

22 al 25 de septiembre de 2015



Biología de insectos polinizadores (*Curculionidae*) en híbridos interespecíficos de palma aceitera (*Elaeis oleifera* X *Elaeis guineensis*)

Patricio Ponce, Raquel Melendez, Andrés Gavis, Pamela Mantilla, Francisco Avalos, Julián Barba, Gustavo Bernal, Fernando Muirragui, Juan Salgado, Fernando Torres, Paul Tito, Oscar Quishpe, Víctor Nieto, Mayra Ronquillo



Impacto e importancia del Proyecto

- **Enfermedad letal: Pudrición del Cogollo**
- **Cruces OxG: vigor híbrido provee tolerancia/resistencia contra enfermedades como la PC**
- **Uso de híbridos, 40.000 ha.**





- **POLINIZACIÓN ASISTIDA**
\$\$\$



Impacto e importancia del Proyecto

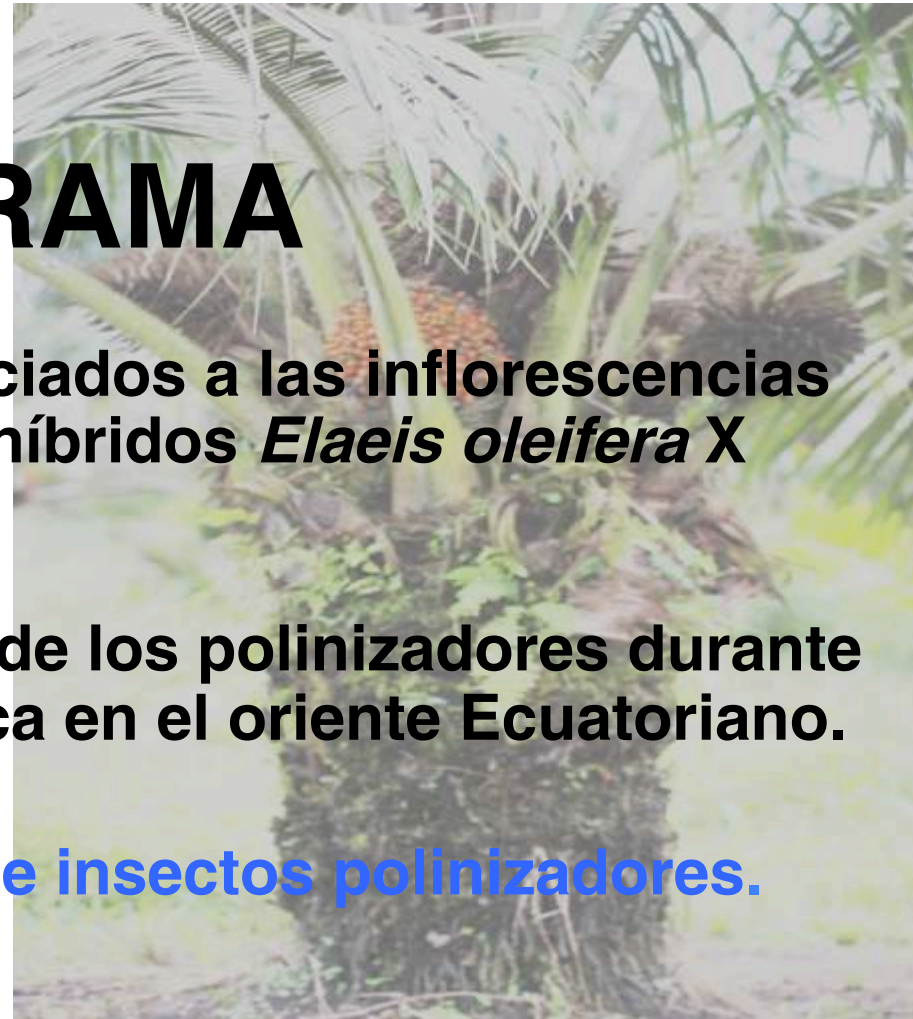
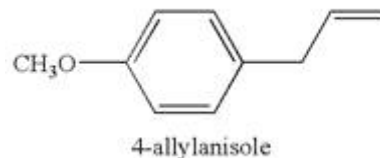
- Problemas agronómicos: Polinización asistida
- Insectos de la familia *Curculionidae* incrementan el “fruit set”.
- Problemática socio-económica - alto costo de la mano de obra.
- Mayoría de pequeños y medianos productores





PROGRAMA

1. Determinar los insectos asociados a las inflorescencias masculinas y femeninas de híbridos *Elaeis oleifera* X *Elaeis guineensis*.
2. Estudiar el comportamiento de los polinizadores durante las estaciones lluviosa y seca en el oriente Ecuatoriano.
3. Producción semi-artificial de insectos polinizadores.
- 4. Desarrollo de atrayentes para la polinización
- (Estragol - 4-allylanisole)





Objetivo General

- Estudiar la biología y dinámica poblacional de los polinizadores de las inflorescencias de híbridos de palma aceitera

Elaeis oleifera (Kunth) Cortés

x

Elaeis guineensis Jacq.



LOCALIDAD PALMAR DEL RIO



Latitud $0^{\circ}19' S$ Longitud $77^{\circ}04' W$
280 msnm. Precipitación anual de 3.392 mm. Luminosidad: 1.440 horas luz por año

MATERIALES VEGETALES

- *Elaeis guineensis*
- *Elaeis oleifera*

- HIBRIDOS:

- Taisha x Avros
- Taisha x Lame
- Coari x Lame



COLECCIONES

- **Colección directa (red)**
 - **Muestreo estratificado 8 lotes de materiales híbridos y progenitores puros.**
 - **Inflorescencias masculinas y femeninas en estadio 3 y 4 de (50-100%).**
 - **20 espigas de las inflorescencias masculinas en antesis.**
 - **La inflorescencia femenina se cubrió parcialmente con una lámina de polifán, pegamento inodoro e incoloro**
- BIO TAC**



