

**Ecología conductual de *Delia platura* insecto
plaga de *Lupinus mutabilis* Sweet en Cotopaxi
Ecuador**

Plaga: Desde el punto de vista antropocéntrico

- Cualquier tipo de organismo que, por su densidad de población, perjudica los cultivos, la salud, los bienes o el ambiente del ser humano.
- En agro-ecosistemas los insectos plaga son aquellos que perjudican los cultivos (menor producción, umbral de daño, etc.).



- Los insectos plaga son especies invasoras.
- Muchas de estas pueden arribar a los agroecosistemas, pero sólo algunos se establecen.
- Una vez establecidas, algunas plagas podrían evolucionar dentro de los agroecosistemas.

Dentro del agroecosistema, los insectos plaga utilizan diferentes pistas para informarse sobre el nuevo lugar al que llegaron.

- Con quien aparearse
- De que alimentarse
- Donde oviponer

La ecología conductual se centra en descubrir cuales son las pistas que el organismo utiliza para informarse sobre su ecosistema

SELECCIÓN DEL HOSPEDERO (Preferencia)



¿Qué factores son los que determinan la preferencia de los insectos fitófagos por una planta hospedera?

Riesgo de depredación



Calidad de la planta



- Carbohidratos
- Nitrògeno
- Compuestos defensivos

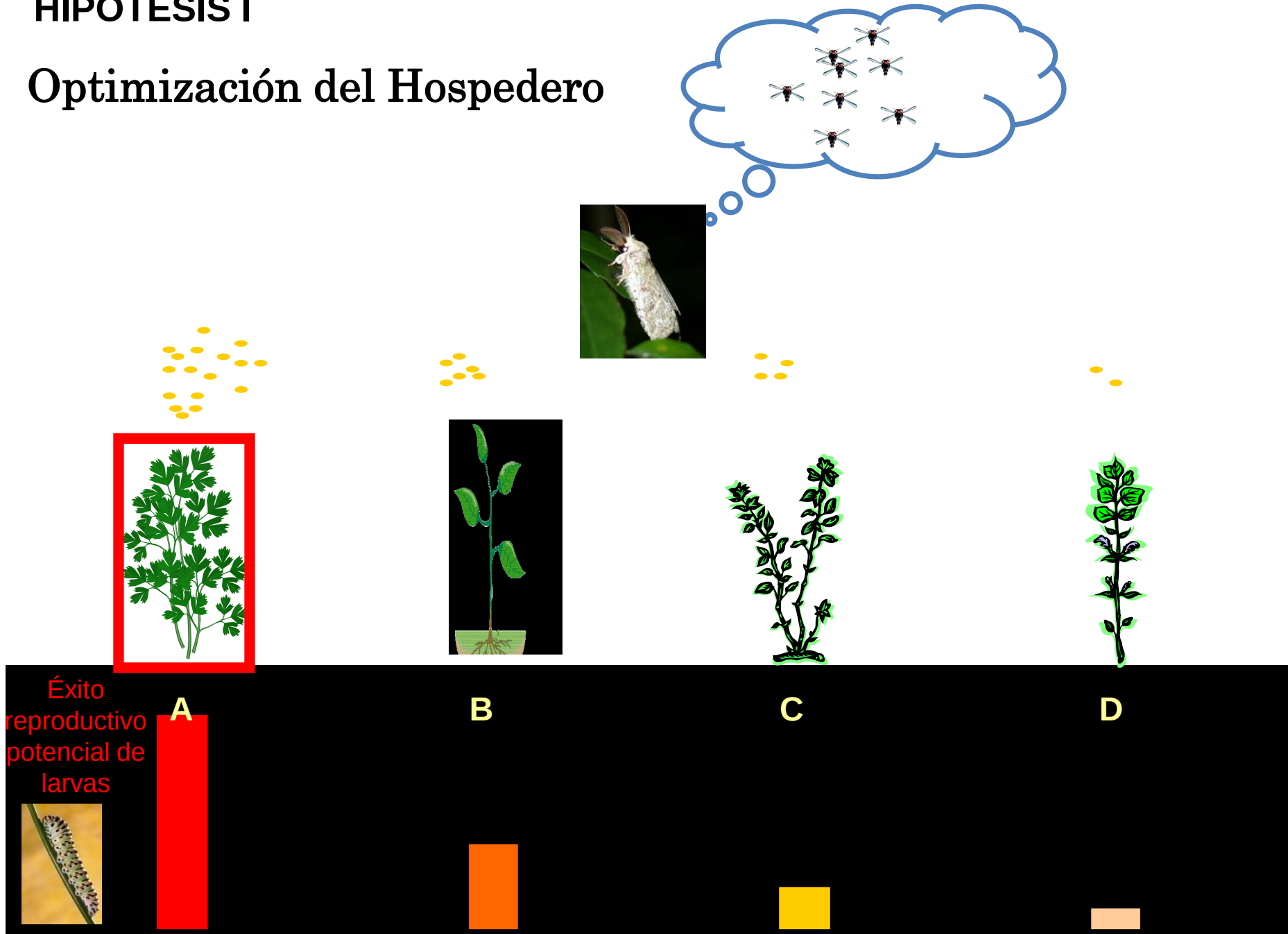
¿La preferencia de oviposición de los insectos fitófagos por algún hospedero esta relacionada con el desempeño futuro de la progenie?

Una hembra elige los mejores hospederos para oviponer en términos del desempeño de la progenie



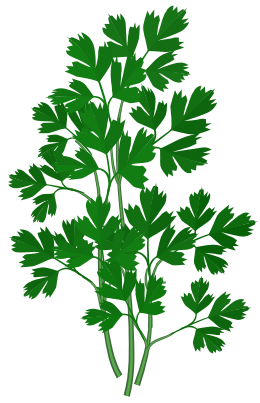
HIPOTESIS I

Optimización del Hospedero

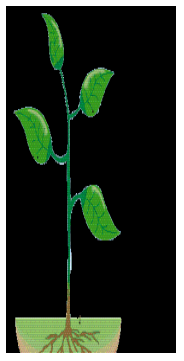


HIPOTESIS II

Fidelidad al Hospedero



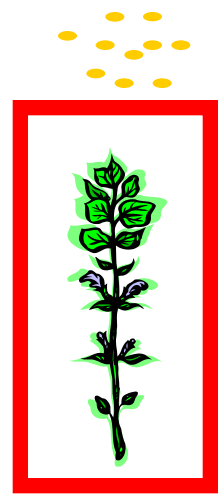
A



B



C



D

Búsqueda de hospedero en *Delia platura* (mosca de la semilla) en campos de brócoli y *Lupinus mutabilis*

