

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “SANTIAGO

RAMÓN Y CAJAL”



CARRERA TÉCNICA PROFESIONAL DE AGROPECUARIA

ASIGNATURA

CONTROL BIOLÓGICO

TRABAJO:

CONTROL BIOLÓGICO DE LA MOSCA DE LA FRUTA

ALUMNA:

DORCAS MERCEDES ESPINOZA ENCARNACION

ICA – PERÚ

2022



INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
II.	REVISION DE LITERATURA	4
2.1.	Principales géneros de moscas	4
2.2.	Controladores biológicos	4
2.2.1.	Insectos depredadores.....	5
2.2.2.	Ventajas del control biológico	6
2.3.	PREDADORES DE MISCA DE LA FRUTA.....	6
2.3.1.	MOSCA DEL MEDITERRANEO	6
a)	Pardosa cribata	8
b)	Pseudophonus rufipes.....	9
2.3.2.	Moscas de la fruta	9
2.3.3.	Mosca del botoón floral	11
III.	MATERIALES Y METODOS	16
3.1.	MATERIALES O HERRAMIENTAS	16
3.2.	METODOS.....	16
IV.	CONCLUSIONES.....	17
V.	RECOMENDACIONES	17
VI.	BIBLIOGRAFIAS	18

I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas a nivel mundial, la restricción de la aplicación de agroquímicos, actualmente se plantea como una necesidad para reducir el impacto negativo que causan al medio ambiente y reducir los residuos en los productos cosechados para el consumo humano. Al mismo tiempo, la resistencia generada por los patógenos a muchos plaguicidas impide un control efectivo e induce a los agricultores a su sobreutilización, lo que estimula la búsqueda de nuevas alternativas de control amigables con la salud humana y con el medio ambiente como es el caso del control biológico.

Los insectos depredadores se alimentan generalmente de muchas especies, mientras que los parasitoides solo son capaces de atacar una o un número limitado de especies y además estos insectos se diferencian de los insectos parásitos debido a que sus larvas o ninfas se alimentan de muchas presas individuales para completar su ciclo de vida, no penetran al interior de la presa y el tamaño suele ser mayor que su presa.

La mosca de la fruta o del Mediterráneo, es un insecto holometábolo (se refiere al proceso en el cual un insecto pasa en su desarrollo por una metamorfosis completa de cuatro estados: huevo, larva, pupa y adulto) originario de África y constituyen una de las peores amenazas para la producción frutícola en Perú, y arruinan los cultivos depositando sus huevos dentro de las frutas.

El presente trabajo tiene como objetivo general “Identificar enemigos naturales de la mosca de la fruta”. Y como objetivos específicos “Describir los diferentes predadores eficientes que existen para su control, Conocer los principales predadores de la mosca de fruta.

II. REVISION DE LITERATURA

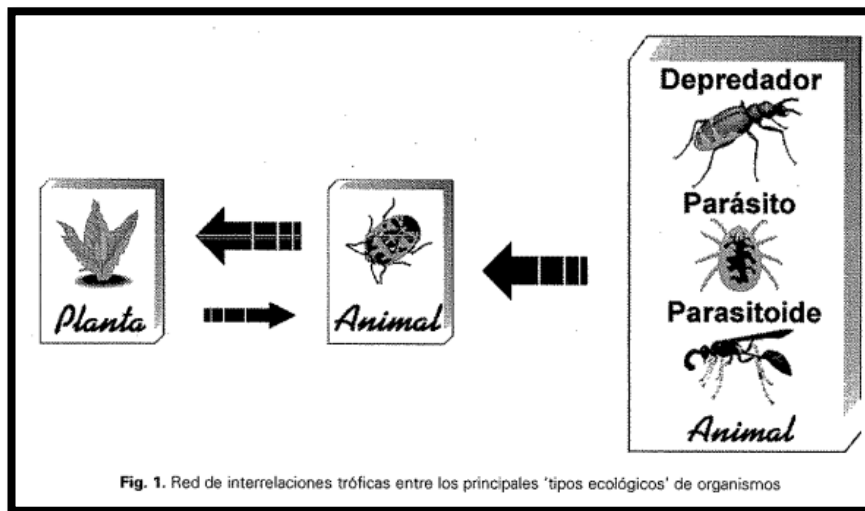
2.1. Principales géneros de mosca de la fruta a nivel mundial

Días et al. (2014) argumenta que los daños ocasionados por esta plaga son muy severos; según los estudios realizados por los autores antes mencionados concuerdan en que los géneros: *Ceratitis capitata*, *Anastrepha*, *Batrocera*, *Ceratitis*, *Dacus*, *Rhagoletis* y *Toxytropana* son considerados de importancia económica en el mundo, siendo *Anastrepha* la que mayor relevancia presenta.

