

ESTRATEGIAS REPRODUCTIVAS DE
***Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead)**
***Doryctobracon crawfordi* (Viereck)**
(HYMENOPTERA: BRACONIDAE)



Mario A. Miranda
Martín Aluja

En la actualidad, una de las áreas de mayor interés en la ecología evolutiva de los parasitoides (Insecta: Hymenoptera) es el estudio sobre la asignación del sexo de su progenie (Charnov 1979; Godfray 1994).

Los parasitoides:

Pueden controlar el sexo de su progenie al asignar huevos fertilizados que dan origen a hembras (diploides) en hospederos grandes, y huevos no fertilizados que producen machos (haploides) en hospederos pequeños (Charnov 1979).

Las hembras:

Pueden controlar la inseminación al regular la liberación del esperma de su espermoteca (King 1993).

En la decisión de asignar el sexo en parasitoides influyen factores como:

- 1. La presencia de hembras en el mismo parche (Hamilton 1967).**
- 2. Las altas y bajas temperaturas (Rotary & Gerling 1973).**
- 3. El tamaño del hospedero (Charnov 1979).**
- 4. Los factores genéticos (Waage & Godfray 1984).**
- 5. La presencia de hembras vírgenes que producen solamente hijos (Nishimura 1997).**
- 6. El superparasitismo (Ode *et al.* 1996; van Baaren *et al.* 1999).**

Los estudios de asignación del sexo son importantes debido a que tienen repercusiones prácticas. Muchas especies de parasitoides son criadas bajo condiciones de laboratorio con el fin de utilizarlos en esquemas de control biológico aumentativo y, mediante este mecanismo, reducir las poblaciones de plagas agrícolas (Waage 1986).

Para incrementar la eficiencia de la cría masivas
Por ejemplo en parasitoides de moscas de la fruta

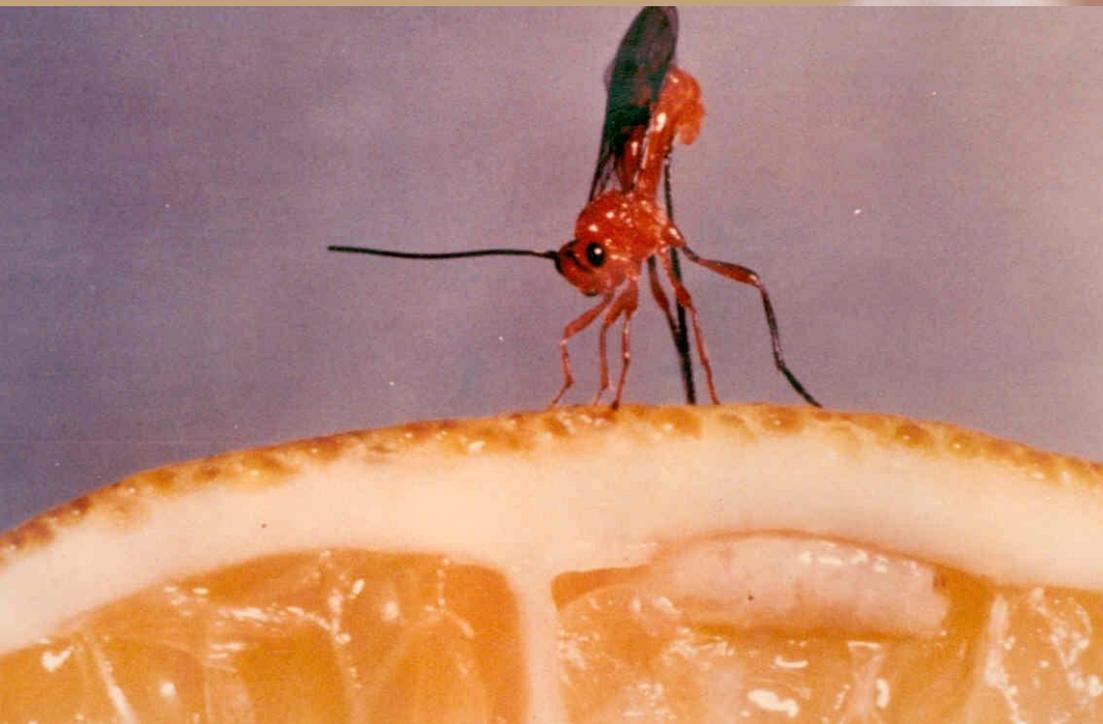


Objetivo General

Evaluar determinados atributos biológicos de *D. crawfordi* y *D. longicaudata* que influyen en la asignación del sexo de la progenie