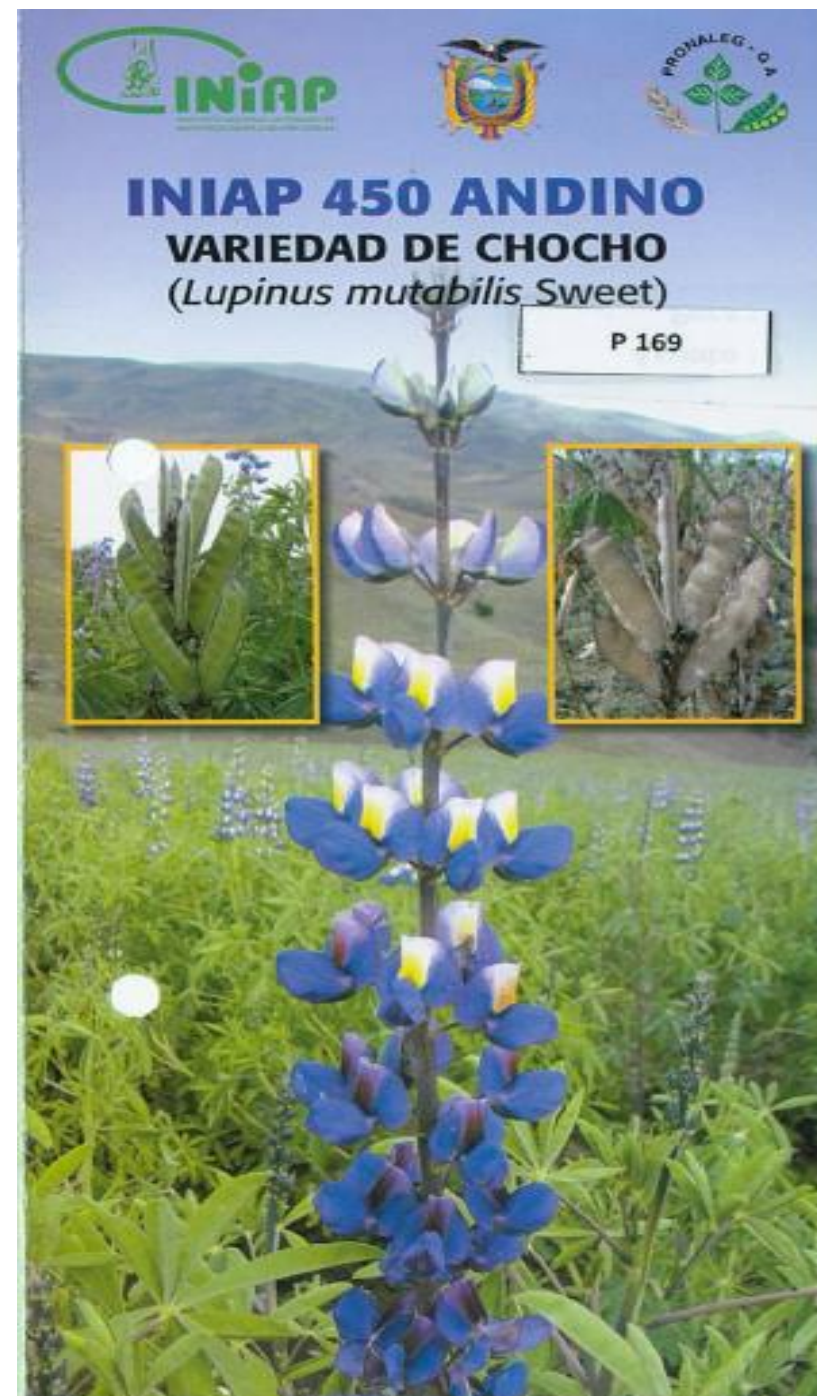


¿ La preferencia de oviposición de la mosca de la semilla esta relacionada al desempeño mostrado por sus larvas en brócoli y (*L. mutabilis*)?

Descripción del sistema:

Lupinus mutabilis Sweet **(chocho)**

- Importancia económica
- Valor nutritivo
- Sierra Ecuatoriana idónea para su cultivo.
- Provincias de Cotopaxi y Chimborazo > superficie cultivada
- Variedad *L. mutabilis* INIAP-Andino 450.



Delia platura

- Plaga cosmopolita que se la encuentra atacando diferentes plantas cultivables
- Causa perdidas de hasta el 56% de plántulas de *L. mutabilis* al inicio de su crecimiento principalmente en las provincia de Cotopaxi-Ecuador (Lomas y col. 2012)
- También se la encuentra en grandes densidades en plantaciones de brócoli para exportación.
- Transplante del brocoli y todas sus etapas de crecimiento en incluso en el rastreo después de la cosecha.
- Rastrojo que es muchas veces es llevado y utilizado como abono o para alimentacion del ganado por el agricultor.



Objetivos

Determinar la preferencia de *D. platura* por un hospedero (*Lupinus mutabilis*, brócoli)

Evaluar el desempeño de *D. platura* en *Lupinus mutabilis* y brócoli.

Determinar si existe relación entre preferencia y desempeño de *D. platura*.

a) CRIA MASAL DE *D. platura*: Estación Experimental Sta. Catalina (INIAP - Ecuador)