2.2. Controladores biológicos

Este fenómeno natural de regulación de plagas manejado por el ser humano a través del realce de la intervención de agentes de control biológico, plantas y herbívoros provisto de bases ecológicas se dio a conocer en la década de los 70, como Manejo Integrado de Plagas (MIP) (Van des Boshch et al, 1982). La Organización Internacional de Lucha Biológica (OILB) define el control biológico como "la utilización de organismos vivos, o de sus productos, para evitar o reducir las pérdidas o daños causados por los organismos nocivos". Desde este punto de vista se incluyen en este concepto no solo los parasitoides, depredadores y patógenos de insectos y ácaros, sino también el de fitófagos y patógenos de malezas, así como feromonas, hormonas juveniles, técnicas autocidas y manipulaciones genéticas. (GUEDEZ., 2009)

Dentro de ello encontramos dos grandes grupos de enemigos naturales de las plagas: los depredadores y los parasitoides, y aunque a veces es difícil decir dónde acaba un tipo de vida y otros a grandes rasgos, se suele aceptar que los depredadores son especies cazadoras que necesitan consumir un cierto número de individuos de sus presas para sobrevivir. Por ejemplo, tanto los sírfidos, cuyas larvas se alimentan activamente de pulgones. (VIÑUELA. & JACAS, 2022)



2.2.1. Insectos Depredadores

Son organismos de vida libre y matan a sus presas al alimentarse de ellas. En forma general, las hembras de los depredadores depositan sus huevos cerca de las posibles presas. Al eclosionar los huevos, las larvas o ninfas buscan y consumen a sus presas. Los insectos depredadores acechan a sus presas cuando éstas están inmóviles o presentan poco movimiento, en ocasiones las atacan directamente sin acecharlas. Los depredadores generalmente se alimentan de todos los estados de desarrollo de sus presas; en algunos casos, los mastican completamente y en otros les succionan el contenido interno, en este caso, es frecuente la inyección de toxinas y enzimas digestivas (Badii et al., 2000; García et al., 2000). De acuerdo a sus hábitos alimenticios, los insectos depredadores se clasifican como:

- ✚ **Polífagos.** Se alimentan de especies que pertenecen a diversas familias y géneros. Como ejemplo se tienen algunas crisopas (Chrysopidae).
- ✚ **Oligófagos.** Se alimentan de presas que pertenecen a una familia, varios géneros y especies. Como ejemplo se puede mencionar a las catarinitas (Coccinellidae) y moscas (Syrphidae) que consumen especies de pulgones.
- ✚ **Monófagos.** Se alimentan de especies que pertenecen a un solo género. Un ejemplo típico es la catarinita *Rodolia cardinalis*

(*Coccinélidas*) depredador específico de la “cochinilla acanalada de los cítricos” *Icerya purchasi*. (Najera. et al., 2010).

2.2.2. Ventajas del Control Biológico

- ✚ Se brinda más seguridad al agricultor y al consumidor final, adicional se cuida el medio ambiente.
- ✚ Si se lleva de manera adecuada, el control biológico brinda un efecto permanente, aportando mejores resultados a largo plazo.
- ✚ Es una alternativa sostenible, económica y de fácil acceso.
- ✚ Los enemigos naturales no afectan a otros insectos benignos.

2.3. PREDADORES DE MOSCA DE LA FRUTA

2.3.1. MOSCA DEL MEDITERRANEO (*Ceratitis capitata*)

La mosca Mediterránea de la fruta, *Ceratitis capitata*, es una plaga de gran importancia económica a escala mundial. En España es plaga grave de numerosos cultivos frutícolas y, en concreto, plaga-clave en el cultivo de diversas variedades de cítricos.

