA

Desafíos y oportunidades para
innovar en la caficultura regional

Impactos y síntomas de la roya en Lempira (Honduras, 2017)



Jacques Avelino



Jacques Avelino



Jacques Avelino



Jacques Avelino

Existe cierta resistencia incompleta (no específica) en los materiales (origen Híbrido de Timor) cuya resistencia completa ha sido superada

Cómo reforzar esta resistencia incompleta ?



LA SOMBRA



Jacques Avelino





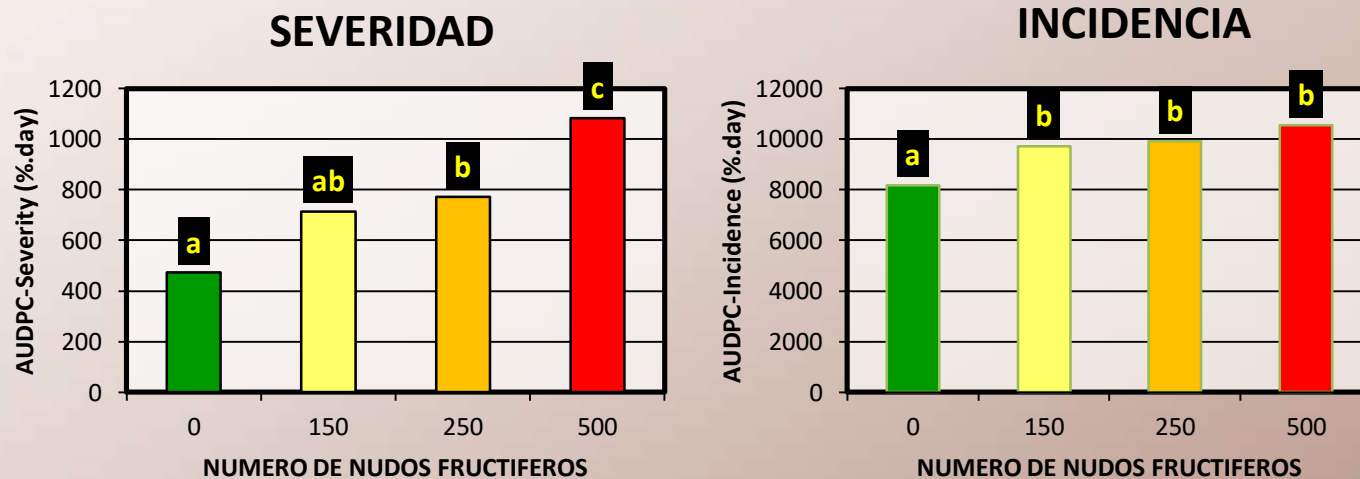
Una hoja de Mundo Novo más expuesta a la luz es más receptiva a la roya (Eskes, 1982)

Intensidad de luz antes de la inoculación (en % de la luz total)	Densidad de lesiones promedio por hoja inoculada
24	17
43	21
100	35
Media general	25

Aunque se reduce mucho la cantidad de lesiones si se mantiene la exposición a la luz después de la inoculación



Bajo sombra la resistencia fisiológica del cafeto es mayor, porque la carga fructífera es menor en general que al sol (López-Bravo *et al.*, 2012)