***Doryctobracon
crawfordi***
nativo



***Diachasmimorpha
longicaudata***
exótico



D. crawfordi

- * Originario del continente Americano
- * Endoparasitoide solitario
- * Estenófago
- * Koinobionte
- * Ataca preferentemente larvas tercer estadio de tefrítidos del género *Anastrepha*
- * No se ha utilizado para el control de moscas de la fruta

D. longicaudata

1954



- * Originario de la región Indoaustraliana
- * Endoparasitoide solitario
- * Oligófago
- * Koinobionte
- * Ataca preferentemente larvas de segundo y tercer estadio de tefrítidos
- * Se ha utilizado para el control de moscas de la fruta de los géneros *Ceratitis*, *Anastrepha* y *Bactrocera*

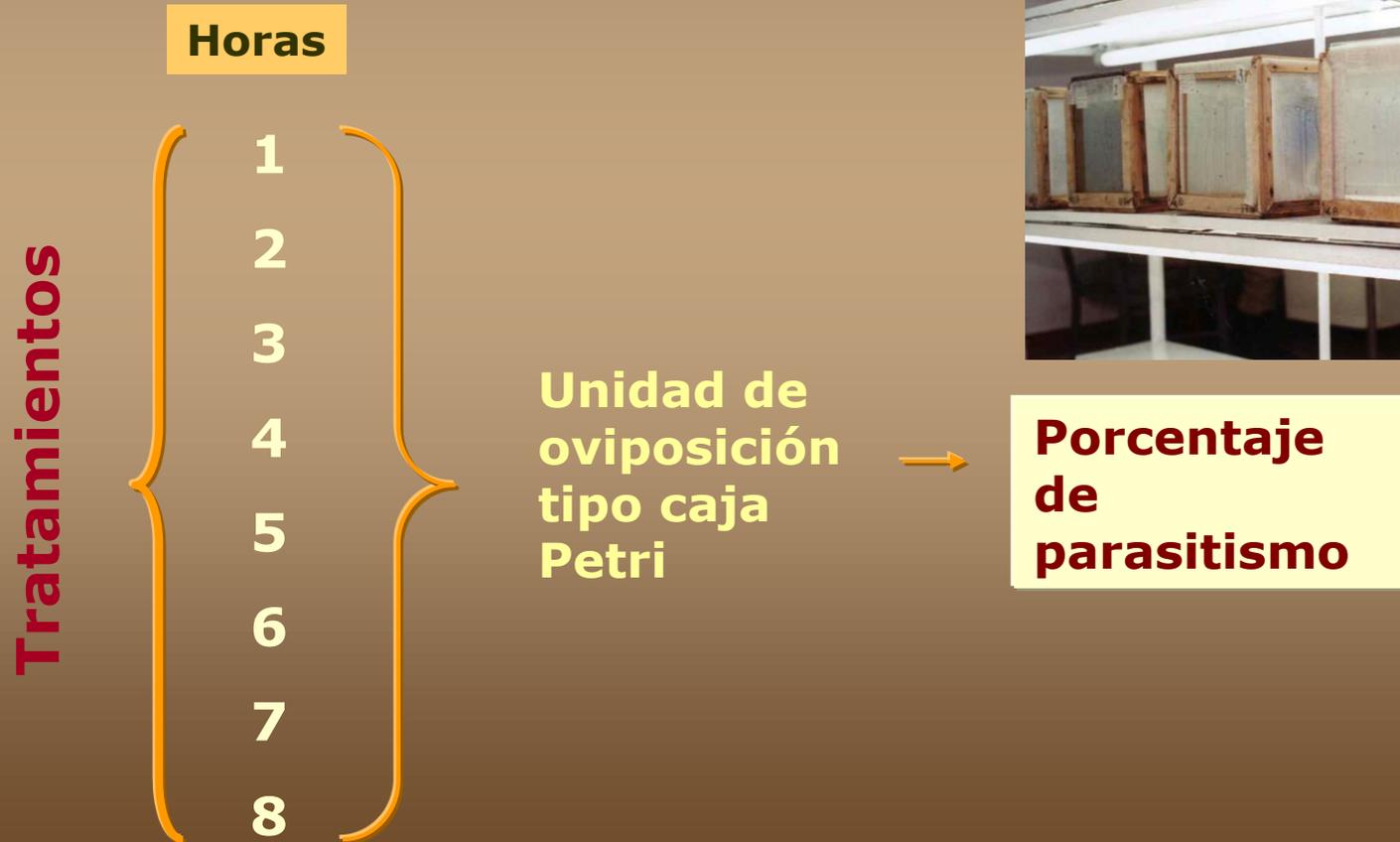
Experimentos realizados

- * Efecto aditivo del parasitismo
- * Fecundidad potencial
- * Asignación sexo edad del parasitoide
- * Asignación sexo edad del hospedero