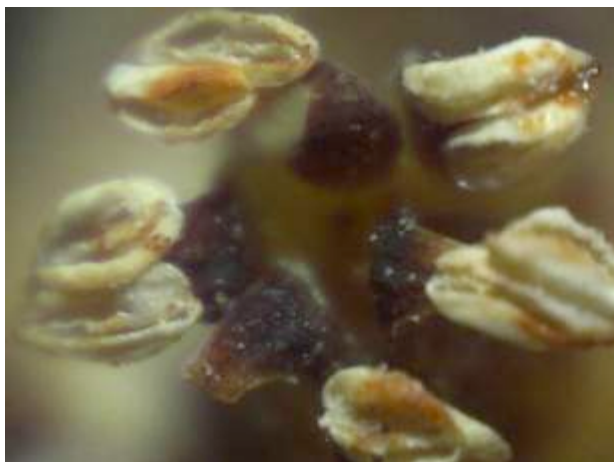
22 al 25 de septiembre de 2015

Visitas diurna y nocturna a inflorescencias femeninas



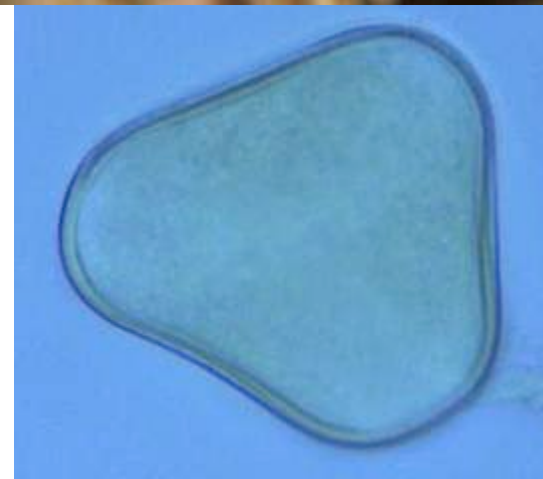
DETERMINACIÓN DE CICLOS DE VIDA

- 110 huevos, 20 larvas y 74 pupas
- Seguimiento individualizado



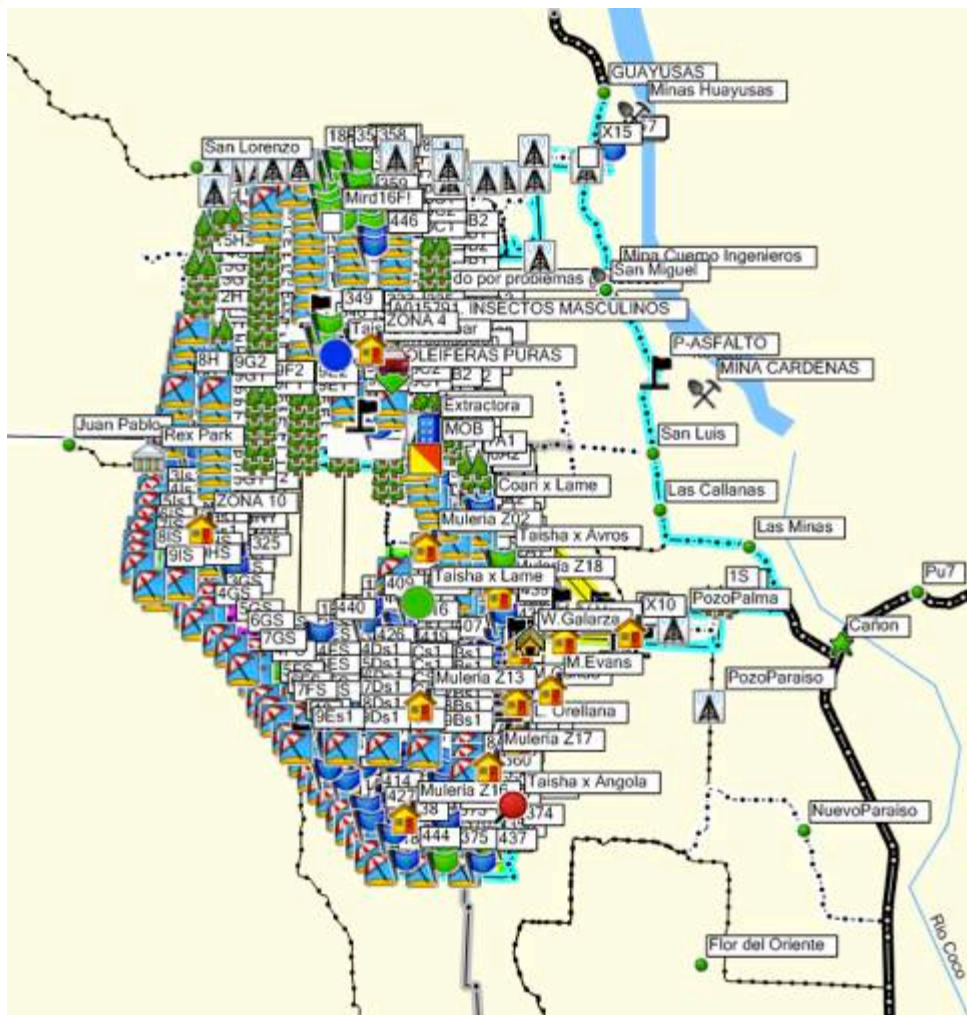
DETERMINACIÓN DE CARGA DE POLEN

- **Captura de los insectos en las inflorescencias.**
- **10 individuos por especie y sexo.**
- **0,5 ml de agua destilada y 0,5 de surfactante (Tween 20), coloración con safranina al 7%.**
- **Conteo de células (polen) en la cámara de Neubauer (Celeromics-0,100 mm)**



RESULTADOS GEOREFERENCIACIÓN DE LOS DATOS

22 al 25 de septiembre de 2015



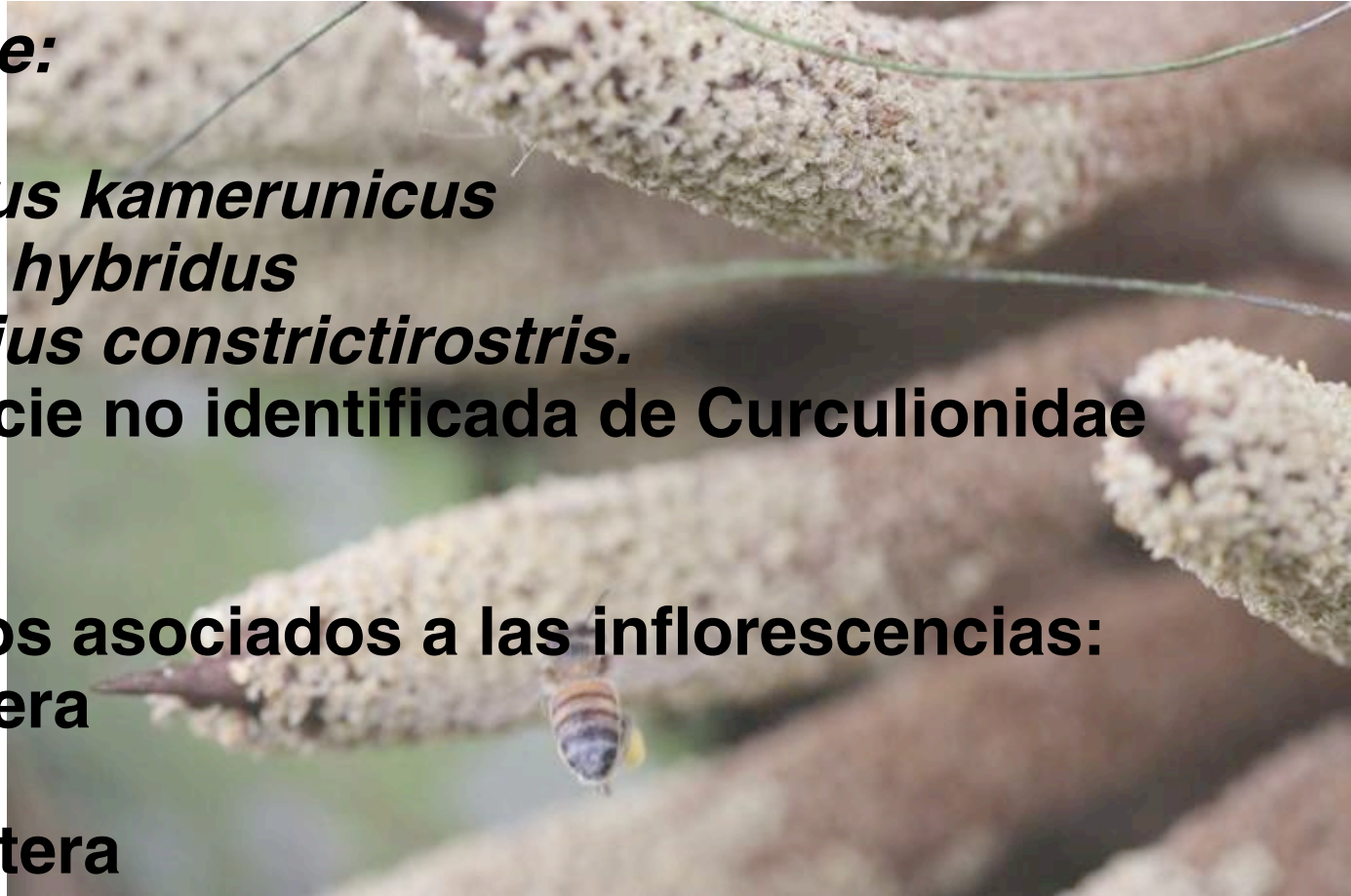
ESPECIES ASOCIADAS A INFLORESCENCIAS MASCULINAS Y FEMENINAS

Curculionidae:

- *Elaeidobius kamerunicus*
- *Grasidius hybridus*
- *Couturierius constrictirostris.*
- Otra especie no identificada de Curculionidae

Otros insectos asociados a las inflorescencias:

- Himenoptera
- Diptera
- Thysanoptera
- *otros*

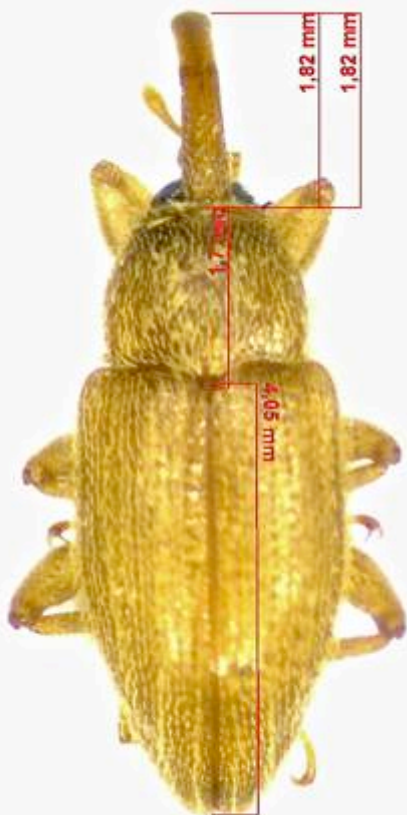


Elaeidobius kamerunicus Faust



22 al 25 de septiembre de 2015

Grasidius hybridus O' Brien & Beserra, 2004

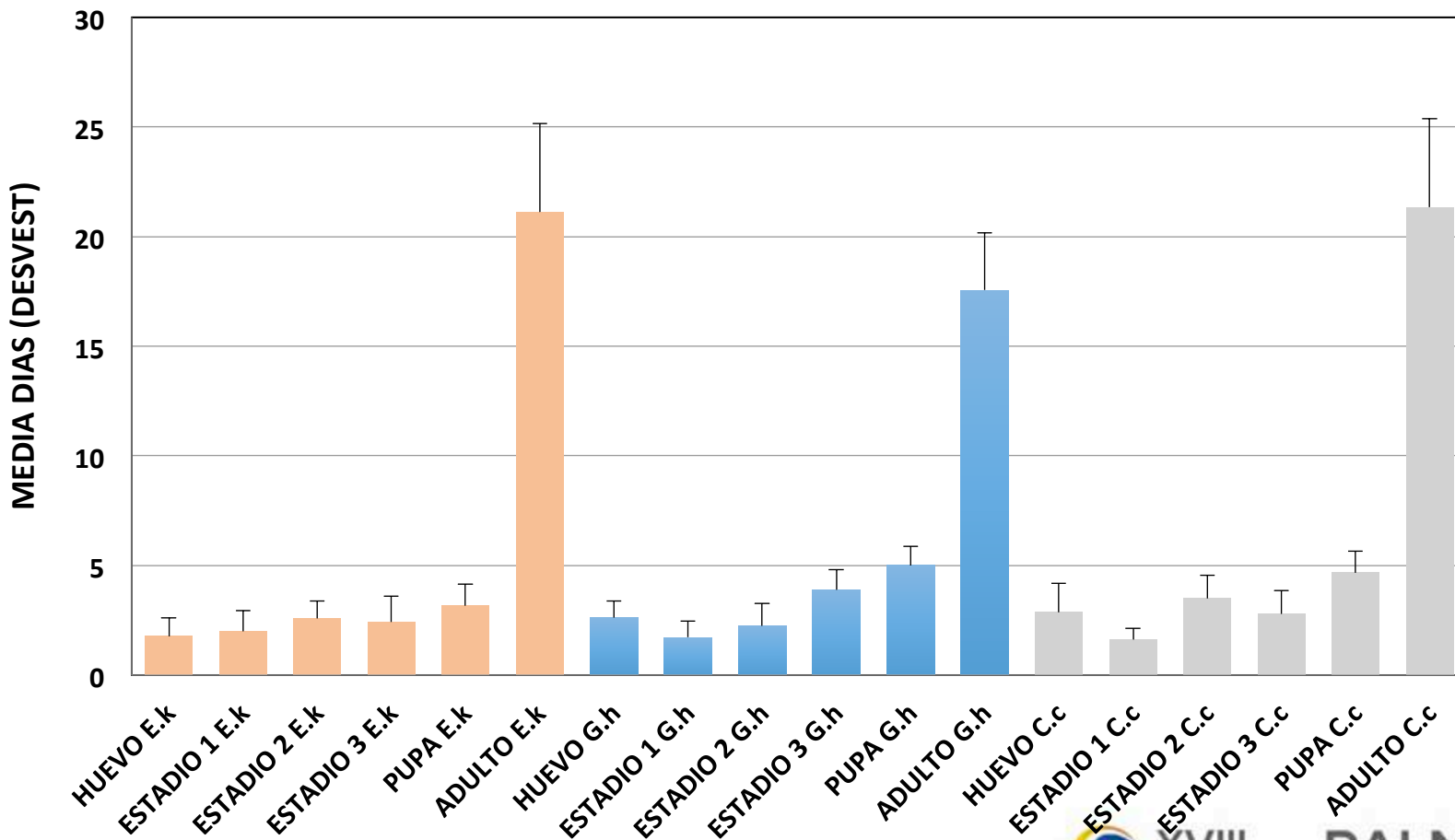


22 al 25 de septiembre de 2015

Couturierius constrictirostris O' Brien & Beserra, 2004



CICLOS DE VIDA DE *Elaeidobius kamerunicus*, *Gracidius hybridus* y *Couturierus constrictirostris*

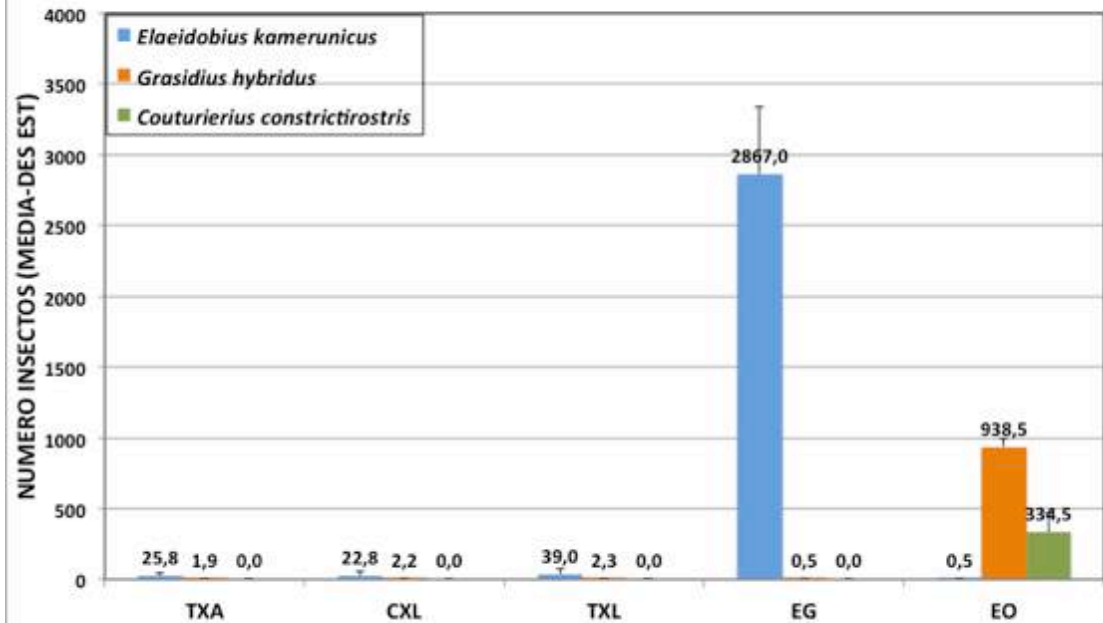


Dinámica de poblaciones en período de antesis

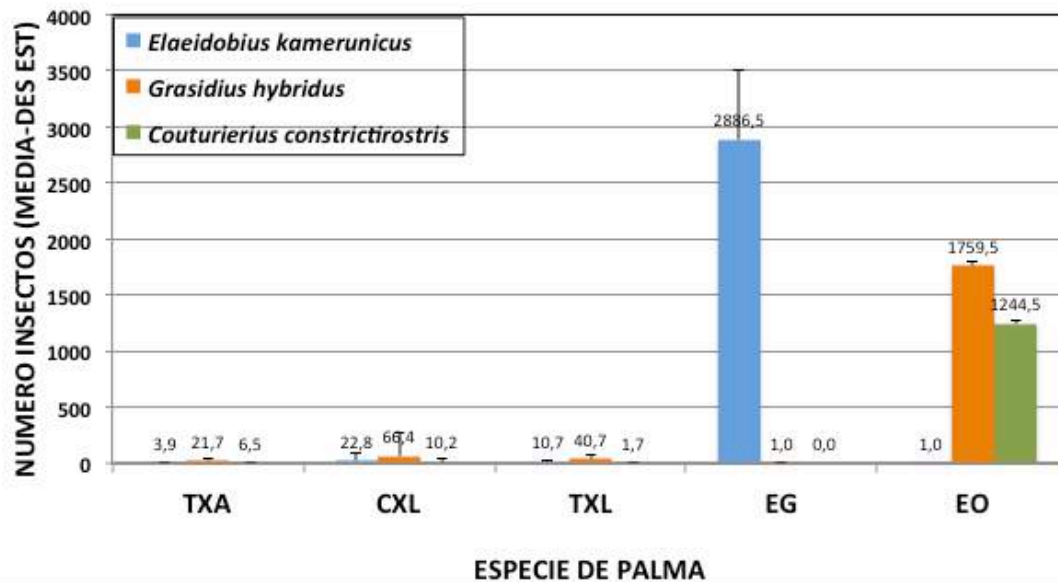
- **Pico de visitas de insectos en inflorescencias femeninas: 3-4 día de antesis.**
- **El tipo de palmera (carga genética) es determinante en el tipo de insecto que se asocia a sus inflorescencias.**



POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA FLORES MASCULINAS - EPOCA LLUVIOSA



POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA FLORES MASCULINAS - EPOCA SECA



