

REVISIÓN DEL CATÁLOGO DE ROPALÓCEROS (LEPIDOPTERA) DE DOÑANA (ANDALUCÍA, ESPAÑA)

Rafael Laffitte¹, David Paz^{1,2}, Gemma Calvo² & Nuria Gallego^{1,2}

¹ ICTS-Reserva Biológica de Doñana. Estación Biológica de Doñana, CSIC. 21760 Matalascañas, Huelva (España)
– davidpaz@ebd.csic.es

² Asociación Plebejus para la conservación de Lepidópteros en Andalucía – asociacionplebejus@plebejus.org

Resumen: Se actualiza el listado de ropalóceros presentes en el espacio natural de Doñana, alcanzando las 46 especies observadas (4 de ellas no citadas previamente) mediante muestreos no sistemáticos.

Palabras clave: Lepidoptera, Rhopalocera, distribución, España, Andalucía, Doñana.

A revision of the catalogue of the Rhopalocera (Lepidoptera) of Doñana (Andalusia, Spain)

Abstract: The list of the Rhopalocera of the Doñana protected area is updated. A total of 46 species (4 of them not detected previously) have been recorded by means of a non-systematic sampling methodology.

Key words: Lepidoptera, Rhopalocera, distribution, Spain, Andalusia, Doñana

Introducción

El Espacio Natural de Doñana abarca 108087 has de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz y se enmarca en 25 cuadrículas de 10x10 km (Figura 1).

Por su origen geomorfológico, su hidrología y la naturaleza del sustrato se pueden diferenciar dos unidades ambientales principales: el sistema eólico (territorios de sustrato arenoso con origen sedimentario marino, transportado por el viento) y las marismas (de sustrato arcilloso).

La franja de contacto de la marisma y el sistema eólico da lugar a un ecotono que se conoce como vera. Tiene una gran importancia ecológica y funcional por la presencia de agua subterránea muy cercana a la superficie, que le proporciona una comunidad vegetal típica de pastizal.

Considerando las características anteriores, se puede encontrar un amplio conjunto de comunidades vegetales interesantes para las mariposas: el sabinar (dominado por *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*), el enebral costero (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*), el bosque de galería (con *Populus alba*, *Salix atrocinerea*, *Frangula alnus* y *Fraxinus angustifolia*), el bosque mediterráneo dominado por alcornoques (*Quercus suber*) y acompañado de numerosas especies (*Pyrus bourgaeana*, *Rubus ulmifolius*, *Chamaerops humilis*), el matorral maduro (*Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*) y finalmente brezales (*Erica scoparia*, *Calluna vulgaris*) en las zonas bajas y monte blanco (dominado por *Halimium halimifolium*), en la última etapa de la sucesión de degradación de la vegetación (ver ampliado en García Canseco, 2002).

A pesar de su importancia como enclave natural, pocos han sido los estudios sobre mariposas específicos en la zona que, o bien son bastante antiguos (Fernández Haeger *et al.*, 1976; Venero, 1981), o bien se ciñen a determinadas especies (Rodríguez *et al.*, 1991a, 1991b; Gutiérrez *et al.*, 2004).

Es por ello que los autores consideran necesaria una actualización en base a sus observaciones para reflejar el actual estado de las poblaciones de mariposas en el conjunto del Espacio Natural de Doñana.

Material y métodos

Los datos aportados por este estudio proceden de observaciones no sistemáticas realizadas entre los años 2004 y 2010, en las 25 cuadrículas de 10x10 kilómetros que incluyen al Espacio Natural de Doñana.

Durante ese periodo, los autores han ido recopilando avistamientos de las diferentes especies, no quedando reflejadas las visitas sin ellos. El esfuerzo de muestreo no es equiparable para cada cuadrícula, recibiendo mayor número de visitas con avistamientos las cuadrículas 29SQB21, 29SQA19 y 29SQA29.

Los ejemplares se capturaron como imago con manga entomológica para su posterior identificación.

Para la ordenación y clasificación se ha seguido Vives Moreno (1994), con algunas modificaciones y actualizaciones, según García-Barros (2004).

