

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)



Trithemis annulata



1. Antecedentes y objetivo

2. Introducción

3. Reconocimiento de libélulas

4. Metodología

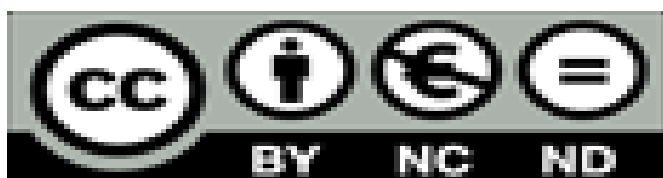
5. Resultados

6. Discusión

7. Anexo: especies observadas

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas (I)./ [Rodríguez E., Robles C., Martín S., Téllez M.M.- Almería. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 2018. - 1-1 p. Formato digital (e-book) - (Área de Protección de Cultivos).

Odonata - Anisoptera - Zygosptera - Enemigos Naturales - Horticultura - Control Biológico Natural



Este documento está bajo Licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No comercial-Sin obra derivada.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas (I) © Edita JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
Almería, Abril 2018.

Autoría texto e imágenes:
M^a Estefanía Rodríguez Navarro¹
Carmen M^a Robles Vallet¹
Sergio Martín Serrano²
M^a Mar Téllez Navarro¹

¹IFAPA Centro La Mojonera

² SERBAL , Sociedad para el Estudio y Recuperación de la Biodiversidad Almeriense

Agradecimientos:

Este trabajo fue financiado por el proyecto “Innovación Participativa para una Horticultura Protegida Sostenible” (PP.TRA.TRA.2016.009), con fondos FEDER y Programa Operativo FSE de Andalucía 2014-2020_“Andalucía invierte en zonas rurales”.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

1. Antecedentes y objetivo



Figura 1: Aspecto del entorno de los invernaderos: a) antes del establecimiento de setos con vegetación arbustiva autóctona, b) después de la instalación de setos.

En diciembre de 2015 se estableció una red de setos en el entorno de los invernaderos dentro del Centro IFAPA La Mojonera en Almería. El objetivo fue crear hábitats que favorezcan la instalación de insectos beneficiosos que, actualmente, no aparecen en el paisaje hortícola de Almería (Fig. 1).

El uso de vegetación arbustiva autóctona aumenta la abundancia y diversidad de depredadores y parasitoides de plagas en el entorno de los invernaderos. Constituye una herramienta ecológica que mejora, a largo plazo, el control biológico natural, y en última instancia, reduce la entrada de plagas al interior de los invernaderos.

En 2017 se observó la instalación de libélulas (orden Odonata) en estos setos. Las libélulas se sitúan en la parte alta de la cadena trófica, son **depredadores** y **bioindicadores** de áreas bien conservadas y libres de contaminantes.

Por ello, el objetivo fue identificar qué especies de libélulas aparecen en el entorno de los invernaderos cuando se realiza una correcta gestión del hábitat mediante el uso de plantas autóctonas, resultando en un aumento de la diversidad y la sostenibilidad de este sistema agrícola..

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

2. Introducción



Figura 2: Hembra de *Orthetrum chrysostigma* depredando una mosca doméstica

Las libélulas son consideradas **insectos beneficiosos** porque desempeñan dos funciones principales:

Insectos depredadores: En estado adulto son voraces depredadores terrestres, y como ninfas son excelentes depredadores acuáticos. Son buenos agentes de control biológico, especialmente en el caso de dípteros (moscas y mosquitos) (Fig. 2). El número de presas diarias consumidas por un adulto dependerá de su tamaño, pero en general consumen diariamente alrededor de un 30% de su peso en insectos.