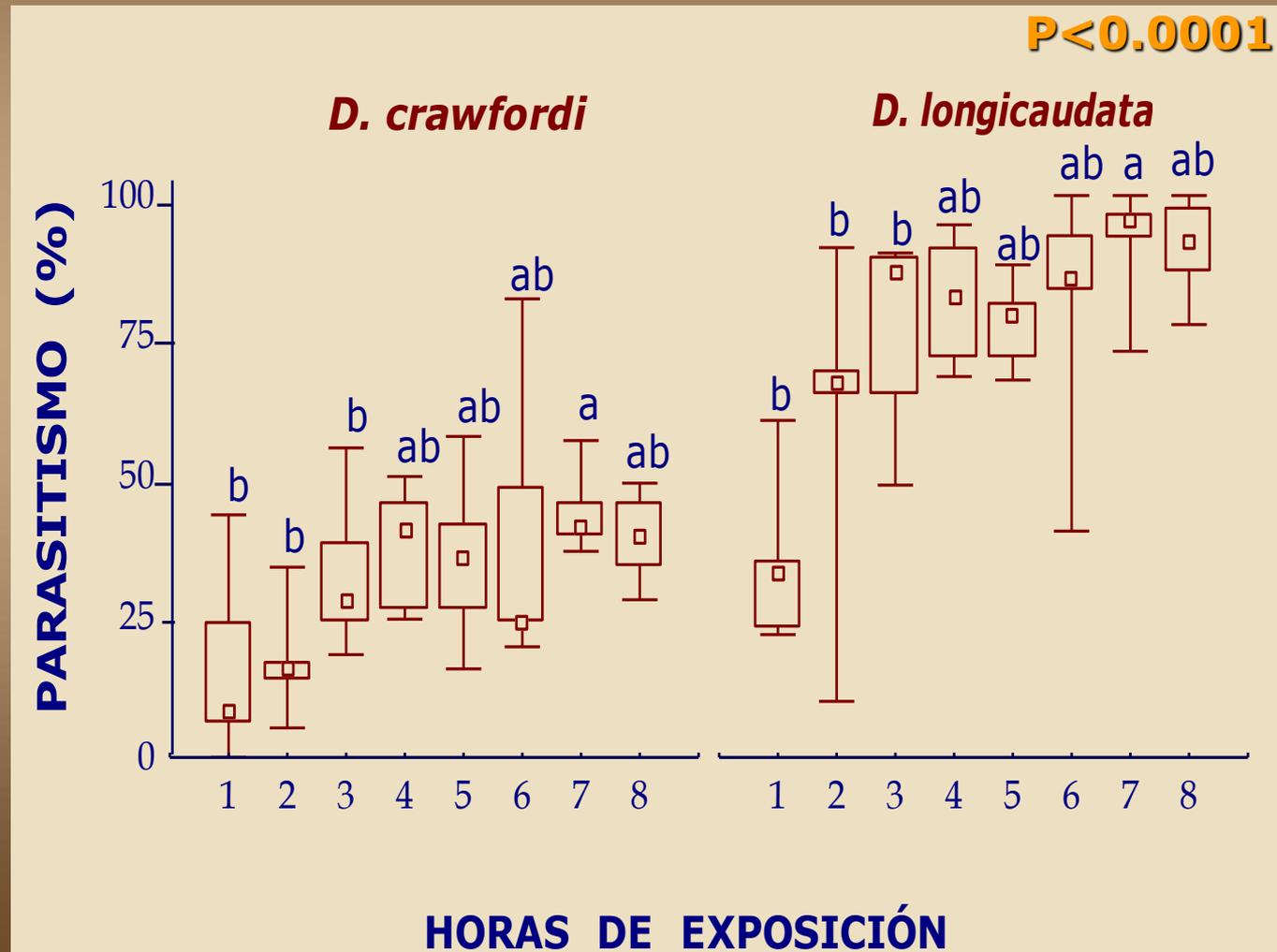
Efecto aditivo del parasitismo

En el experimento expuse larvas de *A. ludens* a las dos especies de parasitoides, durante diferentes periodos