ESPECIE DE PALMA



XVIII
Conferencia
Internacional sobre

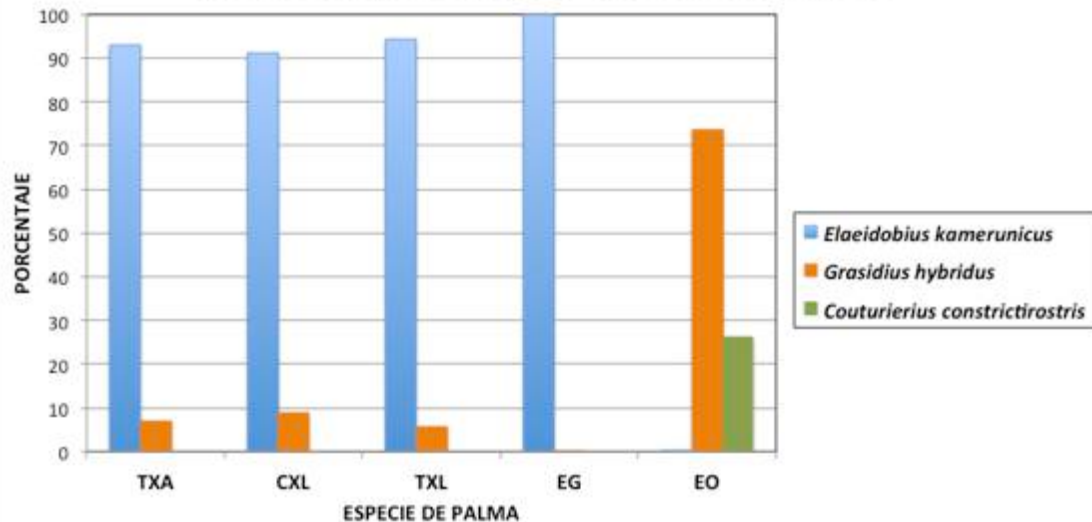
PALMA
DE ACEITE

18th International Oil Palm Conference



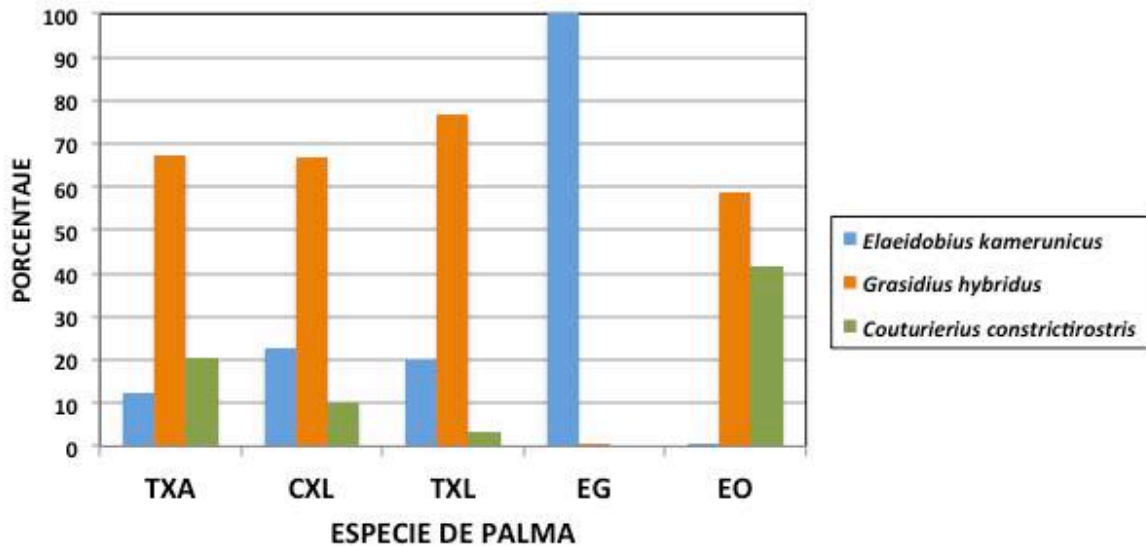
PORCENTAJE DE POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA

FLORES MASCULINAS - EPOCA LLUVIOSA



PORCENTAJE DE POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA

FLORES MASCULINAS - EPOCA SECA



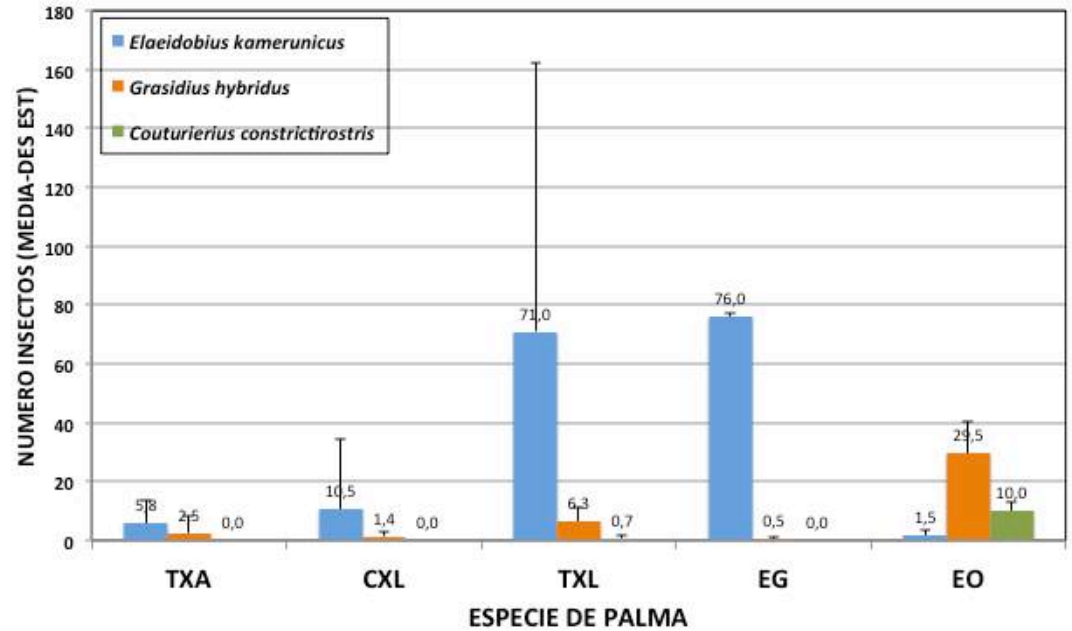
XVIII
Conferencia
Internacional sobre

PALMA
DE ACEITE

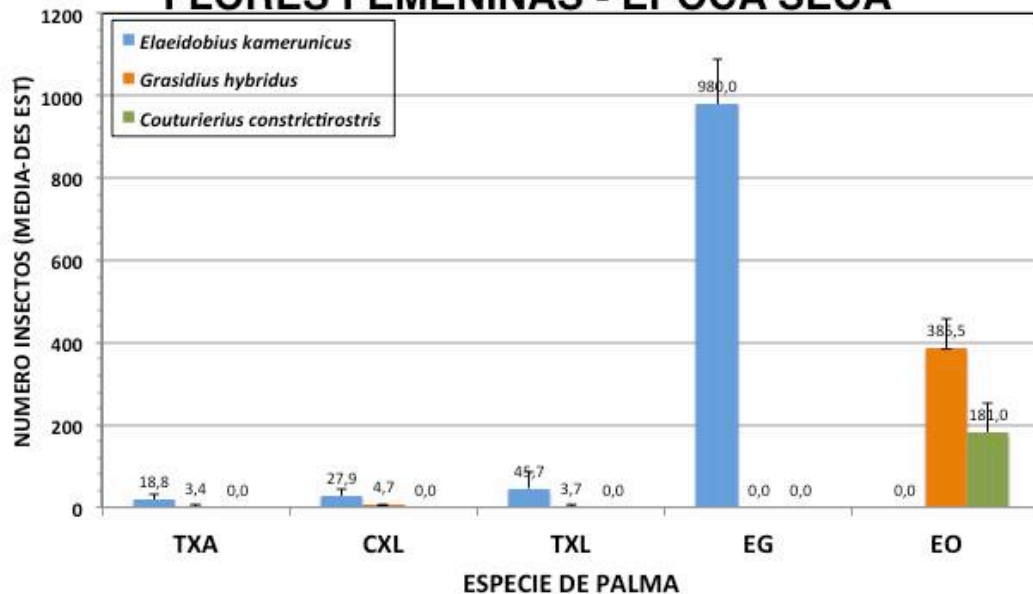
18th International Oil Palm Conference



POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA FLORES FEMENINAS - EPOCA LLUVIOSA

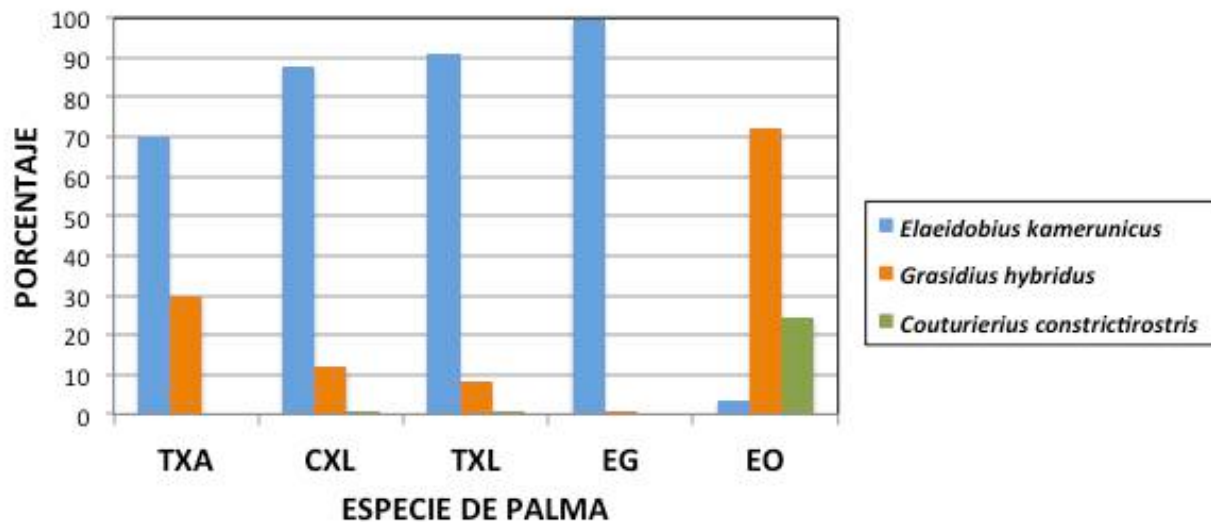


POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA FLORES FEMENINAS - EPOCA SECA