Bioindicadores: Se ha comprobado que son buenos indicadores de la biodiversidad de una zona, y también aportan información muy importante sobre el estado de conservación de los hábitats. Como sus ninfas son acuáticas, son insectos íntimamente ligados a ambientes acuáticos, por lo que su presencia aporta información sobre la calidad del agua de la zona.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

2. Introducción



Figura 3: Balsa de riego mantenida con vegetación autóctona natural

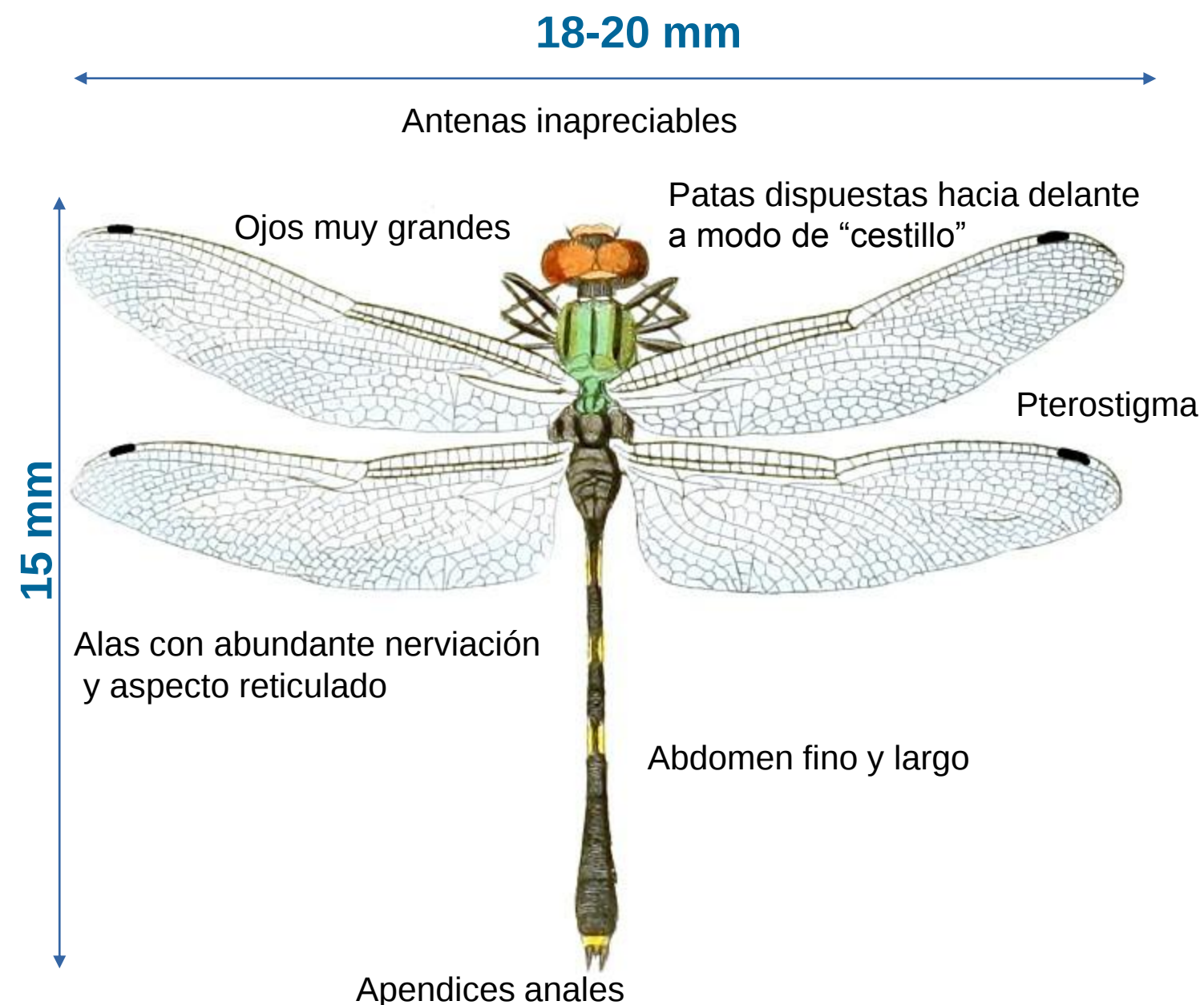


Figura 4: Balsa de riego mantenida químicamente

Las ninfas de las libélulas son acuáticas, por lo que es probable que la gran cantidad de balsas de riego repartidas por la comarca agrícola del poniente de Almería, sean zonas potenciales de reproducción de estos insectos. Cuando estas balsas están colonizadas por vegetación acuática nativa mantienen un buen estado de conservación con el agua oxigenada y transparente (Fig. 3), favoreciendo la biodiversidad. Al contrario, cuando las balsas poseen residuos químicos, se imposibilita la capacidad de colonización por parte de flora y fauna (Fig. 4).

