International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 36 العدد
Part 2 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

Received	2025/05/22	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2025/06/17	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2025/06/18	تم نشر الورقة العلمية في

حصر وتقدير أعداد الحشرات المرتبطة بشجيرة العرعر في بعض مناطق الجبل الأخضر – ليبيا

سمية عبد الله العيلة، عبد اللطيف سليمان مصطفى علي
عبد الرحمن الفيتوري، فاطمة محمد البراني

كلية الزراعة، جامعة عمر المختار – ليبيا
Insecta2005@gmail.com

الملخص

أجرى هذا البحث لتعريف الحشرات المرتبطة بنوع من أشجار الغابات المهمة وهي العرعر. وتقدير متوسط أعدادها على النبات في منطقة الوسيطة ومنطقة الظاهر بالجبل الأخضر. حيث لوحظ سيطرت شجيرة العرعر على جميع قطع الأرض (Plots) لكنها كانت أقل تكرار في منطقة الظاهر وكان ارتفاع النبات المختبر أعلى بشكل عام في المنطقة الأعلى وهي منطقة الظاهر، ومن الواضح أن منطقة الوسيطة هي الأكثر تنوعا والأكثر كثافة حيث تفاوتت كثافة النباتات بشكل كبير، حيث كانت أعلى كثافة في منطقة الوسيطة، وأقلها في منطقة الظاهر كما اختلف عدد الأنواع أيضًا حيث لوحظ أن منطقة الوسيطة تحتوي على أكبر ثراء في الأنواع النباتية.

تم تحديد مجموعة الحشرات التي تم جمعها من النباتات الموجودة في القطع التجريبية وذلك بالاستعانة بخبرة فريق من الأساتذة من قسم وقاية النبات بكلية الزراعة وقسم الحيوان بكلية العلوم – جامعة عمر المختار، بالإضافة إلى خبراء مدرسة الأحياء بجامعة نوتنقهام في بريطانيا ومتحف التاريخ الطبيعي في لندن.

وقد تم تسجيل بعض الحشرات لأول مرة في ليبيا، كما أن هناك عدة أنواع لم يُسجَّل وجودها سابقًا على النبات المدروس.

الكلمات المفتاحية: حصر الحشرات، نبات العرعر في ليبيا، الجبل الأخضر.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 36 العدد
Part 2 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ
http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

Survey and Estimation of Insect Populations Associated with the Juniper Shrub (*Juniperus phoenicea*) in some Areas of Al Jabal Al Akhdar, Libya

Somia A. Alaila, Abdallatif S. M. Ali, Abdlrahman Y.F.Abdlrhman, Fatma M. Albrany
Plant Protection Department ،Faculty of Agriculture، Omar Al-Mukhtar University، Libya
Insecta2005@gmail.com

Abstract
This study was conducted to identify and estimate the average numbers of insects associated with *Juniperus phoenicea*, an important forest shrub, in the Al-Wasitah and Al-Dhahirah regions of Al Jabal Al Akhdar, Observations revealed that the juniper shrub dominated all experimental plots, although its frequency was lower in Al-Dhahirah. The height of the tested plants was generally greater in the higher elevation areas (Al-Dhahirah). In contrast, Al-Wasitah exhibited greater plant diversity and density, with significant variation in plant density between the two regions—being highest in Al-Wasitah and lowest in Al-Dhahirah. Additionally, Al-Wasitah demonstrated a higher richness in plant species.
The insect specimens collected from the plants were identified by a team of specialists from the Botany Department, Faculty of Agriculture, and the Zoology Department, Faculty of Science, Omar Al-Mukhtar University, in collaboration with experts from the School of Life Sciences, University of Nottingham (UK), and the Natural History Museum, London. Several insect species were recorded for the first time in Libya, and multiple other species were newly documented as being associated with *Juniperus phoenicea*.
Key words: - Survey of Insects, Juniper Plant in Libya, Al Jabal Al Akhdar.