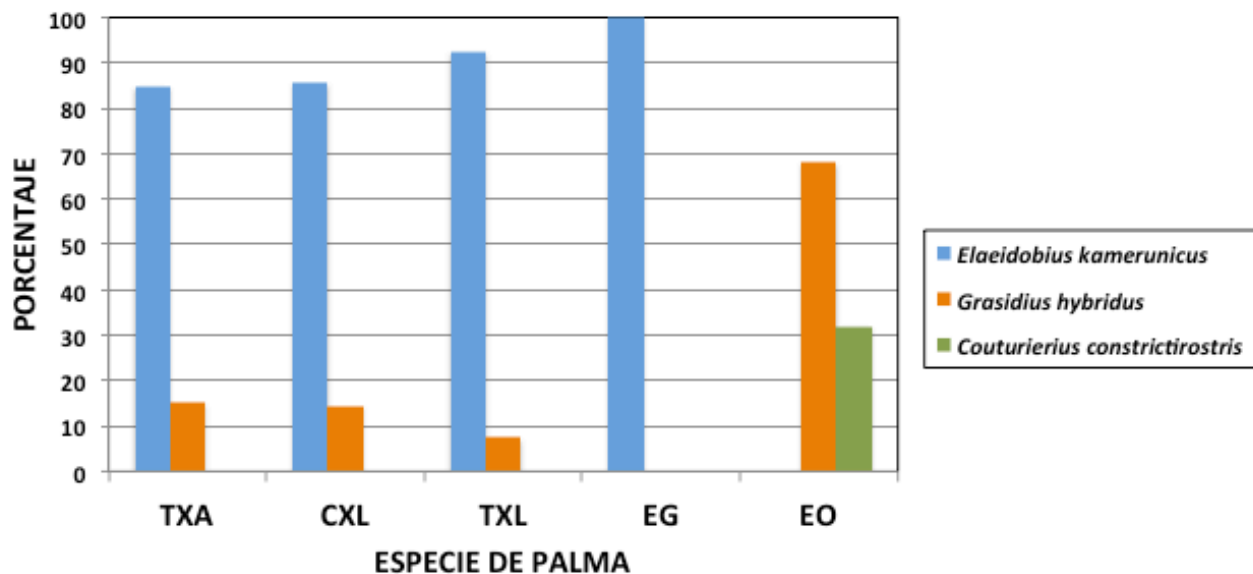




PORCENTAJE DE POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA FLORES FEMENINAS - EPOCA LLUVIOSA



PORCENTAJE DE POLINIZADORES POR ESPECIE DE PALMA FLORES FEMENINAS - EPOCA SECA



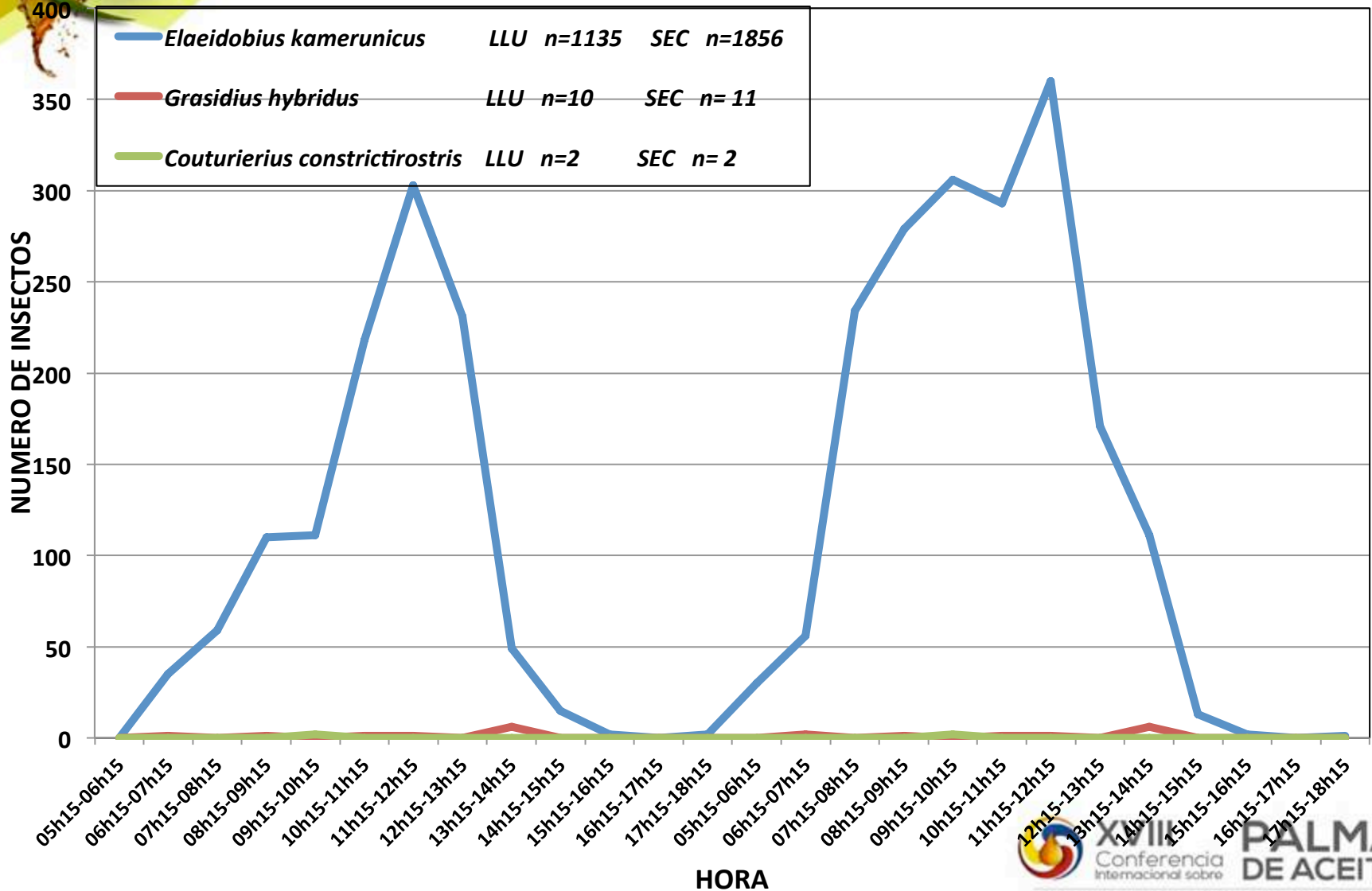
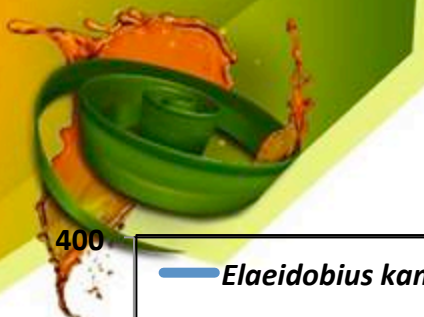
XVIII
Conferencia
Internacional sobre