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

3. Reconocimiento de libélulas



ADULTO DE ODONATO
Depredadores terrestres

Son insectos típicamente diurnos, con cuerpos largos y esbeltos. Cabeza globulosa con excelente visión que cubre un campo de visión de casi 360°.

Antenas cortas y poco notorias, lo que los distingue de otros grupos similares como los Neurópteros.

Dos pares de alas con un retículo intrincado de venas. Pterostigma (mancha alar) presente.

Patatas finas, no aptas para la marcha, pero bien desarrolladas para capturar, sujetar y depredar a las presas en vuelo.

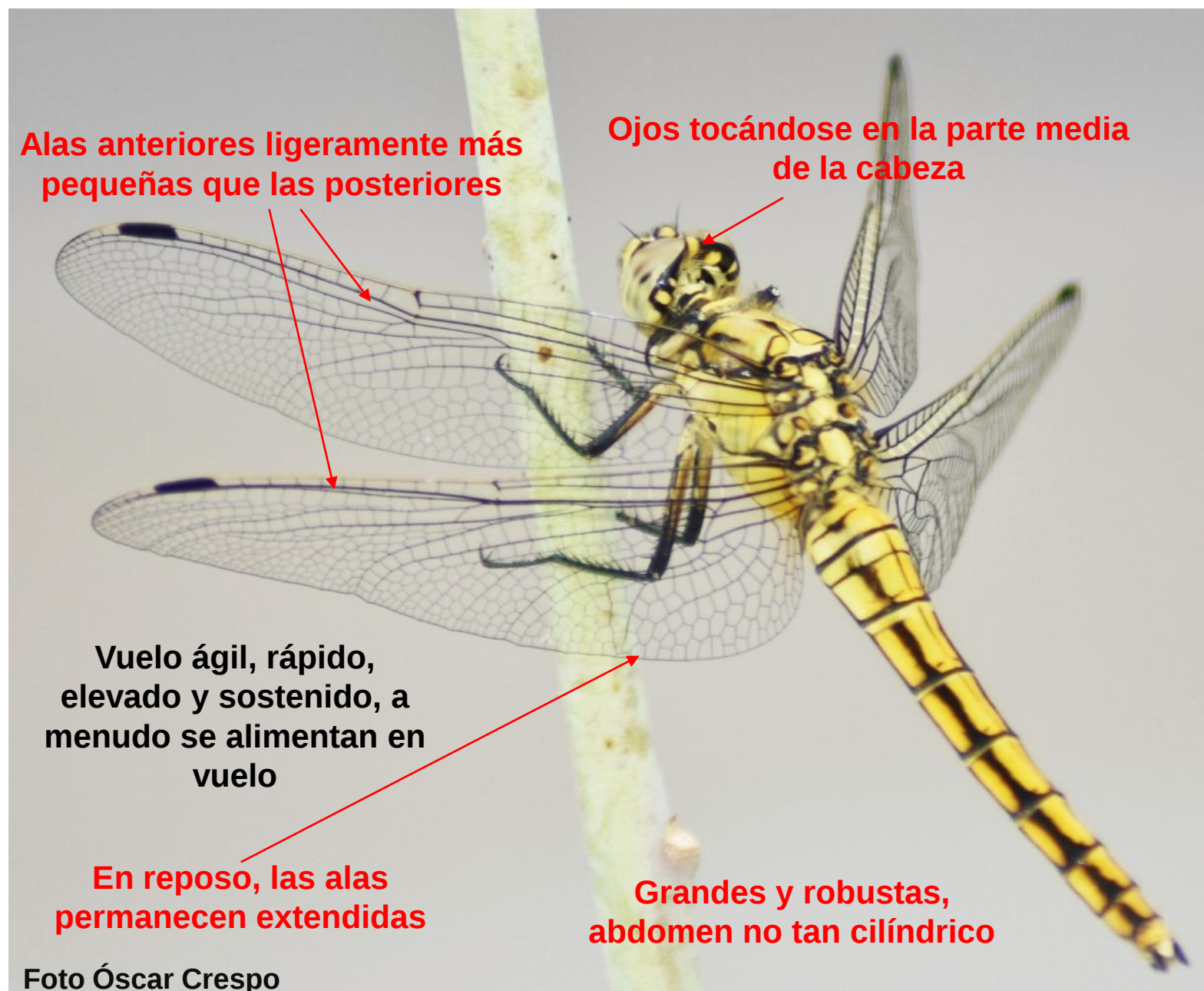
Abdomen largo, fino y de forma cilíndrica

Aunque de forma genérica se conocen como libélulas, los odonatos incluyen dos grupos diferentes de insectos: las **libélulas** (Fig. 5) y los **caballitos del diablo** (Fig 6).