Entre los métodos que se utilizan en nuestro país para propiciar su control podemos señalar principalmente tanto el control químico, como el empleo del trampeo masivo. En el caso concreto de la Comunidad Valenciana se ha apostado por centrar la gestión integrada de la plaga (GIP) en cítricos, en torno al uso de la Técnica del Insecto. (Beitia, 2013)

- ✚ El **huevo** es de color blanquecino, con forma ovoidea, unas cinco veces más largo que ancho.
- ✚ La **larva**: es ápoda y acéfala, de color blanquecino, pero con tonalidades amarillentas y que puede llegar a presentar una coloración anaranjada, en función de su alimentación.
- ✚ Las **pupas**: en cuyo interior se desarrolla la pupa del insecto, tiene forma elipsoidal y coloración marrón-ocre.
- ✚ El **adulto o imago**: tiene alrededor de 5 mm de longitud. La hembra es mayor que el macho. Presenta bandas de color amarillo, blanco y negro en el tórax y el abdomen. Tiene ojos grandes de color rojizo a granate, y las alas son transparentes,

con manchas y bandas amarillentas características de la especie. El macho presenta, como carácter distintivo de dimorfismo sexual, un par de sedas postoculares espatuladas de color negro en la cabeza. (IVIA, 2022)

Estéril (TIE), apoyada por otros métodos de control, Dentro de la familia Tephritidae, *Ceratitis capitata*, es la más polífaga de todas las especies conocidas (Liquido et al. 1991). En compendios realizados por Liquido et al., (1991, 1998) se han reportado más de 350 especies de hospedantes reales o potenciales. Dada la diversidad de criterios empleados en la elaboración de esta lista (reportes previos, captura en trampas, infestación de frutos en campo o en laboratorio) algunos de estos hospedantes deberán ser confirmados siguiendo criterios estándar, sustentados en la ocurrencia real de infestación bajo condiciones de campo (Aluja, 1999).

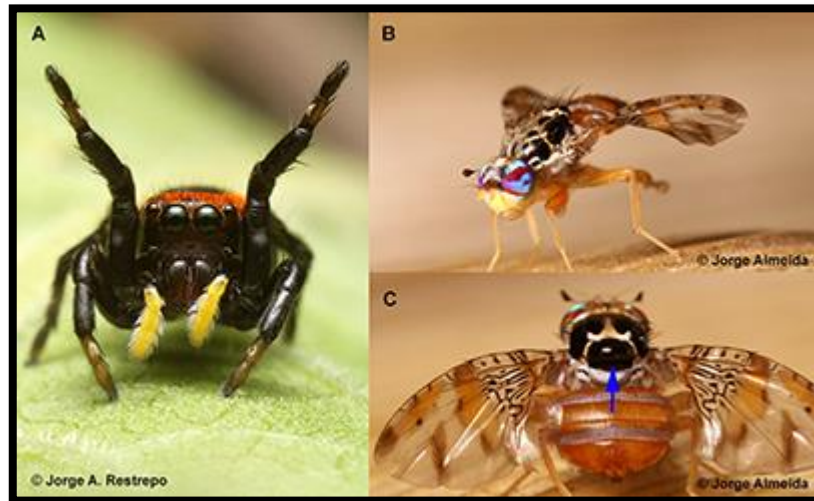
Predadores de la mosca del mediterráneo: El control biológico es un componente del manejo integrado de *C. capitata* que resulta sumamente atractivo por su relativo bajo riesgo de impacto ecológico y su potencial para contribuir al cumplimiento de las regulaciones sanitarias en la comercialización de frutales, que imponen niveles de residuos de pesticidas cada vez más restrictivos.

Mimetismo contra los depredadores

Los patrones alares de estas moscas también desempeñan un papel relevante para disuadir a sus principales depredadores, tales como las “arañas saltarinas” (Araneae: Salticidae). En diversas especies, las bandas alares simulan los patrones de las patas de las arañas. Ante la presencia de estos depredadores, las moscas extienden y mueven sus alas para aumentar el efecto visual de su talla, y a la vez les permite mimetizarse con la forma del depredador.

Un ejemplo muy representativo de esta interacción presa-depredador, es la conocida mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*). Su tórax posee en su parte posterior una pequeña protuberancia media, que, junto con otros patrones de coloración circundante, simulan los ojos de una araña saltarina, mientras que las bandas alares imitan las patas del depredador (Fig. 3). Un comportamiento similar ha sido

observado en otras especies de moscas de la fruta tales como *Zonostemata vittigera* y *Rhagoletis zephyria*. En vista posterior, sus patrones alares y el movimiento de las alas crean la ilusión visual de ser una araña saltarina, y este parecido disuade el ataque de estos depredadores.



a) **Pardosa cribata**

La araña *Pardosa cribata* Simón (Araneae: Lycosidae) se alimenta de adultos de la mosca recién emergidos. El carábido *Pseudophonus rufipes* (De Geer) se alimenta de las pupas de la mosca presentes en el suelo. Existen, además, otras especies de arañas, carábidos, estafilínidos y dermápteros que probablemente también se alimentan de la mosca, aunque su acción aún no ha sido evaluada.

✚ Nombre: *Pardosa cribata*

✚ Orden: Araneae

✚ Familia: Lycosidae

✚ **Biología**

Es un depredador generalista del suelo. Es muy abundante en el suelo de cítricos. Presenta gran actividad en verano.

✚ **Presa principal**

Varias, pero se tiene constancia de que entre sus presas se encuentra la mosca de la fruta *Ceratitidis capitata*, tanto en estado de larva como adulto.



b) Pseudoponus rufipes



Plaga	Cultivo	Predadores	Genero	Familia	Controla
C. capitata	Cítrico	Pardosa cribata	araña		Larvas, Pupas y adultos
		Pseudoponus rufipes	Coleóptero	Carabidae	

Se efectuó un ensayo en campo que permitió detectar una tasa de depredación del 5% en *P. cribata* y del 22% en *P. rufipes* (Monzó et al, 2011). Con estos resultados se piensa que un buen manejo de la cubierta vegetal en las parcelas de cítricos y un uso adecuado de los fitosanitarios, métodos utilizados en el llamado “control biológico por conservación”, se puede conseguir una buena presencia de poblaciones de depredadores en las parcelas, que pueden contribuir al control global de la plaga.

2.3.2. Moscas de la fruta (*Anastrepha* spp.) se les atribuye uno de los daños más comunes en la guayaba, debido a que el estado larval se

alimenta de la pulpa; esto promueve su oxidación y maduración prematura. A pesar de contar con recomendaciones de monitoreo y manejo generados en los años noventa, el ataque de las moscas continúa afectando la calidad de la guayaba destinada al consumo en fresco y a la agroindustria. Por lo anterior, cobra importancia exponer aspectos de la biología y opciones de manejo integrado disponibles en la actualidad. (Carabalí et al., 2021)

a) Hospederos

Para el género *Anastrepha* se han identificado cerca de 200 especies de plantas hospedantes, las cuales pertenecen a 41 familias; sin embargo, se desconocen las hospedantes de más de la mitad de las especies reconocidas (Núñez, 2000).

b) Enemigos naturales

Los enemigos naturales de las moscas de las frutas son diversos. Entre estos se han estudiado e identificado parasitoides, predadores, hongos entomopatógenos, nematodos entomopatógenos y bacterias.

Plaga	Cultivo	Predadores	Genero	Familia	Controla
Anastrepha	Guayaba	Calosoma granulatum	Coleópteros	Carabidae	larvas y adultos
		Calleida sp			
		Scarites sp			
		Belonuchus haemorrhoidalis		Staphylinidae	
		Belonuchus ruffipenis			
		Labidura sp	Dermáptero	Labiduridae	
		Solenopsis sp.		Formicidae	
		Pheidae sp.	Himenóptero		
Así mismo, se ha reconocido el papel de las hormigas como agentes reguladores de la población de moscas.					

Fernández, Sant 'Ana, Raizer y Lange (2012) registraron la depredación de las larvas de *Anastrepha* en un periodo de 5 a 10 minutos después de que estas salieran de frutas de ciruela, cítricos, guayaba y mango, logrando la eliminación de aproximadamente 93% de los individuos. (Carabalí et al., 2021)

2.3.3. Mosca del botón floral en maracuyá amarillo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*)

La oferta tecnológica es una estrategia de manejo de la mosca del botón floral (*Dasiops inedulis*) en maracuyá amarillo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) insecto puede generar pérdidas de entre el 50 y el 60 % de la producción.

Para el manejo de la mosca del botón floral se recomienda hacer un monitoreo de 20 plantas de maracuyá por hectárea seleccionadas al azar. De cada planta se escogen al azar 5 botones florales. El monitoreo consiste en registrar el número de estructuras sanas y afectadas por mosca, de acuerdo con el síntoma inicial de daño. Los botones florales que se muestrean deben tener un tamaño de 1 a 2 cm.

La identificación de botones dañados por la mosca es fundamental para el éxito en las medidas de manejo. (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, 2022)

a) Daños e importancia económica de la mosca del botón floral (*Dasiops sp.*)

Se considera la plaga más importante que afecta el cultivo de pitaya en Colombia, llegando a causar la caída de los botones en más de un 60% (López y Ramírez 1998). Vergara y Pérez (1988) afirmaron que debe considerarse como una plaga de importancia económica ya que ha generado pérdidas en la cosecha de hasta un 50%. Los mismos autores mencionaron que las moscas de *Dasiops* atacan en cualquier estado de desarrollo la flor, desde el botón floral hasta poco antes de su apertura. El daño se presenta en plantas aisladas, pero en casi todos los botones florales cercanos.

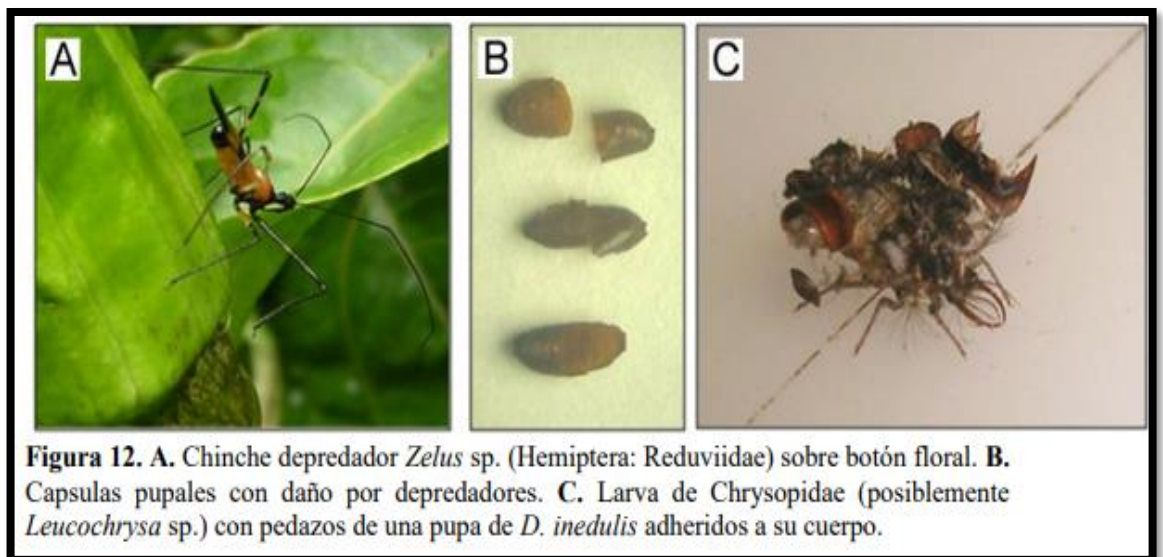
b) Enemigos naturales de la familia Lonchaeidae

Los depredadores de adultos de *D. inedulis*, *Zelus rubidus* y *Zelus* sp. (Hemiptera: Reduviidae) y arañas de la familia Thomisidae identificadas como *Synaemops rubropunctatum* Mello-Leitao y *Misumenops biannulipes* (Mello-Leitao) (como *Metadiaea biannulipes*), las cuales tienen el hábito de situarse entre las brácteas y el botón floral o entre las hojas en espera de las moscas según Ambrecht et al. (1986). Ambrecht (1985), menciona que todos los depredadores que observó fueron de adultos, sin embargo, citó dos casos de depredadores de larvas referenciados por Posso y Chacón (1981) y Chacón y Rojas (1984), quienes observaron avispas de la subfamilia Polybiinae (Himenóptera: Vespidae), agujereando la base del botón y extrayendo larvas para consumirlas allí mismo. En esta misma actividad se suelen ver otras avispas como *Polistes erythrocephalus* (Himenóptera: Vespidae), que también anidan cerca de los cultivos (Ambrecht 1985). (Quintero, 2013)

Tabla 7. Listado de enemigos naturales de *D. inedulis*.

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Hábito	Estado de la plaga que ataca	Referencia
1	Hemiptera	Reduviidae	<i>Zelus</i> sp.	Depredador	Adulto	Ambrecht <i>et al.</i> (1986)
2	Hemiptera	Reduviidae	<i>Zelus rubidus</i>	Depredador	Adulto	Ambrecht <i>et al.</i> (1986)
3	Hymenoptera	Braconidae	<i>Utetes anastrephae</i>	Parasitoide	Larva-pupa	Presente estudio
4	Hymenoptera	Braconidae	<i>Utetes</i> sp.	Parasitoide	Larva-pupa	Ambrecht <i>et al.</i> 1986 (como <i>Opius</i> sp.); Wychhuys <i>et al.</i> 2012
5	Hymenoptera	Pteromalidae	<i>Pachycrepoideus vindemmiae</i>	Parasitoide	Pupa	Presente estudio
6	Hymenoptera	Pteromalidae	<i>Spalangia</i> sp.	Parasitoide	Pupa	Presente estudio
7	Hymenoptera	Figitidae	<i>Aganaspis</i> sp.	Parasitoide	Pupa	Presente estudio
8	Hymenoptera	Vespidae	Especie de la subfamilia Polybiinae	Depredador	Larva	Posso y Chacón (1981), Chacón y Rojas (1984), <i>apud</i> Ambrecht (1985)
9	Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes erythrocephalus</i>	Depredador	Larva	Ambrecht (1985)
10	Neuroptera	Chrysopidae	pos. <i>Leucochrysa</i> sp.	Depredador	Pupa	Presente estudio
11	Araneae	Thomisidae	<i>Synaemops rubropunctatum</i>	Depredador	Adulto	Ambrecht <i>et al.</i> (1986)
12	Araneae	Thomisidae	<i>Misumenops biannulipes</i>	Depredador	Adulto	Ambrecht <i>et al.</i> (1986)

Como depredadores, Carrero et al. (2010) mencionaron que las hormigas *Brachymyrmex* sp. y *Pheidole* sp. atacan larvas de *Dasiops* sp. en cultivos de granadilla antes que estas se entierren a empupar. En el presente estudio se encontró una larva de un Chrysopidae, probablemente *Leucochrysa* sp. (Fig. 12C) depredando las pupas centinelas de *D. inedulis*, y se observó el daño causado por otros depredadores sobre las pupas centinelas en las dos especies, pero no se pudo establecer que especies causaron los daños, sugiriendo que todavía hay un gran vacío en cuanto a nuestro conocimiento sobre los depredadores que atacan el estado pupal de *Dasiops* spp. En el presente estudio se observaron adultos de *Zelus* sp. (Hemiptera: Reduviidae) sobre botones florales de maracuyá (Fig. 12A) como posibles depredadores de moscas adultas de *D. inedulis*, sin embargo, no se observó la depredación por estos insectos.



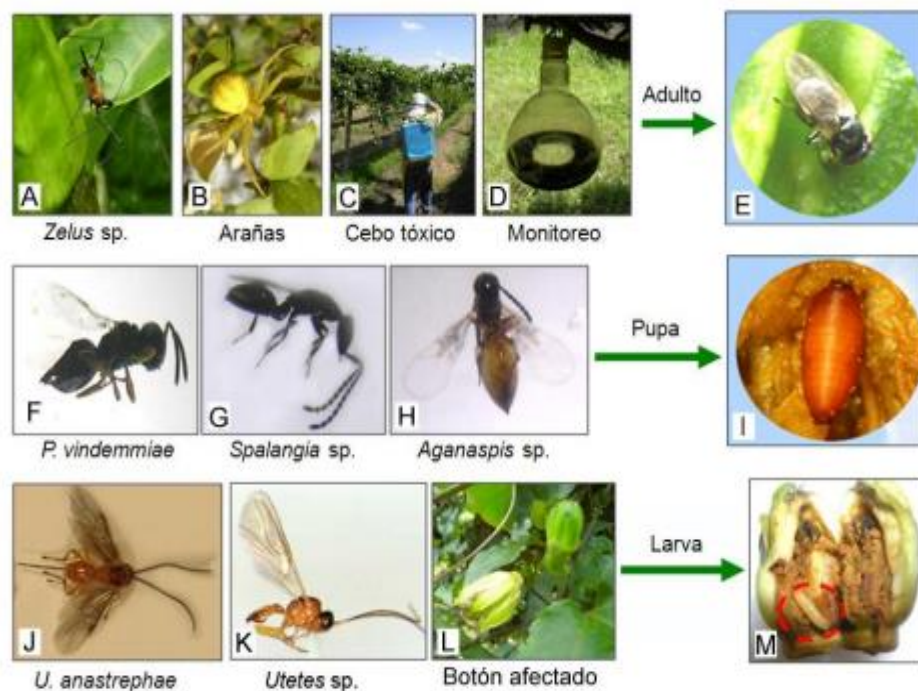


Figura 27. Alternativas de manejo y monitoreo en tres etapas de desarrollo del ciclo de vida de *D. inedulidis*. **A.** Chinche depredador *Zelus* sp. **B.** Arañas cazadoras. **C.** Aplicación de cebo tóxico. **D.** Monitoreo de adultos con trampas McPhail cebadas con proteína hidrolizada. **E.** Mosca adulta de *D. inedulidis*. **F.** *P. vindemmiae*. **G.** *Spalangia* sp. **H.** *Aganaspis* sp. **I.** Pupa de *D. inedulidis*. **J.** *Utetes anastrephae*. **K.** *Utetes* sp. **L.** Eliminación de botones florales con síntomas de daño. **M.** Larva de *D. inedulidis*. Fotos 27A, B, D, E, I, J, L por T. Kondo; 27F, G, H, M por E. Quintero; 27K por Anónimo, tomada del internet; 27C por I. López.

Zelus sp. es una especie de insecto de la familia Reduviidae. Se han observado ninfas de primer estadio recogiendo una sustancia pegajosa de sus huevos y frotándolo encima de sus patas, lo cual mejora el éxito predador en los adultos. Es un depredador de insectos generalista con un amplio rango de presas.

Polistes erythrocephalus (Avispa de Papel de Cabeza Roja): mide unos 21 milímetros (0,83 pulgadas) de largo y se caracteriza por su tórax y abdomen negros. Los cuerpos de *P. erythrocephalus* suelen ser más estrechos que los de sus parientes más cercanos, como *Polistes annularis*. El tórax no tiene marcas y el abdomen es ligeramente más brillante que el resto del cuerpo.

Este color de cuerpo negro contrasta con el color de su cabeza, que es de un color ferruginoso opaco (óxido). En la parte superior de la cabeza hay antenas de color ferruginoso que se vuelven más pálidas en las puntas. Las alas de *P. erythrocephalus* son de color azulado oscuro y tienen un brillo brillante notable. Las patas de *P. erythrocephalus* son negras con tonalidades amarillentas en los tarsos y las articulaciones de las rodillas.

Polistes erythrocephalus: es una especie de avispa papelera de la subfamilia Polistinae de la familia Vespidae que se encuentra en América Central y del Sur. *P. erythrocephalus* es una avispa eusocial, lo que significa que posee castas tanto reproductivas como no reproductivas. La cooperación entre las dos castas para criar crías demuestra la naturaleza altruista de estas avispas *P. erythrocephalus* exhibe un ciclo de colonias de cuatro etapas, al igual que muchas otras avispas *Polistes*. Esta especie generalmente se alimenta de larvas, ocasionalmente de las suyas, y es depredada por especies como las hormigas armadas.

misumenops biannulipes: se encuentran distribuidos la mayoría de las especies de este género en América desde Canadá hasta Argentina, con solo unas pocas excepciones.

Synoeca sp., que, según investigaciones realizadas, es una avispa con hábito predador. Además, destacó que para clasificar a un insecto como predador es necesario la identificación visual y directa en el campo.

III. MATERIALES Y METODOS.

En el presente informe se realizó una revisión de la literatura, sobre el manejo integrado del frijol y sus principales plagas de importancia económica para los consumidores.

3.1. MATERIALES O HERRAMIENTAS

- ✚ Equipo de computación, laptop o computadora personal (PC)
- ✚ Fuentes bibliográficas con diferentes formatos
- ✚ Repositorios en línea, bibliotecas virtuales, revistas, periódicos y artículos científicos.
- ✚ Programa de redacción para los informes Word, pdf y Excel.

3.2. MÉTODOS

- ✚ Para la redacción del trabajo monográfico se utilizó el programa “Word”.
- ✚ Se realizaron la búsqueda de información en el internet, el cual servirá como fuentes bibliográficas, ya sean de internet (Repositorios en línea, bibliotecas virtuales), libros, tesis y otros.
- ✚ Las diversas fuentes bibliográficas revisadas y colectadas se utilizarán para la redacción de la revisión de literatura.

IV. CONCLUSIONES

- ✚ Durante la investigación del trabajo se han presentado y reconocido depredadores para la mosca de la fruta como *Pardosa cribata* y *Pseudophonus rufipes*.
- ✚ Se identificó varias familias de predadores de mosca de la fruta como controlador biológico.
- ✚ Los predadores de mosca de la fruta se encuentran suficiente como para controlar en todos sus estados (huevo, larvas, pupas y adultos)
- ✚ Actualmente en España la acción de los enemigos naturales no es suficiente para controlar por completo los daños producidos por *C. capitata*, lo cual Capítulo 1 M.A. Juan Blasco. Tesis Doctoral 36 no significa que no realicen un papel importante en la disminución de las poblaciones presentes en campo (Urbaneja et al. 2012).

V. RECOMENDACIONES

- ✚ Realizar mayor estudio de investigación para identificar y criar controladores biológicos en mayor cantidad para disminuir el uso de plaguicidas.

VI. BIBLIOGRAFÍAS

- ✚ Viñuela. & Jacas. (22 de 10 de 2022). *Los enemigos naturales de las*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1993_02.pdf
- ✚ Beitia, c. F. (2013). Avances en el control biológico de mosca de la fruta. Posibilidad de uso complementario al control tecnológico de la plaga. *III jornadas internacionales sobre feromonas, atrayentes, trampas y control biológico*, 2.
- ✚ Carabalí et al.,. (2021). *Plagas y enfermedades de la guayaba (psidium guajava) en Colombia*. Mosquera - Colombia: Agrosavia.
- ✚ Guedez., c. (2009). Control biológico: una herramienta para el desarrollo sustentable y sostenible. . *Control biológico*, 25.
- ✚ Ivia. (22 de 10 de 2022). *Mosca de la fruta*. Obtenido de <http://gipcitricos.ivia.es/area/plagas-principales/dipteros/mosca-de-la-fruta>
- ✚ Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (22 de 10 de 2022). Agrosavia. Obtenido de <https://www.agrosavia.co/productos-y-servicios/oferta-tecnologica/nea-agricola/frutales/recomendaciones-protocolos-y-metodologias/432-recomendaciones-de-manejo-de-la-mosca-del-boton-floral-en-maracuya-amarillo>
- ✚ Najera. Et al. (2010). Insectos benéficos. En *guía para su identificación* (pág. 75). Minas Gerais: c3 diseño.
- ✚ Quintero, q. E. (2013). *Reconocimiento de parasitoides y evaluación de un cebo tóxico para el control de las moscas del botón floral *Dasiops* spp. (Diptera: Lonchaeidae) del maracuyá amarillo y la pitaya amarilla en el valle del Cauca*. Tesis de maestría en ciencias agrarias, universidad nacional de Colombia, Palmira. Recuperado el 22 de 10 de 2022, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21712/7709508.2013.pdf?sequence=1&isallowed=y>