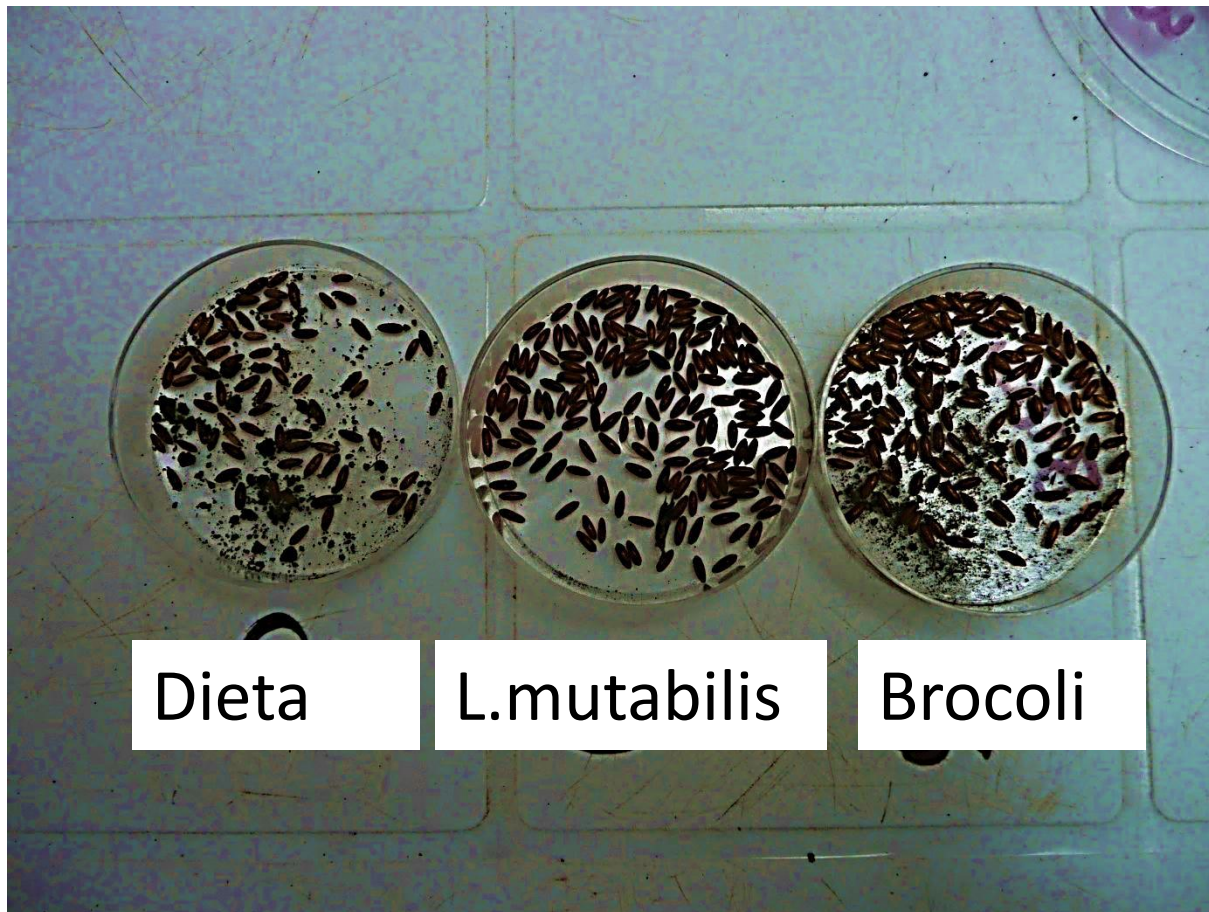




Dieta artificial



Pruebas de desempeño



Recipiente plástico



50 gr Tierra esterilizada



Tres semillas de *L.
mutabilis*



20 gr de brócoli



20 huevos (Cría en dieta artificial)



10 repeticiones/
hospedero



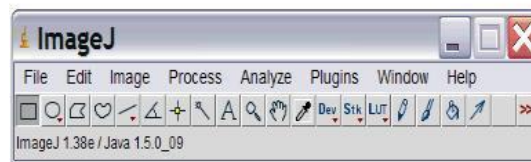
Variables:

- Número de pupas



- Peso de pupas

- Área de pupas



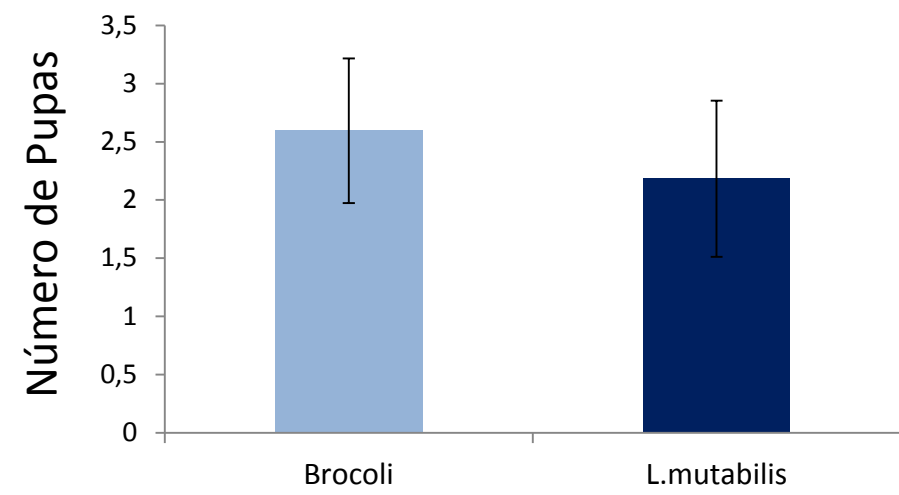
WWW.SOFT-GO.COM

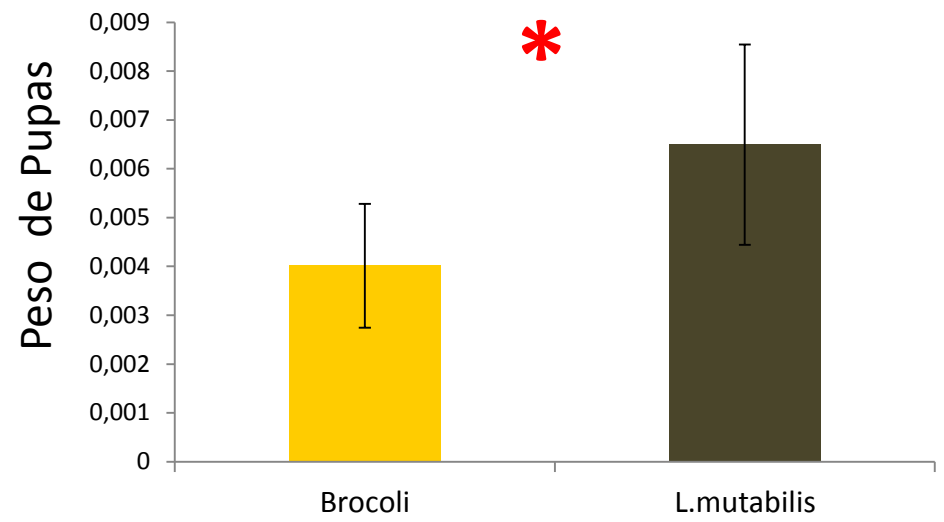
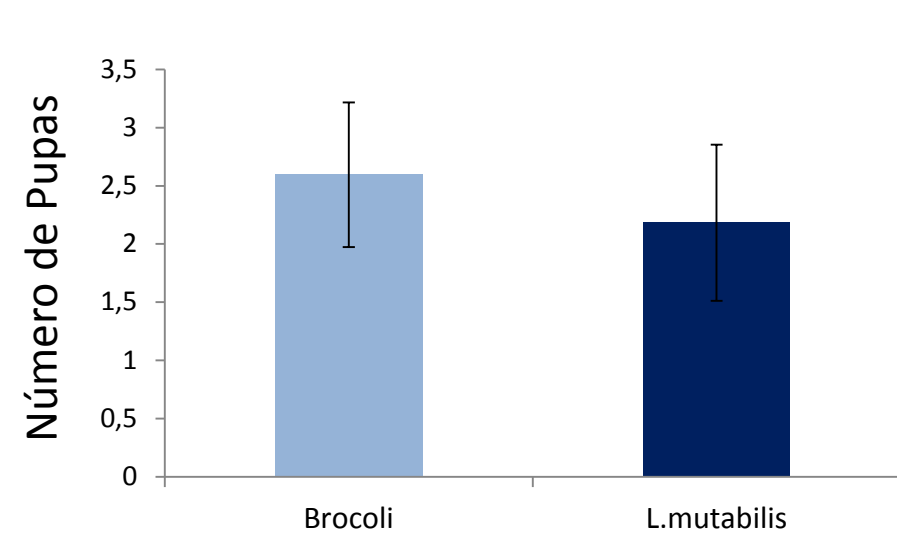


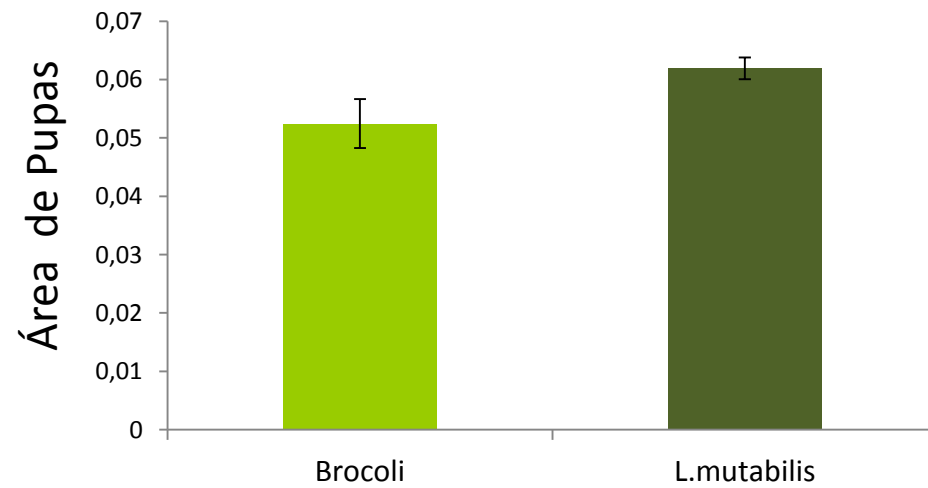
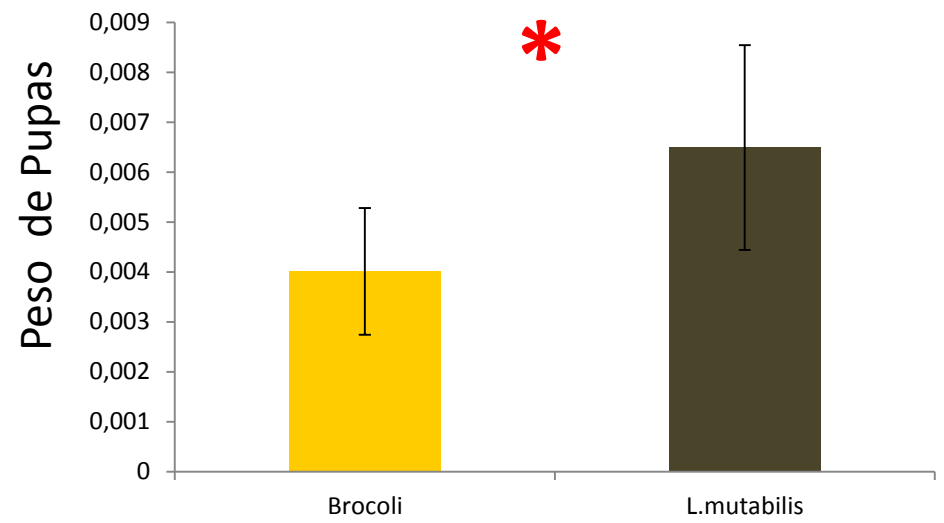
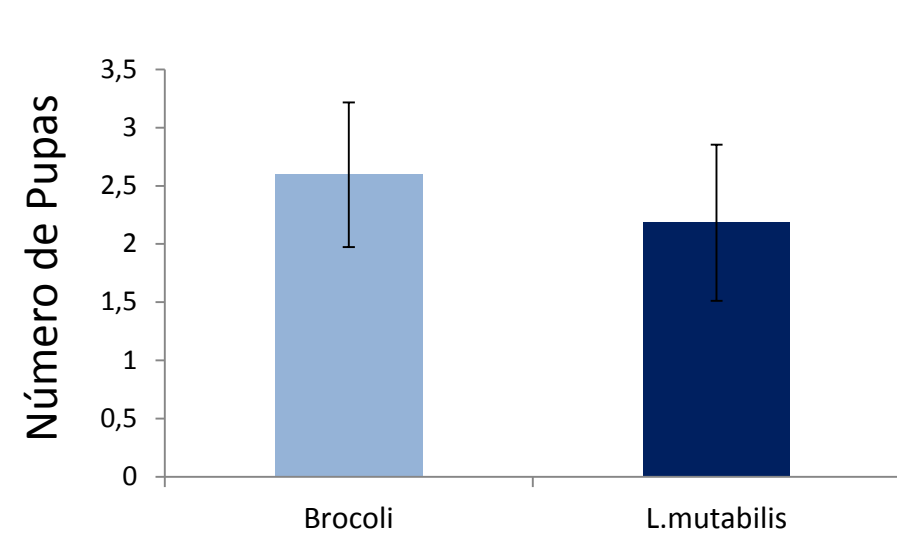
- Número de adultos

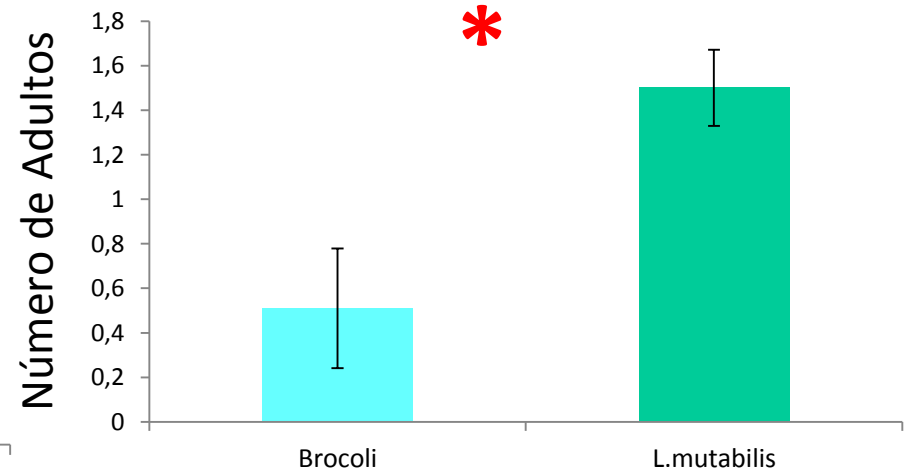
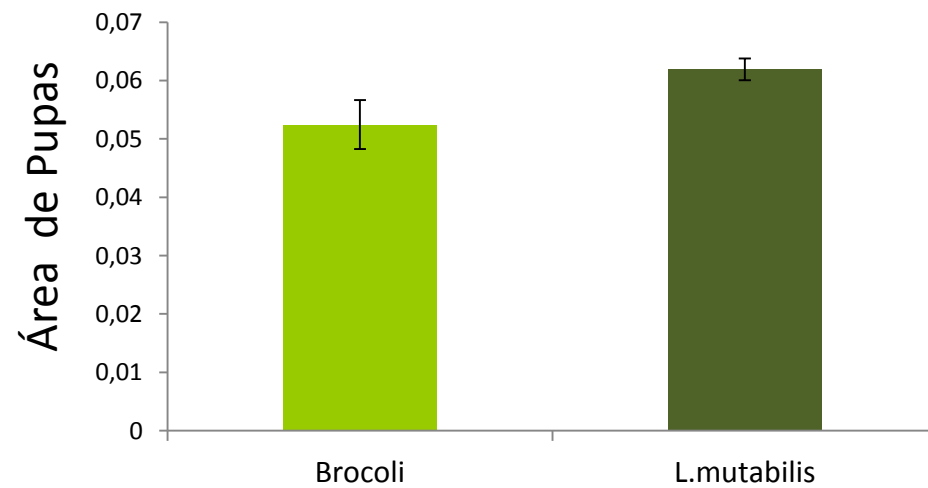
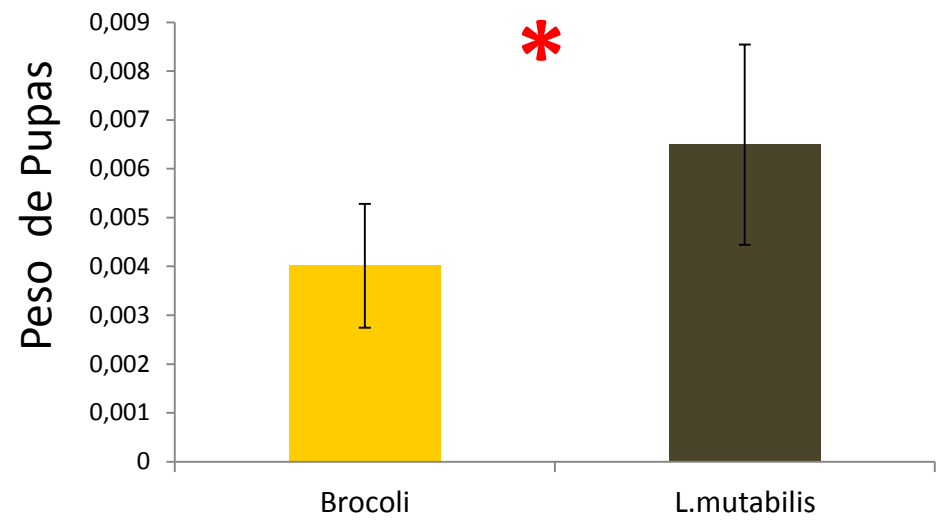
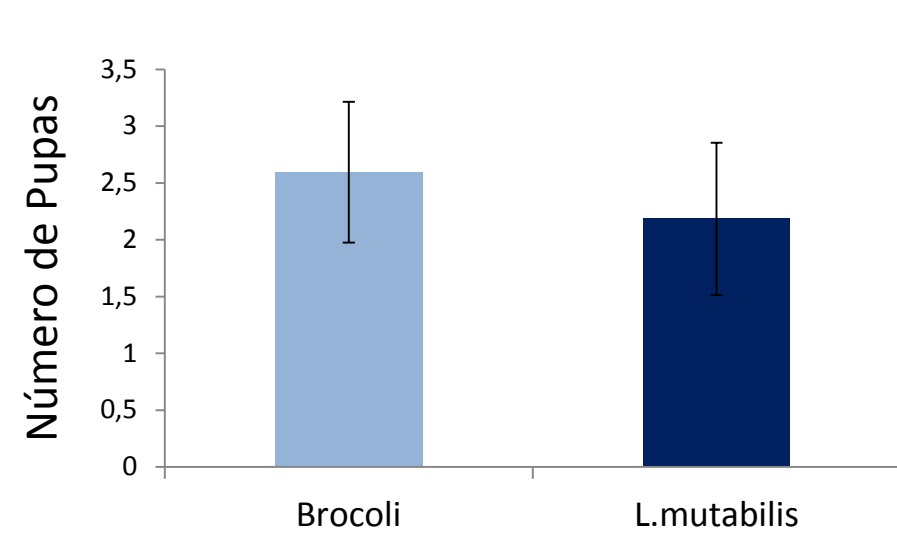


RESULTADOS









Prueba de t-student

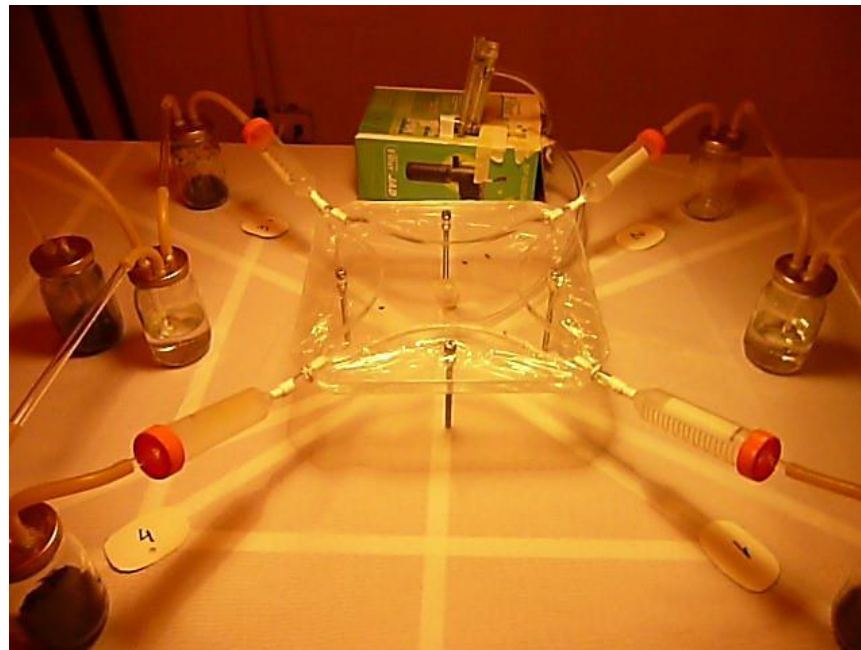
Los resultados sugieren que *D. platura* tiene un mejor desarrollo (mayor peso de pupas y adultos emergidos) en *L. mutabilis*

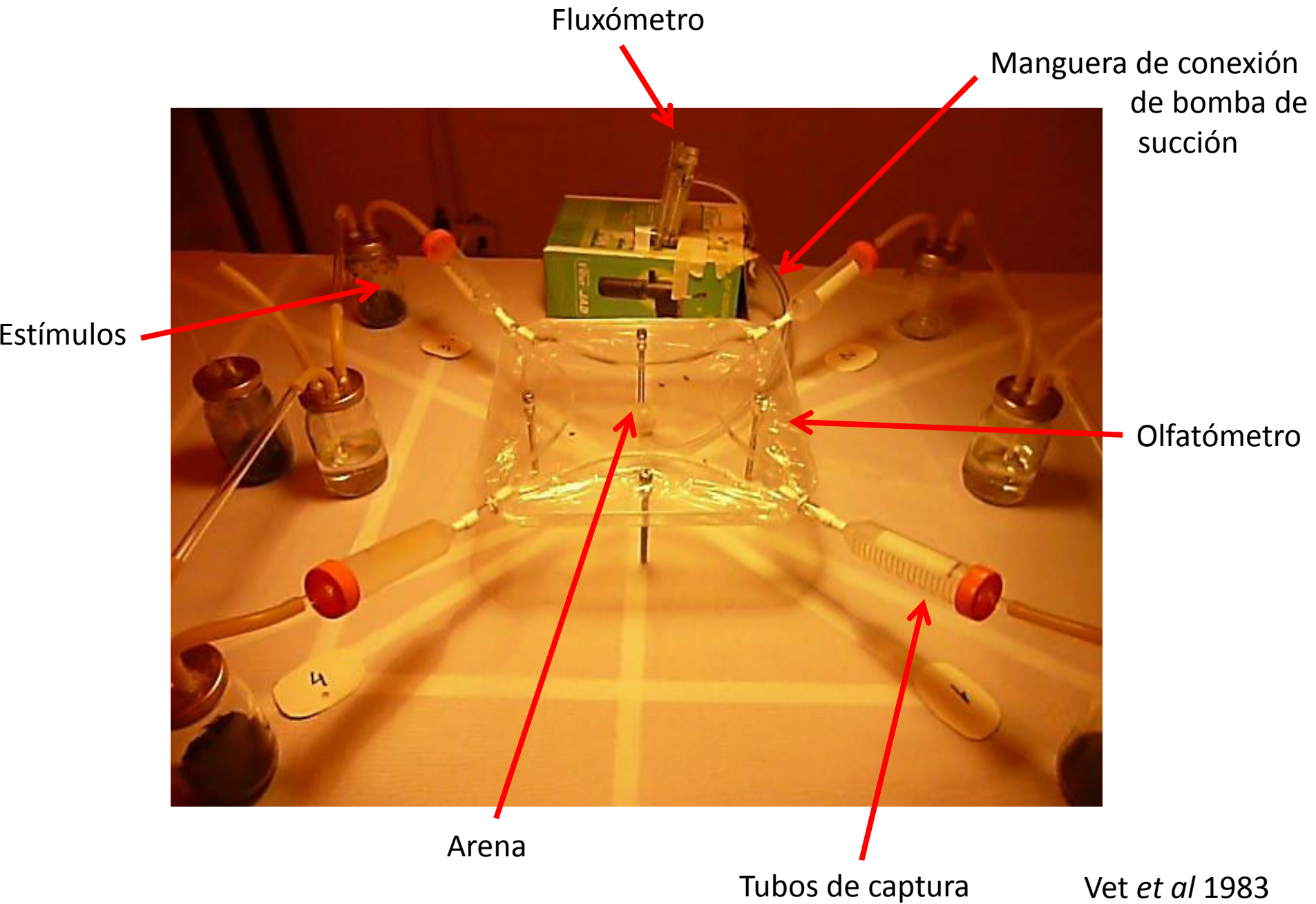
Por lo tanto se podría considerar que *L. mutabilis* es un hospedero de buena calidad.

Preferencia

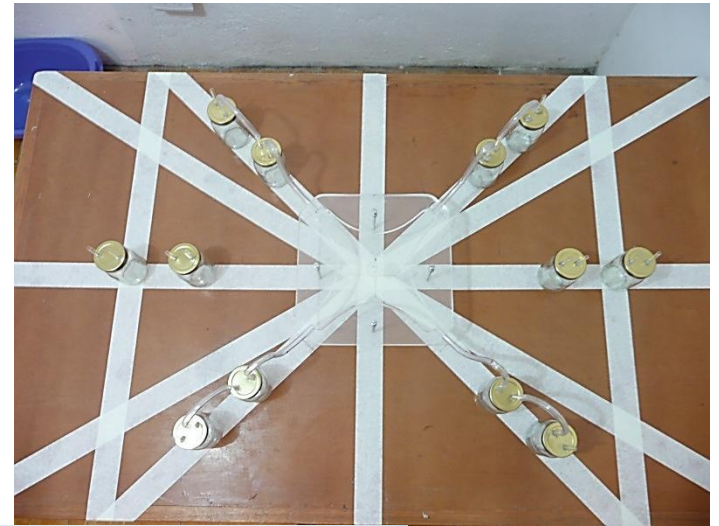
Olfatometria: “olfatometro”

Dispositivo que arrastra olores de diferentes estímulos que son censados por las hembras para luego poder elegir el olor que más le atrae.



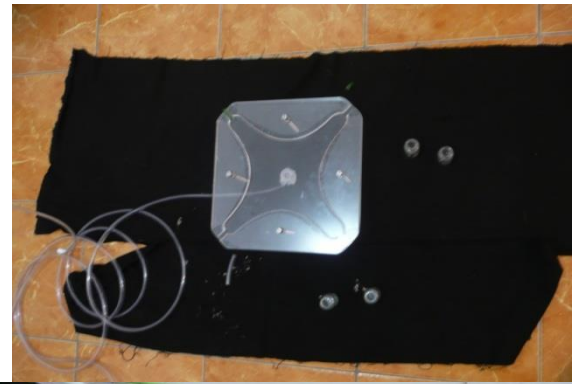


Pruebas preliminares de olfatometría (Preferencia)



Calibración:

1) Humo de cigarrillo, incienso (turbulencia)



2) Pruebas con moscas:



flujo de aire (Fluxómetro) 2.5 l/min

Luz (aislar moscas)

movimiento de la mosca dentro del olfatómetro (1ra prueba
FALLO!!)

VIDEO

(Olfatometría)

Inicio de pruebas de olfatometría (preferencia)

T: 18°C

Velocidad flujo aire: 2.5 l/min

1 hora de duración

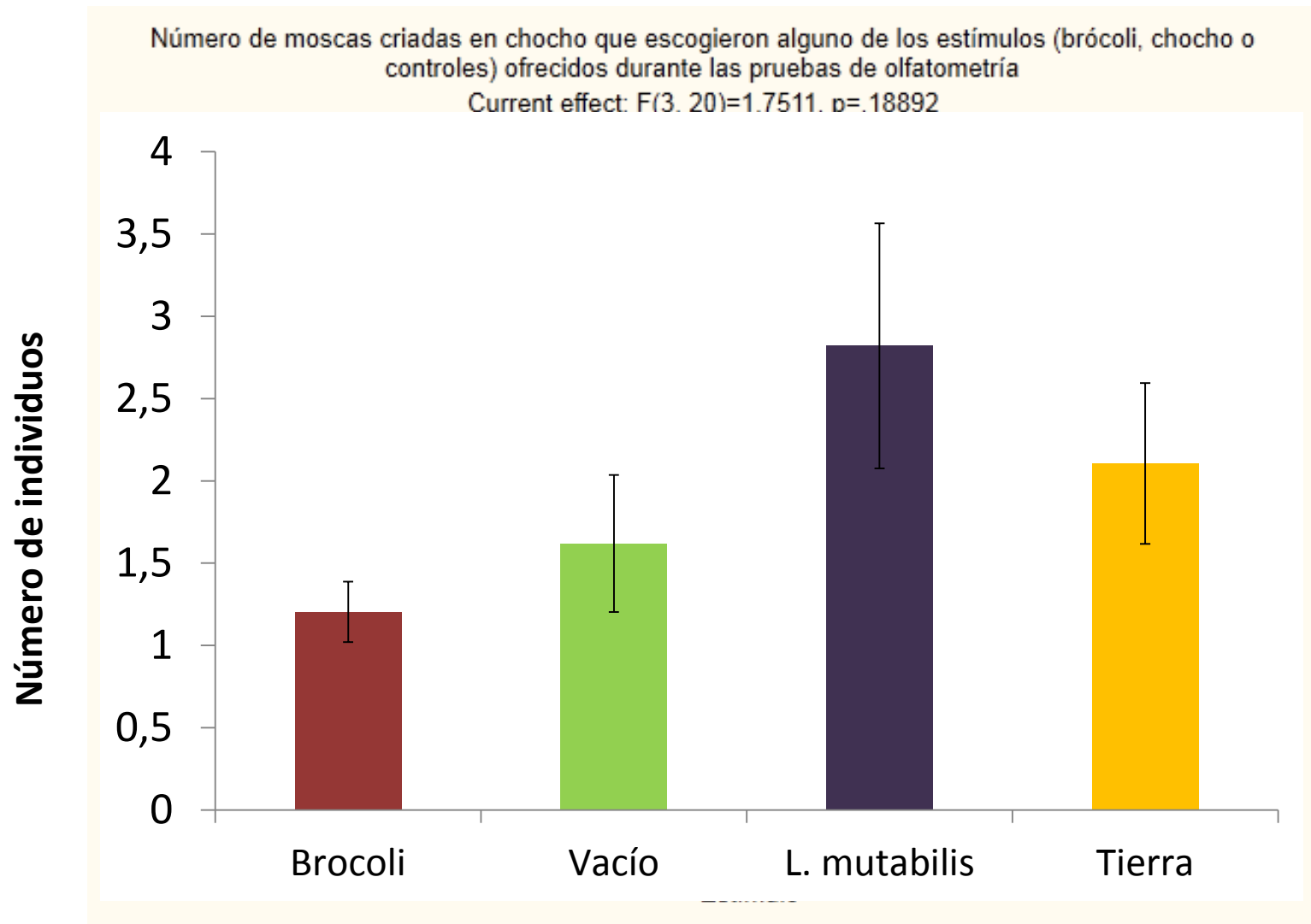
Todo el material era cambiado y estímulos cambiados de posición

Hembras fertilizadas (pruebas de desempeño)

Olfatómetro					
Cría	Nro. moscas adultas	Estímulo	Control	Repeticiones	Total moscas
Chocho	12	Chocho (plántulas)	Tierra	6	72
Brócoli	12	Brócoli (rastrojo)	Vacío	6	72
Dieta (Harris y col, 1980)				6	72

RESULTADOS

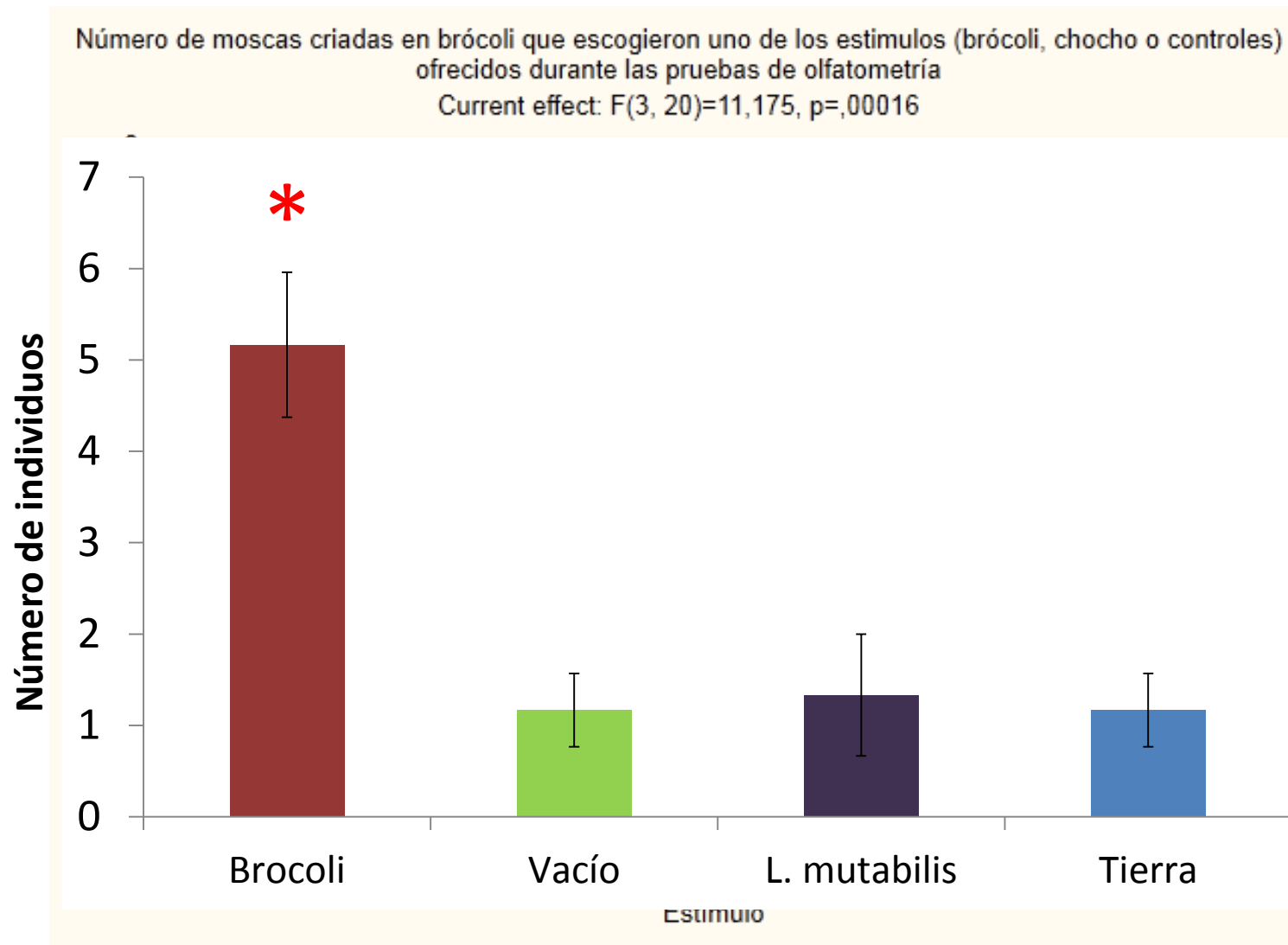
Preferencia de *D. platura* criada en *L. mutabilis*



Prueba estadística: ANOVA de una vía

Estímulos

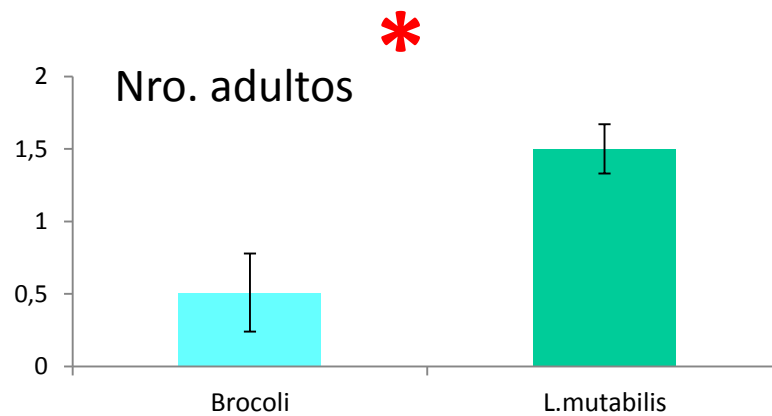
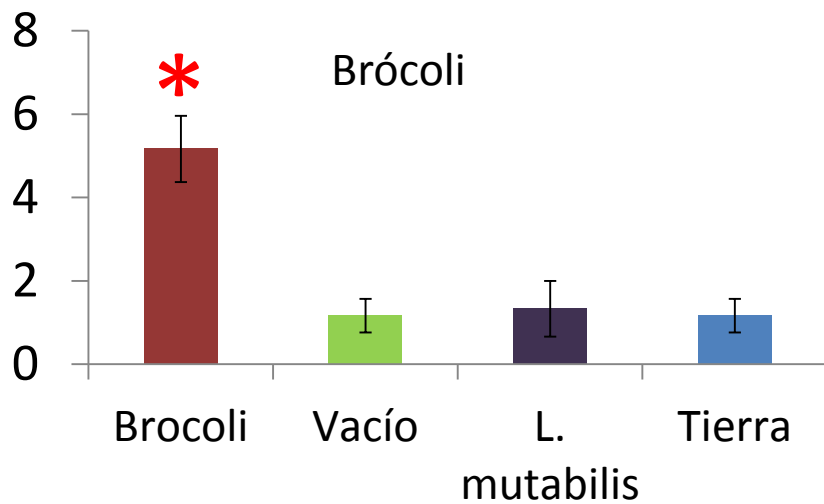
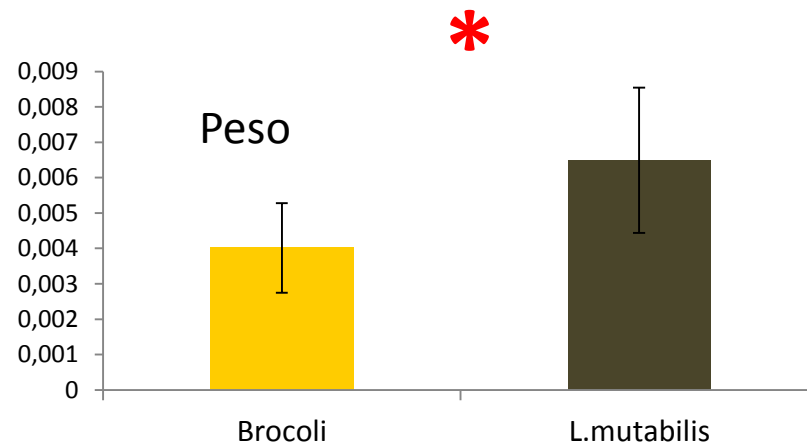
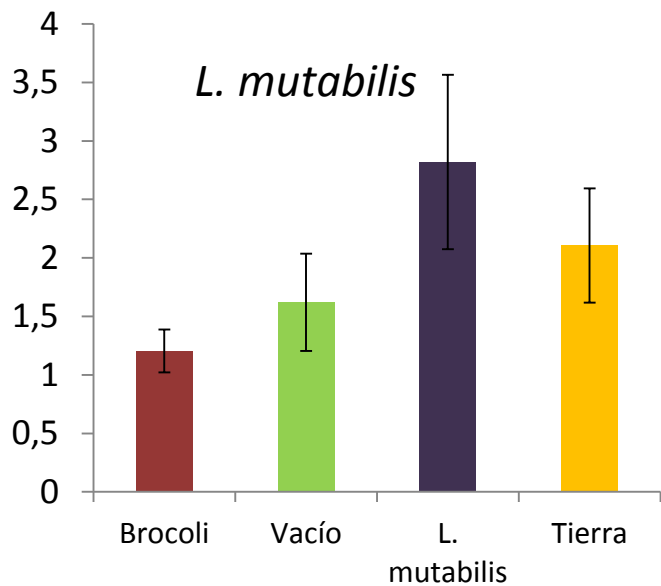
Preferencia de *D. platura* criada en Brócoli



Prueba estadística: ANOVA de una vía

Estímulos

Los resultados sugieren que *D. platura* no muestra una preferencia por *L. mutabilis*. Este patrón se revierte cuando es criada en brócoli, hospedero que es preferido por *D. platura*.



Conclusiones:

- En el caso de *D. platura* no se encontró esta elija al hospedero optimo (*L. mutabilis*) para el desarrollo de su progenie.
- *D. platura* mostró fidelidad al hospedero al ser criada en Brócoli.

Agradecimientos:

- A todos los integrantes del PRONALEG-GA, por su ayuda y compañía.
- A Diego Mina y Servio Samaniego, por su ayuda durante las pruebas preliminares de olfatometría, pruebas finales de olfatometría y cría de *D. platura*.
- A la fundación MckNight por el financiamiento de la beca.
- Al Dr. Clifford Keil de la PUCE y al Dr. Timothy Chancellor de la Universidad de Greenwich, quienes guiaron la mayor parte de los experimentos.
- A Daniela y Javier.