Resultados

Se realizaron más de 3500 observaciones, encontrando las siguientes especies:

Hesperiidae

Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)
Gegenes nostradamus (Fabricius, 1793)
Carcharodus alceae (Esper, [1780])
Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)

Papilionidae

Papilio machaon Linnaeus, 1758
Iphiclides feisthamelii (Duponchel, 1832)
Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)

Pieridae

Colias crocea (Geoffroy, 1785)
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
Euchloe crameri Butler, 1869
Euchloe belemia (Esper, [1800])
Euchloe tagis (Hübner, [1804])

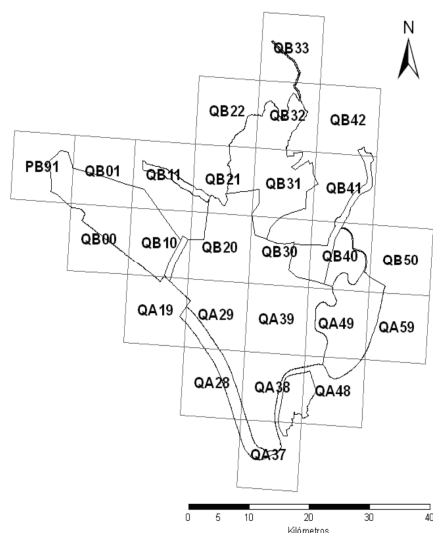


Fig. 1. Cuadrículas UTM 10x10 km del área de estudio.

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)

Nymphalidae

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
Cynthia cardui (Linnaeus, 1758)
Argynnis pandora (Denis & Schiffermüller, 1775)
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)
Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller, 1775)
Charaxes jasius (Linnaeus, 1767)
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
Pyronia bathseba (Fabricius, 1793)
Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)
Hipparchia statilinus (Hufnagel, 1766)
Hipparchia fidia (Linnaeus, 1767)
Danaus chrysippus (Linnaeus, 1758)
Danaus plexippus (Linnaeus, 1758)

Lycaenidae

Laeosopis roboris (Esper, [1793])
Satyrium spini (Denis & Schiffermüller, 1775)
Satyrium esculi (Hübner, [1806])
Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)
Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)
Cacyreus marshalli (Butler, [1898])
Leptotes pirithous (Linnaeus, 1767)
Zizeeria knysna (Trimen, 1862)
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)
Plebejus argus (Linnaeus, 1758)
Aricia cramer Eschscholtz, 1821
Polyommatus semiargus (Rottemburg, 1775)
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

En el Anexo I, se aporta la primera fecha de avistamiento y su localización mediante cuadrícula UTM 10x10 km, aunque el avistamiento se hubiera producido fuera de los límites del espacio Natural. En el Anexo II se ofrecen mapas para cada especie, con cuadrículas sombreadas si se ha detectado su presencia.

Discusión

Los autores encontraron 46 especies en el entorno del Espacio Natural de Doñana, 4 de las cuales (*Spialia sertorius*, *Danaus plexippus*, *D. chrysippus* y *Cacyreus marshalli*) no se habían citado previamente en él y 39 con nuevas localizaciones.

No aparecen especies citadas previamente (García-Barros *et al.*, 2004), como *Colotis daira*, *Melitaea aetherie* o *Tomares ballus*, debido a que las características del muestreo no sistemático hacen muy fortuito su avistamiento en zonas limítrofes de su distribución. Tampoco aparecen especies con mayor distribución en la zona de estudio como *Pyronia tithonus* o *Melanargia occitanica*, indicando una posible desaparición de estas especies en la zona.

Las cuadrículas más muestreadas, 29SQB21, 29SQA19 y 29SQA29, recogen aproximadamente el 70% de la totalidad de los avistamientos realizados y han sido las cuadrículas en las que se han detectado mayor número de especies, junto con la 29SQB20 (32, 24, 38 y 29 respectivamente). Los autores entienden que esto es debido a dos motivos: por una parte, el sesgo del muestreo no sistemático y, por otra, a que en la zona oriental los hábitats de marisma son los más abundantes y los menos adecuados a las mariposas.