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

3.1 Libélulas y caballitos del diablo

LIBÉLULAS (Suborden ANISOPTERA) Alas desiguales



Presas: Dípteros (moscas y mosquitos), himenópteros (abejas y avispas), lepidópteros (mariposas), ortópteros (saltamontes) y otros insectos.

Figura 5: Adulto de Libélula

CABALLITOS DEL DIABLO (Suborden ZYGOPTERA) Alas iguales



Presas: insectos de pequeño tamaño que se encuentran entre la vegetación como áfidos y pequeños dípteros

Figura 6: Adulto de Caballito del Diablo

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

3.2 Reconocimiento de ninfas

Ninfa caballito del diablo

Tres lamelas caudales largas y
visibles



Fuente Wikipedia

Ninfa libélula

Tres lamelas caudales cortas



Las ninfas de odonatos son acuáticas, son depredadoras y presentan grandes diferencias morfológicas respecto a los adultos (Fig. 7).

El aparato bucal de la ninfa se encuentra muy modificado y recibe el nombre de “**máscara**”, y está constituido por el labio inferior replegado sobre sí mismo y terminado en una especie de tenaza. Cuando avista el alimento, proyecta y despliega la máscara velozmente hacia delante y la presa queda clavada entre las uñas.

Se alimentan de todo tipo de artrópodos acuáticos, e incluso de renacuajos y pequeños peces

Figura 7: Ninfas de odonatos: a) ninfas de caballito del diablo, b) ninfa de libélula

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

4. Metodología

Las observaciones de libélulas se realizaron en el IFAPA Centro La Mojonera (Almería), mediante transectos semanales realizados entre los meses de junio-septiembre en 2017, que coincide con la época de vuelo de las libélulas.

Los transectos se hicieron sobre la red de setos perimetrales a los invernaderos (Fig. 8a). La superficie prospectada en cada transecto fue de 2.160 m², que se correspondieron con 4 bancales restaurados con planta arbustiva autóctona procedente de viveros forestales cercanos. Cada bancal situado junto a los invernaderos tiene 180 m de longitud y 3 m de anchura (Fig. 8 a,b).

Cada transecto se realizó en torno al medio día y durante 1 hora. Se tomaron fotografías de todos los ejemplares observados para su posterior identificación por los autores mediante guías especializadas. Cada ejemplar observado, se contabilizó como “presencia” de la especie en el fecha observada.



Figura 8 a: Localización de los setos en el Centro IFAPA La Mojonera



Figura 8b: Aspecto general de los setos.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

5. Resultados

ESPECIE	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEP.
LIBELULAS				
<i>Anaximperator</i>			✓	✓
<i>Crocothemis erythraea</i>		✓		
<i>Diplacodes lefebvrii</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Orthetrum cancellatum</i>	✓			
<i>Orthetrum trinacria</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Trithemis annulata</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Sympetrum fonscolombii</i>			✓	
<i>Selysiothemis nigra</i>	✓	✓	✓	✓
CABALLITOS DEL DIABLO				
<i>Erythromma viridulum</i>				✓

Tabla 1: Libélulas y caballitos del diablo observados en los transectos realizados durante 2017.

Se han observado un total de nueve especies de odonatos, ocho de ellas fueron libélulas, y una de caballito del diablo (Tabla 1).