المقدمة

تقع منطقة الجبل الأخضر في شرق ليبيا وتبلغ مساحتها حوالي 7800كم، أي ما يعادل نحو 0.45% من إجمالي مساحة ليبيا، وتمتد بين خطي طول 21–23 شرقا وخطي عرض 32–33 شمالا (الزوام، 1995)، وتشكل الغابات الطبيعية نحو 33.17% من إجمالي مساحة الغطاء النباتي في المنطقة (الزني ،2002).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

تعد الأشجار من أحد أهم العناصر الطبيعة إذ تسهم في حفظ التوازن البيئي، وتلعب دورا حيوياً في البيئة من خلال تفاعلها مع مختلف العناصر المناخية، والأرضية، والمائية، والحيوية. كما تعمل على حماية هذه العناصر ودعمها. وتُعدّ الأشجار أيضًا من أبرز الكائنات المنتِجة، لقدرتها على تحويل الطاقة الشمسية بالتعاون مع مكونات أخرى إلى غذاء عبر عملية البناء الضوئي. وتُعدّ شجرة العرعر أكثر أنواع الأشجار سيادة في منطقة الجبل الأخضر (الغطاء النباتي، 2005; Abdlrahman،2011).

يعد العرعر *Juniperus sp* من الأشجار المحلية دائمة الخضرة والتي تنتشر بدول شمال أفريقيا وحوض البحر الأبيض المتوسط، ويتركز وجودها بالجبل الأخضر وسهل بنغازي شرق ليبيا، وقد ينمو مرافقا للبطوم العدسي والخروب والشماري والزيتون البري والبلوط والشبرق، وهو يشكل 70% من الغطاء النباتي بالجبل الأخضر وكما ينمو بمنطقه البحر المتوسط على ارتفاع يصل 1800م فوق مستوي سطح البحر ويتميّز بعمره الطويل، إذ يعيش نحو 1000 سنة، فضلًا عن تحمّله لظروف الجفاف (الزني وبيومي، 2006).

لا تزال دراسة الحيوانات في ليبيا محدودة، إذ تظهر العديد من السجلات الجديدة في كل دراسة بيئية تُجرى في إطار الاستدامة، على سبيل المثال سجلات رتبة حرشفيات الأجنحة Lepidoptera مبعثرة وواسعة حيث توجد دراسات عن الفراشات في الشرق الأوسط في سلسلة من الكتب التي كتبها Torben Larsen، (1990) ودراسات أخرى في المغرب من قبل Tennent, (1996) لكن لا يوجد مثل هذا الدليل في ليبيا. كما سجل Damiano (1961) 146 نوعًا من رتبة حرشفيات الأجنحة Lepidoptera في ليبيا؛ Ahmed (1978) وأضاف ثلاثة أنواع، كما سجل العديد من أنواع العثة التي تم اصطيادها بواسطة المصائد الضوئية في طرابلس، El-Ghariani (1992) وسجل في (منطقة البيضاء وبنغازي) 15 نوع منها ما سجل أول مرة في ليبيا. وقد سجل El-Maghrabi وAmin, (2007) 66 نوعًا من رتبة حرشفيات الأجنحة Lepidoptera في منطقة البيضاء من مارس إلى ديسمبر 2000م في مجموعة من المواقع منها 26 نوع سجلت أول مرة في ليبيا.

يُشتهر العرعر في المملكة المتحدة بكونه موطنًا لعدد من الحشرات المتخصصة، ومع ذلك فإن ثراء الأنواع الحشرية المرتبطة به لا يُعد منخفضًا، بالرغم من صغر منطقة توزيعه في المملكة المتحدة Kennedy و Southwood، (1984)، ولا يُعرف إلا القليل عن الحشرات المرتبطة بأنواع *Juniperus* في منطقة البحر الأبيض المتوسط.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

تُعدّ الحشرات الأكثر انتشارًا وتنوعًا ضمن شعبة مفصليات الأرجل، كما تُشكّل المجموعة الأكثر تنوعًا بين الكائنات الحية على سطح الأرض، إذ تم وصف أكثر من مليون نوع منها، أي ما يزيد على نصف إجمالي الكائنات الحية المعروفة. ويُقدَّر عدد الفصائل غير المصنفة بنحو 30 مليون نوع (عبد السلام وأحمد، 1983).

أي أنها تشكل أكثر من 90% من مختلف أشكال الحياة على الأرض، توجد الحشرات في جميع البيئات تقريبًا، وتسبب أضرار مباشرة وغير مباشرة للنباتات (Secretariat, 2021)

شكل (1) نبات العرعر

ونظرا لغياب الدراسات على الحشرات المرتبطة بشجرة العرعر في ليبيا، وخاصة في منطقة الجبل الأخضر فقد قمنا بإجراء هذه الدراسة والتي تهدف إلى: –

- تعريف الحشرات المرتبطة بنوع من أشجار الغابات المهمة وهي العرعر خلال موسمي ربيع 2018 و2019 م
- تقدير متوسط أعداد هذه الحشرات على النبات في كلا موقعي الدراسة خلال موسمي 2018–2019م.