PALMA
DE ACEITE

18th International Oil Palm Conference

ACTIVIDAD DE INSECTOS EN FLORES FEMENINAS EPOCA LLUVIOSA Y SECA ELAEIS GUINEENSIS

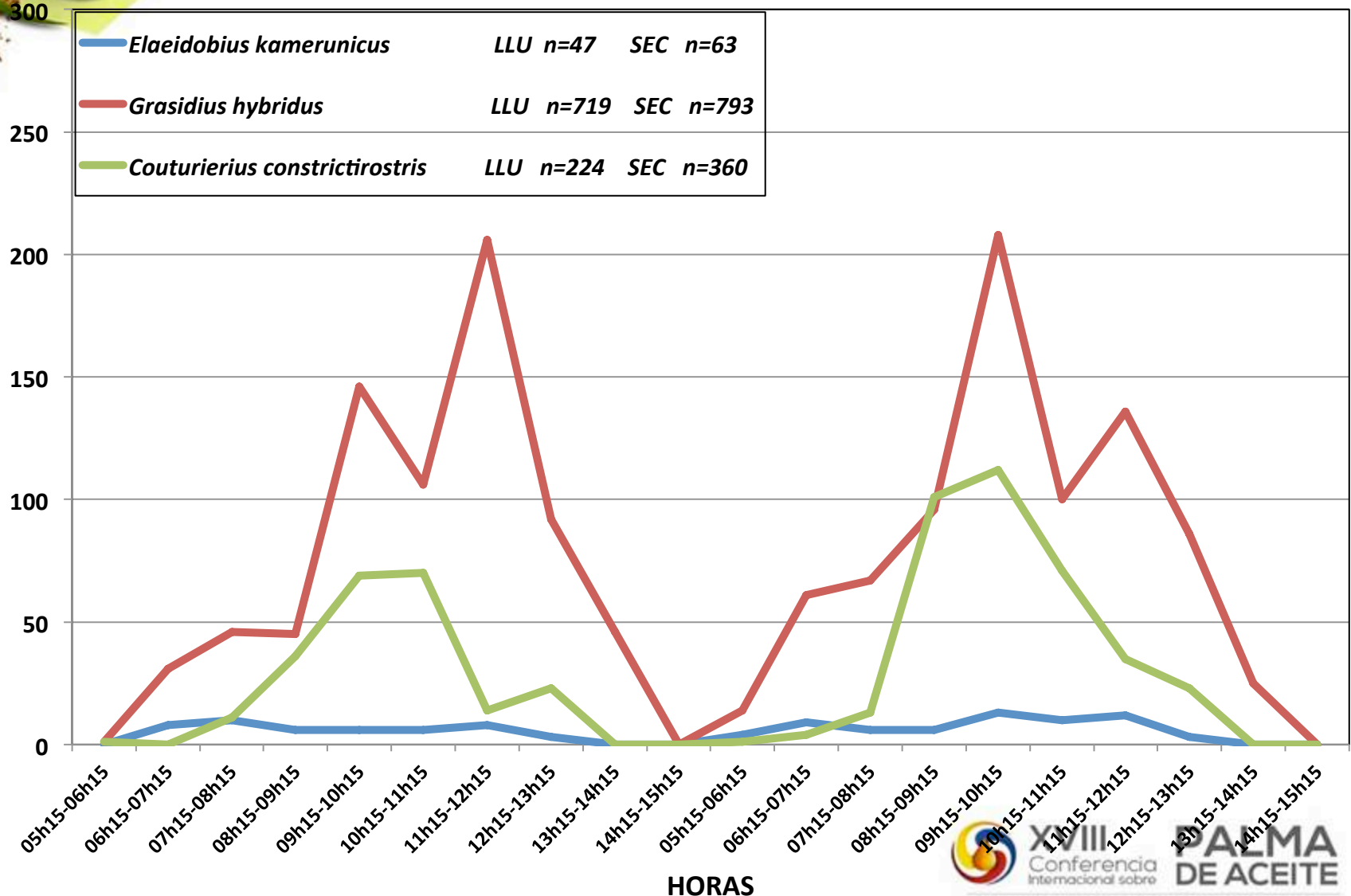
11 de septiembre de 2015



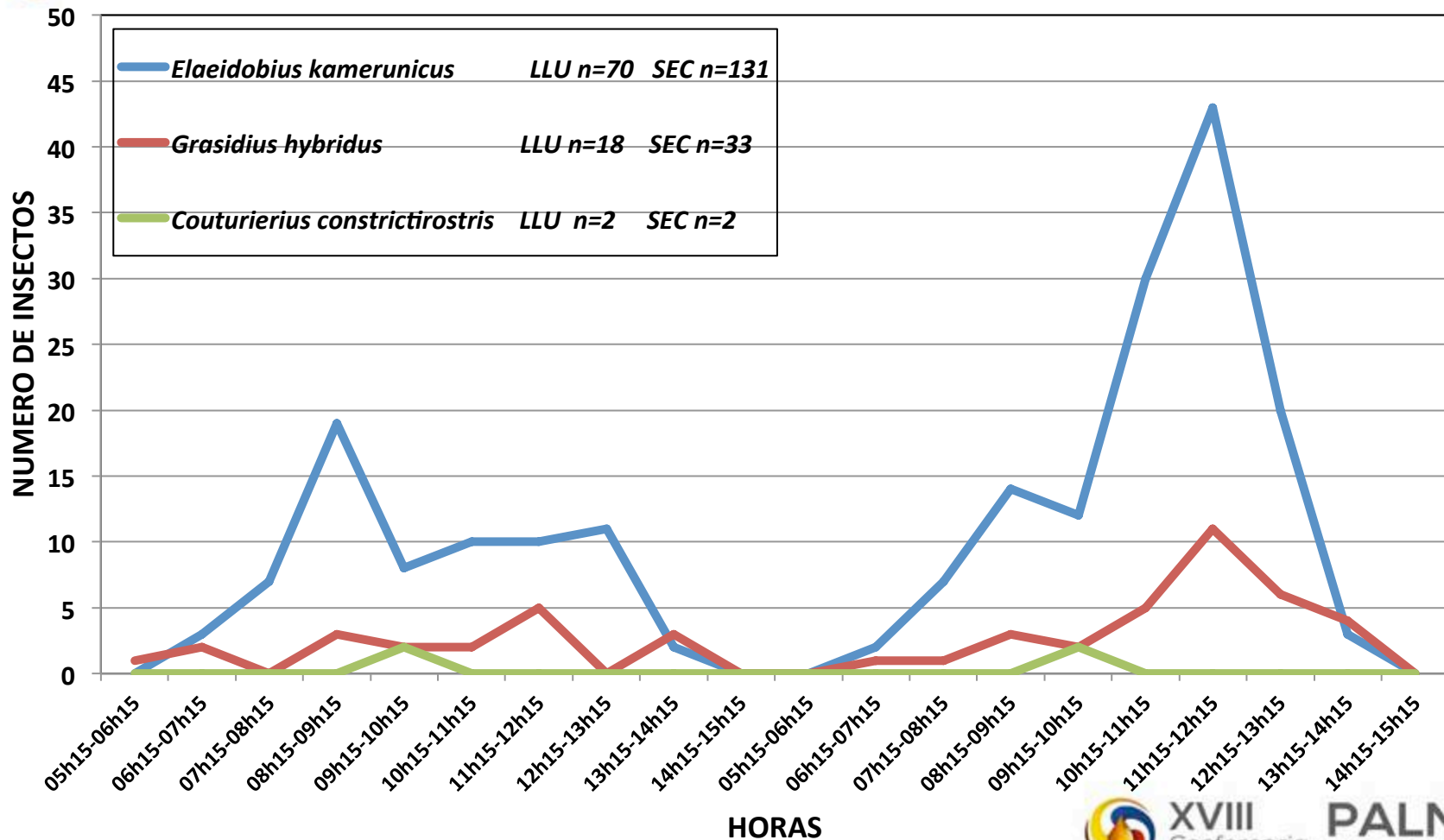
ACTIVIDAD DE INSECTOS EN FLORES FEMENINAS EPOCA LLUVIOSA Y SECA ELAEIS OLEIFERA

22 de 23 de septiembre de 2015

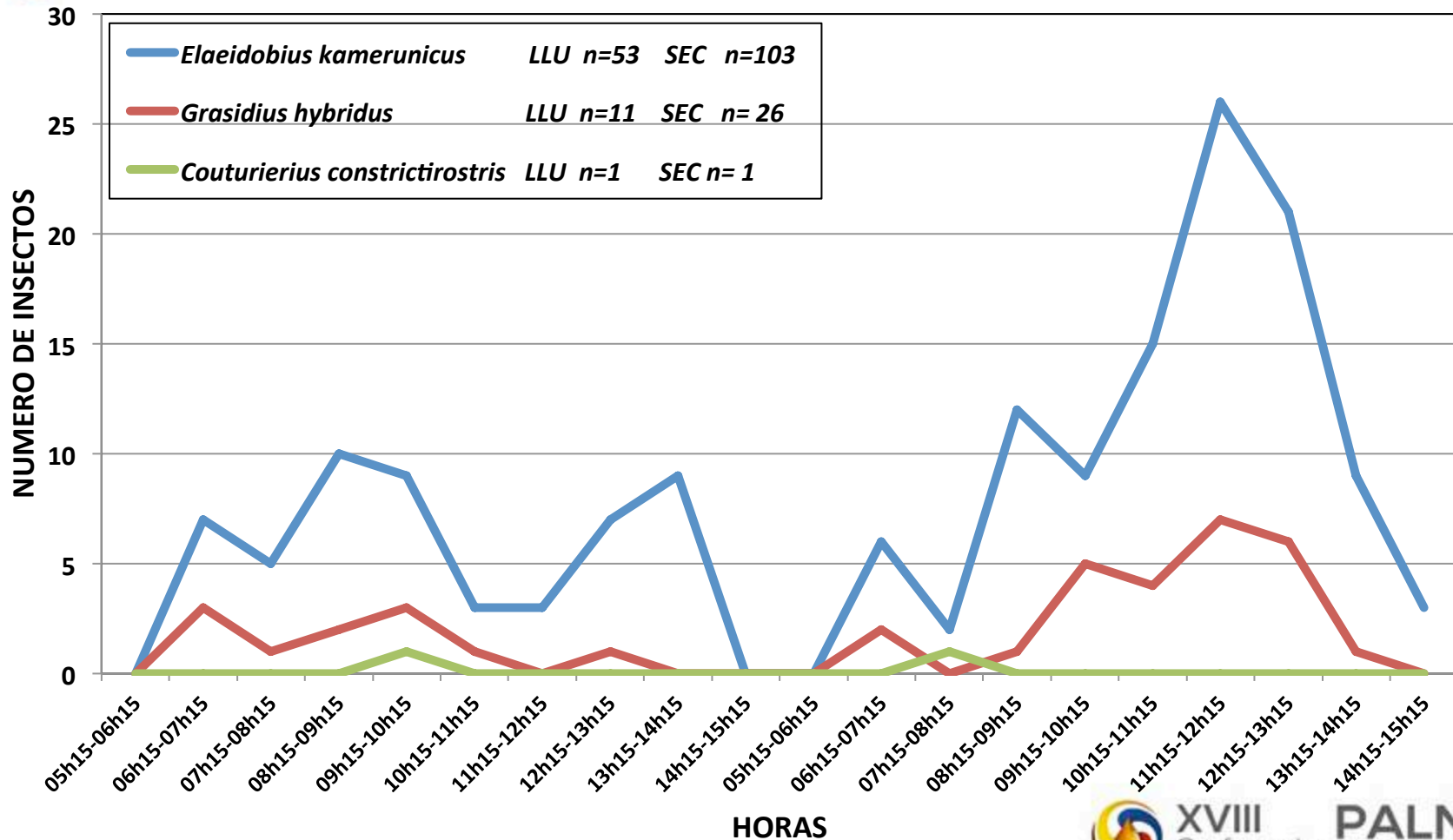
NUMERO DE INSECTOS



ACTIVIDAD DE INSECTOS EN FLORES FEMENINAS EPOCA LLUVIOSA Y SECA TAISHA X AVROS

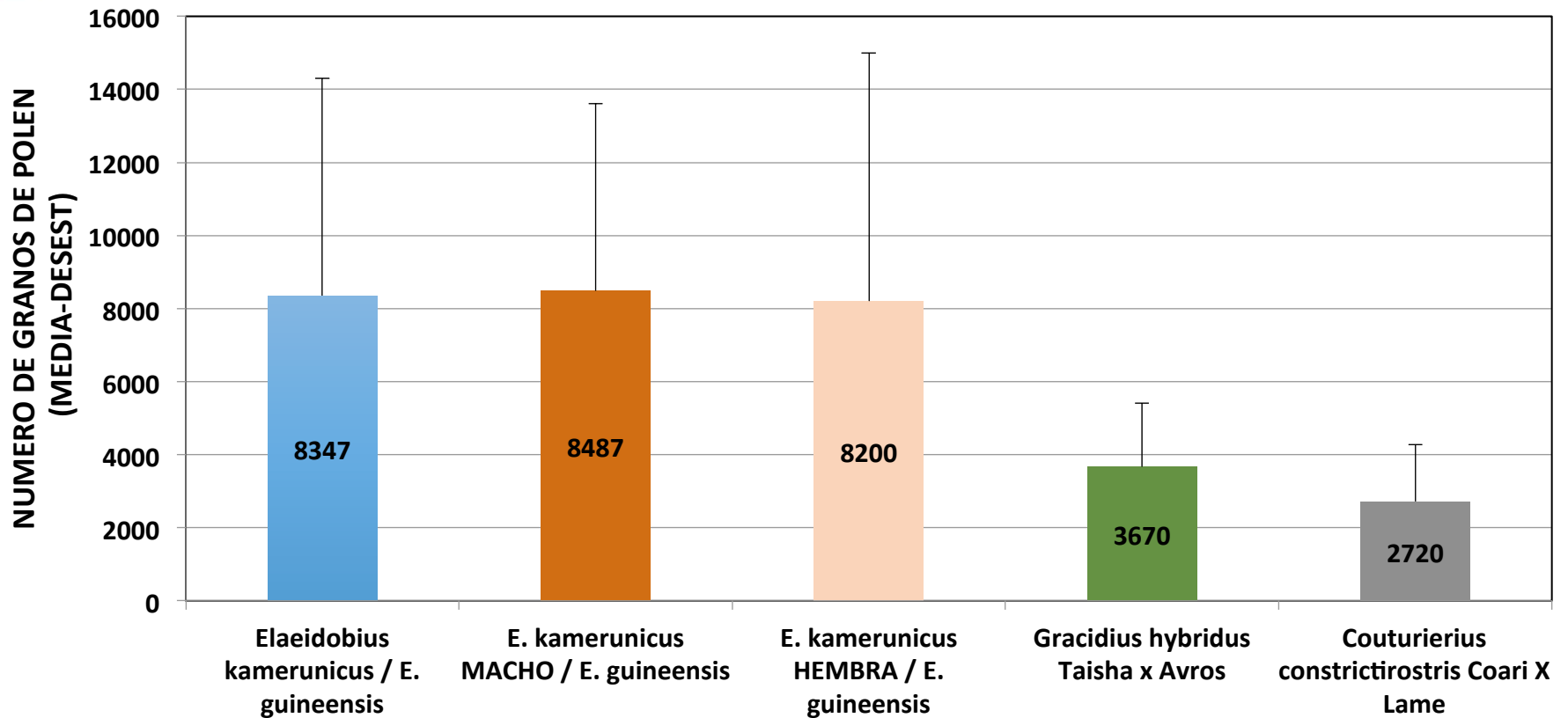