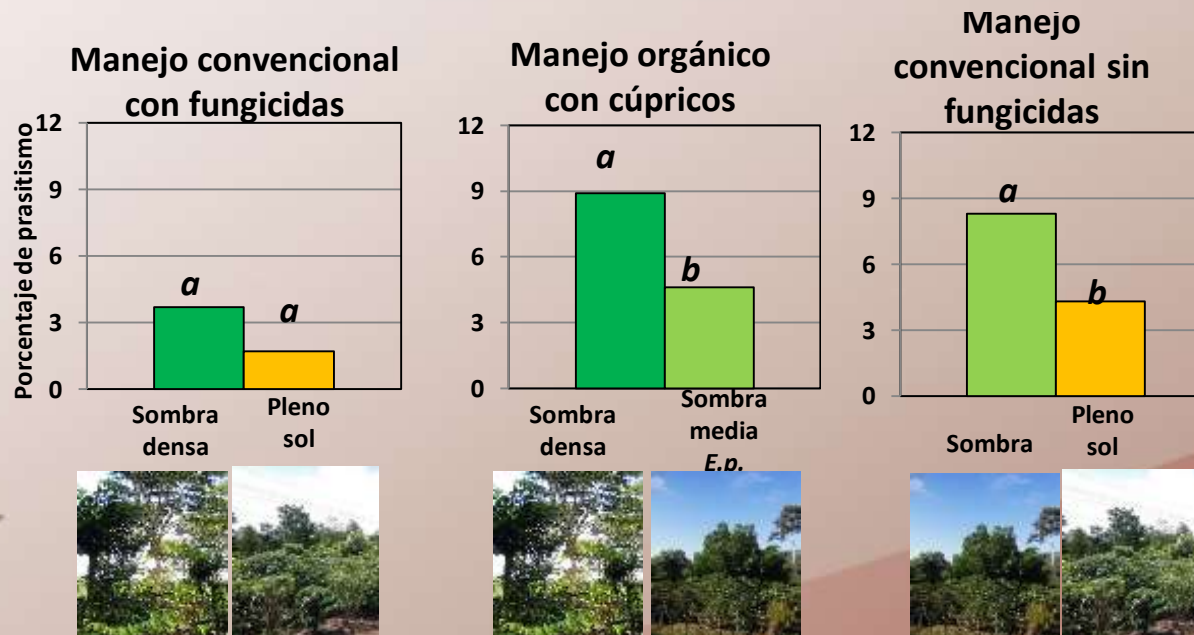


A menor carga fructífera, menor incidencia pero sobre todo menor severidad. A menor carga, mayor resistencia fisiológica del cafeto.



A mayor cobertura de sombra se favorece más el enemigo natural de la roya (*Lecanicillium lecanii*); Pico, 2014

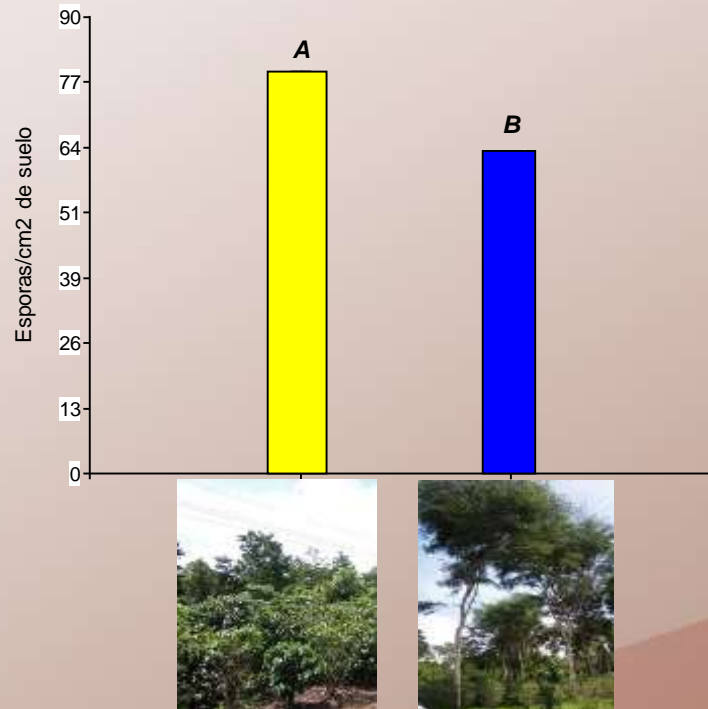
Efectos de la sombra (*Erythrina poeppigiana*, *E. poeppigiana* + *Chloroleucon eurycyclum*) y el manejo sobre el parasitismo de las lesiones esporuladas por *Lecanicillium lecanii*





Pero 51% del stock de esporas se pierde en promedio abajo de un cafeto por cada evento lluvioso a pleno sol y sólo 15% bajo sombra por la intercepción del agua; Segura 2016 y Brenes 2016

Efectos de la sombra
Chloroleucon eurycyclum
sobre el lavado de esporas



Qué rasgos de los árboles de sombra son deseables para incrementar el lavado ? :

Hoja pequeñas, recortadas, flexibles, árboles pequeños



||| CUMBRE
DE LA ROYA

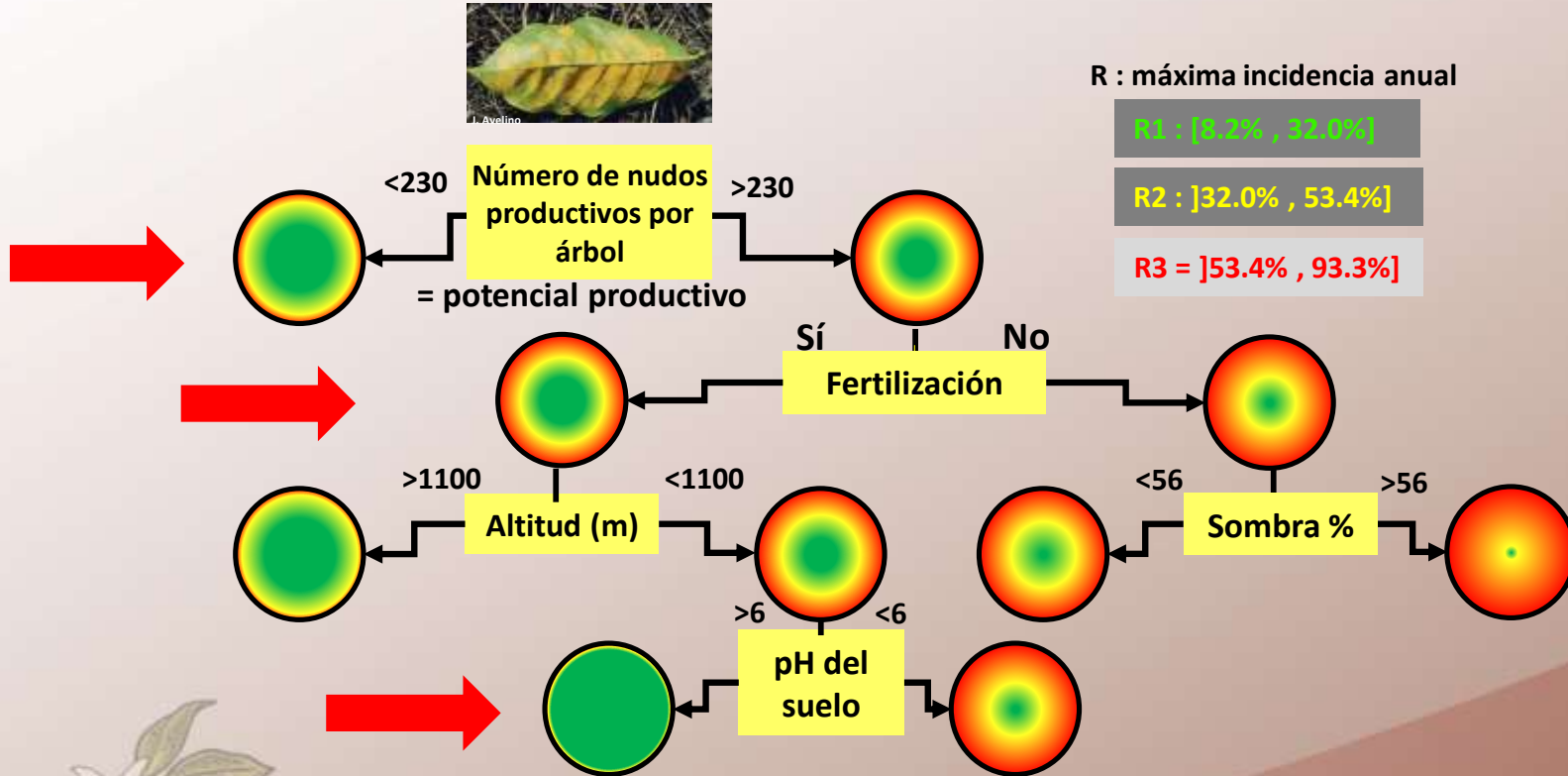
Desafíos y oportunidades para
innovar en la caficultura regional

LA NUTRICION DEL CAFE





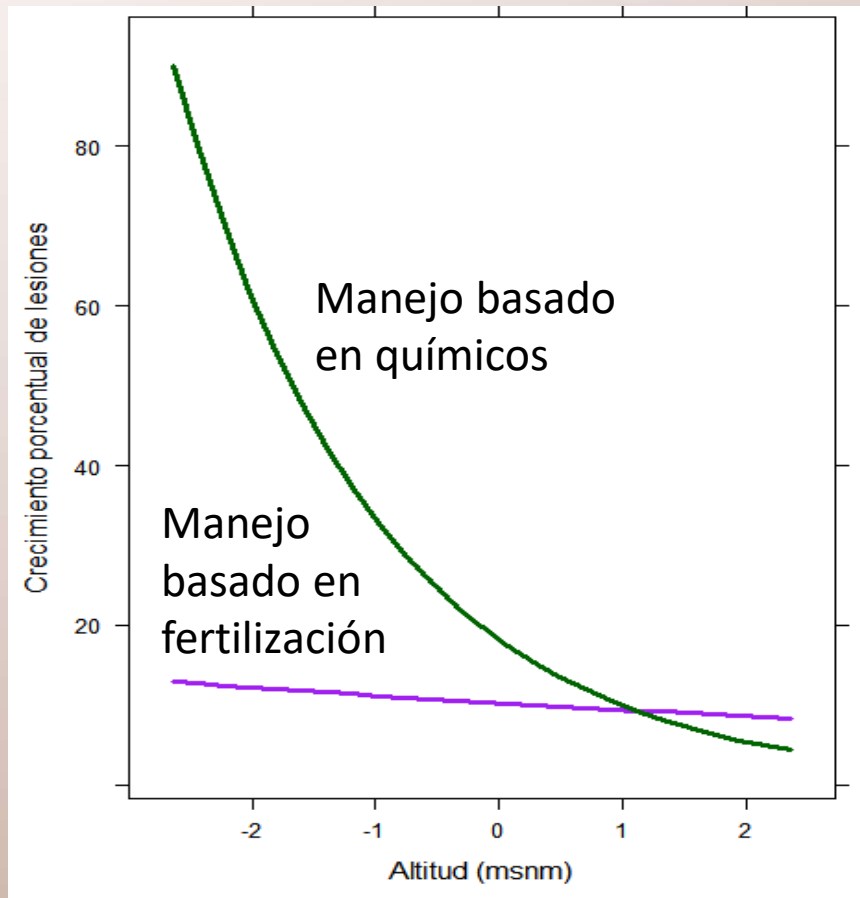
Una jerarquización de los factores asociados a la roya en Honduras (Avelino et al., 2006)



Varios elementos relacionados con nutrición
o con la fisiología del cafeto

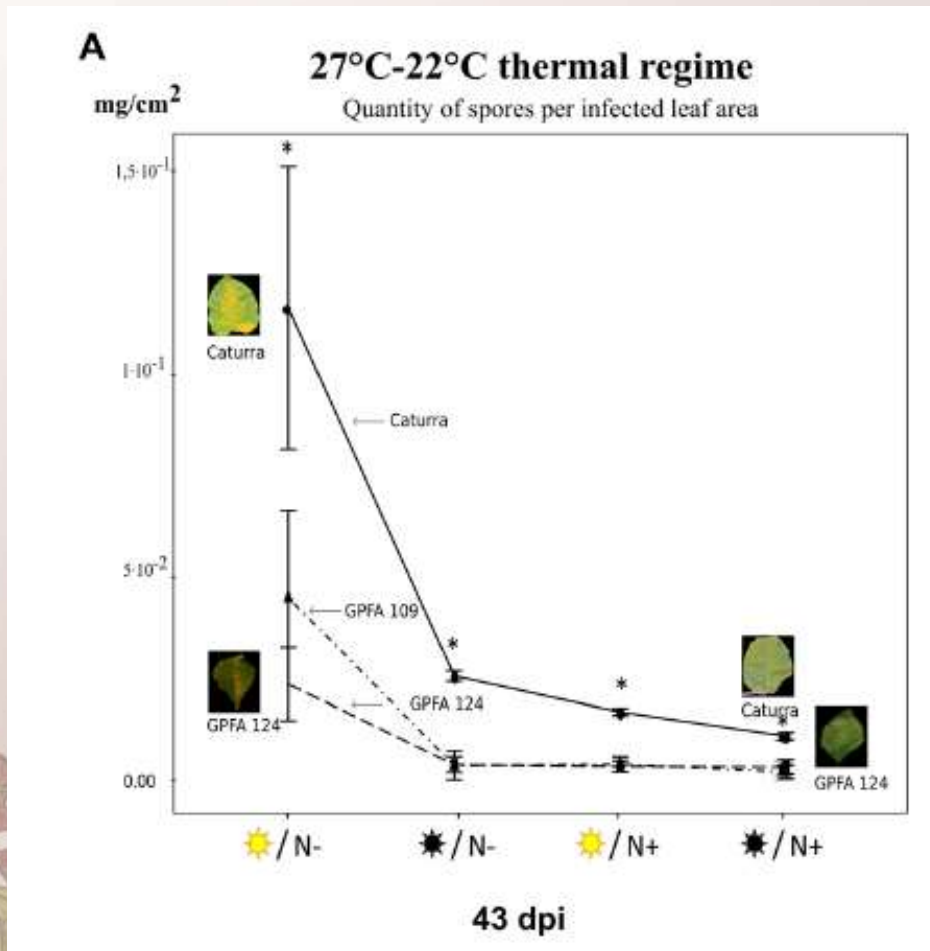


Efecto de la fertilización y del control químico sobre el crecimiento de las lesiones de roya en Acatenango, Guatemala (trabajo conjunto CIRAD-ANACAFE-CATIE-WCR, informe 2017)





La reducción de la radiación y una fertilización nitrogenada reducen la intensidad de la esporulación (Toniutti et al., 2017)



Necesario profundizar los efectos de la nutrición (proyecto IHCAFE-CIRAD-CATIE-CRS en curso)

Relaciones con nutrición son complejas, pueden haber efectos contradictorios sobre el patógeno y la planta.



Conclusiones

Manejo integrado de la roya es una necesidad; la susceptibilidad de las plantas es un estado que va a ser posiblemente más frecuente

Sombra y nutrición están al centro del manejo integrado

Sombra tiene efectos contradictorios; deben reducirse los efectos negativos seleccionando árboles de sombra con rasgos de interés

Nutrición requiere estudiarse más

Otros métodos deben incorporarse como el control químico oportuno y el uso de biopesticidas

