مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية
المجلد 39 العدد 3 (2023): 75- 98

Damascus University Journal of Agricultural Sciences
Vo 39 No.2 (2023): 75 - 98

دراسة الغطاء النباتي العشبي وتأثيرها على الأعداء الحيوية في ثلاثة مواقع لزراعة الزيتون في الساحل السوري

يارا وسوف[1]، عبد النبي بشير[2]، غسان إبراهيم[3]

[1] طالبة ماجستير في قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة دمشق.

[2] أستاذ في قسم وقاية النبات كلية الزراعة، جامعة دمشق ومركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية في كلية الزراعة، جامعة دمشق

[3] أستاذ في قسم وقاية النبات كلية الزراعة، جامعة دمشق ومركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية في كلية الزراعة، جامعة دمشق

الملخص:

نفذت الدراسة في ثلاثة مواقع لزراعة الزيتون في الساحل السوري، عين شقاق والبارقية والسودا، خلال الفترة 2019-2021، وهدفت البحث إلى دراسة العلاقة بين الغطاء العشبي المنتشر في كل منطقة وتأثيره على الأعداء الحيوية المنتشرة فيه، وتم في هذه الدراسة تحديد الآفات الحشرية،والغطاء النباتي العشبي، والأعداء الحيوية الطبيعية المنتشرة في كل بستان وتم تحديد علاقة الارتباط بين الأعشاب والأعداء الحيوية الطبيعية في كل بستان. بينت نتائج اختبار كاي مربع عدم وجود علاقة ارتباط بين مناطق الدراسة والآفات المنتشرة بها، بينما كان هناك علاقة ارتباط بين الغطاء النباتي والأعداء الحيوية في مناطق الدراسة الثلاث السودا والبارقية وعين شقاق، وكان الارتباط خطياً بين عدد أنواع الأعشاب الموجودة في كل منطقة وعدد أنواع الأعداء الحيوية من مفترسات ومتطفلات في كل المناطق مدروسة.

كلمات مفتاحية: الزيتون، الساحل، الغطاء، الارتباط، مفترسات، متطفلات.

تاريخ الايداع: 2022/3/2
تاريخ القبول:27 /2022/4

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

ISSN: 2789-7214 (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy

Study Of Herbaceous Vegetation Cover And Its Effect On Biological Enemies In Three Olive Growing Sites In The Syrian Coast

Yara Wassouf[1], Pro. Abdulnabi Basheer[2], Pro.Ghassan Ibrahim[3]

[1] MD student Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Damascus University.

[2] Pro., Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Damascus University, Biological Control Research and Studies Center, Faculty of Agriculture, Damascus University.

[3] Pro., Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Damascus University, Biological Control Research and Studies Center, Faculty of Agriculture, Damascus University.

Received: 2 /3/2022
Accepted: 27 /4/2022

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

Abstract:

The study was carried out in three olive-growing sites in the Syrian coast. Ain Shqaq, Al-Barqiah and Al-Sawda, during the period 2019-2021, and the research aimed to study the relationship between the grass cover spread in each area and its effect on the vital enemies spread in it. Determine the correlation between weeds and natural bio-enemies in each orchard. The results of the chi-square test showed that there was no correlation between the study areas and the pests spread in them, while there was a correlation between the vegetation cover and the vital enemies in the three study areas, the Black, the Barqiah, and Ain Shiqaq, and the correlation was linear between the number of weed types present in each area and the number of the types of vital enemies. From predators and intruders in all studied areas.

Key words: Olive, Coast, Cover, Link, Predators, Parasitoids

المقدمة:

تعد طريقة الحماية والصيانة Conservation biological control من أهم طرق المكافحة الحيوية لآفات الزيتون، والحماية والصيانة هي عبارة عن طريقة يتم من خلالها تعديل البيئة أو حماية البيئة القائمة من خلال ممارسات تهدف إلى تعزيز وجود الأعداء الحيوية الطبيعية والتقليل من أضرار الآفات المنتشرة (Eilenberg *et al*., 2001-400.)، ويتحقق ذلك من خلال: الحد من استخدام مبيدات الآفات (Gurr *et a*l., 2002) ، التلاعب بالموائل لإنشاء البنى التحتية البيئية التي توفر الموارد الطبيعية للأعداء الحيوية الطبيعية وتحسين أدائهم وفعاليتهم (Gurr *et al*., 2002.; Landis et al. 2000-2001)، بحيث تكون البنى التحتية البيئية مناسبة للأعداء الطبيعيين ولكن ليس للآفات (Lavandero *et al*., 2006; Winkler *et al*., 2009)، ويجب أن تكون مناسبة لنظام إدارة المحاصيل. ركزت دراسات مختلفة على المتطلبات المختلفة للأعداء الطبيعيين وحاولت العثور على البنى التحتية البيئية التي تزود الأعداء الطبيعيين بالأغذية البديلة أو المأوى (Landis *et al*.,2000 p175–201). يمكن أن توجد البنى التحتية البيئية خارج أو داخل المحاصيل ، ويمكن تشكيلها عن طريق السياج أو شرائط الزهور البرية أو الأراضي العشبية أو أغطية الأرض أو أي شيء يوفر المتطلبات الحياتية للأعداء الطبيعيين (Boller *et a*l., 2004 p212)، أشار Bianchi *et al* 1717 -2006 p1725، أن وجود المأوى والأغذية البديلة للأعداء الحيوية الطبيعية ساعد كثيراً في زيادة فعاليتها كثيراً في الحد من انتشار الآفات المختلفة. الأهم من ذلك ، المتطفلات والعديد من المفترسات (مثل أسد المن وذباب السرفيد) والآفات المختلفة تتغذى على الموارد غير المحصولية في بعض مراحل دورات حياتها (Jervis *et al*.,1993; Wäckers 2005 Lavandero *et al*., 2006; Wäckers *et al*., 2007 ,Winkler *et al*., 2010) مثل حبوب الطلع، والرحيق والندوة العسلية، والعوائل الثانوية وغيرها (Landis *et al*., 2000) والتي يمكن توفيرها من خلال البنى التحتية الإيكولوجية في النظام الإيكولوجي الزراعي. الهدف هو التطبيق الفعال لاستراتيجيات المكافحة البيولوجية في الحماية والصيانة في النظام البيئي الزراعي من خلال الحفاظ على البنى التحتية البيئية أو الحفاظ عليها أو إنشاءها من أجل تعزيز وجود الأعداء الطبيعية لمكافحة الآفات.

أهمية وأهداف الدراسة:

1. إن العمل على صيانة الأعداء الحيوية الطبيعية للحشرات وخاصة في بساتين الزيتون يعد من أهم التقانات الحيوية في مكافحة الحشرات المختلفة والحد من انتشارها. بينت الدراسات في الآونة الأخيرة أن هناك إمكانيات كبيرة لزيادة أعداد الأعداء الحيوية الطبيعية في بساتين الزيتون، خاصة عندما)تتواجد بعض النباتات الجاذبة للأعداء الحيوية الطبيعية (Herz *et al*., 2005.; Lousão *et al*., 2007; Cárdenas *et al*., 2012.; Rodríguez *et al*., 2012. Paredes *et al*., 2013، حيث أن توافر نباتات طبيعية على هامش البساتين يمكن أن توفر الغذاء والمأوى للأعداء الطبيعيين الآفات الحشرية (Tscharntke *et al*2012; Wan *et al*., 2018). وعليه، يؤدي الغطاء الأرضي في بساتين الزيتون دور رئيسي في تواجد الأعداء الحيوية الطبيعية، وقد بينت الدراسة وجود دور تآزري بين الغطاء النباتي والنباتات المجاورة الطبيعية لوفرة عالية لبعض مفصليات الأرجل المفترسة لحشرة عثة الزيتون وبسيلا الزيتون(*Euphyllura olivina* Costa Hemiptera: Psyllidae) داخل بساتين الزيتون Paredes *et al*., 2013. أشار (Álvarez *et al*., 2019.) إلى وجود تآزر بين حركة الأعداء الطبيعيين والغطاء النباتي من خلال وصف وفرة وحركة الأعداء الطبيعية بواسطة الغطاء النباتي الأرضي، علاوةً على ذلك أظهر (Serrano *et al*. , 2016) أن نسبة تطفل

Ageniaspis fuscicollis (Dalman) (Hymenoptera: Encyrtidae) على عثة الزيتون كانت مرتفعة في بساتين الزيتون المحاطة بغطاء نباتي طبيعي، والموجود فيها بعض الأعشاب، وتأثرت نسبة التطفل عند مكافحة الأعشاب. وفي هذا النطاق جاء هذا البحث ليبين العلاقة بين الغطاء النباتي والأعداء الحيوية الطبيعية المختلفة في بساتين الزيتون في مناطق الدراسة.

مواد البحث وطرائقه:

نفذت الدراسة في ثلاثة مواقع لزراعة الزيتون في الساحل السوري:

ناحية عين شقاق (35°41′23″E 36°1′51″N)، هي بلدة في الشمال الغربي من سورية ، وهي جزء إداري من منطقة جبلة في محافظة اللاذقية، تبعد عن مدينة جبلة 9 كيلومترات وترتفع عن سطح البحر 400 م.

منطقة السودا (34°58′56″E 35°56′37″N) تقع ضمن منطقة طرطوس إلى الشمال الشرقي من مدينة طرطوس، وعلى بعد حوالي 15 كيلومترًا منها. وترتفع عن سطح البحر 310 م.

قرية البارقية (34°50′E 36°12′N) ناحية إدارية وبلدة تقع في منطقة صافيتا في محافظة طرطوس. تقع إلى الشرق من مدينة صافيتا قرب حدود محافظة حمص. على السفوح الدنيا الغربية لـ"كتف الديب" 586م عن سطح البحر، المتفرع عن جبل "السن" 811 م، في الشرق، وهي محاطة بمرتفعات تغطيها أشجار السنديان والريحان. الشكل (1).

الشكل (1): خريطة توضح مناطق الدراسة الثلاث

تحديد أهم الآفات الحشرية في بساتين الزيتون في مناطق الدراسة:

تم تحديد الآفات الحشرية من خلال الفحص البصري لمئة شجرة من كل بستان، ومشاهدة أعراض الإصابة المميزة لكل نوع، ومن خلال الشبكة الكانسة أو مظلة الضرب أو العينات المجمعة لتحديد الأعداء الحيوية المختلفة في بساتين الزيتون في مواقع الدراسة المختلفة.

تحديد الأنواع العشبية المنتشرة في بساتين الزيتون المدروسة وعلى حوافها:

تم في هذه الدراسة تحديد الأنواع العشبية الموجودة داخل كل بستان وحوافه، واعتمدت طريقة المتر مربع (1×1) م2 في أخذ العينات العشبية. قسم كل بستان إلى قطاعات متجانسة، ثم رمي المربع ضمن الموقع في ثلاث قطاعات عشوائية (كل مربع= مكرر)، وقد مثلت هذه القطاعات التوزع الكامل للغطاء العشبي في البستان وحوافه، ثم إ زلة كامل الغطاء النباتي الموجود ضمن المربع ووضعه ضمن أكياس نايلون وتسجيل كافة المعلومات (الموقع، العائل، المنطقة، تاريخ أخذ العينة، المكرر)، تم نقل العينات النباتية إلى مركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية من أجل دراستها وتصنيفها. حصرت الأنواع النباتية الموجودة ضمن كل مربع

(مكرر) وحدد عددها لكل موقع، وسجّلت البيانات في جداول خاصّة، وصنفّت الأنواع النباتية التي سجّلت من خلال استخدام مفاتيح تصنيفية خاصّة بالأعشاب، (Naidu,2012.., Haselwood,1983).

حصر وتعريف الأعداء الحيوية الطبيعية المرافقة للحشرة في مناطق الدراسة:

تم في هذه الدراسة اتباع عدة طرق:

الفحص البصري المباشر: فحص كامل النبات المختار عشوائيا لتقصي مختلف المفترسات والمتطفلات وبكل اطوارها الموجودة بزيارات دورية لمواقع الدراسة بشكل اسبوعي ودوري وحجم العينة هو: الشجرة تم اختيار/5/ أشجار من كل صنف بشكل عشوائي في كل زيارة وجمعت المفترسات والمتطفلات الموجودة ووضع كل مفترس وكل طور أو متطفل (حشرة كاملة) في عبوة خاصة تحوي كحول ايتيلي 70%وقليل من للغليسيرين، أرفقت كل عينة ببطاقة سجل عليها رقم العينة والموقع والتاريخ الطور الفينولوجي للنبات كما أخذ المفترس أو المتطفل الى المخبر وحفظ لحين تعريفه باستخدام الشبكة الكانسة: تم استخدام الشبكة الكانسة مصنوعة من التيل الأبيض على شكل مخروط ذي قاعدة معدنية ذات فتحة واسعة بقطر 50سم ذات عصا قصيرة سيتم اخذ50 ضربة شبكة عشوائيا ضمن كل حقل من حقول الدراسة ابتداءً من طرف الحقل وباتجاه الداخل بمعدل مرة واحدة أسبوعيا، وضعت الحشرات التي جمعت في عبوة خاصة أُرفقت ببطاقة سجل عليها رقم العينة الموقع التاريخ الطور الفينولوجي للنبات، وأخذت العينات الى المخبر حيث فصلت المفترسات أو المتطفلات حسب الرتبة والفصيلة ووضعت كل عينة في أنبوب محكم الاغلاق يحوي كحول ايتيلي 70%وقليل من الغليسرين وأرفقت كل منها بطاقة من ورق الكلك سجل عليها رقم العينة مكان الجمع التاريخ الطور الفينولوجي للنبات رتبة الحشرة الفصيلة، وتم بعد ذلك التصنيف والتحديد.

–مظلة الضرب: وضعت المظلة تحت الشجرة المختارة واختير في كل زيارة 5 أشجار من كل صنف عشوائياً، و ضرب 5 أغصان من كل شجرة وجمعت الحشرات المتساقطة فوق المظلة بالشفاط اليدوي أو الملقط الطري، وضعت الحشرات في علبة لاسيما وأرفقت ببطاقة تعريف كتب عليها جميع المعلومات اللازمة. أُخذت العلب إلى المخبر ووضع كل مفترس وكل طور في أنبوبة صغيرة محكمة الأغلاق تحتوي كحول ايتيلي 70%وقليل من الغليسرين، أُرفقت كل عينة ببطاقة تعريف وحفظت العينة لحين تسميتها وتحديدها.

– المصائد الكرتونية تم استخدام المصائد الكرتونية، بحيث تم اختيار 10 أشجار في كل موقع تمثل كافة اتجاهات الموقع، وربطت على كل جذع شجرة مصيدة كرتونية، كانت المصائد الكرتونية تجمع كل اسبوع وتوضع في صناديق خاصة، روقبت هذه الصناديق يوميا واخذت المتطفلات الحشرية الناتجة باستخدام الشفاط اليدوي، وجمعت المتطفلات التي تم عزلها في أنابيب مناسبة وكتب عليها جميع المعلومات لحين التسمية والتحديد.

عُرفت المتطفلات الحشرية باستخدام مفاتيح التصنيف المعتمدة على قرون الاستشعار الارجل عدد حلقات المدور شكل المهماز وعدد وشكل حلقات الرسغ تركيب الخصر لون وشكل الحلقات البطنية خاصة الحلقات الأولى شكل وتركيب آلة وضع البيض تعريق الجناح. (Medvedev and Sharma, 1988; Shaw and Huddleston, 1991 ; Goulet and Huber, 1993)

تم تعريف المفترسات الحشرية المرافقة لحشرة عثة الزيتون في مناطق الدراسة بالاعتماد على النواحي الشكلية الرأس الأجزاء الفموية قرن الاستشعار الصدر الامامي الرسغ الجناح الغمد تقعره وتقوسه والصفائح الامامية وغيرها.

التحليل الإحصائي:

تم دراسة علاقة الانحدار الخطي بين الكثافة العشبية وكثافة الأعداء الحيوية الطبيعية في مناطق الدراسة، وسجلت قيم الارتباط Correlation وقيم جداول ANOVA والانحدار الخطي ومعادلاته بين العاملين المدروسين ضمن جداول خاصة لتفسير وتوضيح هذه العلاقة عند المستوى المعنوي 5% باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS 0.18.

النتائج والمناقشة:

الأنواع العشبية المنتشرة في بساتين الزيتون المدروسة وعلى حوافها

- **منطقة البارقية**

- الغطاء النباتي الذي يشكل غطاء التغطية في بستان الزيتون في منطقة البارقية يتكون من 27نوعاً نباتياً تنتمي إلى الفصائل النباتية التالية:Rubiaceae ، Poaceae or Gramineae ، Rosaceae، Iridaceae، Papaveraceae، Asteraceae، Capparaceae ، Geraniaceae ، Lamiaceae، Asparagaceae، Malvaceae،Apiaceae ، الفصيلة :الربيعية Primulaceae،Caryophyllaceae، Papaveraceae، Brassicaceae، الفصيلة الخيمية Apiaceae.
- بلغ عدد الأنواع التابعة للفصيلة البقولية Fabaceae 5 أنواع، وللفصيلة النحيلية Poaceae 3 أنواع، ولكل من الفصائل النجمية Asteraceae والفصيلة السوسنية Iridaceae والخيمية Apiaceae نوعان، وكلٍ من الفصائل الفَويّة Rubiaceae، الوردية Rosaceae، الخشخاشية Papaveraceae، الغرنوقية Geraniaceae، الفشاغية Simalacaceae، القبارية، Capparaceae، الشفوية Lamiaceae، الهليونية Asparagaceae، الخبازية Malvaceae، الربيعية Primulaceae، القرنفلية Caryophyllaceae، الخشخاشية Papaveraceae، الملفوفية Brassicaceae نوعاً واحداً. الجدول (1).
- كانت نباتات فصيلة Poaceae هي الأكثر انتشاراً بنسبة مئوية 17.5%، ثم نباتات فصيلة Fabaceae 12.96%، تليه نباتات فصيلة Asteraceae 11.78%. أما من حيث الأنواع النباتية فكان نبات الطيون النباتي التابع للفصيلة البقولية Fabaceae الأكثر انتشاراً 9.38%، تلاه النبات ذيل الثعلب من الفصيلة النجيلية Poaceae بنسبة 8.47%، وكان نبات سيلينة من الفصيلة القرنفلية Caryophyllaceae بنسبة 4.90% في المرتبة الثالثة. الجدول (1) .

- **منطقة السودا:**

الغطاء النباتي الذي يشكل غطاء التغطية في بستان الزيتون في منطقة السودا يتكون من 31 نوعاً نباتياً تنتمي إلى الفصائل النباتية التالية:

Rosaceae،Brassicaceae،Asteraceae،Fabaceae،Lamiaceae،Iridaceae،Scrophulariacea،Apiaceae،Poaceae، Araceae، Papaveraceae.، بلغ عدد الأنواع التابعة للفصيلة النجيلية والبقولية Fabaceae 6 أنواع لكل منها، ولفصيلة Asteraceae 5 أنواع، ولكل من الفصائل Apiaceae،Iridaceae، Araceae،Papaveraceae ،Rosaceae نوعان، وللفصائل Scrophulariacea،،Lamiaceae و Brassicaceae نوعاً واحداً.

كانت نباتات فصيلة Poaceae الأكثر انتشاراً في بستان الزيتون بنسبة مئوية 30.30%، تلاه أنواع فصيلة Fabaceae 18.31%، ثم Asteraceae 10.16%، وبعد ذلك Papaveraceae 8.21%، و Apiaceae 8.14%، و Lamiaceae 7.92%، ثم Iridaceae

بنسبة 7.86%، و6.19% Rosaceae، و5.78%Araceae، و2.13% Brassicaceae، وفصيلة 2.04% Scrophulariacea وأخيراً 0.83% Smilacaceae. الجدول (1).

من حيث الأنواع كان النوع *Silvia sativa* التابع للفصيلة Fabaceae الأكثر انتشاراً بنسبة مئوية 8.42%، تلاه *Cyndon dactylon* من فصيلة Poaceae بنسبة 8.36%، و Origano sp.من فصيلة 7.92% Lamiaceae، ثم *Bromus alopecuros* من فصيلة Poaceae بنسبة 7.73%، ثم Fumaria من فصيلة Papaveraceae بنسبة 4.66%، تلاه Ononis biflora من فصيلة Fabaceae بنسبة 4.25%، و Agrostis sp.من فصيلة Poaceae بنسبة 4.24%، ثم Dacus syriacus من فصيلة Apiaceae بنسبة 4.22%، ومن ثمSacopotrisum spinosum من فصيلة Rosaceae بنسبة 4.17%، تلاه العشب ومن ثم Gladiolus atroviolaceus من فصيلة Iridaceae بنسبة 4.10%، وجاء بعده Medicago sativa من فصيلة Apiaceae بنسبة 4% و Setaria من فصيلة Poaceae بنسبة 3.98%، ثم العشب Eryngium creticum من فصيلة Apiaceae 3.90% fksfm تلاه العشب Arisarum vulgare من فصيلة Araceae بنسبة 3.84%، وبعده Papaver syriacum من فصيلة Papaveraceae بنسبة 3.54% وجاء بنسبة 2.04% كل من النوعين *Conysa canadensis* من فصيلة Asteraceae و*Verbasium thapasus* من فصيلة Scrophulariaceae، وبنسبة 2.02% جاء *Notobasis syriaca* و Echinops من فصيلة Asteraceae، و Biscutella syriataمن فصيلة Brassicaceae، و2.01% Rubus sp. من فصيلة Rosaceae، و2% Avena sp من فصيلة Poaceae، و1.98% Trifolium sp. من فصيلة Fabaceae، والعشب *Arisarum hygrophyllum* من فصيلة Araceae 1.94%، والنبات Scolymus من فصيلة 1.06% Asteraceae، وأخيراً Smilax sp من فصيلة 0.83% Smilacaceae. الجدول (1).

منطقة عين شقاق:

الغطاء النباتي الذي يشكل غطاء التغطية في بستان الزيتون في منطقة عين شقاق يتكون من 33 نوعاً نباتياً تنتمي إلى الفصائل النباتية التالية:Euphorbiaceae، Poaceae، Fabaceae، Brassicaceae، Malvaceae، Alliaceae ، Papaveraceae،Boraginaceae، Rubiaceae، Caprifoliaceae، Apiaceae ، Primulaceae،Ranunculaceae، Araceae، Caryophyllacae،Asparagaceae ، Asteraceae ، Cucurbitaceae، Lamiaceae .

بلغ عدد الأنواع التابعة للفصيلة البقولية Fabaceae 4 أنواع،Poaceae 6 أنواع،Brassicaceae 3 أنواع، Malvaceae نوع واحد،Alliaceae نوع واحد، Euphorbiaceae نوع واحد، Primulacea 2 نوع،Ranunculaceae نوع واحد، Papaveraceae 2 نوع، Boraginaceae نوع واحد، Rubiaceae نوع واحد،Caprifoliaceae نوع واحد، Apiaceae نوع واحد، Araceae نوع واحد، Caryophyllacae نوع واحد،Asparagaceae نوع واحد، Asteraceae 3 أنواع، Cucurbitaceae نوع واحد، Lamiaceae نوع واحد.

بلغ عدد الأنواع التابعة للفصيلة البقولية Fabaceae 4 أنواع،Poaceae 6 أنواع،Brassicaceae 3 أنواع، Malvaceae نوع واحد،Alliaceae نوع واحد،Euphorbiaceae نوع واحد، Primulacea 2 نوع،Ranunculaceae نوع واحد، Papaveraceae 2 نوع، Boraginaceae نوع واحد، Rubiaceae نوع واحد، ،Caprifoliaceae نوع واحد، Apiaceae نوع واحد، Araceae نوع

واحد، Caryophyllacae نوع واحد،Asparagaceae نوع واحد، Asteraceae 3 أنواع، Cucurbitaceae نوع واحد، Lamiaceae نوع واحد.

كانت أنواع فصيلة Poaceae الأكثر انتشاراً في بستان الزيتون بنسبة مئوية 19.524% ، ثم Fabaceae بنسبة مئوية 17.64%، ثم Asteraceae بنسبة مئوية 10.06%، وبعد ذلك انواع فصيلة Primulaceae, وأنواع فصيلة Brassicaceae 8.21%، وانواع فصيلة Primulaceae 6.26%، وأنواع فصيلة Papaveracea 4.4%، وAraceae% وMalvaceae 4.16و 4.18 %، ثم أنواع فصيلة Caprifoliaceae 4.06%، وأنواع فصيلة Asparagaceae 3.95%، وRubiaceae وCucurbitaceae وLamiaceae 2.12%، وأنواع فصيلة Apiaceae 2.08%، وفصيلة Boraginaceae 2.019%، وأنواع فصيلة Caryophyllacae 2.0012%، وأنواع فصيلة Alliaceae 1.97%، وأخيراً أنواع فصيلة Ranunculaceae 0.934%. الجدول (1).

من حيث الأنواع كان النوع *Vicia sativa* البيقيه المزروعة من فصيلة Fabaceae الأكثر انتشاراً بنسبة مئوية 8.61%، ثم الدخن بنسبة مئوية 4.37%، ثم برسم حجازي بنسبة مئوية 4.35%، وبعد ذلك*Cyndon dactylon السعد* بنسبة مئوية 4.32% ثم *Carthomus latus القرطم* بنسبة مئوية*4.25% ثم Anagalis arvensis عين القط* بنسبة مئوية4.20 % ثم .sp *Avena الشوفان* بنسبة مئوية 4.19% ثم *Malva vulgaris الخبيزة* بنسبة مئوية 4.18% ثم *Arisarum vulgare* الصرين بنسبة مئوية 4.14% ثم القصيعة *Biscutella syriata و خفج Diplotaxis erucoides و سيلينية Silene conoidea* بنسبة مئوية4.04% ثم *Trifolium repens النفل و Setaria viridis ذيل الثعلب* بنسبة مئوية 3.98% ثم *Aspargus aphyllus* الهليون بنسبة مئوية 3.95% ثم *Fumaria officinalis* بقلة الملك بنسبة مئوية2.31% ثم *Papaver syriacum شقائق النعمان* بنسبة مئوية2.14% ثم *نينبية Moluccela laevis و Ecballium etaterium قثاء الحمار و Galium aparine دبيقة* بنسبة مئوية2.12 % ثم *Biscutell syriata قصيعة* بنسبة مئوية*2.11% ثم Eryngium creticum* بنسبة مئوية2.08 %ثم *Isatis* بنسبة مئوية 2.05% ثم *Anchusa* بنسبة مئوية*2.019% ثم Silene conoidea الميرمية* بنسبة مئوية 2.0012% ثم *قصفة صغيرة Briza minor* بنسبة مئوية *1.98% ثم Anemone sp. انيمون بنسبة مئوية 0.934% وأخيرا Briza maxima قصفة كبيرة* بنسبة مئوية 0.824%.

الجدول (1): الغطاء النباتي الذي يشكل غطاء التغطية في بساتين الزيتون والوفرة لكل نوع في مناطق الدراسة الثلاث

	الاسم اللاتيني	الفصيلة	الاسم العربي	السودا	عين شقاق	البارقية
1	*Rubia* sp.	Rubiaceae	الحلاب	–	–	3±15.28
2	*Galium aparine*	Rubiaceae	الدبيقة	–	1.43±8.33	–
3	*Agrostis* sp	Poaceae		2.99±16.92	–	0.898±7.7
4	*Setaria viridis*	Poaceae	ذيل الثعلب الأخضر	3.43±15.85	2.23±15.61	5.65±29.14
5	*Avena* sp.	Poaceae	الشوفان البري	1.66±8	3.06±16.5	1.65±7.57
6	*Bromus* sp.	Poaceae	الشوفان	–	–	3.58±15.79
7	*Cyndon dactylon*	Poaceae	ثيل	6.22±33.38	3.39±16.58	–
8	*Bromus tectorum*	Poaceae	شويعرة متدلية السنيسلة	4.27±15.92	–	–
9	*Sorghum*	Poaceae	الدخن	–	3.18±17.15	–
10	*Bromus alopecuros*	Poaceae	الشويعرة الثعلبية	8.25±30.86	–	–
11	*Briza maxima*	Poaceae	قصفة عظيمة، قفة الشيخ	–	1.5±3.23	–
12	*Briza minor*	Poaceae	قصفة صغيرة	–	1.74±7.77	–
13	*Rubus hydycarpus*	Rosaceae	العليق أو التوت البري	1.44±8.03	–	1.306±7.86
14	*Sacopotrisum spinosum*	Rosaceae	البلان الشائك أو النتش	3.39±16.66	–	–
15	*Gladiolus atroviolaceu*	Iridaceae	دلبوث حلبي او دلبوث بنفسجي	3.15±16.38	–	1.15±8.14
16	*Gladiolus segetum*	Iridaceae	الگلاديول الإيطالي	–	–	3.1±16.64
17	*Gladiolus segetum*	Iridaceae	الغلاديول	3.84±15	–	–
18	*Inula helenium*	Asteraceae	طيون يوناني	1.52±8	–	7.29±32.28
19	*Notobasis syriaca*	Asteraceae	نباز سوري	–	–	1.54±7.93
20	*Echinops*	Asteraceae	القنفذي أو القرقفان	1.62±8.08	–	–
21	*Scolymus*	Asteraceae	السكوليمس أو السنّارية	1.42±8.25	–	–
22	*Conysa canadensis*	Asteraceae	أريغارون كندي أو الكونيزة الكندية أو حشيشة الجبل	1.46±8.16	–	–
23	*Notobasis syriaca*	Asteraceae	النباز السوري	1.56±8.08	–	–
24	*Carthomus latus*	Asteraceae	قرطم صوفي	–	3.08±16.66	–
25	*Lactuca syriaca*	Asteraceae	الخس السوري	–	1.55±7.92	–
26	*Scolymus maculatus*	Asteraceae	السكوليمس المبقع	–	3.16±14.84	–
27	*Ononis spinosa*	Fabaceae	شبرق شائك	3.07±16.25	–	3.04±16.24
28	*Ononis biflora*	Fabaceae	شبرق ثنائي الأزهار	2.62±17	–	–
29	*Prosopis* sp.	Fabaceae	غاف	–	–	1.28±8.43
30	*Trifolium repens*	Fabaceae	النفل	1.50±7.92	3.08±15.36	1.35±3.7

31	*Medicago sativa*	Fabaceae	برسيم حجازي	3.01±16	3.06±16.69	1.56±8.08
32	*Vicia sativa*	Fabaceae	بيقية مزروعة	4.27±15.91	6.51±33.75	1.35±8.14
33	*Silvia sativa*	Fabaceae		9.06±33.6	–	–
34	*Trigonella*	Fabaceae	الحلبة	–	1.56±3.33	–
35	*Papaver syriacum*	Papaveraceae	شقائق النعمان	4.94±14.15	1.44±8.44	2.92±16.07
36	*Fumaria sp.*	Papaveraceae	بقلة الملك	–	0.79±9.08	3.41±15.93
37	*Geranium robertianum*	Geraniaceae	إبرة الراعي	–	–	1.26±3.29
38	*Smilax aspera*	Simalacaceae	فشاغ خشن عنب الدب	–	–	1.38±3.29
39	*Smilax sp.*	Simalacaceae	التوت الأخضر	1.56±3.33	–	–
40	*Caparis* sp.	Capparaceae	القبار		–	1.29±8.58
41	*Origano sp.*	Lamiaceae	مردقوش شائع	6.87±31.62	–	–
42	*Salvia officinalis*	Lamiaceae	المريمية	–	–	1.78±3.67
43	*Moluccela laevis*	Lamiaceae	ذبيبينة ناعمة أو أجراس إيرلند	–	1.43±8.33	–
44	*Aspargus aphyllus*	Asparagaceae	الهليون	–	3.34±15.5	1.08±8.64
45	*Malva vulgaris*	Malvaceae	الخبيزة	–	2.96±16.38	3.68±15.6
46	*Torilis* sp.	Apiaceae	القميلة الحقلية أوالجزر الشيطاني	–	–	3.44±15.86
47	*Dacus carota*	Apiaceae	الجزر البري	1.39±16.86	–	1.53±8
48	*Eryngium creticum*	Apiaceae	القِرصَعنة الكريتية	2.77±15.58	1.57±8.15	–
49	*Anagalis foemina*	Primulaceae	اللبين الأزرق	–	1.55±8.07	1.41±3.5
50	*Anagalis arvensis*	Primulaceae	عين القط الأحمر	–	3.20±16.46	–
51	*Silene conoidea*	Caryophyllaceae	سيلينة مخروطانية	–	–	3.16±16.87
52	*Silene colorata*	Caryophyllaceae	سيلينية عريضة الأوراق	–	1.62±7.84	
53	*Fumaria* sp.	Papaveraceae	بقلة الملك	–	–	3.41±15.93
54	*Diplotaxis* sp.	Brassicaceae	خفج	–	–	1.66±7.92
55	*Biscutella syriata*	Brassicaceae	قصيعة	1.62±8.5	1.55±8.27	–
56	*Diplotaxis*	Brassicaceae	الخفج	–	3.33±15.84	–
57	*Isatis*	Brassicaceae	وسمة الصباغين	–	1.38±8.07	–
58	*Verbasium thapasus*	Scrophulariaceae	البوصير الشائع أو البوصير التابسوسي	1.35±8.14	–	
59	*Arisarum vulgare*	Araceae	الصرين الشائع أو ذُرَيْرَة الشَّحْمِ	3.42±15.33	3.05±16.15	–
60	*Arisarum hygrophyllum*	Araceae		1.60±7.75	–	
61	*Euphorbia hyrscopia*	Euphorbiaceae	حابوب	–	1.65±7.92	–
62	*Allium* sp.	Alliaceae	الثوم	–	1.36±7.75	–

63	*Anchusa*	Boraginaceae		–	1.38±7.91	–
64	*Cephalaria syriaca*	Caprifoliaceae	الزيوان السوري	–	2.94±15.91	–
65	*Anemone* sp.	Ranunculaceae	الأنيمون	–	1.30±3.66	–
66	*Ecballium etaterium*	Cucurbitaceae	نبات قثاء الحمار	–	1.55±8.33	–
	مجموع عدد الأنواع في كل منطقة			30	33	29
	متوسط مجموع عدد النباتات			464.12	391.76	320.14

بلغ عدد أنواع الأعشاب المسجلة في مناطق الدراسة الثلاث 66 نوعاً، وسجل 30 نوعاً في منطقة السودا، و33 نوعاً في منطقة عين شقاق، و29 نوعاً في منطقة البارقية. بلغ عدد الأنواع المشتركة بين مناطق الدراسة الثلاث 6 أنواع فقط، وبين منطقتي السودا وعين شقاق فقط 4 أنواع، وبين منطقتي عين شقاق والبارقية فقط 5 أنواع، وعدد الأنواع الموجودة في منطقة السودا فقط 12 نوعاً، وفي عين شقاق 18 نوعاً، وفي منطقة البارقية 12 نوعاً. يبين الجدول (2) . تحليل تواجد كتلة الأعشاب المنتشرة في مناطق الدراسة ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الجدول (2): تحليل تواجد كتلة الأعشاب المنتشرة في مناطق الدراسة ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

اختبار كاي مربع		المنطقة				الحالة
		السودا	البارقية	عين شقاق	مشترك	
Chi-square (Observed value)	14.309	45.45	50	43.93	9.09	موجود
Chi-square (Critical value)	5.829	54.54	50	56.06	90.1	غير موجود
p-value	0.01					
alpha	0.05					

يبين اختبار X^2 معنوية العلاقة بين وجود الأنواع العشبية في بساتين الزيتون في مناطق الدراسة السودا والبارقية وعين شقاق حيث بلغت قيمة Chi-Squqre 14.309، وقيمة p-value 0.05> 0.01 عند مستوى المعنوية 5%، وقيمة قيمة Chi-square=14.309 أكبر من قيمة F مما يدل على أهمية العلاقة بين المفترسات والغطاء النباتي. أي أن الأعشاب تظهر في بساتين الزيتون المدروسة بشكل مختلف ومعنوي تبعاً لطبيعة المنطقة. الجدول (2). إن تأثير منطقة الدراسة على التنوع العشبي في بساتين الزيتون يفسر من خلال تأثير عدة عوامل منها طبيعة البستان والعمليات الزراعية المطبقة والعامل المناخي واختلاف المناطق وطبيعتها الجغرافية في مناطق الدراسة. جاءت هذه النتائج متطابقة مع معظم الدراسات التي تناولت تنوع الغطاء العشبي في بساتين الفاكهة (الحاج،2017 ص329-315؛ ابراهيم،2015ص 180).

أهم الآفات الحشرية في بساتين الزيتون في مناطق الدراسة

يبين الجدول (3) أهم الآفات الحشرية المنتشرة في منطق الدراسة الثلاث.

الجدول (3): الآفات الحشرية المنتشرة على أشجار الزيتون في مناطق الدراسة الثلاثة

اسم الآفة	الرتبة	الفصيلة	الانتشار		
			السودا	البارقية	عين شقاق
عثة الزيتون ***Prays oleae***	Lepidoptera حرشفيات الأجنحة	Hoponomeutidae	+	+	+
فراشة أزهار الياسمين*Palpita unionalis*	Lepidoptra حرشفيات الأجنحة	Pyralidae	+	–	–
الحشرة القشرية السوداء *Saissetia oleae*	Homoptera متجانسات الأجنحة	Coccidae	+	+	+
حشرة الزيتون القشرية الأرجوانية *Parlatoria oleae*	Homoptera متجانسات الأجنحة	Diaspididae	+	–	+
ذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera oleae*	Diptera ثنائيات الأجنحة	**Tephretidae**	+	+	+
ذبابة أوراق الزيتون *Dasyneura oleae*	Diptera ثنائيات الأجنحة	Cecidomyiidae	+	+	–
ذبابة قلف أغصان الزيتون *Clinodiplosis oleisuga*	Diptera ثنائيات الأجنحة	Cecidomyiidae	+	–	–
تربس الزيتون *Liothrips oleae*	Thysanoptera هدبيات الأجنحة	Thripidae	+	+	+
بسيلا الزيتون *Euphyllura olivina*	Homoptera متجانسات الأجنحة	Psyllidae	+	+	+

تم تسجيل 9 آفات حشرية تنتمي لخمس فصائل حشرية، وسجلت 9 آفات في منطقة السودا، و6 آفات في كل من البارقية وعين شقاق، والآفات المشتركة في المناطق الثلاث 5 آفات، والمشتركة بين السودا والبارقية فقط آفة واحدة، وبين السودا وعين شقاق أيضاً آفة واحدة، وبين البارقية وعين شقاق فقط لايوجد. يبين الجدول (4) تحليل تواجد كتلة الآفات الحشرية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الجدول (4): تحليل تواجد كتلة الآفات الحشرية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

اختبار كاي مربع		المنطقة				الحالة
		السودا	البارقية	عين شقاق	مشترك	
Chi-square (Observed value)	1.618	100	62.96	66.66	66.66	موجود
(Chi-square (Critical value	4.027	25.93	37.04	33.33	33.33	غير موجود
p-value	0,725					
alpha	0.05					

نتبين من الجدول (4) وبحسب اختبار X^2 انه لايوجد فروق معنوية العلاقة بين وجود أنواع الآفات الحشرية في بساتين الزيتون في مناطق الدراسة السودا والبارقية وعين شقاق حيث بلغت قيمة الدالة Chi-Squqre 1.618 أصغر من قيمة F، وقيمة الدالة p-

value 0.725 >0.05 عند مستوى المعنوية 5%، أي أن المتغيرات (المنطقة) وما يوجد فيها من أعشاب مستقلة (غير مرتبطة) وبالتالي لاتأثير لاختلاف المنطقة بما فيها من أعشاب منتشرة في تواجد الآفات الحشرية في مناطق الدراسة المختلفة. تتشابه هذه النتائج مع ما أشار إليه Rodríguez (2019) في الدراسة التي أجريت في اسبانيا في خمس مناطق لزراعة الزيتون لتحديد الآفات المنتشرة بها وتأثير الغطاء النباتي على تواجد الآفات في كل منطقة أنه لاتأثير للمنطقة والأعشاب المنتشرة بها على الآفات المنتشرة في كل منطقة مدروسة.

حصر وتعريف الأعداء الحيوية الطبيعية في مناطق الدراسة:

بينت نتائج هذه الدراسة وجود العديد من الأعداء الحيوية من مفترسات ومتطفلات حشرية في مناطق الدراسة المختلفة، ويبين الجدول (5) الأعداء الحيوية المختلفة المسجلة في مناطق الدراسة

الجدول (5): الأعداء الحيوية المختلفة المسجلة في مناطق الدراسة

العدو الحيوي									
المنطقة						الفصيلة	الرتبة	السلوك	المفترسات الحشرية
عين شقاق		السوداء		البارقية					
الوفرة	العدد	الوفرة	العدد	الوفرة%	العدد				
0	–	0	–	3.2	6	Anthocoridae	Hemiptera	مفترس	*Anthocoris nemoralis* (Fabricius),
0	–	8.69	22	2.67	5	Anthocoridae	Hemiptera	مفترس	*Orius* sp.
0	–	6.32	16	0	_	Miridae	Hemiptera	مفترس	*Pseudoloxops coccineus* (Meyer Dur)،
0	–	5.92	15	0	–	Miridae	Hemiptera	مفترس	*Brachynotocoris* sp
19.64	33	9.88	25	5.88	11	Chrysopidae	Neuroptera	مفترس	*Chrysoperla carnea* Steph
5.95	10	0	–	0	–	Chrysopidae	Neuroptera	مفترس	*Mallada* spp.
10.11	17	0	–	0	–	Syrphidae	Diptera	مفترس	***Sphaerophoria scripta***
7.14	12	5.13	13	0	–	Syrphidae	Diptera	مفترس	***Xanthandrus comtus***
0	–	5.92	15	–	–	Syrphidae	Diptera	مفترس	*Eupeodes corollae*
10.71	18	8.69	22	4.27	8	Syrphidae	Diptera	مفترس	*Episyrphus balteatus*
5.35	9	0	–	4.27	8	Coccinellidae	Coleoptera	مفترس	*Rhyzobius lophanthae*
0	–	5.13	13	4.81	9	Coccinellidae	Coleoptera	مفترس	*Hippodamia variegatta*
0	–	1.97	5	2.76	5	Coccinellidae	Coleoptera	مفترس	*Cryptolaemus montrouzieri*
0	–	0	–	2.76	5	Coccinellidae	Coleoptera	مفترس	*Exochomus quadripustulatus Linnaeus*
6.54	11	5.92	15	30.48	57	Forficulidae	Dermaptera	مفترس	*Forficula auricularia*
13.69	23	13.43	34	11.76	22			مفترس	مجموعة من العنكبوتيات
20.83	35	22.92	58	27.27	51	Formicidae	Hymenoptera	مفترس	*Tapinoma* nigerrimum
168		253		187		*المجموع*			
المتطفلات الحشرية									
	–		–	32.75	19	Braconidae	Hymenoptera	متطفل	*Apanteles xanthostigma*
	–	26.49	31	24.13	14	Braconidae	Hymenoptera	متطفل	*Bracon* sp.
2.94	2	4.27	5	0	–	Braconidae	Hymenoptera	متطفل	*Chelonus elaeaphilus*

									Silvestri, 1908
4.41	3	0	–	0	–	Braconidae	Hymenoptera	متطفل	*Elasmus flabellatus Fonsc.*
0	–	2.56	3	3.44	2	Ichneumonidae	Hymenoptera	متطفل	*Diadegma armillatum*
35.29	24	28.20	33	0	–	**Braconidae**	Hymenoptera	متطفل	***Psytalia concolor***
35.29	12	17.09	20	10.34	6	Eulophidae Eulophidae	Hymenoptera	متطفل	*Pnigalio agraules*
14.7	10	9.40	11	22.41	13		Hymenoptera	متطفل	*Metaphycus spp.*
0	–	0.85	1	0	–	Chalcididae	Hymenoptera	متطفل	*Brachymeria* sp.
11.76	8	11.11	13	6.89	4	Pteromalidae	Hymenoptera	متطفل	*Scutellista caerulea*
16.17	11		–	0	–	Pteromalidae	Hymenoptera	متطفل	*Scutellista nigra*
مجموع عدد الأفراد 68		مجموع عدد الأفراد 117		مجموع عدد الأفراد 58		–	–	27 نوع	**المجموع**
8 أنواع		12 نوع		8 أنواع		–	–	16	**مجموع أنواع المفترسات**
7 أنواع		8 أنواع		5 أنواع		–	–	11	**مجموع أنواع المتطفلات**

(–) تشير إلى غياب العدو الحيوي

يبين الجدول 5 أن الكتلة الإجمالية للأعداء الحيوية المسجلة في مناطق الدراسة الثلاث 27 نوعاً، منها 16 نوعاً مفترساً، و11 نوعاً متطفلاً، وسجل في منطقة السودا 20 نوعاً، منها 12 مفترساً و 8 متطفلات ، وفي منطقة البارقية 13 نوعاً، منها 8 أنواع مفترسة و 5 أنواع متطفلة، وفي منطقة عين شقاق 15 نوعاً ، منها 8 أنواع مفترسة و7 أنواع متطفلة.

يبين الجدول 6 تحليل تواجد كتلة الأعداء الحيوية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الجدول (6): تحليل تواجد كتلة الأعداء الحيوية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الحالة	المنطقة					اختبار كاي مربع
	مشترك	عين شقاق	البارقية	السودا		
موجود	18.51	55.55	62.96	74.07	919.863	Chi-square (Observed value)
غير موجود	81.49	44.45	37.04	25.93	126.574	Chi-square (Critical value)
102						DF
0.0001						p-value
0.05						alpha

يتبين من الجدول (6) ان قيمةp-value هي اصغر من قيمة 0.05sig مما يدل على وجود علاقة بين الغطاء النباتي ووجود الأعداء الحيوية في المناطق الثلاث بينما بلغت قيمة Chi-square=919.863 أكبر من قيمة F مما يدل على أهمية العلاقة بين الأعداء الحيوية والغطاء النباتي في كل منطقة. تتشابه هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات التي أشارت إلى أهمية الأعشاب المنتشرة في بساتين الزيتون المختلفة على وجود الأعداء الحيوية الطبيعية فيها حياتها (Jervis et al. 1993; Wäckers 2005؛ Lavandero et al. 2006; Wäckers et al. 2007; Winkler et al. 2010)، حيث بينت هذه الدراسات أن الأعداء الحيوية الطبيعية (الأطوار الكاملة للمتطفلات الحشرية وذباب السرفيد وأسد المن) تتغذى على الموارد غير المحصولية في بعض مراحل دورات حياتها، والتي يمكن توفيرها من خلال البنى التحتية الايكولوجية في النظام الايكولوجي الزراعي (Landis *et al*. 2000).

يبين الجدول 5 أن الكتلة الإجمالية للمفترسات المسجلة في مناطق الدراسة الثلاث 16 نوعاً، وسجل في منطقة السودا 12 مفترساً وفي منطقة البارقية ومنطقة عين شقاق 8 أنواع، الأنواع المفترسة المشتركة بين مناطق الدراسة الثلاث 5 أنواع، وبين السودا ومنطقة البارقية فقط 3 أنواع، وبين البارقية وعين شقاق نوع واحد فقط.

يبين الجدول 7 تحليل تواجد كتلة المفترسات الحشرية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الجدول (7): تحليل تواجد كتلة المفترسات الحشرية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الحالة	المنطقة					اختبار كاي مربع
	مشترك	عين شقاق	البارقية	السودا		
موجود	31.25	50	50	75	58.937	Chi-square (Observed value)
غير موجود	68.57	50	50	25	23.685	Chi-square (Critical value)
14						DF
0.0001						p-value
0.05						alpha

نلاحظ من الجدول (7) ان قيمة p-value هي اصغر من قيمة sig0.05 مما يدل على وجود علاقة بين الغطاء النباتي ووجود المفترسات في المناطق الثلاث بينما بلغت قيمة Chi-square=58.93 أكبر من قيمة F مما يدل على أهمية العلاقة بين المفترسات والغطاء النباتي. هذه النتائج تتشابه مع الدراسة التي أجريت في اسبانيا وبينت أهمية الغطاء النباتي في بساتين الزيتون لجذب المفترسات المختلفة وخاصة من فصائل Aeolothripidae, Anthocoridae, Miridae, Chrysopidae وفصيلة Formicidae كأكلات لحوم (omnivore)

يبين الجدول 5 أن الكتلة الإجمالية للمتطفلات الحشرية 11 نوعاً، وسجل في منطقة السودا 8 متطفلات حشرية، وفي منطقة البارقية 5 أنواع، وفي منطقة عين شقاق 7 أنواع متطفلة، وكان عدد الأنواع المشركة في المناطق الثلاث 3 أنواع، والأنواع المشتركة بين منطقتي السودا والبارقية فقط نوعين فقط، وبين منطقتي السودا وعين شقاق فقط أيضاً نوعين فقط وبين البارقية وعين شقاق فقط لايوجد أي نوع. يبين الجدول 8 تحليل تواجد كتلة المتطفلات الحشرية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الجدول (8): تحليل تواجد كتلة المتطفلات الحشرية ونسبتها في مناطق الدراسة باستخدام اختبار كاي مربع.

الحالة	المنطقة					اختبار كاي مربع
	مشترك	عين شقاق	البارقية	السودا		
موجود	28.28	63.63	46.46	72.72	58.733	(Chi-square (Observed value
غير موجود	72.72	36.37	54.54	27.28		Chi-square (Critical value)
12						DF
0.0001						p-value
0.05						alpha

نجد من الجدول (8) ان قيمة Chi-square فد بلغت 58.733 وان قيمة p-value اصغر من alpha مما يدل على وجود علاقة بين الغطاء النباتي والمتطفلات في مناطق الدراسة الثلاث. يبين الجدول (9) علاقة الارتباط بين الأعشاب والأعداء الحيوية المسجلة في مناطق الدراسة

الجدول(9): علاقة الارتباط بين الأعشاب والأعداء الحيوية المسجلة في مناطق الدراسة

الاختبار	الدالة الإحصائية	منطقة الدراسة		
		السودا	البارقية	عين شقاق
الارتباط	معامل الارتباط R	0.982-	0.5	0.866-
	معامل التحديد R^2	0.96	0.25	0.75
ANOVA	F	7.475		
	P-Value	0.029		
الانحدار	معادلة الانحدار	الأعشاب = 24.48+0.36*الأعداء الحيوية		
	P-Value	0.0001		

من الجدول (9) يتبين وجود علاقة ارتباط بين الأعداء الحيوية والأعشاب في مناطق الدراسة الثلاث حيث كانت قيمة **R** 0.982 و0.5 و0.866 في السودا والبارقية وعين شقاق على التوالي.

ولدراسة مدى العلاقة بين الأعداء الحيوية وتنوع الغطاء النباتي في مناطق الدراسة، أجري اختبار الانحدار البسيط حيث يتيح هذا الاختبار معرفة طبيعة هذه العلاقة ومدى إمكانية التنبؤ بتنوع للأعداء الحيوية تبعا للغطاء النباتي .

بينت نتائج الاختبار أن العلاقة كانت خطية وبلغ معامل التأثير r^2 0.96 0.25 0.75 في المناطق السودا البارقية عين شقاق على التوالي وكانت المعادلة الخطية للتنبؤ بالأعداء الحيوية كالتالي:

الأعشاب = 24.48+0.36*الأعداء الحيوية

الجدول (10): علاقة الارتباط بين الأعشاب والمفترسات المسجلة في مناطق الدراسة

الاختبار	الدالة الإحصائية	منطقة الدراسة		
		السودا	البارقية	عين شقاق
الارتباط	معامل الارتباط R	0.866	0.945	0.866-
	معامل التحديد R^2	0.75	0.89	0.75
ANOVA	F	0.115		
	P-Value	0.68		
الانحدار	معادلة الانحدار	الأعشاب = 31.89-0.11*المفترسات		
	P-Value	0.68		

من الجدول (10) يتبين وجود علاقة ارتباط بن المفترسات والأعشاب في مناطق الدراسة الثلاث حيث كانت قيمة r=0.886 و0.945 و0.866 في السودا والبارقية وعين شقاق على التوالي.

ولدراسة مدى العلاقة بين المفترسات وتنوع الغطاء النباتي في مناطق الدراسة ،أجري اختبار الانحدار البسيط حيث يتيح هذا الاختبار معرفة طبيعة هذه العلاقة ومدى إمكانية التنبؤ بتنوع المفترسات تبعا الغطاء النباتي.

بينت نتائج الاختبار أن العلاقة كانت خطية وبلغ معامل التأثير 0.75 0.89 0.75 r^2في المناطق السودا البارقية عين شقاق على التوالي وكانت المعادلة الخطية للتنبؤ بالمفترسات كالتالي:

الأعشاب = 31.89−0.11*المفترسات

ولدراسة مدى العلاقة بين المتطفلات وتنوع الغطاء النباتي في مناطق الدراسة،أجري اختبار الانحدار البسيط حيث يتيح هذا الاختبار معرفة طبيعة هذه العلاقة ومدى إمكانية التنبؤ بتنوع المتطفلات تبعا الغطاء النباتي. الجدول (11).

الجدول (11): علاقة الارتباط بين الأعشاب والمتطفلات المسجلة في مناطق الدراسة.

الاختبار	الدالة الإحصائية	منطقة الدراسة		
		السودا	البارقية	عين شقاق
الارتباط	معامل الارتباط R	0.982	0.866	0.001
	معامل التحديد R^2	0.964	0.75	0
ANOVA	F	0.723		
	P-Value	0.423		
الانحدار	معادلة الانحدار	الأعشاب = 27.88+0.44*المتطفلات		
	P-Value	0.423		

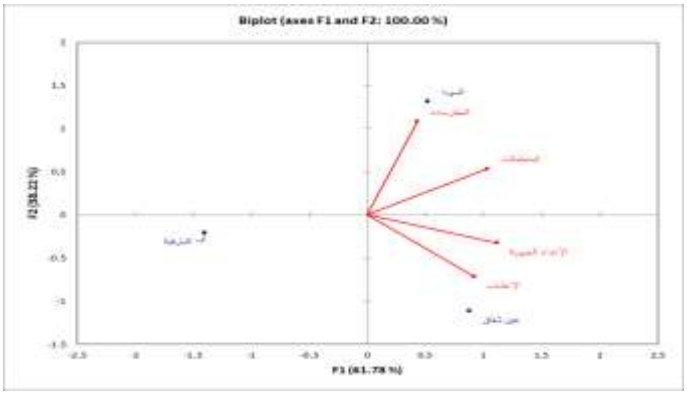
من الجدول (11) يتبين وجود علاقة ارتباط بن المتطفلات والأعشاب في مناطق الدراسة الثلاث حيث كانت قيمته 0.886 و 0.001 و r0.982 في البارقية وعين شقاق والسودا على التوالي.

بينت نتائج الاختبار أن العلاقة كانت خطية وبلغ معامل التأثير0.946 0.75 0 r^2 في المناطق السودا البارقية عين شقاق على التوالي وكانت المعادلة الخطية للتنبؤ بالمتطفلات كالتالي:

الأعشاب = 27.88+0.44*المتطفلات

بينت الدراسة أهمية الغطاء النباتي في جذب الأعداء الحيوية المختلفة، وقد أكدت الدراسات السابقة دور الأعشاب من فصائل Fabaceae، Asteraceae، Apiaceae،Iridaceae في جذب المتطفلات الحشرية التابعة لرتبة غشائيات الأجنحة Hymenoptera، لأنها تمتلك صفة الإفراز الكبير للرحيق، وأهمية الأعشاب التي تنتمي لها كمصدر غذائي للرحيق وحبوب الطلع للمتطفلات الحشرية، Tooker and Hanks,2000 p850-588) و (ابراهيم،2015 ص180)، وبين (p1041–1055.Serrano 2016) أهمية وجود الغطاء النباتي على انتشار المتطفلات الحشرية وزيادة فعاليتها على حشرة عثة الزيتون في بساتين الزيتون في جنوب البرتغال. أشار Vanwalleghem et al (2011 p341-351) وجود تأثير كبير للغطاء النباتي في بساتين الزيتون على المتطفلات والمفترسات التي تساهم في الحد من انتشار آفات الزيتون ومنها عثة الزيتون، وبينت الدراسات أن المفترسات الحشرية من رتبة Heteroptera ومنها المفترس (Rambur) *Deraeocoris punctum* تأثرت بشكل كبير في البساتين المحروثة وانخفضت

أعدادها وفعاليتها عن تلك البساتين الغير محروثة. وعلى العكس من ذلك أشارت دراسة Paredes et al.2013التي أجريت على مستوى إقليمي في منطقة حوض المتوسط أن الغطاء النباتي لم يؤثر على المفترسات والمتطفلات على آفات الزيتون المختلفة ومنها عثة الزيتون، والعوامل الي تؤثر هي العوامل المناخية المختلفة، واستخدام مبيدات الأعشاب والتنوع الحيوي في المنطقة. أشار Serrano (2016) في دراسته إلى أهمية الأعشاب في بساتين الزيتون لتأمين الرحيق وحبوب الطلع للحشرات الكاملة للمتطفلات الحشرية لآفات الزيتون، حيث أن الحشرات الكاملة لأغلب المتطفلات الحشرية تتبثق من طور العذراء وهي غير ناضجة جنسياً لذلك تحتاج الحشرات الكاملة للرحيق وحبوب الطلع لتنضج جنسياً وبالتالي تضع البيض، ومنها المتطفلات *Bracon* sp.، *Chelonus* elaeaphilus، *Pnigalio* agraules، *Brachymeria* sp. لم تذكر المراجع السابقة أهمية فصيلة Poaceae في جذب المتطفلات الحشرية أو المفترسات الحشرية (إبراهيم، 2015 ص180، الحاج،2017 ص329-315) ولكن تبين في هذه الدراسة انجذاب المفترسات الحشرية إلى نباتات هذه الفصيلة وخاصة أنواع ذباب السرفيد، وحشرات أبو العيد وأسد المن، وهذا يخالف ما أشار إليه (Hanks and tooker.,2000). بينت دراسة . أشار2016. Serrano) أن للغطاء النباتي المنتشر في بساتين الزيتون تأثير كبير على جذب الحشرات الكاملة لذباب السرفيد وأسد المن وانتشرت هذه المفترسات بصورة كبيرة على أزهار الخبيزة *Malva sylvestris*، وهذا يتطابق إلى حد مع نتائج هذه الدراسة حيث كان نبات الخبيزة جاذباً للحشرات الكاملة لهذه المفترسات لأنها تمتلك صفة الإفراز لكميات كبيرة من الرحيق، وسهولة جمع حبوب الطلع منها لعدم عمق الزهرة.



الشكل (2): تأثير فعالية الأعشاب وفق تحليل PCA في الطفيليات والمفترسات والاعداء الحيوية في مناطق الدراسة الثلاث.

الجدول (12): تأثير فعالية الأعشاب في الطفيليات والمفترسات والاعداء الحيوية في مناطق الدراسة الثلاث.

	الأعشاب	الأعداء الحيوية	المفترسات	المتطفلات
السودا	30.000 b	20.333 b	12.333 a	8.333 a
عين شقاق	34.000 a	24.333 a	7.333 b	7.333 a
البارقية	28.667 b	12.333 c	6.667 b	5.000 a
LSD 0.05	**2.67**	**3.027**	**3.027**	3.347

من الشكل(2) يتبين أن فاعلية الطفيليات عند تحليل المكونات الأساسي PCAحيث تتقارب فعالية الطفيليات في المناطق الثلاث مما يدل على وجود ارتباط معنوي في المناطق الثلاث مع الأعشاب بينما كانت فعالية المفترسات ذات ارتباط قوي مع الاعشاب

في منطقة السودا وارتباط أقل في عين شقاق والبارقية أما بالنسبة للأعداء الحيوية فكان اعلى ارتباط مع الاعشاب في عين شقاق وبشكل اقل في السودا والبارقية حيث يدل المحور61.78% f1 الى تأثير مناطق الدراسة بينما يدل المحور 2%61.78 f الى عوامل أخرى قد كون لها علاقة بالآفات الحشرية الأخرى المتواجدة في مناطق الدراسة .

معلومات التمويل : هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

المراجع (Reference):

1. إبراهيم، جونار عزيز.2015. **دراسة بيئية وحيوية والتوصيف الجزيئي لأهم المتطفلات الحشرية لحشرة حفار ساق التفاح [L] *Zeuzera pyrina* في بعض بساتين التفاح والجوز في محافظة اللاذقية**. دراسة اعدت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الزراعية. كلية الزراعة، جامعة دمشق. 180 صفحة.
2. الحاج، شادي .بشير ،عبد النبي .أصلان ،لؤي. (2017). **حصر متطفلات دودة ثمار التفاح *Cydia pomonella* في بساتين التفاح والجوز في محافظة اللاذقية سورية** .مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية العدد الثاني ،الصفحة 315-329.
3. Vega-Álvarez, J., García-Rodríguez, J. A., & Cayuela, L. (2019). Facilitation beyond species richness. *Journal of Ecology*, *107*(2), 722-734.
4. Alves, João Frederico Melo**.** (2020**). Land-use effect on *Chrysoperla carnea* and related biocontrol against *Prays oleae* in olive groves**. Master in Ecology Universidade de Coimbra . 84 Pp.
5. **Bianchi, F. J., Booij, C. J. H., & Tscharntke, T. (2006). Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control. Proceedings of the Royal Society** B: Biological Sciences, 273(1595), 1715-1727.
6. Boller, E. F., Häni, F., & Poehling, H. M. (2004). **Ecological infrastructures: ideabook on functional biodiversity at the farm level. Ecological infrastructures: ideabook on functional biodiversity at thefarm**level.pp.
7. Castro, J., & Campos, M. (2012**). Short-term response of soil spiders to cover-crop removal in an organic olive orchard in a Mediterranean setting**. Journal of Insect Science, 12(1).
8. Didham, G. Gurr (2006). **Increasing floral diversity for selective enhancement of biological control agents: a double edged sword?** Basic Appl Ecol 7:236–243 .
9. Eilenberg j, a hajek , c lomer. (2001). **suggestions for unifying the terminology in biological control.**biocontrol 46:387-400**.**
10. Ggurr. G, scarratt,sd Wratten.S, and Altieri. (2002**). Ecological Engineering for Pest Management:** Advances in Habitat Manipulation for Arthropods. 244p.
11. Goulet H and Huber JT (1993). Hymenoptera of the World: **An Identification Guide to Families. Ottawa, Canada: Canada Department of Agriculture. Haselwood,** E.L.&G.G.motter(1966)handbook of Hawaiian**.** 688 Pp.
12. Gurr GM, Scarratt SL, Wratten SD, Berndt L, Irvin N**. (**2002) **Ecological engineering, habitat manipulation and pest management. In: Gurr GM, Wratten SD, Altieri MA (eds) Ecological Engineering for pest management. CISRO Publishing,** Collingwood, pp 1–12.
13. Haselwood, E.L**. (**1983).**Handbook of Hawaiian. Univ of Hawaii Pr; Revised, Expanded, Subsequent edition**. 491Pp.
14. Herz, A., S. A.and E. Hassan. F. Hegazi. N. Nasr. A. A. Youssef, W. E. Khafagi. E. Agamy, K. Mohieddine.J. Taieb. B. E. Mazomenos. M. A. Konstantopoulou, L. Torres, F. Goncalves. A. Bento and J. A. Pereira. (2005**). Towards sustainable control of Lepidopterous pests in olive cultivation** Gesunde Pflanzen. 57(5): 117-128.

15. Jervis MA, Boggs CL, Ferns PN (2005) **Egg maturation strategy and its associated trade-offs: a synthesis focusing on Lepidoptera. Ecol** Entomol 30:359–375
16. Jervis MA, Kidd NAC, Fitton MG, Huddleston T, Dawah HA**.** (1993) **Flower-visiting by hymenopteran parasitoids**. J Nat Hist 27:67–105.
17. Landis, d, a. s, t, written, g.m gurr**..**(2000). **Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture**. Annu Rev Entomol 45:175–201.
18. Lavandero B, SD. Wratten, RK. Didham, G. Gurr **(**2006) **Increasing floral diversity for selective enhancement of biological control agents: a double-edged sword?** Basic Appl Ecol 7:236–243
19. Lousão, C.; Bento, A.; Campos, M.; Ruano, F.; Pereira, J.A. (2007). **Effects of no tillage on the abundance and diversity of soil and olive tree canopy arthropods. In 3rd European Meeting of the IOBC/WPRS study Group** "Integrated Protection of Olive Crops". Bragança**.**
20. Medvedev GS, Sharma S (1988). **Keys to the Insects of the European Part of the USSR. Vol III. Hymenoptera,** Part II. Leiden, the Netherlands: Brill.
21. Naidu, V. S. G. R. (2012). **Hand Book on Weed Identification Directorate of Weed Science Research, Jabalpur,** India Pp 354.
22. Paredes D, Cayuela L, Gurr GM, Campos M**.** (2015) **Single best species or natural enemy assemblages? A correlational approach to investigating.** BioControl 60:37–45.
23. Paredes, D.and . L. Cayuela M. Campos**.** (2013). **Synergistic effects of ground cover and adjacent vegetation on natural enemies of olive insect pests**. Agric. **Ecosyst.** Environ. 173:72-80.
24. Rodríguez, B.and M.Campos.. (2012**). Natural enemies associated with cereal cover crops in olive groves. Bull.** Insectol. 65: 43-49.
25. Rodríguez, R., B. González., and M. Campos**.** (2009). **Effects of cereal cover crops on the main insect pests in Spanish olive orchards**. Journal of Pest Science 82(2):179-185. 10.1007/s10340-008-0237-6.
26. Rodríguez, R.and M.Campos**.** (2012). **Natural enemies associated with cereal cover crops in olive groves.** Bull. Insectol. 65: 43-49.
27. Serrano, L., Cruz, A., Sousa, S., Morais, Z. (2016). **Alterations in monovarietal, blended and aromatized Portuguese virgin olive oils under four storage conditions for 12 months. Europ**. Food Res.Techn. 242, 1041–1055.
28. Shaw, M. R. and Huddleston, T.(1991). **Classification and biology of braconid wasps. Handbooks for the Identification of British Insects**. 126 Pp.
29. Tooker,j.f.hanks,l.m2000 **flowring plant hosts of adult hymenoptera parsitoidesof central illionis .annals of the entomological socity of America** 93,850-588
30. Tscharntke, T., and.J.M.tylanakis.T.A.rand. (2012). **Landscape moderation of biodiversity patterns and processes – eight hypotheses.** Biol. Rev. 87: 661-685.
31. Vanwallegehem ,T ,j.i.de Molina, M.fernandez ,J.A.Gomez(2011)**quantifing the effect of historicl soil mangment on soil erosion rates in meditrranea olive orchards agriculture ecosystem &environement**,142(3-4):341-351.
32. **Villa, M.and R. Marrão. A. Mexia .A**. **Bento. J.A. Pereira. (**2016). **Are wild flowers and insect honeydews potential food resources for adults of the olive moth, Prays oleae?.** J. Pest Sci. 90, 185-194.
33. Wa¨ckers FL (2000) **Do oligosaccharides reduce the suitability of honeydew for predators and parasitoids? A further facet to the function of insect-synthesized honeydew sugars**. Oikos 90:197–201

34. Wa¨ckers FL (2001). **A comparison of nectar and honeydew sugars with respect to their utilization by the hymenopteran parasitoid Cotesia glomerata**. J Insect Physiol 47:1077–1084 .
35. Wa¨ckers FL, Romeis J, van Rijn P. (2007). **Nectar and pollen feeding by insect herbivores and implications for multitrophic interactions**. Annu Rev Entomol 52:301–323.
36. Wa¨ckers FL, van Rijn PCJ, Bruin J (eds) 2005. **Plant-provided food for carnivorous insects: a protective mutualism and its applications**. Cambridge University Press, Cambridge, pp 17–74.
37. Wa¨ckers FL, van Rijn PCJ, Heimpel GE**.** (2008) **Honeydew as a food source for natural enemies: making the best of a bad meal?** Biol Control 45:176–184
38. Wan, N. F., Cai, Y. M., Shen, Y. J., Ji, X. Y., Wu, X. W., Zheng, X. R., ... & Li, B. (2018). **Increasing plant diversity with border crops reduces insecticide use and increases crop yield in urban agriculture**. Elife, 7, e35103.
39. Winkler, K., Wäckers, F. L., Kaufman, L. V., Larraz, V., & van Lenteren, J. C. (2009). **Nectar exploitation by herbivores and their parasitoids is a function of flower species and relative humidity**. Biological Control, 50(3), 299-306.
40. Winkler, K., Wäckers, F. L., Termorshuizen, A. J., & van Lenteren, J. C. (2010). **Assessing risks and benefits of floral supplements in conservation biological control**. BioControl, 55(6), 719-727.
41. Winkler, K., Helsen, H., & Devkota, B. H. (2007). **Predatory bugs show higher abundance close to flower strips in pear orchards. In PROCEEDINGS OF THE SECTION EXPERIMENTAL AND APPLIED ENTOMOLOGY-NETHERLANDS** ENTOMOLOGICAL SOCIETY (Vol. 18, p. 31).