ACTIVIDAD DE INSECTOS EN FLORES FEMENINAS EPOCA LLUVIOSA Y SECA COARI X LAME

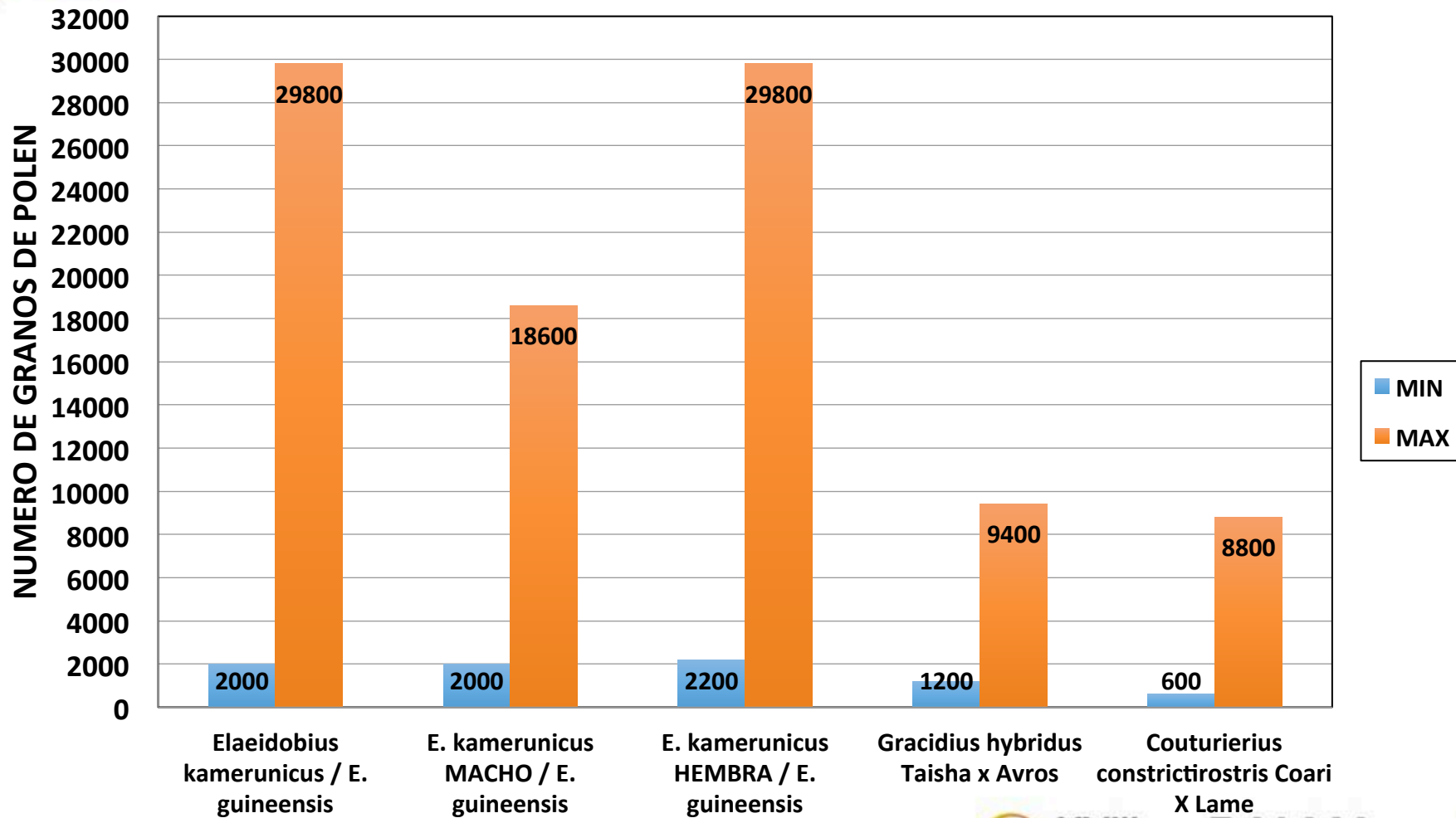




CARGA DE POLEN

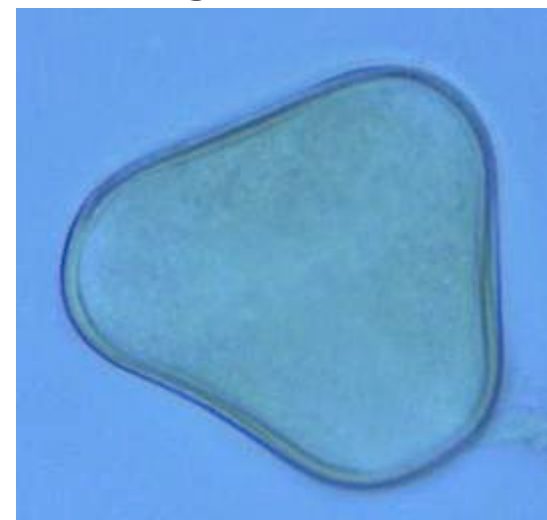


CARGA MÍNIMA Y MÁXIMA DE POLEN

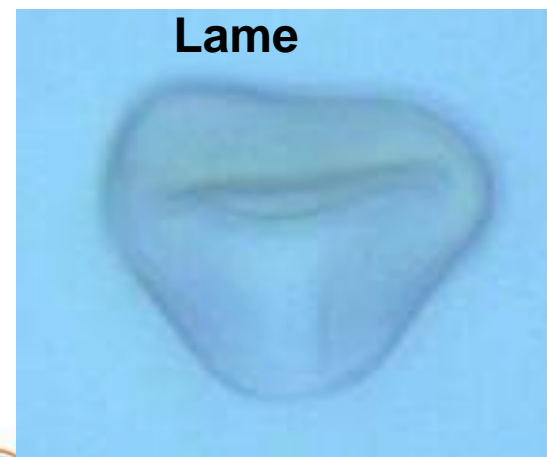


RESULTADOS: Caracterización morfológica de granos de polen

- Caracterización morfológica de granos de polen de materiales híbridos y materiales puros de Palma Aceitera
- Conteo de la cantidad de granos de polen transportados por cada especie de insecto