Independientemente del tiempo de exposición, *D. longicaudata* presentó siempre mayores porcentajes de parasitismo que *D. crawfordi*

También se encontraron algunas diferencias significativas en el porcentaje de parasitismo en función del tiempo de exposición, sin embargo, *D. longicaudata* es más agresivo que *D. crawfordi* ya que parasita en menor tiempo a su hospedero



Fecundidad potencial

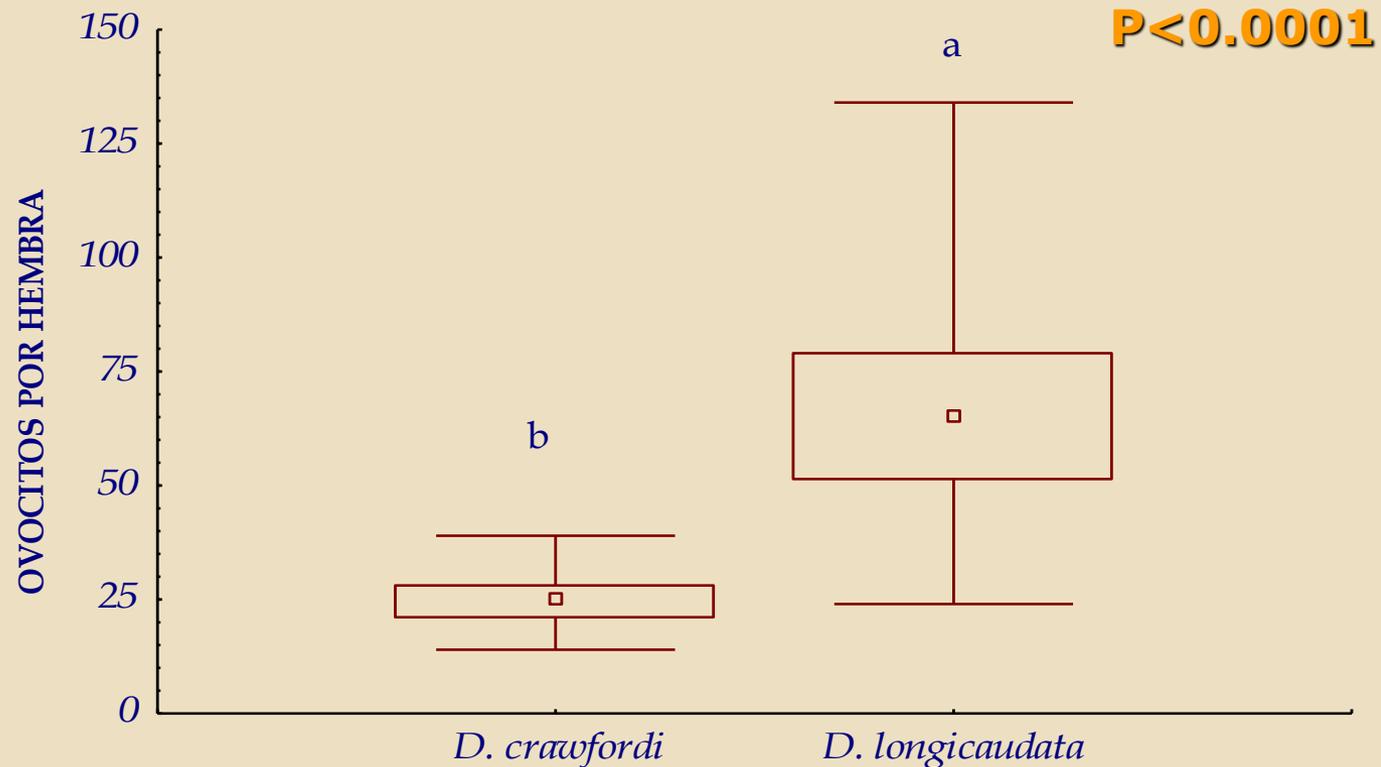
En el experimento sobre fecundidad potencial evalué la cantidad de ovocitos de cada especie

Para esto utilicé hembras



Factor	Tratamiento	<i>D.c.</i>	<i>D.l.</i>
Fecundidad potencial	5	24.4 a	49.2 b
	10	26.5 a	66.6 a
	15	24.1 a	72.0 a
	20	24.5 a	75.8 a

El número de ovocitos basales fue mayor en *D. longicaudata*



Asignación edad parasitoide

Conocer si la edad del parasitoide influye en la asignación del sexo de la progenie

Tratamientos

0-5 días

Gráfico

D.c.
D. l.