Cuatro especies se establecieron en las plantas que conforman los setos cazando de forma regular durante todo el verano. Tres de ellas: *D. lefebvrii*, *O. trinacria* y *S. nigra*, poseen valor como especies bioindicadoras de calidad del hábitat. Dos de estas especies, *D. lefebvrii* y *S. nigra*, son las libélulas europeas de menor tamaño. La presencia de estas pequeñas libélulas cazando durante todo el verano, indica que requieren áreas relativamente pequeñas y bien conservadas para establecerse

Cinco especies se observaron de forma irregular en los transectos, lo que pone de manifiesto la importancia de pequeñas áreas de vegetación natural, como zonas puntuales de paso, refugio, o caza para estos insectos.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

6. Discusión



Figura 9: Localización del Centro IFAPA La Mojonera y paisaje de invernaderos en la comarca agrícola del poniente de Almería. Se señala la gran cantidad de balsas de riego que aparecen entre los cultivos de invernadero.

Las comarca agrícola del poniente de Almería, concentra una gran cantidad de puntos de agua que pueden actuar como lugares de reproducción de los odonatos (Fig. 9). Estos puntos de agua se corresponden con balsas artificiales utilizadas para regar los cultivos hortícolas de invernadero.

El establecimiento habitats semi-naturales en el entorno de los invernaderos del Centro IFAPA La Mojonera (Fig. 9), ha generado pequeños hábitats de caza y refugio para este grupo de insectos beneficiosos, lo que ha incrementado su abundancia y ocurrencia natural.

Por lo tanto, estrategias que mejoren la diversidad en el paisaje agrícola de invernaderos, como el establecimiento de flora nativa arbustiva, mejora las oportunidades ambientales para las libélulas. El papel de estos insectos en el control de plagas de invernadero debería ser estudiado.

A continuación se describen las especies observadas en un Anexo. Todas las especies que han aparecido son típicas de ambientes acuáticos lénticos, es decir, ecosistémicos acuáticos de agua inmóvil, como las balsas de riego del poniente de Almería.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Anax imperator (Leach, 1815)

Familia Aeshnidae

Longitud: 66-84 mm. Es la especie de mayor tamaño en Europa, muy activa en vuelo y difícilmente observable en reposo.

Reconocimiento: Cara amarilla, ojos azules y tórax verde. Pterostigma pardo, largo y estrecho. Los machos tiene el abdomen con un azul intenso. La hembra tiene colores similares al macho pero más apagados y las alas con un tinte pardo amarillo.

Hábitats: Se reproducen en todo tipo de hábitats como tramos bajos de ríos, charcas temporales, estanques/balsas artificiales, prefiriendo zonas soleadas y de poca corriente.

Valor como especie bioindicadora: Bueno. Especies que generalmente habitan ecosistemas acuáticos no muy alterados, pero que ocasionalmente también se encuentran en ambientes sometidos a cierto grado de presión por parte del hombre.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Fuente wikipedia

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)

Familia Libellulidae

Longitud: 44-50 mm.

Reconocimiento: Pterostigma corto y negro. En la hembra, el abdomen es amarillo con suturas negras y dos bandas longitudinales laterales negras. En el macho viejo, su cuerpo se cubre de una pruinescencia azul celeste.

Hábitat: Típica de aguas permanentes y puede alcanzar altas densidades en medios lénticos, como lagunas, embalses, estanques y tramos lentos de ríos. Llega a completar su ciclo de vida incluso en medios prácticamente sin vegetación y con una fuerte insolación.

Valor como especie bioindicadora: Bueno.



Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Orthetrum trinacria (Sélys, 1841)

Familia Libellulidae

Longitud: 51-67 mm.

Reconocimiento: Pterostigma de color blanco-amarillento. El color del tórax varía desde amarillo a pardo oscuro según la edad de los individuos. El abdomen es largo y cilíndrico, de color amarillento a pardusco. Se cubre con pruinescencia azul muy oscuro en el macho maduro y hembras viejas. Presenta una ancha línea media dorsal negra y dos laterales negras.

Hábitat: Es una especie típica de embalses muy expuestos al sol con abundante vegetación emergente en sus orillas. Ocasionalmente se ha localizado en zonas lentas de ríos.

Valor como especie bioindicadora: Bueno.



Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Trithemis annulata (Palisot de Beauvais, 1807)

Familia Libellulidae

Longitud: 35-40 mm.