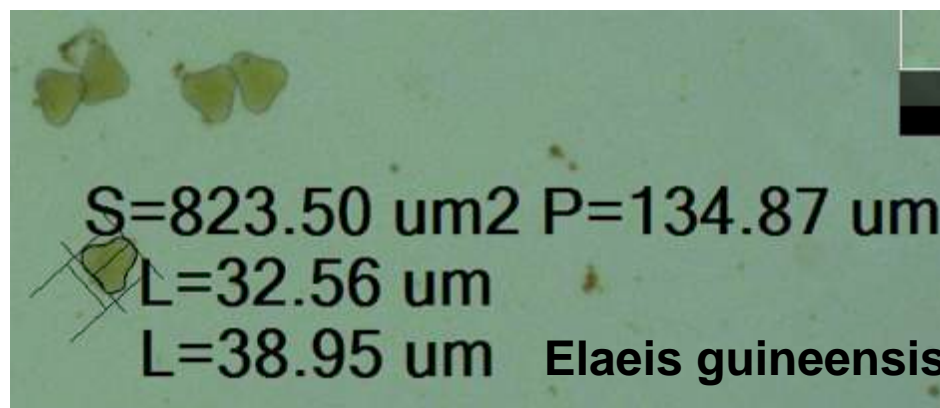
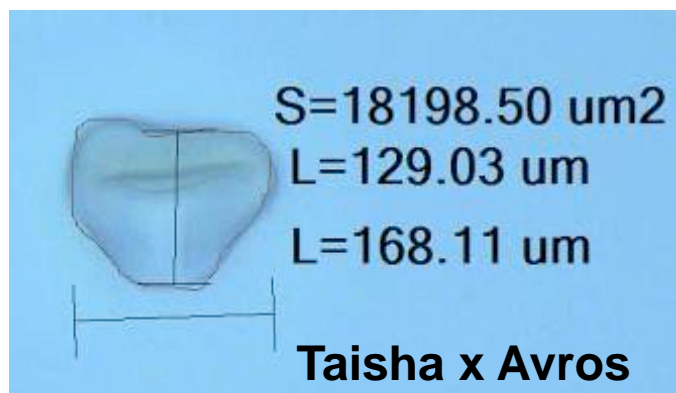
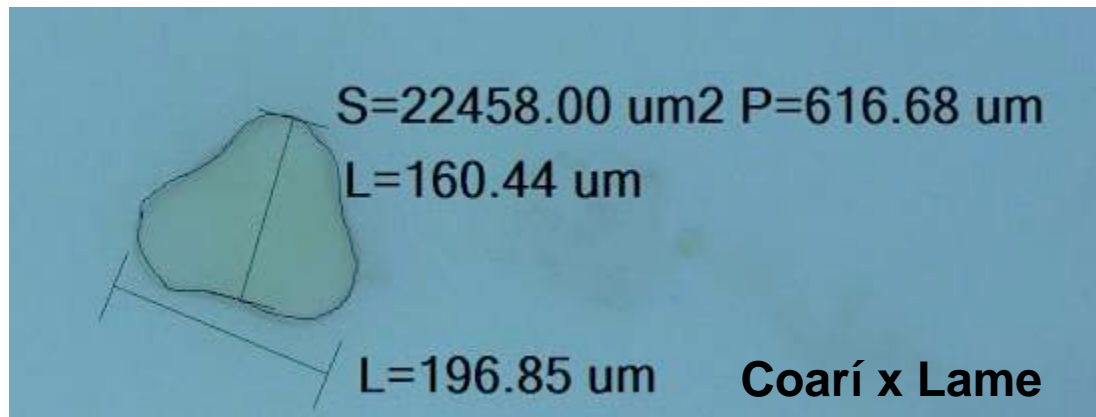


**Coarí x
Lame**

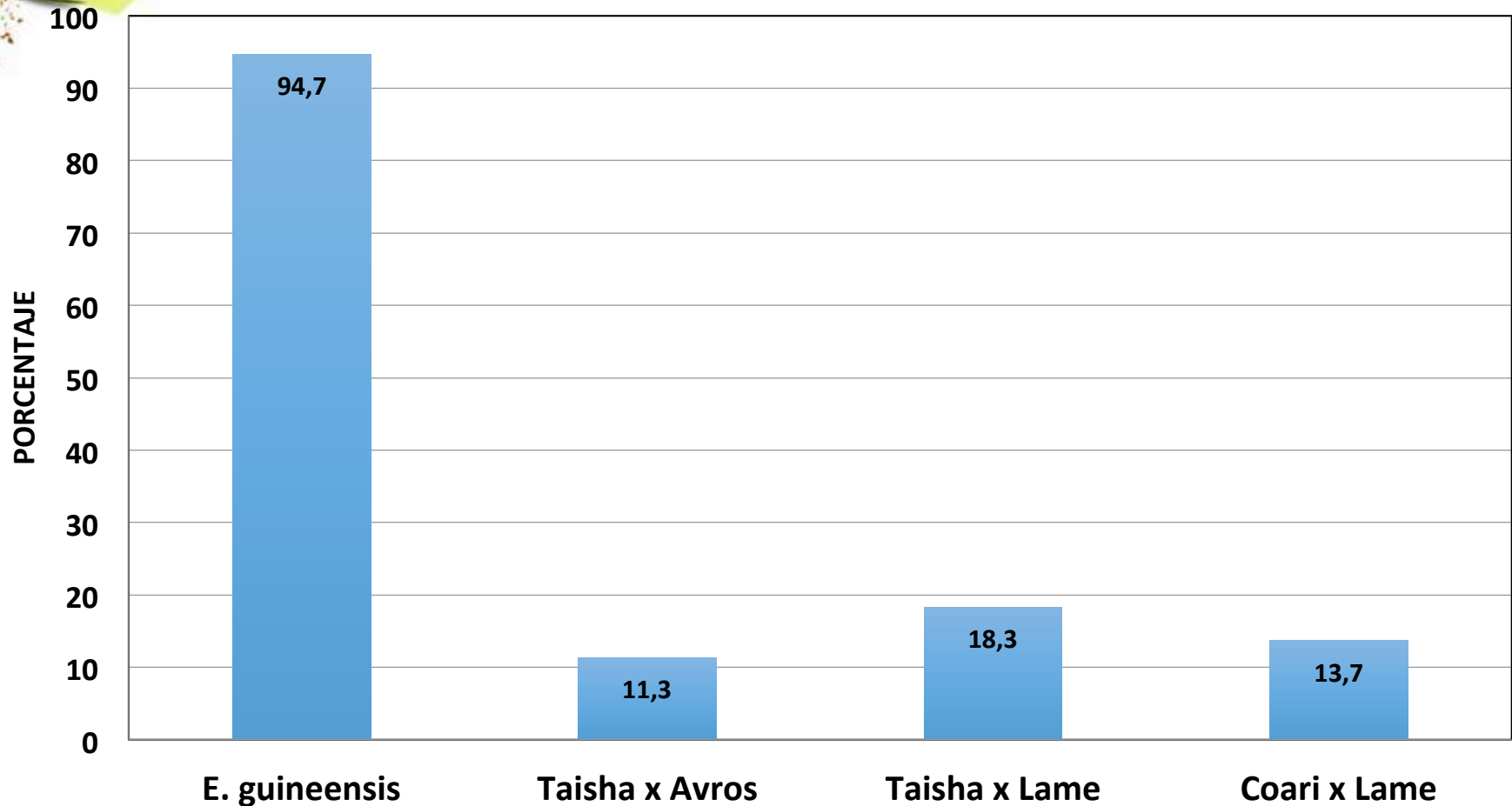


**Taisha x
Avros**

Características de los granos de polen



PORCENTAJE DE GERMINACIÓN DE POLEN



CONCLUSIONES

- ***Elaeidobius kamerunicus* es el polinizador mas importante seguido de *Grasidius hybridus* y finalmente *Couturierius constrictirostris*.**
- ***E. kamerunicus* y *G. hybridus* potencial de manejo para incrementar polinización.**
- **Manejo diferenciado de *Elaeidobius kamerunicus* y *Grasidius hybridus* de acuerdo a la estación**

CONCLUSIONES

- **Diferencias con estudios en otros países de América del Sur y Asia.**
- **Potencial de desarrollo de atrayentes para los insectos polinizadores.**
- **Estudiar dinámica de polinizadores en el occidente del Ecuador.**

CONCLUSIONES

- Manejo diferenciado de *Elaeidobius kamerunicus* y *Grasidius hybridus* de acuerdo a la estación.
- Considerar compatibilidad de polinización
 - Taisha x Lame ??
- Diseño de estrategia para la transición a híbridos.

22 al 25 de septiembre de 2015

GRACIAS!