A la cuadrícula 29SQA29 se le atribuía un conocimiento de su fauna Rhopalocera entre el 40 y el 70% con 38 especies detectadas (Romo & García-Barros, 2005) y con el presente estudio aumentan hasta 44 especies, 6 más que las reflejadas previamente.

Bibliografía

- FERNÁNDEZ HAEGER, J., I. GARCÍA GARCÍA & J. AGUILAR-AMAT 1976. Guía de las mariposas de Doñana. *Naturalia Hispanica*, 6. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.
- GARCÍA CANSECO, V. 2002. *Parque Nacional de Doñana*. Esfagnos, Canseo Editores. Madrid.
- GARCÍA-BARROS, E., M.L. MUNGUIRA, J. MARTÍN, H. ROMO, P. GARCÍA-PEREIRA & E.S. MARAVALHAS 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea)*. Monografías S.E.A., vol 11. 228 pp.
- GUTIÉRREZ, D., A. SEYMOUR, P. FERNÁNDEZ, J. FERNÁNDEZ HAEGER & D. JORDANO 2004. Estructura espacial y dispersión en poblaciones de mariposas: modelos y experimentos con *Plebejus argus* en Doñana. En: *Ecología Insular*, pp.: 147-179. Fernández - Palacios, J.M. y Morici, C. Eds. AEET. Cabildo de La Palma.
- RODRÍGUEZ, J., J. FERNÁNDEZ HAEGER & D. JORDANO 1991a. El ciclo biológico de *Cyaniris semiargus* (Rottemburg, 1775), en el Parque Nacional de Doñana (SW de España) (Lepidoptera: Lycaenidae). *SHILAP Revta. lepid.*, 19(75): 175-190.
- RODRÍGUEZ, J., J. FERNÁNDEZ HAEGER & D. JORDANO 1991b. El ciclo biológico de *Plebejus argus* (Linnaeus, 1758), en el Parque Nacional de Doñana (SW de España) (Lepidoptera: Lycaenidae). *SHILAP Revta. lepid.*, 19(76): 241-252.
- ROMO, H. & E. GARCÍA-BARROS 2005. Distribución e intensidad de los estudios faunísticos sobre mariposas diurnas en la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera, Papilionoidea y Hesperioidea). *Graellsia*, 61(1): 37-50.
- VENERO, J. L. 1981. Registros nuevos de Rhopalóceros (Lepidoptera- Insecta) en la Reserva Biológica de Doñana. *SHILAP Revta. lepid.*, 9(36): 279-284.
- VIVES MORENO, A. 1994. *Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidopteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera) (Segunda parte)*. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. 775 pp.

Anexo I

Hesperiidae

Thymelicus acteon (24/IV/2006, 29SQB20; 12/VI/2008, 29SQA29).
Gegenes nostrodamus (27/IX/2006, 29SQA29).
Carcharodus alceae (19/VI/2006, 29SQB21; 24/X/2007, 29SQB20;
 24/III/2006, 29SQA19; 14/VI/2008, 29SQA29).
Spialia sertorius (12/III/2010, 29SQB22).

Papilionidae

Papilio machaon (28/IV/2010, 29SQB10; 22/VIII/2006, 29SQB22;
 29/VI/2006, 29SQB21; 25/VI/2005, 29SQB20; 28/VI/2007,
 29SQB30; 12/VI/2007, 29SQB40; 19/IV/2006, 29SQA19;
 07/VI/2006, 29SQA29; 18/VI/2010, 29SQA38).
Iphiclidus feisthamelii (28/III/2005, 29SQB21; 27/VII/2006,
 29SQA19; 03/IV/2009, 29SQA29).
Zerynthia rumina (19/IV/2006, 29SQB10; 03/IV/2006, 29SQB21;
 14/III/2007, 29SQB20; 08/III/2007, 29SQA29).

Pieridae

Colias crocea (15/X/2009, 29SQB01; 15/X/2009, 29SQB00;
 01/IV/2006, 29SQB11; 13/X/2004, 29SQB10; 31/X/2005,
 29SQB22; 26/IX/2005, 29SQB21; 24/IV/2006, 29SQB20;
 22/III/2006, 29SQB31; 08/X/2007, 29SQB30; 21/II/2006,
 29SQA19; 09/VI/2005, 29SQA29; 24/III/2006, 29SQA38;
 16/X/2009, 29SQA37).
Gonepteryx rhamni (16/III/2009, 29SQB00; 23/III/2007, 29SQB11;
 27/III/2008, 29SQB10; 27/III/2006, 29SQB21; 29/VI/2007,
 29SQB20; 13/II/2007, 29SQA29).
Gonepteryx cleopatra (09/IV/2005, 29SQB11; 30/VI/2007,
 29SQB10; 20/VI/2005, 29SQB21; 25/VI/2006, 29SQB20;
 16/VI/2005, 29SQA29; 31/VI/2005, 29SQA38).
Euchloe crameri (20/III/2010, 29SPB91; 27/IV/2009, 29SQB01;
 20/II/2009, 29SQB00; 27/IV/2010, 29SQB11; 25/IV/2010,
 29SQB10; 30/IV/2010, 29SQB22; 09/VI/2006, 29SQB21;
 20/IV/2006, 29SQB20; 08/VI/2006, 29SQA19; 02/VI/2006,
 29SQA29; 06/VI/2009, 29SQA38).
Euchloe belemia (27/IV/2009, 29SQB01; 23/II/2007, 29SQB10;
 10/IV/2006, 29SQB21; 17/II/2007, 29SQB20; 22/II/2006,
 29SQB31; 25/II/2008, 29SQA19; 05/II/2006, 29SQA29;
 06/VI/2006, 29SQA38).
Euchloe tagis (20/II/2009, 29SQB00; 18/III/2010, 29SQA19;
 12/II/2009, 29SQA29).
Pieris brassicae (27/IV/2010, 29SQB11; 26/III/2006, 29SQB22;
 03/IV/2006, 29SQB21; 21/II/2006, 29SQA19; 23/II/2006,
 29SQA29; 10/VI/2006, 29SQA38).
Pieris rapae (22/IV/2009, 29SQB01; 23/III/2007, 29SQB11;
 24/VI/2005, 29SQB10; 26/III/2006, 29SQB22; 17/VI/2005,
 29SQB21; 06/II/2006, 29SQB20; 22/II/2006, 29SQB31;
 19/VI/2008, 29SQB30; 07/X/2005, 29SQB41; 24/IV/2005,
 29SQA19; 13/X/2004, 29SQA29; 15/X/2005, 29SQA38;
 31/VI/2010, 29SQA37).
Pontia daplidice (17/III/2009, 29SQB01; 04/III/2010, 29SQB10;
 11/IX/2006, 29SQB21; 24/IX/2006, 29SQB20; 08/X/2007,
 29SQB30; 20/IX/2007, 29SQA19; 22/VI/2006, 29SQA29;
 16/X/2009, 29SQA38; 16/X/2009, 29SQA37).

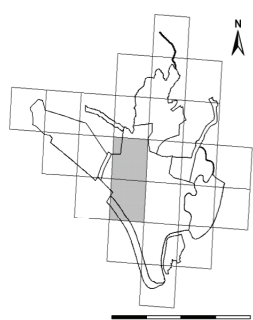
Nymphalidae

Vanessa atalanta (17/III/2009, 29SQB01; 12/XII/2005, 29SQB10;
 26/III/2006, 29SQB22; 09/XII/2005, 29SQB21; 09/XII/2005,
 29SQB20; 22/II/2006, 29SQB31; 16/II/2006, 29SQA19;
 05/X/2005, 29SQA29; 15/X/2005, 29SQA38; 13/IV/2010,
 29SQA37).
Cynthia cardui (20/III/2010, 29SPB91; 22/IV/2009, 29SQB01;
 15/X/2009, 29SQB00; 11/II/2006, 29SQB10; 23/X/2005,
 29SQB21; 13/III/2006, 29SQB20; 22/II/2006, 29SQB31;
 08/X/2007, 29SQB30; 07/X/2005, 29SQB41; 13/II/2006,
 29SQA19; 25/X/2005, 29SQA29; 06/VI/2006, 29SQA38;
 16/X/2009, 29SQA37).
Argynnis pandora (03/X/2007, 29SQB21; 02/X/2006, 29SQA19;
 27/VI/2006, 29SQA29).
Issoria lathonia (24/III/2006, 29SQB10; 21/II/2007, 29SQB21;
 13/IX/2006, 29SQB20; 02/III/2007, 29SQA29).

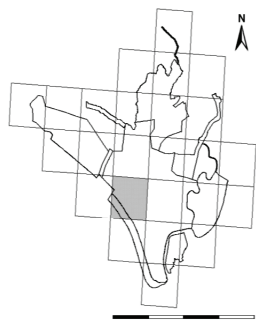
Melitaea phoebe (03/IV/2006, 29SQB10; 19/IV/2006, 29SQB21;
 16/VI/2006, 29SQB20; 12/IV/2006, 29SQA19; 25/III/2008,
 29SQA29).
Charaxes jasius (02/VIII/2005, 29SQB10; 05/VIII/2005, 29SQB20;
 30/IV/2007, 29SQA19; 29/VI/2005, 29SQA29).
Pararge aegeria (23/II/2007, 29SQB11; 19/VI/2006, 29SQB21;
 12/VI/2006, 29SQB20; 07/VI/2009, 29SQB32; 13/II/2006,
 29SQA19; 25/IV/2005, 29SQA29).
Lasiommata megera (18/II/2009, 29SQB10; 26/II/09, 29SQA29).
Coenonympha pamphilus (25/IV/2010, 29SQB10; 20/IV/2009,
 29SQB21; 25/III/2008, 29SQB20; 28/III/2008, 29SQA29).
Maniola jurtina (10/VI/2010, 29SQB01; 28/VI/2008, 29SQB10;
 31/VI/2010, 29SQB22; 05/IX/2005, 29SQB21; 01/VIII/2008,
 29SQB20; 01/VI/2007, 29SQA29).
Pyronia bathseba (30/IV/2010, 29SQB22; 07/VI/2009, 29SQB32).
Pyronia cecilia (15/VI/2005, 29SQB10; 07/VI/2006, 29SQB21;
 25/VI/2005, 29SQB20; 25/IV/2005, 29SQA29).
Hipparchia statilinus (15/VI/2005, 29SQB20; 23/VI/2005,
 29SQA29).
Hipparchia fidia (17/VIII/2005, 29SQB20; 15/VI/2005, 29SQA29).
Danaus chrysippus (03/VI/2009, 29SQA29).
Danaus plexippus (25/VIII/2010, 29SQB21; 20/IX/2006, 29SQA19;
 06/XI/2007, 29SQA29; 21/VI/2005, 29SQA38).

Lycaenidae

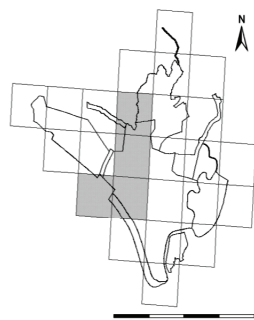
Laesopis roboris (09/VI/2006, 29SQB21; 16/VI/2006, 29SQB20;
 20/VI/2005, 29SQA29).
Satyrium spini (16/VI/2006, 29SQB21; 07/VI/2010, 29SQA29).
Satyrium esculi (06/VI/2010, 29SQB22; 19/VI/2006, 29SQB21;
 24/VI/2006, 29SQA29).
Callophrys rubi (17/III/2010, 29SQB01; 30/IV/2010, 29SQB22;
 19/IV/2006, 29SQB21; 16/III/2010, 29SQA19; 23/IV/2005,
 29SQA29).
Lycaena phlaeas (20/III/2010, 29SPB91; 27/IV/2009, 29SQB01;
 30/IV/2010, 29SQB22; 26/X/2005, 29SQB21; 25/VI/2005,
 29SQB20; 07/VI/2009, 29SQB32; 22/II/2006, 29SQB31;
 07/X/2005, 29SQB30; 07/X/2005, 29SQB41; 24/VIII/2006,
 29SQA19; 25/IV/2005, 29SQA29; 05/VI/2009, 29SQA38).
Lampides boeticus (25/IX/2009, 29SQB01; 15/X/2009, 29SQB10;
 21/VI/2005, 29SQB21; 28/IX/2005, 29SQB20; 07/X/2005,
 29SQB41; 06/IX/2006, 29SQA19; 26/IX/2005, 29SQA29).
Cacyreus marshalli (05/VI/2005, 29SQB22; 11/VI/2005, 29SQB21;
 18/IX/2006, 29SQB20; 21/VI/2005, 29SQB30; 17/VI/2005,
 29SQB40; 28/VI/2006, 29SQA19; 30/VI/2006, 29SQA29;
 15/X/2005, 29SQA38).
Leptotes pirithous (20/III/2010, 29SPB91; 22/IV/2009, 29SQB01;
 23/II/2007, 29SQB11; 15/X/2009, 29SQB10; 05/IX/2005,
 29SQB21; 06/III/2006, 29SQB20; 07/X/2005, 29SQB41;
 15/X/2005, 29SQA19; 06/X/2005, 29SQA29; 16/X/2009,
 29SQA38).
Zizeeria knysna (16/VI/2006, 29SQB10; 05/IX/2005, 29SQB21;
 05/VI/2006, 29SQB20; 24/VI/2006, 29SQA19; 15/VI/2006,
 29SQA29; 10/VI/2006, 29SQA38).
Celastrina argiolus (17/III/2009, 29SQB01; 12/VI/2007, 29SQB11;
 16/VI/2006, 29SQB21; 23/VI/2005, 29SQB20; 15/II/2008,
 29SQA19; 02/VIII/2005, 29SQA29).
Plebejus argus (13/VI/2007, 29SQB10; 08/VI/2006, 29SQB21;
 25/VI/2005, 29SQB20; 24/VI/2006, 29SQA19; 16/VI/2005,
 29SQA29).
Aricia cramera (22/IV/2009, 29SQB01; 30/IV/2010, 29SQB22;
 10/IV/2006, 29SQB21; 07/VIII/2005, 29SQB20; 08/X/2007,
 29SQB30; 08/VI/2006, 29SQA19; 21/VI/2005, 29SQA29;
 05/VI/2009, 29SQA38).
Polyommatus semiargus (07/IV/2010, 29SQB01; 31/VI/2010,
 29SQB22; 13/X/2009, 29SQB21; 05/VI/2006, 29SQB20;
 02/VI/2006, 29SQA29).
Polyommatus icarus (24/VI/2009, 29SQB01; 16/VI/2006, 29SQB10;
 28/VI/2010, 29SQB22; 09/VI/2006, 29SQB21; 04/VI/2007,
 29SQB20; 24/VIII/2006, 29SQA19; 21/VI/2006, 29SQA29;
 05/VI/2009, 29SQA38).



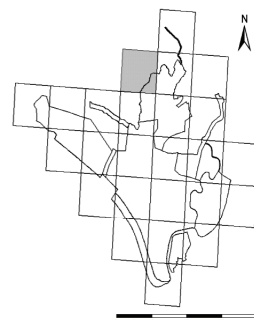
1



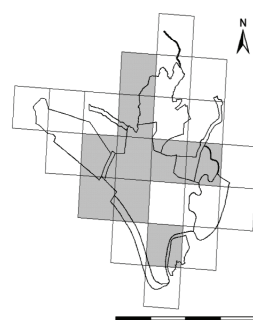
2



3



4



5



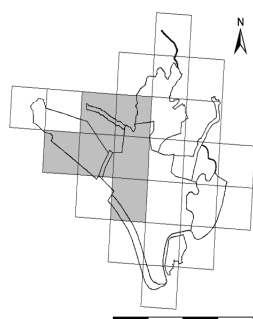
6



7



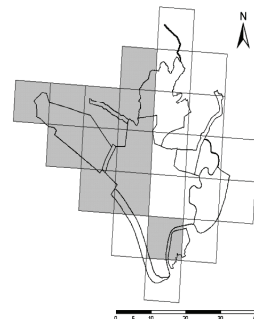
8



9



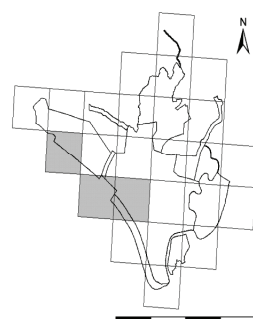
10



11



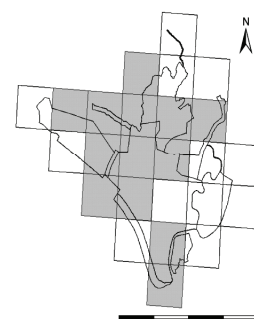
12



13



14

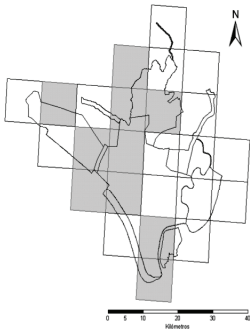


15

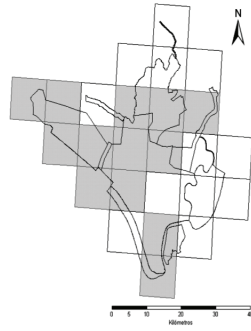


16

1-16. **Hesperiidae:** 1. *Thymelicus acteon*. 2. *Gegenes nostradamus*. 3. *Carcharodus alceae*. 4. *Spialia sertorius*. **Papilionidae:** 5. *Papilio machaon*. 6. *Iphiclides feisthamelii*. 7. *Zerynthia rumina*. **Pieridae:** 8. *Colias crocea*. 9. *Gonepteryx rhamni*. 10. *Gonepteryx cleopatra*. 11. *Euchloe crameri*. 12. *Euchloe belemia*. 13. *Euchloe tagis*. 14. *Pieris brassicae*. 15. *Pieris rapae*. 16. *Pontia daplidice*.



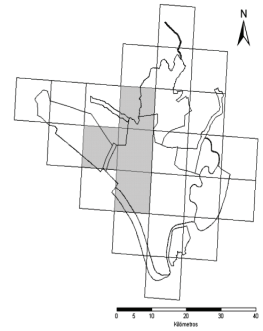
17



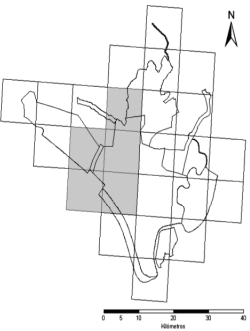
18



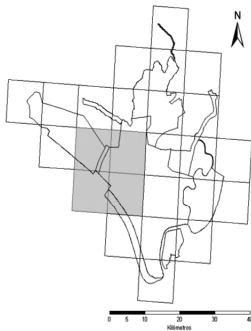
19



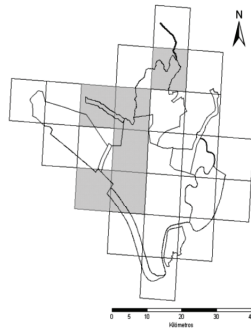
20



21



22



23



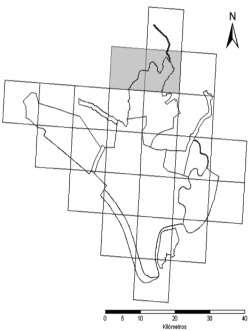
24



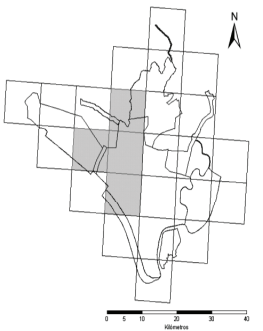
25



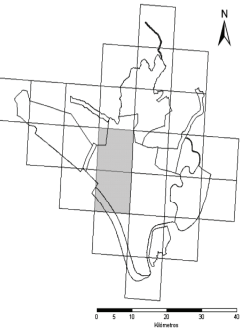
26



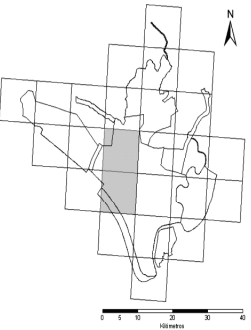
27



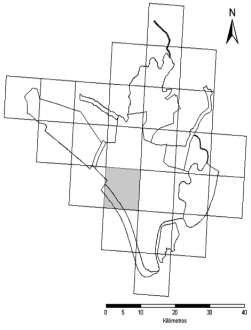
28



29



30

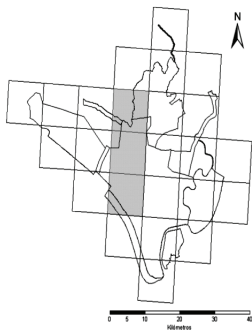


31



32

17-32. **Nymphalidae**: 17. *Vanessa atalanta*. 18. *Cynthia cardui*. 19. *Argynnis pandora*. 20. *Issoria lathonia*. 21. *Melitaea phoebe*. 22. *Charaxes jasius*. 23. *Pararge aegeria*. 24. *Lasiommata megera*. 25. *Coenonympha pamphilus*. 26. *Maniola jurtina*. 27. *Pyronia bathseba*. 28. *Pyronia cecilia*. 29. *Hipparchia statilinus*. 30. *Hipparchia fidia*. 31. *Danaus chrysippus*. 32. *Danaus plexippus*.



33



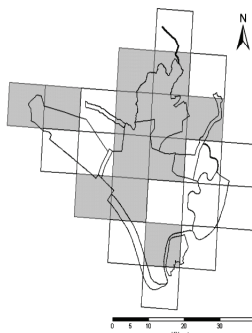
34



35



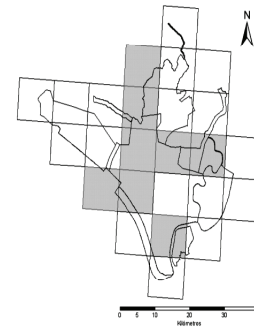
36



37



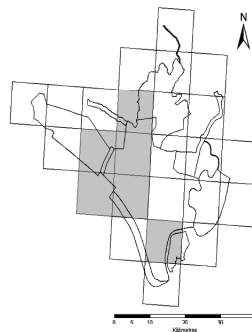
38



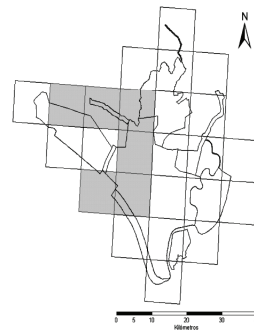
39



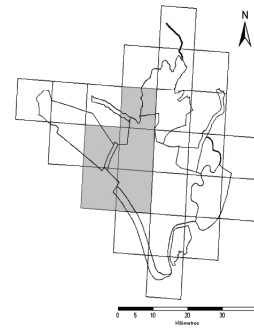
40



41



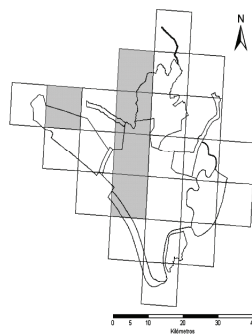
42



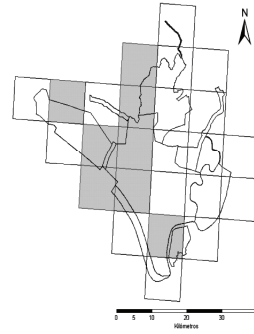
43



44



45



46

33-46. Lycaenidae: 33. *Laeosopsis roboris*. 34. *Satyrium spini*. 35. *Satyrium esculi*. 36. *Callophrys rubi*. 37. *Lycaena phlaeas*. 38. *Lampides boeticus*. 39. *Cacyreus marshalli*. 40. *Leptotes pirithous*. 41. *Zizeeria knysna*. 42. *Celastrina argiolus*. 43. *Plebejus argus*. 44. *Aricia cramera*. 45. *Polyommatus semiargus*. 46. *Polyommatus icarus*.