المواد وطرق البحث

موقع الدراسة

أجريت الدراسة في بعض مناطق الجبل الأخضر الواقعة مباشرة خلف الشريط الساحلي في المنطقة الشمالية الشرقية من ليبيا وذلك خلال عامي (2018–2019)، تم اختيار

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

ثلاثة قطع تجريبية في كلا منطقتي الدراسة في الجبل الأخضر وهما منطقة الوسيطة (200–400م) ومنطقة الظاهر (400–880م) وقد بلغت مساحة كل قطعة تجريبية 30م× 30م.

الأدوات المستخدمة

1. أوتاد عددها 24 قطعة
2. طلاء أحمر مع فرشاة لطلاء الأوتاد لمعرفتها عند العودة للموسم الثاني.
3. جهاز GPS
4. بوصلة.
5. أظرف عادية لحفظ أوراق النبات + فرن لتجفيف أوراق النبات.
6. شباك لجمع الحشرات، وقتلها بسيانيد البوتاسيم أو التجميد.
7. فرشاة + أدوات تصبير الحشرات.

طريقة العمل

التجارب الحقلية

تم اختيار خمسة نباتات بطريقة عشوائية في ستة قطع، مساحة كل قطعة تجريبية، 30م × 30م موزعة على ارتفاعين مختلفين :(منطقة الوسيطة من 200–400 متر ومنطقة الظاهر وهي المنطقة الواقعة بين مدينة البيضاء ومسه من 400–650 متر) فوق مستوى سطح البحر.

في كل ارتفاع، تم وضع ثلاث قطاعات بشكل عشوائي، مع الالتزام بأن تبعد كل قطعة تجريبية عن الأخرى بمسافة 1 كلم، وتم تخطيط مواقع النبات بالإضافة إلى الأشجار والشجيرات الأخرى من جميع الأنواع داخل قطعة تجريبية، كما تم تسجيل الخصائص المختلفة لحجم وشكل النبات، تم جمع الحشرات عن طريق المشي حول الشجيرة ومراقبة وجود الحشرات، واصطياد تلك التي يمكن الوصول إليها دون إزعاج وجمعها باليد أو بالشبكة أو بطريقة هز أفرع الشجرة يدويًا، تمت عملية الجمع بدءاً من القمة وفى الاتجاهات الأربعة (شرق –غرب –شمال –جنوب) بشكل شامل ومنهجي، مع تسجيل عدد ونوع كل الحشرات الموجودة على النبات (2011,Abdlrahman).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

التجارب المعملية

تم حفظ الحشرات بطريقة تمنع تحللها وتسهم في الحفاظ على شكلها وهيئتها لأغراض الدراسة المعملية، بما في ذلك تعريف الأنواع، وعدها وحساب عدد الحشرات في كمنطقة من المناطق الثلاث، كما تم تجميع عشرة ورقات طازجة من كل شجيرة (بإجمالي عدد = 30) وتم ترقيمها ووضعها في أظرف، ثم تجفيفها في فرن عند درجة حرارة 60درجة مئوية لمدة 48 ساعة قبل أن تُطحن لاحقًا (Abdlrahman,2011).

شكل (2) طريقة تصبير الحشرات

التحليل الإحصائي

تم إجراء تجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية، حيث تم تسجيل البيانات وتحليلها إحصائيًا باستخدام البرنامجين الإحصائيين (Genstat 4 و SPSS 16) وذلك عند مستوى معنوية (0.05) كما تم استخدام اختبار L.S.D (أقل فرق معنوي) للفصل بين المتوسطات.

النتائج والمناقشة

تم تصوير العديد من عينات الحشرات التي جمعت مسبقاً، وقد ساهم عدد من المختصين في تعريف هذه الحشرات وهم

1. Judith Marshal من متحف التاريخ الطبيعي البريطاني (BMNH)
2. أ.د .على بطاو ـ قسم الحيوان بكلية العلوم، جامعة عمر المختار.
3. ا د.Francis Gilbert ـ مدرسة الأحياء جامعة نوتنقهام، بريطانيا.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

.JCR = (Jean-Claude Ringenbach).4

تقدير أعداد الحشرات على نبات العرعر *Juniperus phoenicea*

تم حصر أعداد الحشرات وتحديد رُتبها وأجناسها وأنواعها التي تواجدت على نبات العرعر خلال موسمي 2018–2019، وذلك في مناطق الدراسة المختلفة.

