

Anexo II TITULACIÓN: Grado en Biología MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales		 UNIVERSIDAD DE JAÉN <i>Facultad de Ciencias Experimentales</i>
Título del Trabajo Fin de Grado: Impacto del cultivo ecológico del olivar sobre insectos de especial interés en el control natural y biológico de sus plagas.		
1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: Trabajo Fin de Grado		
CÓDIGO: 10216001		CARÁCTER: Obligatorio
Créditos ECTS: 12	CURSO: Cuarto	CUATRIMESTRE: Segundo
2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)		
Ramón González Ruiz		
3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)		
Específico : Experimental		
4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Competencias generales: CG6. Realizar análisis crítico de trabajos científicos y familiarizarse con su estructura. CG7. Utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida. CG9. Aplicar los principios básicos del pensamiento y del método científico.		
Competencias transversales: CT1. Adquirir capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis CT3. Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita en la lengua materna CT4. Conocer una lengua extranjera CT6. Desarrollar actitudes críticas basadas en el conocimiento CT7. Ser capaz de realizar aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional CT8. Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones CT9. Tener sensibilidad hacia temas de índole social y medioambiental		
Competencias Específicas:		
<i>* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto</i>		
Resultados de aprendizaje		
Resultado 216001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema biológico real.	

Resultado 216001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 216001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 216001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

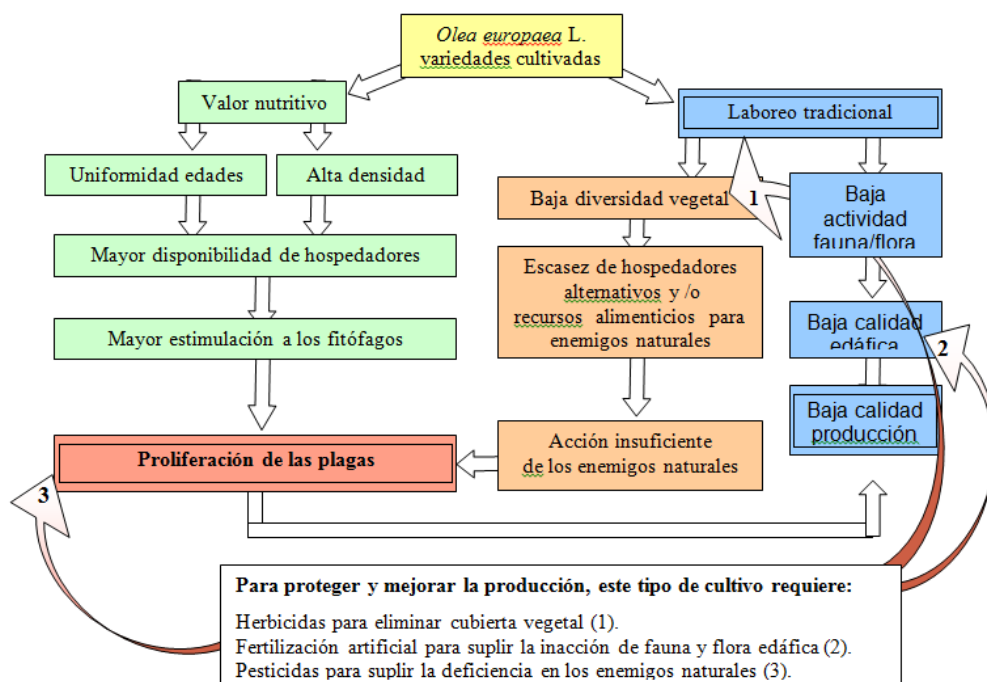
Como en la mayor parte de los cultivos, las prácticas de laboreo tradicionalmente empleadas en el olivar, han incidido negativamente en la diversidad de la comunidad vegetal asociada, lo que ha repercutido en importantes aspectos, de índoles ecológica y económica. Por otra parte, de acuerdo con las directrices marcadas por la FAO y la OILB, los balances ecológicos que mediante el control integrado de plagas se buscan en el olivar, requieren el apoyo de los enemigos naturales, sin embargo a pesar de su importante papel, hasta la actualidad nunca se han realizado estudios que permitan precisar sobre el impacto real en sus poblaciones, y en su eficacia en el control natural. Los estudios disponibles hasta la fecha sugieren que estas relaciones ecológicas serían de vital importancia, a la vista de su enorme influencia en la longevidad y/o fecundidad de ciertas especies, estudiadas en condiciones controladas de laboratorio.

De acuerdo con la hipótesis de partida, existe una estrecha relación planta-insecto, lo que en el planteamiento olivícola actual, se habría traducido en una merma en la viabilidad de la comunidad de enemigos naturales, ya que estos carecerían de los refugios apropiados, así como la posibilidad de explotar presas y hospedadores alternativos para asegurar su supervivencia en el biotopo. El adecuado planteamiento, ejecución y programación de las prácticas agronómicas resultarían por tanto decisivos para garantizar la supervivencia de los enemigos naturales de las plagas del olivo. Es de esperar por tanto que la situación óptima en lo que respecta a las comunidades de enemigos naturales sea la resultante de un tipo de cultivo basado en el máximo respeto al medio ambiente, y por tanto, en el denominado cultivo ecológico.

Por todo ello, esta investigación tiene como objetivo evaluar el impacto ejercido por diferente tipo de gestión del olivar, en particular en lo que respecta al mantenimiento o supresión de la cubierta vegetal herbácea, así como a la mayor o menor aplicación por parte del agricultor de productos fitosanitarios destinados al control de hierbas/insectos plaga.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Teniendo en cuenta el diagrama de flujo abajo representado, se muestran las deficiencias que representan las medidas de cultivo tradicional del olivar, basadas fundamentalmente por la aparente necesidad por parte del agricultor de controlar química o mecánicamente la cubierta vegetal herbácea, así como en la aplicación calendarizada de pesticidas contra los fitófagos.



El diagrama superior esquematiza las relaciones causa-efecto, atendiendo a algunos de los principales aspectos concursantes en la olivicultura tradicional, entendiendo ésta en un contexto amplio, y la ejecución anual y generalizada de labores de labranza, destinadas a la preparación del suelo. Mediante este tipo de cultivo se trata de eliminar las especies herbáceas y leñosas asociadas al olivar, lo que repercute directamente en un empobrecimiento de la comunidad de especies de enemigos naturales de las plagas, dada la relación que estas deben de ejercer sobre buena parte de estas especies de insectos auxiliares.

A pesar de la intensa investigación llevada a cabo en el olivar, en la actualidad no existe información cuantitativa sobre el papel que ejerce la vegetación asociada en las comunidades de enemigos naturales de las plagas del olivo. Es evidente la necesidad de precisar en el papel ejercido directa o indirectamente por la vegetación natural sobre los artrópodos beneficiosos, y en especial sobre las comunidades de enemigos naturales, y por tanto en su eficacia en el mantenimiento de las pérdidas causadas por las plagas, al reducirlos hasta niveles aceptables.

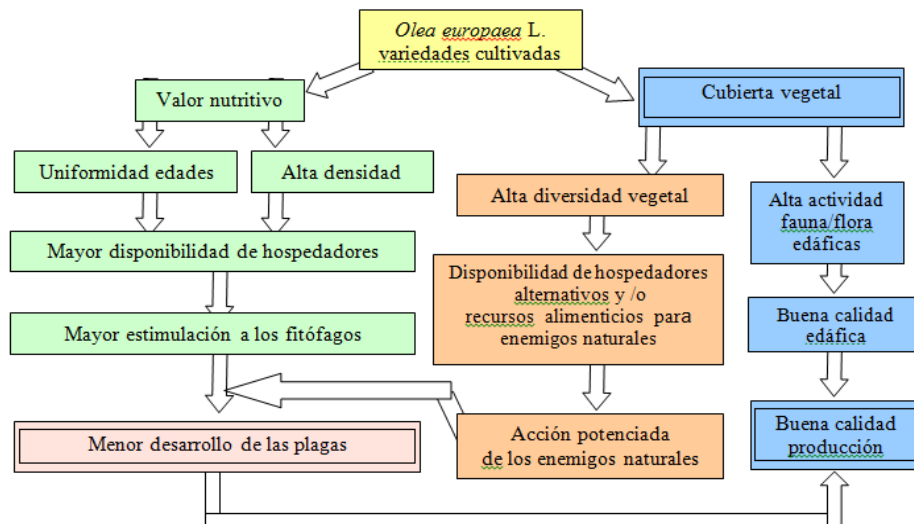
De acuerdo con la hipótesis de partida, el adecuado planteamiento, ejecución y programación de las prácticas agronómicas, serían decisivas para garantizar la supervivencia de los enemigos naturales, y limitarían la dependencia de la lucha química. Por consiguiente, la reducción/supresión de productos fitosanitarios insecticidas a su vez, permitiría potenciar aún más las poblaciones de los enemigos naturales, y por consiguiente, de su eficacia en el control de las plagas.

En un escenario como el que plantea la agricultura ecológica, en el que se trata de eliminar los efectos indeseables causados por la adición de productos de síntesis para la salud humana y medioambiental, los efectos (ilustrados en el diagrama inferior), se traducirían, entre otros aspectos, en potenciar la diversidad y abundancia de los “insecticidas naturales”, así como en



UNIVERSIDAD DE JAÉN

su papel en el control de las plagas bajo niveles económicamente aceptables.



Las ventajas de este tipo de cultivo permitirían mejoras económicas y medioambientales:

Reduciendo sustancialmente el uso de herbicidas.
Reduciendo o suprimiendo la fertilización artificial.
Aplicando los insecticidas solo en casos de absoluta necesidad.
Reduciendo la aparición de resistencias de los insectos plaga.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

1. Selección de parcelas sometidas a regímenes de cultivo tradicional y ecológico.
2. Diseño experimental en función de las características particulares de las parcelas.
3. Despliegue de dispositivos de muestreo:
 - Trampas cromáticas
 - Trampas dotadas de atrayentes (feromonas, alimenticio).
4. Realización periódica de muestreos de campo sobre trampas y órganos vegetales del olivo.
5. Determinación taxonómica en laboratorio y procesamiento de las muestras.
6. Valoración y evaluación del impacto ejercido por los enemigos naturales.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

- Arambourg, Y. 1986.** Traité d'Entomologie Oléicole. Conseil Oleicole International, 360 pp. Madrid.
- Beutel, J.; Uriu, K.; Lilleland, O. 1983.** Leaf Analysis for California deciduous fruits. En: Soil and plant tissue testing in California. University of California. Bull. 1879.
- Blevins, R. L. 1986.** Idoneidad del suelo para el laboreo nulo. En: Phillips y Phillips. Agricultura sin

- laboreo. Ed. Bellaterra S.A. Barcelona. 44-68.
- Carrero, J. M. 1996.** Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales. Ediciones Mundi-Prensa. 256 pp. Madrid.
- Castro, J. 1993.** Control de la erosión en cultivos leñosos con cubiertas vegetales vivas. Tesis Doctoral. Departamento de Agronomía. Universidad de Córdoba.
- Castro, J. y Pastor, M. 1991.** Mejora de la infiltración en el olivar mediante el empleo de cubiertas vivas de cereales. III Simposio sobre el agua en Andalucía. Tomo II: 61-71.
- Dahlsten, D. L. 1982.** Relationships between bark beetles and their natural enemies. Chapter 5 in: J. B. Mitton and K. B. Sturgeon -A sysem for the study of evolutionary biology. Univ. of Texas Press, Austin, 527 pp: 140-182.
- Davidson, R. H. 1992.** Plagas de insectos agrícolas y de Jardín, 743 pp. Editorial Limusa-Noriega. Mexico.
- De Andrés Cantero, F. 1997.** Enfermedades y Plagas del olivo, 646 pp. Riquelme y Vargas Ediciones, S. L. Jaén.
- Fukuoka, M. 1999.** La senda natural del cultivo. Teoría y Práctica de una filosofía verde. Ed. Terapion. Valencia. 377 pp.
- González, R. y Campos, M. 1990.** Influence of breeding conditions on longevity and fecundity of *Raphitelus maculatus* Walker (Hymenoptera, Pteromalidae) reared under standard laboratory conditions. *Entomophaga*, 35 (3), 411-420.
- González, R. y Campos, M. 1991.** Effect of parent density on fecundity of two parasitoids (Hymenoptera, Pteromalidae) of the olive beetle, *Phloeotribus scarabaeoides* (Coleoptera, Scolytidae). *Entomophaga*, 36 (3) 142-149.
- Gras, R. y Trocme, S. 1977.** Un essai d'entretien de sol en verger du pommiers. Annales Agronomiques, 28 (3): 227-259.
- Hodkinson, I. D. y Hughes, M. K. 1993.** La fitofagia en los insectos. Oikos-tau. Barcelona, 99 pp.
- Metcalf, R. L.; y Luckmann, W. H. 1990.** Introducción al manejo de plagas de insectos. 710 pp. Editorial Limusa-Noriega. México.
- Neilson, M. M., Martineau, R. y Rose, A. H. 1971.** *Diprion hercyniae* (Hartig.), European spruce sawfly (Hym., Diprionidae). En Biological Control Programs Against Insects and Weds in Canada 1959-1968. Commonwealth Institute Biol. Contr. Tech. Commun. 4.
- Odum, E. P. 1971.** Fundamentals of Ecology. Saunders, Filadelfia, 324 pp.
- Pastor, M. 1989.** Efecto del no-laboreo en olivar sobre la infiltración del agua en el suelo. Investigación Agraria. Prod. Y Prot. Vegetales, 4 (2): 225-247.
- Pastor, M. 1990.** El no-laboreo y otros sistemas de laboreo reducido en el cultivo de olivar. Comunicaciones Agrarias. Serie Producción Vegetal. Junta de Andalucía nº 8.
- Pastor, M. 1995.** Sistemas de manejo del suelo en olivicultura. En: Olivicultura y Elaiotecnía, A. Porras Piedra, J. Cabrera de la Colina y Mª L. Soriano Martín (Coordinadores). Colección Estudios. Ediciones de la Universidad de Castilla-LaMancha. Murcia, 319 pp.
- Rallo, L. 1995.** Evaluación agronómica y obtención de nuevas variedades de olivo. En: Olivicultura y Elaiotecnía, A. Porras Piedra, J. Cabrera de la Colina y Mª L. Soriano Martín (Coordinadores). Colección Estudios. Ediciones de la Universidad de Castilla-LaMancha. Murcia, 319 pp.
- Vam Emden, H. F. 1966.** Factors influencing host suitability to phytophagous insects. *Entomologia*

Experimentalis et Applicata., 9, 444-460.

Viggiani, G. 1977. Lotta biologica e integrata. Liguori, Napoli, 709 pp.

Vives de Quadras, J. M. 1988. Control de plagas de insectos. Problemas y alternativas. *En: Insecticidas biorracionales* (X. Bellés Ed.), 405 pp. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Nuevas Tendencias, Madrid.

Varela, J. L. y González, R. 1999a. Estudio sobre la entomofauna de un olivar de la provincia de Granada, durante el periodo de vuelo de la generación antófaga de *Prays oleae* (Lep., Yponomeutidae). Phytoma España, nº 111. Agosto-Septiembre 1999.

Varela, J. L. y González, R. 1999b. Bases metodológicas para la evaluación del impacto ocasionado por las aplicaciones insecticidas sobre los enemigos naturales de las plagas del olivo. Phytoma España, 112, octubre 1999.

Varela, J. L. y González, R. 2000a. La lucha química contra *Prays oleae* (Lep. Yponomeutidae) y su influencia en los enemigos naturales de las plagas del olivar. Phytoma España, 115, enero 2000.

Zaragoza, C.; Aibar, J. y Sopeña, J. M. 1990. Un ensayo de reducción del laboreo en viña. Resultados de la producción en siete años. Actas de la Reunión 1990 de la Sociedad Española de Malherbología. 79-85.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

	2015		2016						
	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
1									
2									
3									
4									
5									
6									

10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética: ☐ Sí ☒ No

En caso afirmativo, es preceptivo adjuntar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén o, en su defecto, la solicitud realizada a dicha Comisión.

Nota informativa: Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente enlace: https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2014-15/2/102A/10216001/es/2014-15-10216001_es.html

Más información:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>