6-10 días

D.c.
D.l.

11-15 días

D.c.
D. l.

Unidad de oviposición tipo caja Petri



Hembra:Macho



Asignación edad hospedero

Conocer si la edad del hospedero influye en la asignación del sexo de la progenie

Tratamientos

5 días

7 días

9 días

Gráfico

D.c.
D. l.

D.c.
D.l.

D.c.
D. l.

Unidad de oviposición tipo caja Petri



Hembra:Macho

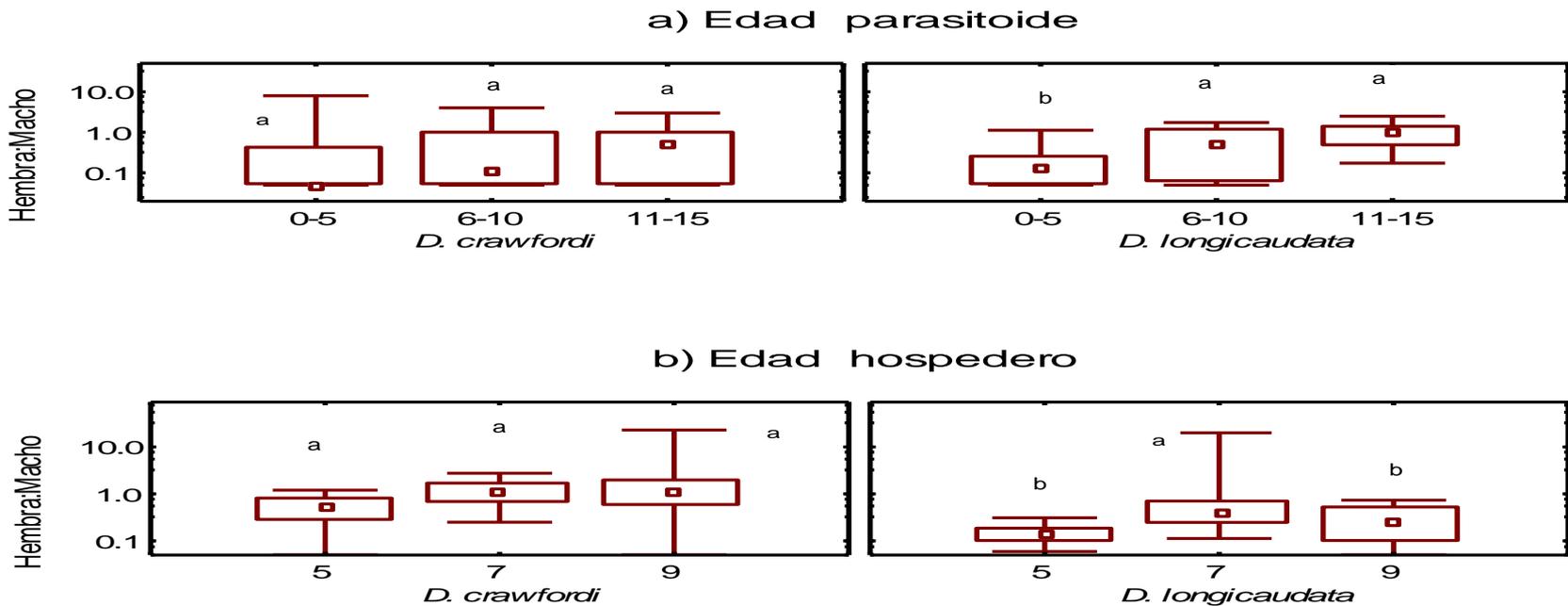


En *D. crawfordi* la edad de las hembras no influyo en la asignación del sexo de la progenie, mientras que *D. longicaudata* las hembras de 5 días asignan menos hijas que las hembras de 6 a 15 días.

La edad del hospedero tuvo una respuesta diferente en cada especie. En *D. longicaudata* la proporción h:m fue mayor en hospederos de siete días, que en hospederos de cinco y nueve días. En contraste en *D. crawfordi* fue menor la proporción h:m en hospederos de cinco días.

$P < 0.0595$

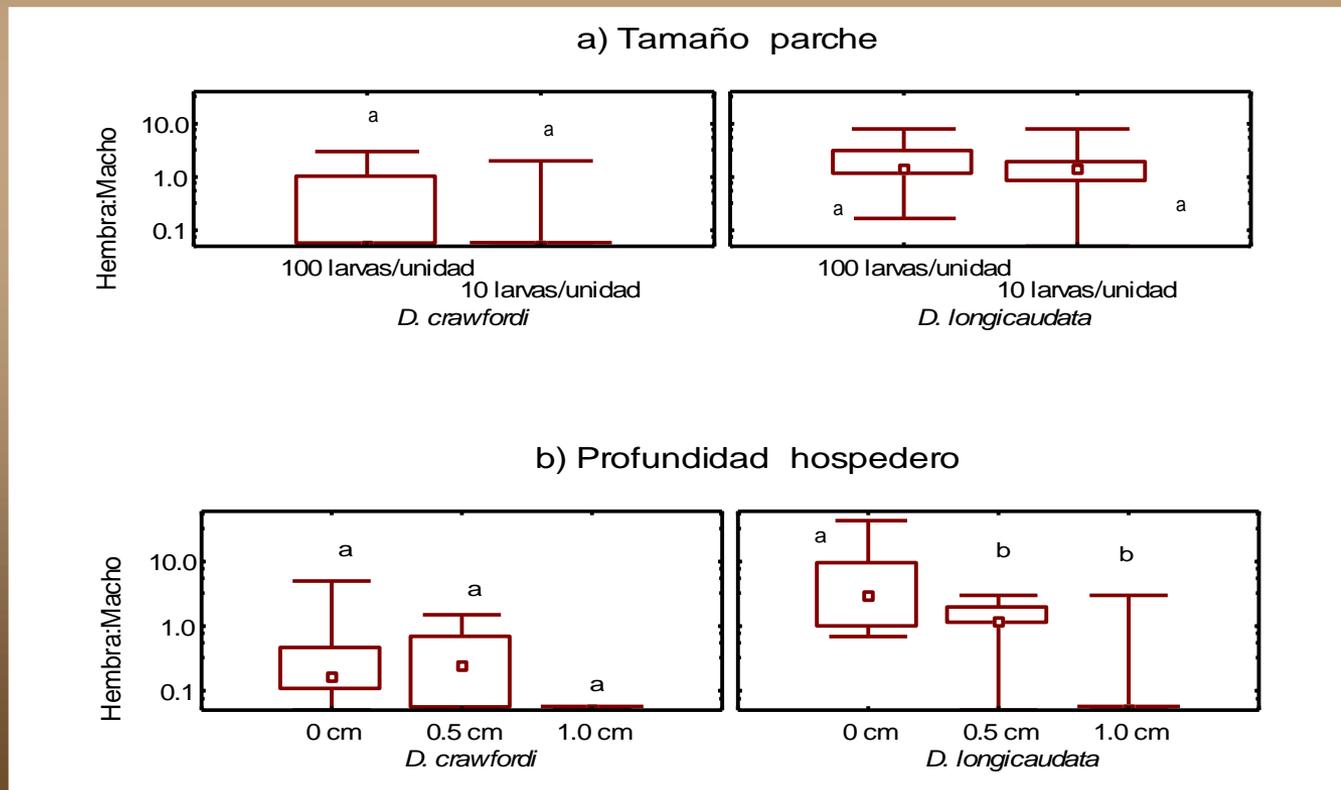
$P < 0.0001$



En *D. crawfordi* asigna una mayor proporción de hijas en parches que contienen un mayor número de hospederos. y en presencia de conoespecificos. En contraste *D. longicaudata* cuando los recursos son abundantes la asignación del sexo está sesgada hacia las hembras, independientemente del tamaño del parcha. Es posible que esto se debe a su mayor fecundidad en comparación con *D. crawfordi*.

$P < 0.0001$

$P < 0.0001$



CONCLUSIONES GENERALES

D. crawfordi y *D. longicaudata* presentan diferentes estrategias al asignar el sexo de su progenie en respuesta a factores ambientales.



Con base en los resultados obtenidos se puede concluir tentativamente que *D. crawfordi* es una especie limitada por huevos y *D. longicaudata* por tiempo.

Lo anterior implica, que *D. crawfordi* no sería efectivo en regiones con altos niveles de infestación de larvas de moscas de la fruta. En cambio, *D. longicaudata* si lo sería.

AGRADECIMIENTOS



Instituto de
Ecología
UNAM



**Campaña Nacional Contra Moscas de la Fruta
SAGARPA-IICA**



Proy. Moscas de la Fruta

INIFAP

CONACyT- SIGOLFO

ECOSUR

USDA / ARS