الجدول (1) يوضح عدد الحشرات التي تم جمعها خلال موسم 2018، حيث بلغ عددها 2706 حشرة، في حين بلغ مجموع الحشرات التي جُمعت في موسم 2019 2325حشرة.

وقد تم تسجيل 5رُتب، و11 جنساً، و13نوعًا من الحشرات، في كل من منطقتي الدراسة : منطقة الظاهر ومنطقة الوسيطة. يُلاحظ أن عدد الحشرات في موسم 2018 كان أعلى مقارنة بموسم 2019.

جدول(1) عدد الحشرات والرتب والأجناس والأنواع على نبات العرعر في موسمي 2018–2019م

النبـات	الموسم الأول	الموسم الثاني	عدد الرتب	عدد الأجناس	عدد الأنواع
العرعر	2706	2325	5	11	13

جدول (2) يوضح عدد أنواع الحشرات المرتبطة بنبات العرعر في موسم 2108 –2019 م في مناطق الدراسة (الظاهر – الوسيطة) حيث كان مجموع عدد الأنواع 13 نوعا.

	الاسم العلمي Name Scientific	عدد أنواع الحشرات على النبات العائل في مناطق الدراسة خلال الموسمين	
		موسم ربيع 2018	موسم ربيع 2019
1	*Anthaxia olympica*	685	618
2	*Anthaxia confuse*	349	335
3	*Attagenus piceus*	333	255
4	*Acmaeodera boreoafricana*	245	204
5	*Adesmia(Macradesmia) monilis*	71	116
6	*Episyrphus balteatus*	151	98
7	*Paracinipe(Acinipe) orientalis*	34	29
8	*Oedopodacae caerulescens L*	19	16

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

9	*Afrinus sp*	15	31
10	*Calliphora rythrocephala*	2	11
11	*Apis mellifera*	30	27
12	*Anthidium sp*	7	6
13	*Tropinota squalida*	0	62

تحليل مؤشر شانون (Shannon Diversity Index – H') للتنوع الحيوي

تم حساب مؤشر شانون لقياس تنوع الحشرات المرتبطة بشجيرة العرعر، وقد كانت النتائج كما يلي:

- موسم 2018: – H = 1.805
- موسم 2019: – H = 1.942

تشير هذه القيم إلى أن التنوع الحيوي للحشرات، كان أعلى في موسم 2019 مقارنة بموسم 2018، وقد يُعزى هذا الارتفاع إلى زيادة عدد الأنواع المختلفة، أو إلى توزيع أكثر توازناً لأفراد الحشرات بين تلك الأنواع، كما أن العوامل البيئية مثل الظروف المناخية وتوفر الموارد الغذائية، قد تؤثر أيضًا في قيم التنوع الحيوي المُسجلة.

الحشرات المرتبطة بنبات العرعر خلال موسمي 2018 – 2019م

1- Family: Buprestidae*: Acmaeodera boreoafricana*

جمعت هذه الحشرة من على نبات العرعر في منطقتي الظاهر والوسيطة خلال موسم 2018 –2019، وذلك بين شهري مايو ويونيو. وتنتشر هذه الحشرة في شمال أفريقيا وشبه الجزيرة العربية وشرق أفريقيا وإثيوبيا وكينيا والصومال(2021,Secretariat) .

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

2 -Family: Buprestidae: *Anthaxia (Haplanthaxia) olympica*

جمعت هذه الحشرة من علي نبات العرعر في منطقتي الظاهر والوسيطة خلال موسمي 2018–2019 وتنتشر هذه الحشرة في جمهورية تشكوسلوفاكيا والمجر وأوكرانيا وتركيا وأرمينيا وجورجيا وألبانيا والنمسا والبوسنة والهرسك وبيلاروسيا وكرواتيا وفرنسا واليونان ومقدونيا مولدافيا ورومانيا وسلوفينيا وصربيا(Secretariat،2021)

3–Family:Buprestidae*: Anthaxia (Haplanthaxia) confuse*

جمعت هذه الحشرة من على نبات العرعر في منطقتي الظاهر والوسيطة خلال موسمي 2018–2019 وتنتشر هذه الحشرة في البرتغال وإسبانيا وفرنسا وإيطاليا والجزائر والمغرب وتونس(2021,Secretariat) .

4– Family: Tenebrionidae *:Adesmia (Macradesmia) monilis*

تم جمع هذه الحشرة من على نبات العرعر خلال موسمي 2018–2019م وذلك في الفترة الممتدة من شهر أبريل وحتى يونيو. وتنتشر هذه الحشرة في كل من ليبيا ومصر وسوريا. (ELshewy وآخرون 2016)

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

5-Family: Dermestidae*: Attagenus piceus*

تم جمع هذه الحشرة من على نبات العرعر خلال موسمي 2018 و2019م، وذلك في الفترة الممتدة من شهر أبريل إلى يونيو. وتنتشر هذه الحشرة في عدد من الدول، تشمل: ليبيا، مصر، الجزائر، المغرب، إيران، قطر، فلسطين، أفغانستان، كازاخستان، طاجيكستان، وأوزبكستان(2021,Secretariat) .

6- -Family Scarabaeidae*:Tropinota squali* :

جمعت هذه الحشرة من على نبات العرعر خلال موسم 2019 فقط. وتنتشر في فرنسا وإيطاليا واليونان ومقدونيا الشمالية والبرتغال ويوغسلافيا السابقة وإسبانيا والشرق الأدنى وشمال أفريقيا (Chikatunov وآخرون، 1999).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

7-Family: Calliphoridae : *Calliphora rythrocephala*

جمعت هذه الحشرة بأعداد قليلة جدا من علي نبات العرعر خلال موسمي 2018-2019م، (مما يشير إلى احتمال كونها حشرة زائرة) وتنتشر هذه الحشرة في معظم أنحاء العالم (Schumann ، Ozerov،1992).

8-Family: Megachilidae*: Anthidium dalmaticum*

تم جمع هذه الحشرة بأعداد قليلة جدًا من على نبات العرعر خلال موسمي 2018 و2019م. وهي تنتمي إلى جنس الحشرات التابعة لرتبة غشائيات الأجنحة وفصيلة النحل القارض. وتنتشر في مناطق متعددة تشمل أوروبا، وغرب آسيا، وشمال إفريقيا، وأمريكا الجنوبية، وجزر الكناري، وسيبيريا، ونيوزيلندا. (Beggs و Soper،2013).

9-Family: Apidae: *Apis mellifera*

تم جمع هذه الحشرة من على نبات العرعر خلال موسمي 2018-2019م. وتنتشر هذه الحشرة في أوروبا، وغرب آسيا، وإفريقيا، وقد أصبحت الآن منتشرة في جميع أنحاء العالم بما في ذلك شرق أسيا واستراليا وأمريكا الشمالية والجنوبية (Ruttner،1988).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

10 – Family: Acrididae *Oedopoda caerulecens*

تم جمع هذه الحشرة من على نبات العرعر خلال موسمي 2018–2019م. وذلك في شهري أبريل ومايو في كلا موقعي الدراسة. موطنها الأصلي هو أوروبا، وغرب آسيا، وربما شمال إفريقيا وهي تنتشر حاليا في معظم أنحاء قارة أمريكا الشمال.

11 –*Paracinipe (Acinipe) orientalis* (Werner 1908)

انتشر هذا النوع البالغ على شجيرات العرعر في مناطق الوسيطة، خلال موسمي 2018 و2019. ويبدو أن هذا النوع هو الأكثر انتشارًا في ليبيا، وقد سُجِّل في الجبل الأخضر في عشرينيات القرن الماضي (ماسا ٢٠٠٩). ينتشر جنس Paracinipe في شمال غرب أفريقيا (من المغرب إلى تونس)، وكذلك سردينيا، وصقلية.