Reconocimiento: La coloración general del cuerpo es rojo-violácea. El abdomen de las hembras es principalmente de color amarillo oliváceo con una estrecha banda media dorsal negra ensanchándose en los segmentos del 8º al 10º. Patas principalmente negras. En el ala posterior la mancha basal anaranjada muy extendida. La venación es rojiza en el macho y amarillenta en la hembra. Pterostigma ferruginoso rodeado de venas negras, aproximadamente cuatro veces más largo que ancho.



Hábitats: Especie de medios lénticos permanentes bien iluminados como charcas, lagunas, y tramos bajos de ríos.

Valor como especie bioindicadora: Sin Valor Indicador. Especie más o menos oportunista y generalista, con un bajo grado de especificidad por el hábitat y poco sensibles a las alteraciones.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)

Familia Libellulidae

Longitud: 36-45 mm.

Reconocimiento: Las alas tienen las venas entre negruzcas y amarillentas, con una mancha amarilla en la base, más importante en el ala posterior. El abdomen está aplanado dorso-ventralmente y se estrecha regularmente hasta el extremo. El abdomen del macho presenta el color rojo más intenso de todos los odonatos europeos. En las hembras el abdomen es amarillo parduzco. Pterostigma alargado pardo claro rodeado de venas negras .



Habitats: Especie ubicua: en aguas permanentes y temporales; también en ambientes lóticos (aguas corrientes) y lénticos (aguas sin corriente). Prefiere medios abiertos y bien iluminados. Sus larvas soportan altos niveles de eutrofización y temperatura en el agua, incluso fuertes dosis de cloro.

Valor como especie bioindicadora: Sin valor indicador.

Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Sympetrum fonscolombii (Sélys, 1840)

Familia Libellulidae

Longitud: 33-40 mm.

Reconocimiento: Tórax del macho amarillento, rojizo. En la hembra el tórax es verde claro o gris verdoso. Patas negras rayadas longitudinalmente de amarillo. Las alas tienen venación rojiza (en los machos) o amarillenta (en las hembras) en la mitad basal, las posteriores ampliamente manchadas en la base de amarillo; esta mancha apenas se esboza en las anteriores. Pterostigma blanco o amarillento. Abdomen rojo vivo en el macho y pardo amarillo en la hembra.

Hábitat: lagos y charcas de altitud, lagunas embalses y balsas, y se puede encontrar en tramos lentos de ríos y arroyos, siempre en zonas abiertas y con densa vegetación acuática. Las larvas son muy tolerantes respecto a la calidad del agua. Especie colonizadora, su rápido ciclo de vida le permite alcanzar grandes densidades en medios estacionales y de nueva creación.

Valor como especie bioindicadora: Sin valor indicador.



Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Diplacodes lefebvrii (Rambur, 1842)

Familia Libellulidae

Longitud: 25-34 mm.

Reconocimiento: Especie fácilmente reconocible por su pequeño tamaño y color oscuro en los machos, por lo que a menudo pasan desapercibidos. La cara en el macho es negruzca con reflejos metálicos azulados, y en la hembra, es de color crema amarillento con manchas y líneas negras. Las alas son completamente hialinas con el pterostigma pardo y alargado.

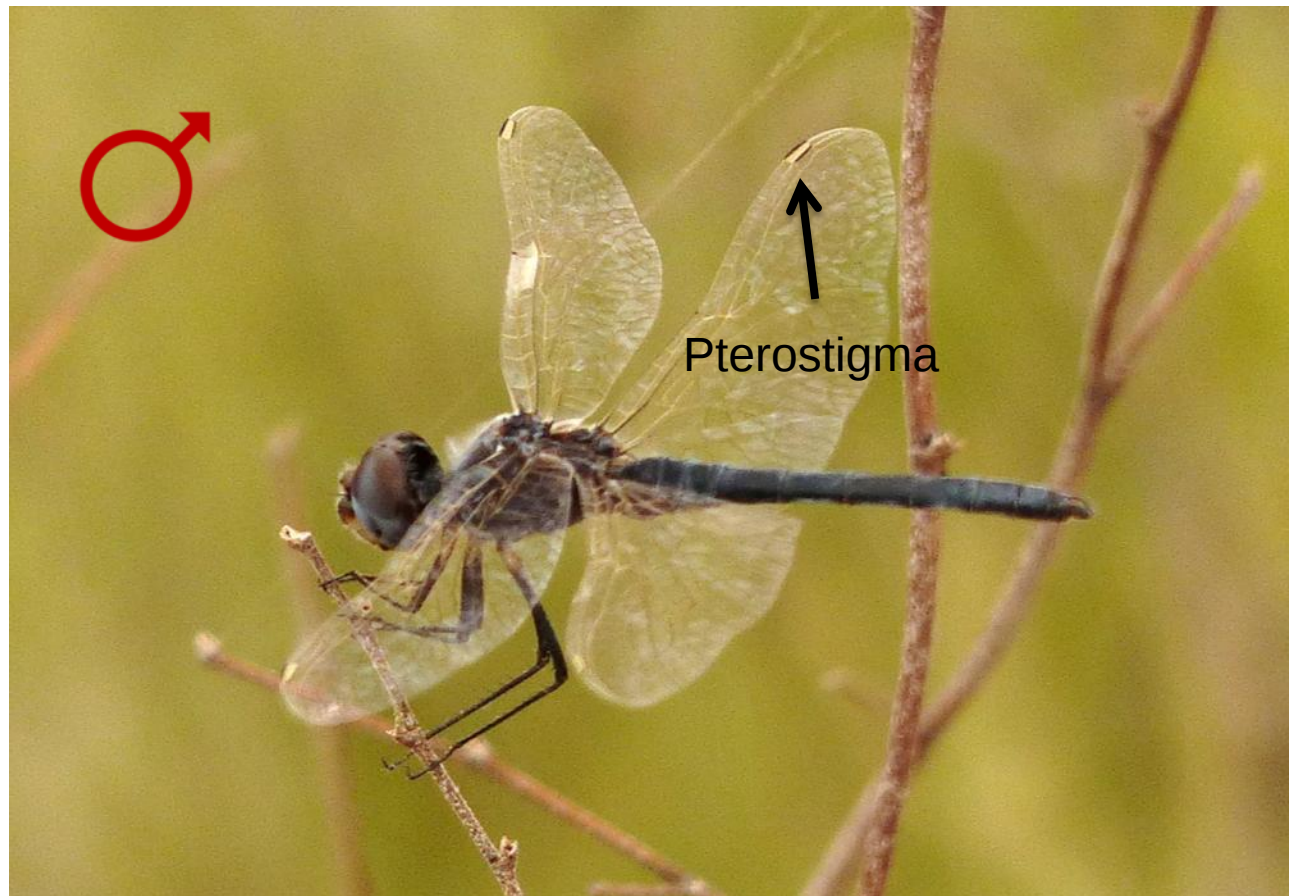
Hábitats: En charcas y lagunas permanentes y con abundante vegetación en sus orillas.

Valor como especie bioindicadora: Bueno.



Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Selysiothemis nigra (Vander Linden, 1825)

Familia Libellulidae

Longitud: 30-38 mm.

Reconocimiento: Especie de talla pequeña con machos también de color oscuro. La coloración general en las hembras es amarillenta. Se pueden distinguir de *D. lefebvrei* porque *S. nigra* tiene el pterostigma corto (menos de 2 mm), con el borde anterior y posterior negro, que dibujan algo similar al signo igual (=) * .

Hábitats: En charcas temporales y lagunas, siempre con abundante vegetación acuática sumergida, y llegando a soportar aguas ligeramente salobres.

Valor como especie bioindicadora: Bueno.



Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

7. Anexo: especies observadas



Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)

Familia Coenagrionidae

Longitud: 26-32 mm.

Reconocimiento: Suborden Zygoptera. Caballito del diablo. Coloración roja brillante de los ojos en machos con el resto del cuerpo azul y negro. Pterostigma marrón-claro. Hembras con ojos amarillo-verdosos salvo alguna reminiscencia de rojo en la parte superior, tórax azul con zonas amarillentas inferior.

Hábitats: Asociada a aguas estancadas, pequeñas charcas o grandes embalses en presencia de vegetación acuática flotante.

Valor como especie bioindicadora: No tiene valor como bioindicador.



Estudio de Diversidad en la Horticultura Protegida: Libélulas(I)

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera

Avenida de Grecia s/n
41012 Sevilla (Sevilla) España
Teléfonos: 954 994 593 / 954 994 666 Fax: 954 994 664
e-mail: webmaster.ifapa@juntadeandalucia.es



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL