



الوحدة الأولى - الزراعة الحرجية لأنظمة الزيتون المتعددة الوظائف
الدورة الثالثة - الزراعة الحرجية أداة لمكافحة آفات الزيتون

الفصل الثاني - تأثير الزراعة الحرجية على مكافحة البيولوجية لآفات الزيتون

اعداد م. زينات موسى
مصلحة الابحاث العلمية الزراعية (LARI)

Forestas
Agenzia forestale regionale per l'analisi di sviluppo di su
gestione e di valutazione di su Sardinia
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del
territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste





- يعتبر الزيتون المحصول الرئيسي المزروع في منطقة البحر الأبيض المتوسط
- يشكل الزيتون أهم مصادر الدخل للعديد من الحضارات في شرق البحر الأبيض المتوسط
- يعد إنتاج ثمار الزيتون عالية الجودة أمرًا بالغ الأهمية لكل من زيت الزيتون وزيت المائدة
- يواجه إنتاج الزيتون مثل الزراعة الأخرى العديد من التحديات مثل تجزئة الأراضي والاصابة بالآفات وفقدان التنوع البيولوجي



1- تأثير الزراعة الأحادية للزيتون على التنوع البيولوجي

تحد الزراعة الأحادية للزيتون من توفير مساكن للحياة البرية وبالتالي أدى الى تراجع أو اختفاء عدد من الأنواع البرية المرتبطة بإدارة زراعة الزيتون خاصة الزواحف والفراشات والأعداء الطبيعيون للآفات والطيور

Forestas
Agenzia forestale regionale per il controllo de su gestione e de l'innovazione de su Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna
SardegnaForeste





1- تأثير الزراعة الأحادية للزيتون على التنوع البيولوجي

تمّ لعقود من الزمان القضاء على الغطاء النباتي في بساتين الزيتون لمنع التنافس على الماء والمغذيات

1- تراجع في التنوع البيولوجي للغطاء النباتي والتنوع الحيواني

2- القضاء على كل أنواع السيطرة الذاتية للنظام البيئي

3- ارتفاع أعداد آفات الزيتون

4- ارتفاع تكلفة مكافحة آفات الزيتون



2- آفات الزيتون واعدائها الحيوية في منطقة البحر المتوسط

تعتبر ذبابة الزيتون *Bactrocera oleae* الآفة الرئيسية المؤثرة على الزيتون وتلحق اضرار اقتصادية على انتاج ثمار الزيتون وتفسد نوعية زيت الزيتون



تصوير زينات موسى



2- آفات الزيتون واعدائها الحيوية في منطقة البحر المتوسط

تنتشر في منطقة البحر المتوسط العديد من الطفيليات التي تصيب يرقات وشرانق ذبابة الزيتون وتقضي عليها طبيعياً



Psytallia concolor



Cyrtoptyx dacicida



Eupelmus urozonus



Eurytoma sp.



2- آفات الزيتون واعدائها الحيوية في منطقة البحر المتوسط

تعتبر حشرة النمشة السوداء *Saissetia oleae* آفة رئيسية أخرى على الزيتون تسبب بإضعاف الأشجار المصابة وانخفاض في الانتاج



تصوير زيتون موسى



2- آفات الزيتون واعدائها الحيوية في منطقة البحر المتوسط

تنتشر في منطقة البحر المتوسط العديد من الطفيليات التي تصيب النمشة السوداء وتقضي عليها طبيعياً



Scutellista cyanea



Metaphycus flavus

تصوير زينات موسى



2- آفات الزيتون واعدائها الحيوية في منطقة البحر المتوسط

الحشرات الاخرى التي تشكل خطراً على الزيتون هي: عثة الزيتون *Prays oleae* ، فراشة الياسمين *Palpita unionalis*، وبسيلا الزيتون *Euphyllura olivine*



تصوير زينات موسى



2- آفات الزيتون واعدائها الحيوية في منطقة البحر المتوسط

تنتشر في منطقة البحر المتوسط العديد من المفترسات العامة التي تتغذى عليها وتقضي عليها طبيعياً

تتغذى المفترسات أوريوس، مكرولوفس ويرقة اسد المن على عثة الزيتون، فراشة الياسمين، النمشة السوداء، الترييس وبسيلا الزيتون

Forestas
Agenzia forestale regionale per il controllo di su
gestione e del territorio della Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del
territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste



Consiglio Regionale delle Foreste



Agenzia forestale regionale per il controllo di su
gestione e del territorio della Sardegna



Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del
territorio e dell'ambiente della Sardegna



CIHEAM
Mediterranean



ATM CONSULTING S.p.A.



تصوير زينات موسى



3- تأثير المبيدات على الاعداء الحيوية

يتم مكافحة آفات الزيتون بشكل رئيسي عن طريق المبيدات الحشرية الكيميائية

وجدت دراسات أن المجتمعات الحشرية تأثرت بشكل كبير بالمبيد ديميثوات حيث انخفض عدادها بنسبة تصل إلى 44%



Forestas
Agenzia forestale regionale per il controllo de su gestione e de l'innovazione de su Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste





3- تأثير المبيدات على الاعداء الحيوية

يتم مكافحة آفات الزيتون بشكل رئيسي عن طريق المبيدات الحشرية الكيميائية

اظهرت دراسات أخرى أن استخدام مبيد مانع الانسلاخ مثل Fenoxycarb له تأثير خطير على الحشرات المفيدة مثل اسد المن والسيدة الخنفساء



Forestas
Agenzia forestale regionale per il controllo de su gestione e de l'innovazione de su Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste





4- زراعة الزيتون الحرجية

يمكن أن تلعب الزراعة الحرجية دورًا مهمًا
في الحفاظ على "البنية التحتية البيئية"
لمزارع الزيتون



Forestas

Agente forestale regionale per il controllo de su gestione e de l'attuazione de su Sardegna
Agente forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste



Consiglio Regionale della Regione



Consiglio Regionale della Regione



Consiglio Regionale della Regione



Consiglio Regionale della Regione



Consiglio Regionale della Regione



4- زراعة الزيتون الحرجية

تتكون هذه "البنية التحتية البيئية" من عناصر مثل بقع من النباتات الطبيعية وشبه الطبيعية المزروعة كشرائط بين صفوف الزيتون أو على الاطراف الحقلي وتحوطات وأشجار حرجية إلى جانب أشجار الزيتون



Forestas

Agente forestale regionale per il controllo del territorio e del patrimonio forestale della Sardegna
Agente forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste



Consiglio Regionale della Sardegna



Consiglio Regionale della Sardegna



Consiglio Regionale della Sardegna



Consiglio Regionale della Sardegna



Consiglio Regionale della Sardegna



4- زراعة الزيتون الحرجية

في الإنتاج التقليدي للزيتون، تُحيط أشجار الزيتون بأشجار الغابات التي غالبًا ما تكون من خشب البلوط *Quercus sp.* والخروب *Ceratonia siliqua*، ويتم زراعتها مع المحاصيل الحقلية مثل اللوز والاجاص والكروم، و / أو مع الحبوب (القمح والذرة) والأعلاف (الشعير والشوفان) والبقوليات (الفاول والحمص والبازلاء، العدس، الفول)



Forestas
Agenzia forestale regionale per il controllo del territorio e del patrimonio forestale della Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'economia della Sardegna

SardegnaForeste



Consiglio Regionale della Sardegna





5- تأثير التنوع البيولوجي على مكافحة الحيوية للآفات في زراعة الزيتون الحرجية

إن زيادة التنوع البيولوجي في نظام زراعة الزيتون الحرجية من خلال الحفاظ أو خلق بقع من النباتات البرية والمزروعة كشرائح بين صفوف الزيتون أو على اطراف البستان يحسن إدارة الآفات من خلال زيادة تنوع الحشرات المفترسة والطفيليات

تشكل هذه النباتات البرية ملجأ للعديد من الكائنات مثل الثدييات والطيور والنحل والأعداء الحيوية والزواحف

يُفضل زرع خليط من الأنواع النباتية البرية لضمان فترات أطول من الإزهار ولتوفر تنوع أكبر من الزهور المناسبة للحشرات الملقحة والأعداء الحيوية



5- تأثير التنوع البيولوجي على مكافحة الحيوية للآفات في زراعة الزيتون الحرجية

تعتبر النباتات ذات الازهار الصغيرة مثل الجزر البري *Dacus carota*، الكزبرة *Coriandrum sativum*، النفل *Trifolium repens* جاذبة جداً للأعداء الحيوية

ينصح بزرع خليط من النباتات التي تتداخل فترة الإزهار من الربيع حتى أوائل الشتاء لكي تغطي فترة طويلة من الزمن

في الربيع ، تعتبر يرقات النمشة السوداء أهم آفات الزيتون تليها في الصيف يرقات فراشة الياسمين. اما في أواخر الصيف والخريف، تتكاثر أهم نوعين من الآفات الاقتصادية على الزيتون هما ذبابة الزيتون و عثة الزيتون

5- تأثير التنوع البيولوجي على مكافحة الحيوية للآفات في زراعة الزيتون الحرجية

جدول رقم 1 - قائمة بالنباتات التي تشكل مخزون لمختلف الحشرات المفترسة وطفيليات في بساتين الزيتون

اسم النبات	جاذب / طارد	فترة الزرع	فترة الازهار
الهندباء (<i>Taraxacum officinale</i>)	الطفيليات	تشرين الاول أو شباط / آذار	حزيران
الجزر البري (<i>Daucus carota</i>)	الطفيليات، المفترس اوريوس <i>Orius</i>	تشرين الاول أو شباط / آذار	حزيران
اقحوان (<i>Chrysanthemum segetum</i>)	الطفيليات منها <i>Opius</i>	أول الربيع	الصيف
البقدونس (<i>Petroselinum sativum</i>)	الطفيليات المفترس اسد المن	تشرين الاول أو شباط / آذار	حزيران
الكزبرة (<i>Coriandum sativum</i>)	الطفيليات منها <i>Opius</i>	تشرين الاول أو شباط / آذار	حزيران
الببقية (<i>Vicia sativa, Visia villosa</i>)	المفترس اوريوس <i>Orius</i> الطفيليات منها <i>Opius</i>	الخريف	نيسان / ايار
اليانسون (<i>Pimpinella anisum</i>)	الطفيليات منها <i>Opius</i> طارد للديدان	آذار	حزيران / تموز
التفل (<i>Trifolium repens</i>)	الطفيليات منها <i>Opius</i>	الخريف أو الربيع	الربيع أو الصيف
الخردل الابيض (<i>Sinapis alba</i>)	المفترس اسد المن الطفيليات منها <i>Opius</i>	تشرين الاول أو آذار / نيسان	نيسان/ ايار حزيران / آب
اليسوم (<i>Lobularia martima</i>)	<i>Diachasmimorpha longicaudata</i> طفيلي على زبابة الزيتون	منتصف الربيع	الصيف
الطيون (<i>Dittrichia viscosa</i>)	<i>Eupelmus urozonus</i> طفيلي على زبابة الزيتون المفترس ماكرو لوفس <i>Macrolophus</i> الطفيليات والعناكب المفيدة	آذار / نيسان	آب / تشرين الاول ثمار: تشرين الاول / تشرين الثاني



5- تأثير التنوع البيولوجي على مكافحة الحيوية للآفات في زراعة الزيتون الحرجية

اجريت دراسة في اليونان حول فعالية الغطاء النباتي لجذب الاعداء الطبيعية في بستان زيتون ومقارنة بين الغطاء النباتي الطبيعي والمزروع من انواع عديدة من النباتات



Forestas
Agenzia forestale regionale per il sviluppo del territorio e del patrimonio della Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna
SardegnaForeste



دورات التعلّم عن بعد هي من تمويل الاتحاد الأوروبي ومصّلحة الأبحاث العلمية الزراعية في إطار برنامج ENI CBC Med وتم تطويره في إطار مشروع LIVINGAGRO نشاط رقم 3.1.8



5- تأثير التنوع البيولوجي على مكافحة الحيوية للآفات في زراعة الزيتون الحرجية



1- جذب غطاء خليط من النبات المزروعة اعداد اكبر من الحشرات المفيدة مقارنة مع الغطاء النباتي الطبيعي

2- سجلت على النباتات وأشجار الزيتون طفيليات الحشرات القشرية وذبابة ثمار الزيتون مع أعلى نسبة لوجودهم خلال شهري ايار وحزيران وتزامن ذلك مع إزهار النباتات التالية: الخردل الابيض Sinapis alba، لسان الثور Borago officinalis، الكزبرة Coriandrum sativum والقطفة Glebionis coronaria.



5- تأثير التنوع البيولوجي على مكافحة الحيوية للآفات في زراعة الزيتون الحرجية

3- رصد أعداد كبيرة من المفترس اوريوس *Orius* على النباتات الطبيعية والمزروعة تتغذى على العناكب والترييس المضررة وكذلك على حبوب اللقاح يشكل هذا الغطاء النباتي بمثابة مخزون لحشرات أوريوس عندما لا تتوفر فريستها لنتمكن لاحقاً من السيطرة على آفات الزيتون

4- رصد المفترس اسد المن *Chrysoperla* بأعداد كبيرة على اشجار الزيتون وفي مواقع الخليط النباتي المزروع الذي يحتوي في الاغلبية على الخردل الابيض. تتغذى اليرقات على يرقات عثة الزيتون، النمشة السوداء، بسبب الزيتون والحشرات القشرية



5- تأثير التنوع البيولوجي على مكافحة الحيوية للآفات في زراعة الزيتون الحرجية

5- دعمت النباتات الطبيعية وخليط النباتات المزروعة الحفاظ على الأعداء الطبيعية في بساتين الزيتون

6- لعب توفر مصدر الرحيق وغبار اللقاح مبكراً في الموسم دوراً مهماً في الديناميكة السكانية لطفيليات آفات الزيتون

7- اظهرت نباتات الخردل الابيض والكزبرة والبيقية ولسان الثور قدرتها على الاستمرار بالانبات والازهار كل عام



6- تجربة نبتة الطيون في مكافحة آفات الزيتون

تعتبر نبتة الطيون *Dittrichia viscosa* أحد أهم أنواع النباتات المعمرة المرتبطة تاريخياً بالزيتون في منطقة البحر الأبيض المتوسط

يمكن استخدام نبتة الطيون في مكافحة المتكاملة للزيتون لأنه يستضيف الأعداء الطبيعية لآفات الزيتون الشائعة ويلعب دوراً مهماً في الحفاظ على المجموعات المفترسة في النظم البيئية لزراعة الزيتون



Forestas

Agente forestale regionale per il controllo de su territorio e de l'ambiente de su Sardegna
Agente forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste

تصوير زينات موسى





6- تجربة نبتة الطيون في مكافحة آفات الزيتون

يمكن لهذه النبتة أن تسيطر على آفات النباتات المصاحبة في نظام زراعة الزيتون الحرجية كونها تستضيف طفيليات ومفترسات المن، والعناكب المفترسة، والمفترسات العامة مثل:



اوريوس



المكرولوفيس



اسد المن



6- تجربة نبتة الطيون في مكافحة آفات الزيتون

تصاب أزهار الطيون بذبابة الطيون *Myopites stylata* مسببة انتفاخ الازهار وظهور الدرنات. في الوقت نفسه تصاب يرقات الذبابة بالعديد من طفيليات يرقات ذبابة الزيتون اهمها الطفيلي *Eupelmus urozonus* وأنواع أخرى من جنسه



Myopites



Eupelmus sp.



بساتين الزيتون



ذبابة الزيتون

التطفل



الطيون



تصوير زيتات موسى



الطفيلي



ذبابة الطيون

التطفل

6- تجربة نبتة الطيون في مكافحة آفات الزيتون



6- تجربة نبتة الطيون في مكافحة آفات الزيتون

يكمل كل من ذبابة الزيتون *B. oleae* وذبابة الطيون *M. stylata* بعضهما البعض لضمان استمرار وجود الطفيلي *E. urozonus* والطفيليات الأخرى في النظام البيئي للزيتون

يبدأ نبات الطيون بالإزهار في نهاية شهر ايلول وتهاجم ذبابة الطيون *Myopites* الأزهار وينتج الدرنات. تضع إناث الطفيلي *E. urozonus* البالغة بيوضها على يرقات ذبابة الطيون خلال شهر تشرين الاول وتظهر الحشرات البالغة من شهر ايلول حتى نهاية الخريف وتبلغ ذروتها في الربيع تشرين الثاني



6- تجربة نبتة الطيون في مكافحة آفات الزيتون

يمكن استخدام الطيون للسيطرة على آفات الزيتون الأخرى حيث أنها تستضيف الحشرات المفترسة العامة وتلعب دورًا مهمًا في الحفاظ على المجموعات المفترسة في النظم البيئية الزراعية للزيتون. تتغذى هذه المفترسات العامة مثل اريوس ومارولوفس واسد المن على يرقات عثة الزيتون وفراشة الياسمين والترييس وبسيلا الزيتون



تصوير زينات موسى





6- تجربة نبتة الطيون في مكافحة آفات الزيتون

لدى نبتة الطيون خدمات متعددة في زراعة الزيتون الحرجية:

- التلقيح
- انتاج العسل
- الحفاظ على التنوع البيولوجي
- مكافحة الحيوية
- تصنيع الادوية الطبية





المراجع

- A. Pantera, A. Papadopoulos, D. Kitsikopoulos, K. Mantzanas, V. Papanastasis and G. Fotiadis, 2017. **Lessons learnt: Olive agroforestry in Molos, Central Greece**. Project: AGFORWARD (Grant Agreement N° 613520). 11 pp. www.agforward.eu
- [A. Ratnadass](#), [P. Fernandes](#), [J. Avelino](#) & [R. Habib](#), 2012. **Plant species diversity for sustainable management of crop pests and diseases in agroecosystems: a review**. [Agronomy for Sustainable Development](#). Volume 32, pp. 273–303.
- [C. Zinyemba](#), [E. Archer](#), [H. A. Rother](#), 2018. **Climate variability, perceptions and political ecology: Factors influencing changes in pesticide use over 30 years by Zimbabwean smallholder cotton producers**. DOI: [10.1371/journal.pone.0196901](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196901)
- J. Fernandez-Cornejo, R.F. Nehring, E.N. Sinha, A. Grube and A. Vialou, 2009. **Assessing Recent Trends in Pesticide Use in US Agriculture**. In Proceedings of the Annual Meeting of the Agricultural and Applied Economics Association (AAEA), Milwaukee, WI, USA.

Forestatas
Agenzia forestale regionale per il controllo del territorio e del patrimonio della Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna
SardegnaForeste





LIVINGAGRO

- M. Emmerson *et al.*, 2016. **How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services**. Advances in Ecological Research, Volume 55, chapter 2. pp. 43 – 97.
<http://dx.doi.org/10.1016/bs.aecr.2016.08.005>
- N. Ruiz, P. Lavelle and J. Jiménez, 2008. **Soil macrofauna field manual – technical level**. Laboratoire d'Ecologie des Sols Tropicaux Institut de la Recherche pour le Développement Bondy, France and Food and Agriculture Organization of the United Nations. Report. 113 pp.
- N. Vignozzia *et al.*, 2018. **Soil ecosystem functions in a high-density olive orchard managed by different soil conservation practices**. Applied Soil Ecology. 14 pp. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2018.10.014>
- P. B. Budia, 2012. **Ecotoxicology of pesticides on natural enemies of olive groves. Potential of ecdysone agonists for controlling *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae)**. Tesis Doctoral. Madrid. 208 pp.
- R. Isenring, 2010. **Pesticides and the loss of biodiversity**. Pesticide Action Network Europe (PAN Europe). 31 pp.

Forestas
Agenzia forestale regionale per il controllo del territorio e del patrimonio della Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna
SardegnaForeste





- S. Jose, 2012. **Agroforestry for conserving and enhancing biodiversity**. Springer. Agroforestry systems. 85: pp. 1-8.
- Z. Moussa, 2007. **Pests and their Beneficial Insects on Fruit trees and Olive in Lebanon - SABIL**. World Vision. 86 pp.

Forestatas

Agente forestale regionale per il controllo de su ambiente e de l'ecosistema de su Sardegna
Agente forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna

SardegnaForeste





تم إنتاج هذا المنشور بمساعدة مالية من الاتحاد الأوروبي في إطار برنامج ENI CBC لحوض البحر الأبيض المتوسط. محتويات هذه الوثيقة هي من مسؤولية مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية (PP3-LARI) ولا يمكن بأي حال من الأحوال اعتبارها على أنها تعكس موقف الاتحاد الأوروبي أو هيكل إدارة البرنامج .

Forestas
Agenzia forestale regionale per il sviluppo del territorio e dell'economia della Sardegna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'economia della Sardegna
SardegnaForeste