12 –*Episyrphus balteatus*

جمعت هذه الذبابة من على شجيرات العرعر في مناطق الوسيطة، خلال موسمي 2018، 2019 وتعرف أحيانًا باسم ذبابة المربى، وهي ذبابة صغيرة نسبيًا (9–12 ملم) من عائلة Syrphidae، تنتشر هذه الذبابة في جميع أنحاء المنطقة القطبية الشمالية القديمة (Palaearctic) والتي تشمل أوروبا وشمال آسيا وشمال إفريقيا.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

13- Tenebrionidae*: Afrinus sp.*

جمعت هذه الحشرة من على شجيرات العرعر في مناطق الوسيطة، خلال موسمي 2018، 2019 وتعد هذه أول مرة تُسجَّل فيها هذه الحشرة على شجيرة العرعر. وهي حشرة في الوقت الحاضر. وعلى الرغم من قلّة المعلومات المتوفرة حاليًا حول هذا الجنس، إلا أنه من المحتمل أن يكون له دور بيئي اختياري مهم في النظام البيئي للغابات، كالتغذي على أجزاء من النبات، أو التفاعل مع الفطريات، أو حتى التأثير في صحة الأجزاء النباتية.

الاستنتاج (Conclusion)

عند أخذ العينات كان النوع الأكثر شيوعا على شجيرات العرعر في كلا الموسمين هو (*Anthaxia olympica* Bostrichidae)، ويُعد من الأنواع التي تهاجم الأخشاب الحية والميتة، وقد يكون من الكائنات الحيوانية المهمة التي تؤثر في بقاء العرعر وتاريخ حياته في منطقة الجبل الأخضر، في الواقع كانت الخنافس تمثل تقريبًا معظم الأنواع الأكثر شيوعًا على العرعر، بما في ذلك العديد من الأنواع الثاقبة للخشب، مثل، *Attagenus piceus* (Dermestidae) و *A. Olympic* و *A. confuse* (Buprestidae). ومن الواضح أن نبات العرعر يُشكّل مصدرًا رئيسيًا للخنافس في هذه المنطقة. وقد يشير هذا التباين إلى أن جودة العرعر كمضيف قد تختلف من عام إلى آخر إلا أنه لا توجد مؤشرات واضحة أو أدلة حقيقية يمكن الاستناد إليها حاليًا.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

كما تبيّن أن العوامل الجغرافية تُعد من التأثيرات الرئيسية على توزيع الحشرات في الجبل الأخضر، ضمن النظام البيئي للبحر الأبيض المتوسط. فعدد الأنواع المسجلة يزداد بشكل ملحوظ مع الارتفاع، غير أن منطقة الوسيطة سجّلت أعلى وفرة من أجمالي الحشرات التي تم جمعها، وقد كان النوعان الأكثر شيوعًا والأكثر وفرة في هذه المنطقة هي حشرة *Anthaxia olympica* بعدد1303 فرداً. أما في منطقة الظاهر فقد سجل وجود حشرة *Attagenus piceus* بعدد بلغ 588 فرداً لكلا الموسمين، ويُحتمل أن ضغط الكائنات العاشبة بما في ذلك الحشرات يتأثر بعوامل مثل الارتفاع والانخفاض الجغرافي، إذ تشير الدراسات إلى أن وفرة الحشرات العاشبة تتفاوت على امتداد المناطق المرتفعة في كل من البيئات الاستوائية والمعتدلة، كما ورد في دراسة (Fernandes و price،1988).

توجد العديد من العلاقات، سواء الإيجابية أو السلبية، بين النباتات والحشرات وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود تباين في أعداد الحشرات على نبات العرعر ضمن نطاق ارتفاع يبلغ مترين. وقد تُعزي هذه الاختلافات في أعداد الحشرات، سواء مع تغيّر الارتفاع أو بين قطع الأرض المختلفة، إلى التوزيع غير المنتظم للحشرات في الطبيعة، مما قد يؤدي إلى تباين في تأثيرات الجوار، كما أن وجود نباتات مجاورة قد يؤثر سلبيا في أعداد وكثافة الحشرات المرتبطة بنبات العرعر. وتعد تأثيرات النباتات المجاورة عاملاً مهمًا في تحديد مدى أهمية النبات الواحد للكائنات العاشبة ضمن نظامها الغذائي، مقارنة بالأنواع النباتية الأخرى، وهو ما ينعكس بدوره على نمط توزيع الأنواع النباتية في النظام البيئي (Baraza وآخرون 2006).

وفى موقعي الدراسة (Plots) سيطرت شجيرة العرعر على جميع قطع الأرض (الظاهر والوسيطة) وتفاوتت كثافة النبات بشكل كبير بين المستويين الوسيطة والظاهر حيث كانت أعلى كثافة في منطقة الوسيطة، وأقلها في منطقة الظاهر. كما اختلف عدد الأنواع النباتية بين المستويين حيث كانت الوسيطة تحتوي على أكبر ثراء في الأنواع النباتية.

الخلاصة

تشير هذه الدراسة إلى أن نبات العرعر يؤدي دورًا محوريًا في دعم التنوع الحشري في منطقة الجبل الأخضر، حيث يُشكّل موطنًا أساسيًا للعديد من أنواع الخنافس، ويتأثر توزيع هذه الحشرات بعدة عوامل بيئية، من أبرزها الارتفاع وتنوع الغطاء النباتي المحيط. وتُسهم هذه العوامل في حدوث تباينات ملحوظة في كثافة الحشرات بين مختلف المناطق، ما ينعكس بدوره على ديناميكيات النظام البيئي واستدامته.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

المراجع

الزني، السنوسي عبد القادر (2002). محاضرات في مقرر تصنيف أشجار الغابات – كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة. جامعة عمر المختار.

الزني، السنوسي عبد القادر ومحمد عباس البيومي (2006). الأشجار والشجيرات الهامة المحلية والمستوردة بالجبل الأخضر، ليبيا. الدار الأكاديمية للطباعة والتأليف والطباعة والنشر – طرابلس الطبعة الأولى ص 270.

الزوام، سالم محمد (1995). الجبل الأخضر، دراسة في الجغرافية الطبيعية. منشورات جامعة قاريونس. ليبيا ص 49–46.

عبد السلام، احمد لطفي (1983). مقدمة في بيولوجيا الحشرات وتنوعها. المكتبة الأكاديمية بالقاهرة. مصر

لجنة الغطاء النباتي (2005). دراسة وتقييم الغطاء النباتي بمنطقة الجبل الأخضر، التقرير النهائي، ليبيا ص945.

Abdlrahman, Y.A. (2011). Insect Herbivores and Neighbourhood – Effects in Plant Communities of Al Jabal Al Akhdar, Libya PhD these university of Nottingham.UK.

Ahmed, M.K. (1978). Insect pests of corn in Libya Jamahiriya and infestations associated with its seeding stage. Libyan Journal of Agricultural7: 109 – 114.

Chikatunov, V.I, Pavlíček, T and Nevo, E. (1999). Coleoptera of "Evolution Canyon", Lower Nahal Oren,

Damiano, N.A.(1961). Elenco delle spcie di insetti dannosi ricordati per l Libia fino al 1960 Tipografia del governo, nazirato dell agriculture Tripoli, Libye 3- 60. .

El-Ghariani, I.M. (1992).collection of insect species by using of light trap in El-Beida, Libya. Menofiya journal Agriculture Research 17 : 1427 – 1434.

El-Maghrabi, M.S & Amin, A.H. (2007). List of the Lepidoptera insects surveyed in El Beida area, with their world distribution, host plants and notes on taxonomy Garyounis University Press. Journal of Science and Its Applications 1: 21- 31.

EL-Shewy, D. A.; M. M. Salem and Nuveen E. Elementally. (2016).Check List of the Family Tenebrionidae (Coleoptera) in Egypt. . J. Agric. Res., 94 (1).

Kennedy, C.E.J. & Southwood, T.R.E. (1984). The number of species of insects associated with British.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/saaf1806

Larsen, T.B. (1990).The Butter flies of Egypt. 112 pp. Svend borg

Rouault, G ., Cantini, R., Battisti, A & Roques, A. (2005). "Geographic distribution and ecology of two species of Orsillus" (Hemiptera: in Lygaeidae) associated with cones of native and introduced Cupressaceae Europe and the Mediterranean Basin." Canadian Entomologist.074-054 :).

Ruttner, F. (1988). Biogeography and Taxonomy of Honey bees. Springer Verlag, Berlin, Germany, XXII + 284 pp

Schumann, H and Ozerov, A. L. (1992). "Zumsyste matischen Status von Abagorohden dorfi Grunin, 1966 (Diptera, Calliphoridae). Deutsche Entomologist che Zeits chrift. 39 (4–5): 403–408.

Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-05-31.

Soper, J & Beggs, JR. (2013). Assessing the impact of an introduced bee, Anthidium manicatum, on pollinator communities in New Zealand. New Zealand Journal of Botany. 51, 3, 213-228.

Tennent, W. J. (1996). Butter flies of the Toubkal National Park and its environs, Morocco (Lepidoptera: Rhopalocera). Br.J. Ent. nat. Hist. 10: 25-29.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية