



XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Quadrastichus:

Nueva amenaza del ecosistema cafetalero

Mainor Rojas, Daniel Ramírez, Fiorella García

Instituto del Café de Costa Rica (ICAPE)

Sergio Jansen, Paul Hanson

Universidad de Costa Rica

Luis Miguel Constantino

Centro Nacional de Investigaciones de Café (CENICAFÉ)





Antecedentes

- *Erythrina* con más de 110 especies descritas
 - 70 nativas del trópico americano
 - 10 nativas de Costa Rica
- Costa Rica mantiene sombra regulada (70-80%)
- *Inga* spp., *Erythrina* spp., maderables y frutales
- *E. poeppigiana*, *E. fusca* y *E. berteroana* en café
 - Uso desde 1850





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

E. poeppigiana, *E. fusca* y *E. berteriana*





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

*Cafetal con sombra de *Erythrina poeppigiana**





Antecedentes

- *Quadrastichus erythrinae* Kim (2004)
 - Eulophidae: Tetrastichinae
 - Hembras: 1,45-1,6 mm; machos: 1-1,15 mm largo
 - Ciclo de 20 días
 - Hembras ovipositan alrededor de 320 huevos
- Induce agallas en hojas, peciolo y tallos de *Erythrina*
- Avance rápido desde África y Asia
- Plaguicidas y poda no han sido efectivos
- Se han descrito enemigos naturales
 - *Eurytoma erythrinae* (Eurytomidae), *Aprostocetus* spp. (Eulophidae)

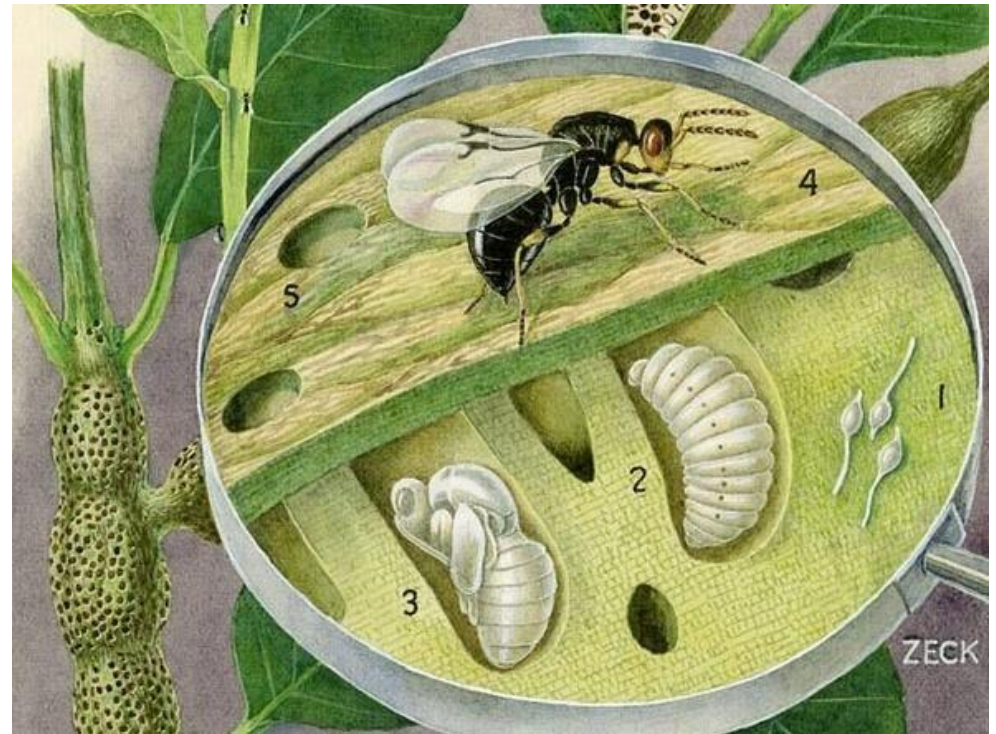




Q. erythrinae y sus daños



State of Hawaii, Plant Industry Division, 2019



Nethaji, 2017





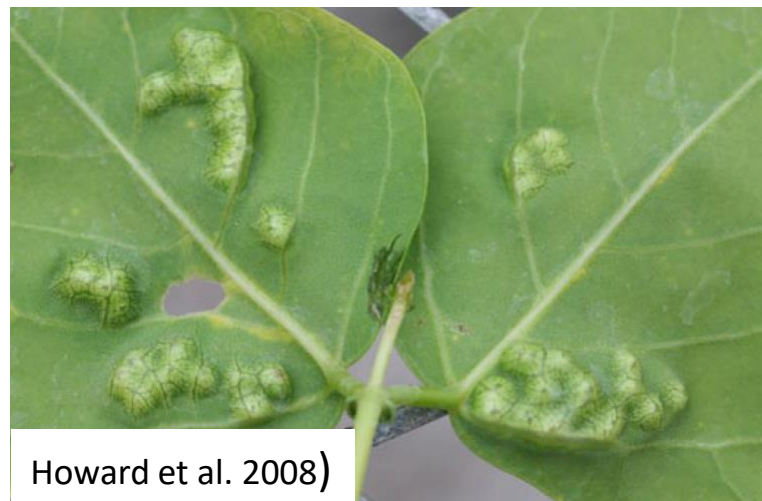
Q. *Erythrinae* y sus daños



Howard et al. 2008)



Australian Government, 2017)



Howard et al. 2008)

Potencial de diseminación de *Q. erythrinae* (Li et al., 2006)

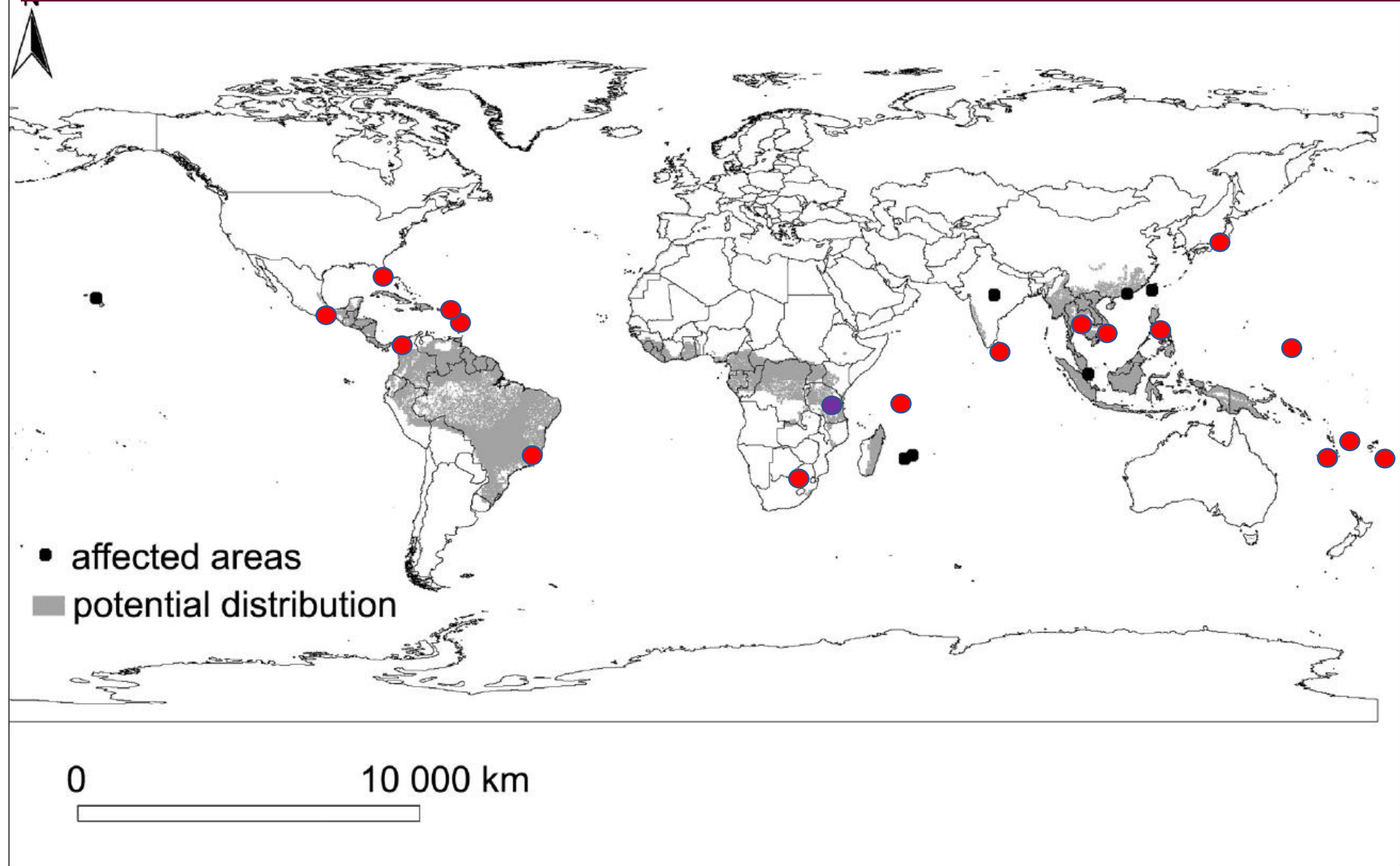


Fig. 1. Potential global range of erythrina gall wasp. The gray shadow indicates the potential expanding range, and the white blank areas indicate where infestation is unlikely.



Objetivos

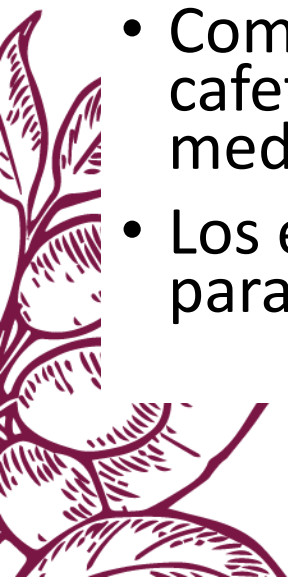
- Reportar el daño que está causando la avispa a los árboles de *Erythrina* utilizados como sombra en cafetales de Costa Rica
- Describir su distribución en el país y la sintomatología
- Registrar el comportamiento estacional de la población
- Proponer medidas de adaptación





Materiales y métodos

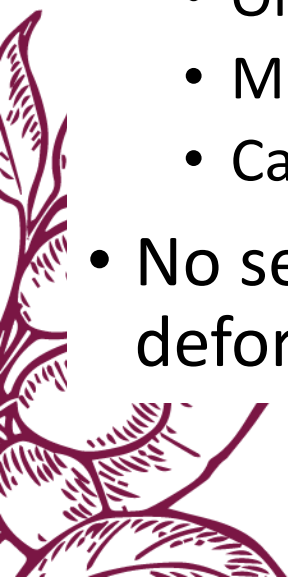
- Daño se empezó a observar en 2015
- Se relacionó con *Quadrastichus* en 2018
- Muestreo de *Erythrina* spp. en región cafetalera entre abril y mayo de 2018 para definir distribución
- Emergencia de adultos en cajas ventiladas
- Comportamiento de población, mayo 2018 - abril 2019 en cafetal con sombra de *E. poeppigiana*, a 1200 msnm, mediante trampas amarillas con pegamento
- Los especímenes colectados fueron estudiados en paralelo para identificar la especie (Jansen-González et al. 2019)





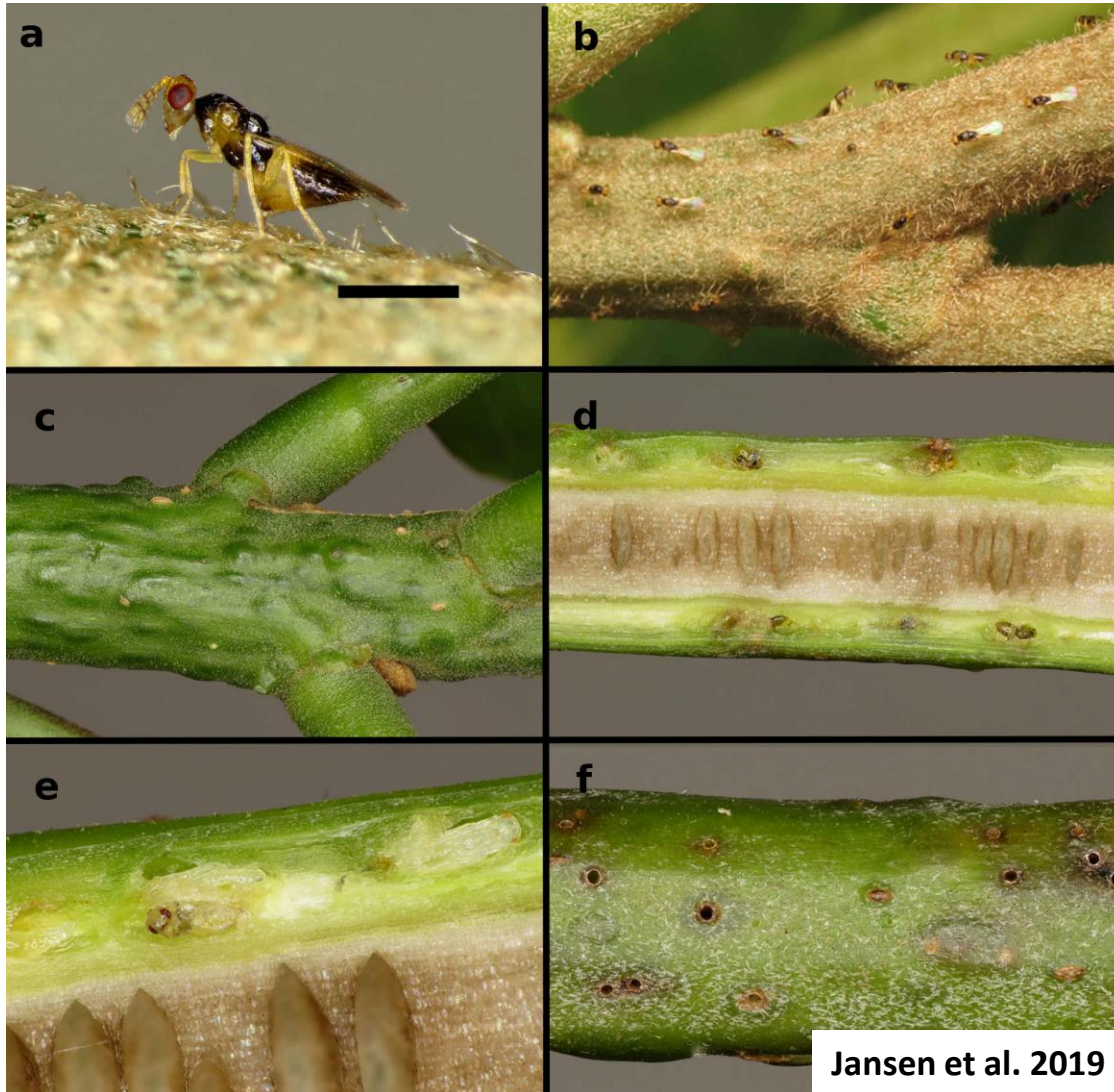
Resultados

- Ataca todas las especies de *Erythrina*
- Sintomatología
 - Depresiones externas de menos de 0.5 cm de diámetro en brotes
 - Orificios de salida de aproximadamente 1 mm de diámetro
 - Muerte de brotes y brotación múltiple
 - Caída de hojas y pérdida de capacidad de generar sombra
- No se ha observado formación de agallas o deformación de tejidos





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA



Jansen et al. 2019





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA





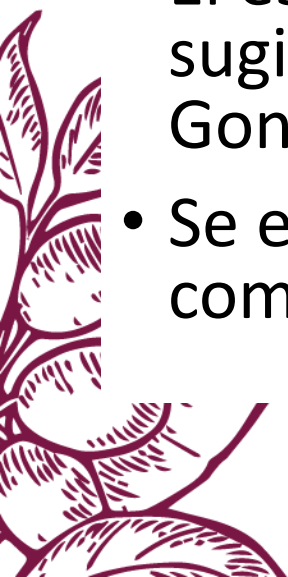
XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA





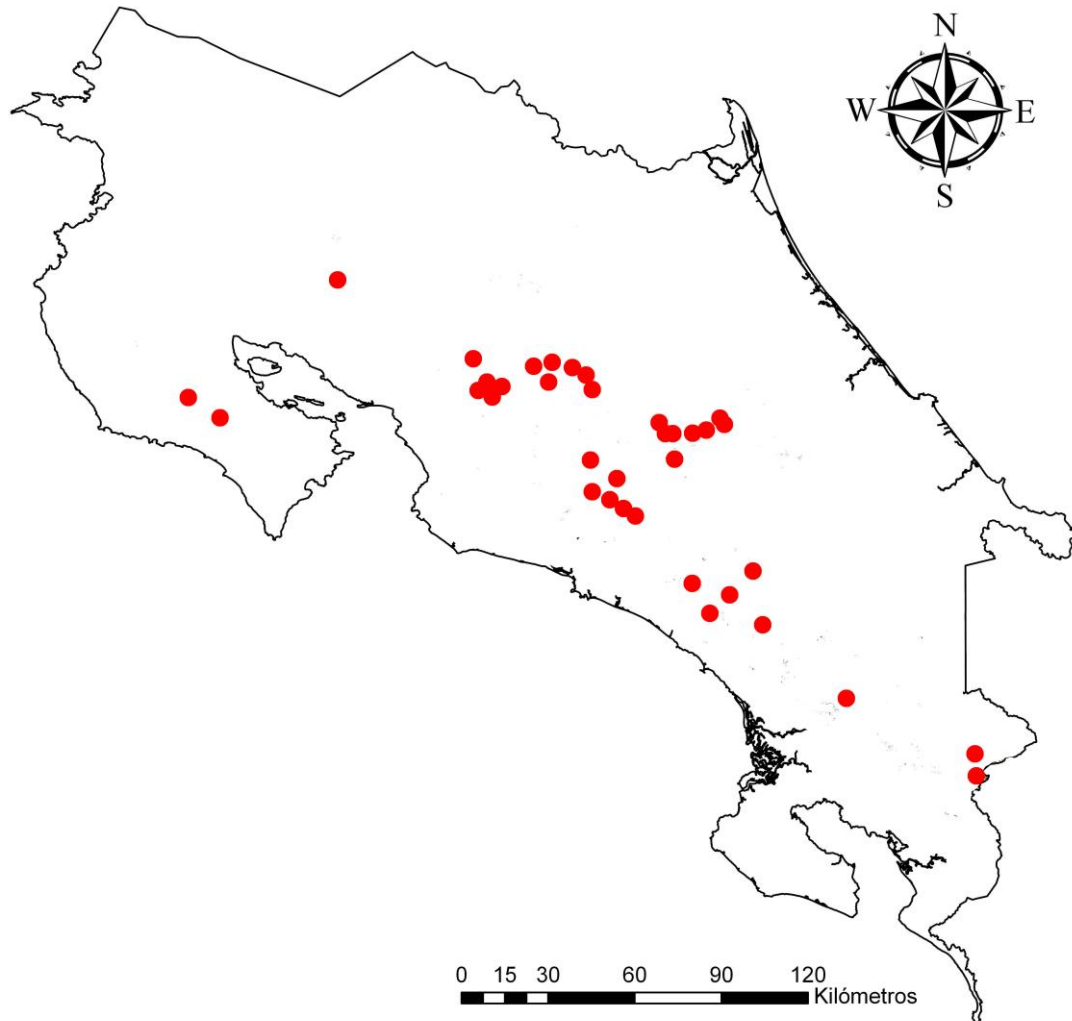
Resultados

- Distribución por todo el país, desde 370 hasta 2100 msnm
- Mayores poblaciones entre enero y abril de 2019, coincidiendo con la época de menor precipitación
- El estudio morfológico de las hembras colectadas sugiere que se trata de *Quadrastichus bardus* (Jansen-González et al. 2019)
- Se encontró parasitoide de *Q. aff. bardus*, identificado como *Pentastichus* sp. (Eulophidae)



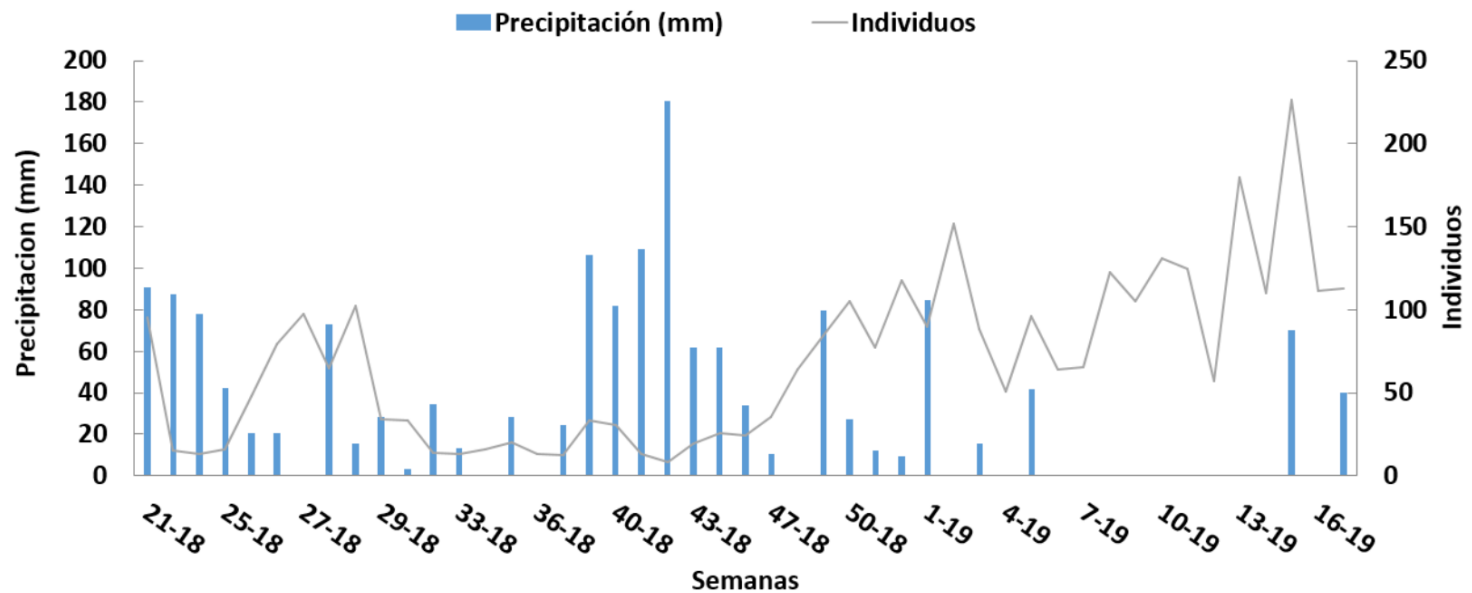


XXIV SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFICULTURA



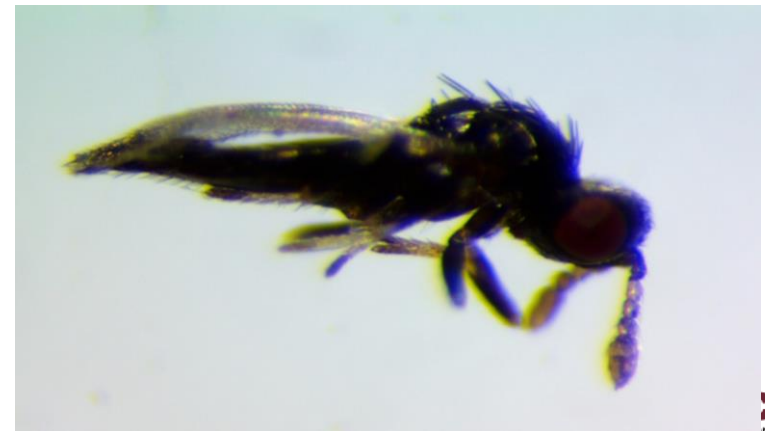
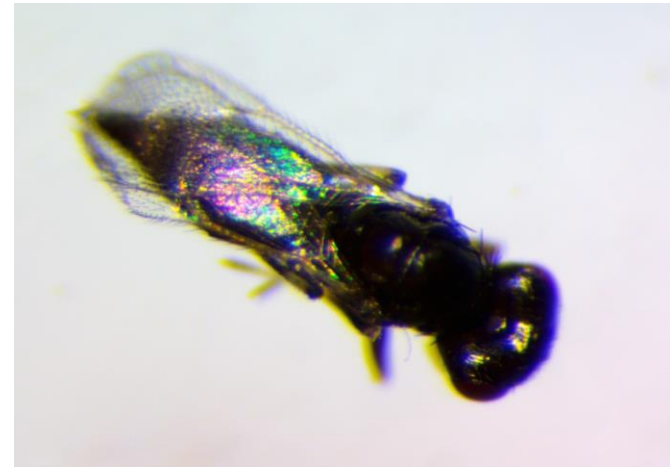


Individuos de *Quadrastichus* aff. *bardus* contados semanalmente desde mayo 2018 hasta abril 2019





Parasitoide *Pentastichus* sp. (Eulophidae)





Conclusión

- Los árboles de *Erythrina* establecidos en los cafetales de Costa Rica están siendo afectados por *Quadrastichus aff. bardus*, provocando una disminución drástica de su capacidad de brindar sombra.





Recomendaciones

- Profundizar estudios sobre la plaga
- Aumentar los asociados con especies conocidas como *Inga spp.*, *Grevillea robusta*, *Gliricidia sepium*
- Impulsar los sistemas agroforestales diversos, como medida de adaptación
- Investigar sobre especies de sombra adaptadas a cada condición climática y sistemas de asocio que refuercen la sostenibilidad del sistema cafetalero





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

MUCHAS GRACIAS

