ألمجلة أللليبية لوقاية النبات

Libyan Journal of Plant Protection

http://www.ljpp.org.ly

ISSN : 2709-0329

نشاط ووفرة بعض الأنواع التابعه لفصيلة *Aeschnidae* رتبة الرعاشات *Odonata* في منطقة المرج – ليبيا

يوسف موسى زايد[1], عثمان بوحويش حمد الدايخ[1] والطيب نوح الطيب[2]

[1]قسم وقاية النبات، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار، البيضاء – ليبيا

[2]المعهد العالي للتقنيات الزراعية، المرج – ليبيا

Received – November 20, 2022; Revision –December 06, 2022; Accepted – December 14, 2022; Available Online – December 20, 2022.

* Corresponding author E-mail: E-mail \ ymzaied@yahoo.com (Youssef Mousa Zayeid)

الملخص /

أجريت الدراسة في منطقة المرج في الجبل الأخضر شمال شرق ليبيا، خلال الفترة من يناير/ كانون الثاني 2018 إلى ديسمبر/ كانون الأول 2019 ، حدد اثنا عشر موقعاً لجمع العينات ،بينت النتائج تأثير درجات الحرارة و الرطوبة النسبية على وفرة الأنواع *Anax imperator* ، *A. parthenope* ، *A.ephippeger* ، *Crocothemis erythraea* ، *Sympetrum fonscolombii* ، *Orthetrum anceps* ، *Trithemis arteriosa* ، *Ischnura* spp ، كان لدرجات الحرارة ة و الرطوبة النسبية تأثيراً على وفرة الانواع خلال مواسم الدراسة في خمسة أشهر يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر عندما أنحصرت درجات الحرارة بين 21.5- 27.4°م و الرطوبة النسبية 50-65% ، ولم يسجل أي نوع في شهر يناير وفبراير وديسمبر عندما أنخفضت درجة الحرارة عن 13°م وزيادة في درجات الرطوبة النسبية أعلى من 68% ، كذلك, لم يتم تسجيل جنس *Ischnura* spp في درجات الحراره المنخفضه خلال نفس الفتره.

كلمات الدالة : الرعاشات، *Odonata*، *Anisoptera*، *Aeschnidae* ، المرج ، ليبيا.

المقدمة /

تعد الرعاشات (Odonata) من أكثر رتب الحشرات تنوعاً، إذ سجل منها حوالي ستة الأف نوعٍ منتشرة في العالم (Corbet وBrooks ،2008)، وتنتشر الانواع التابعة للجنس *Anax* في كثير من مناطق العالم حيث سجل منها ثلاثون نوعاً، وما يمثل ثلث هذه الانواع ذكرت في قارة أفريقيا [7]، وسجل نوع واحد في شمال زامبيا ومالاوي [8]، وقد ذكر Klaptocz [14] في دراسته في المنطقة الغربية و كذلك في مدينتي بنغازي ودرنه في الشرق الليبي ثلاثة عشر نوعاً تنتمي الى تسعة اجناس ، وسجل [19] ثلاثة عشر نوعاً من الرعاشات في طرابلس وبرقة ، و أجرى [18,17] دراسة في منطقة الواحات شرق ليبيا حيث ذكر ستة أنواع درجت تحت أربعة اجناس ، وأعد [21] قائمة الحشرات المنتشرة في أقاليم ليبيا (برقة و فزان وطرابلس) وذكر فيها ستة عشر نوعاً من رتبة Odonata ، وفي دراسات حديثة قام بها Boudotو أخرون [3] بجمع العديد من البيانات عن رعاشات منطقة الحوض البحر الأبيض المتوسط وشمال أفريقيا وكذلك ليبيا واعد أطلس حيث سجل عشرون نوعاً تحت عشرة اجناس، كما سجل [10] في دراسته في شرق ليبياعن الانواع المنتشرة من الرعاشات Odonata حول مصادر طبيعية للمياه ، وأشار Mohamed وShaurub [16] في دراسته بمصراته الى ثلاث انواع تنتمي الى ثلاثة اجناس ، كما تساهم أفراد هذه الرتبة من طور الحورية والبالغات في خفض تعداد المجتمعات الحشرية الضارة بصحة الانسان [15]، و لقد تركزت بحوث الكثير من الباحثين للكشف عن أنواع الرعاشات وتحديد أهميتها ودراسة وضعها التصنيفي ولذلك كان الهدف من هذه الدراسة حصر الأنواع وتعريفها ووصفها في منطقة الدراسة.

مواد البحث و طرائقه /

أجريت الدراسة في منطقة المرج في الجبل الأخضر شمال شرق ليبيا، التي تقع بين دائرتي عرض 32.30° و 32.75 ° شمالاً وبين خطي طول 20.70° و 21.06° شرقاً، خلال الفترة من يناير/ كانون الثاني 2018 إلى ديسمبر/ كانون الأول 2019 ، حيث تم اختيار اثنا عشر موقعاً لجمع العينات ، وجمعت العينات بواسطة شباك ، فردت العينات وفقاً للأساليب العلمية المتبعة و حفظت تبعاً لخطوات [1]، التقطت صور للعينات باستخدام آلة تصوير رقمية نوع (Olympus7070)، جمعت الحشرات بمعدل زيارتان أسبوعياً،عرفت العينات في متحف وقاية النبات كلية الزراعة جامعة عمر المختار وفقاً لمصادر العلمية [11, 9,6]، وكذلك موقع شبكة الإنترنت African Dragonflis and Damselfliee http://addo.adu.org.za. ، كما تم الاستعانة بالمختصين من المتحف الالماني للتاريخ الطبيعي شتوتغارت (شتوتغارت روزنشتاين 1،70191 - D).

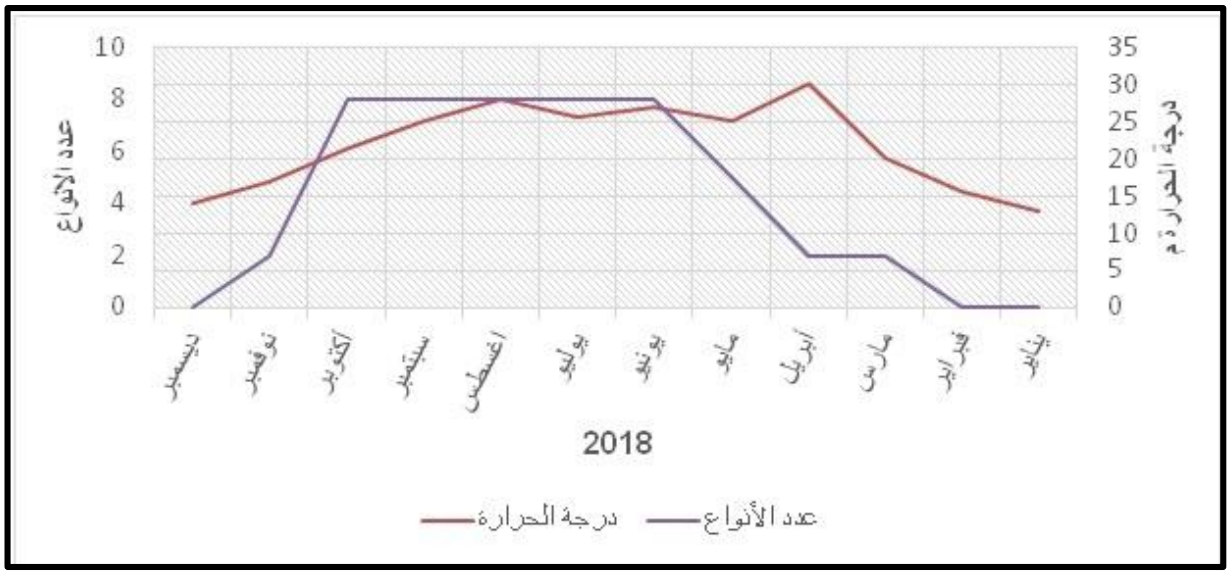
جدول(1) مواقع مناطق الدراسة.

المنطقة	خطوط الطول والعرض	المنطقة	خطوط الطول والعرض
سيدي ارحومه	20.95° – 32.55°	الصليعاية	20.77° – 32.52°
الغريق	20.94° – 32.53	وادي الملكة	21.06° = 32.75°
كيلو تسعه	20.77° – 32.52°	المهدي	20.88° – 32.40°
المرج القديم	20.87° – 32.51°	سيدي بوزيد	20.71° – 32.40°
العويلية	20.98° – 32.55°	طلميثة	20.95° – 32.71°
فرزوغة	20.70° – 32.50°	بوترابه	20.80° – 32.61°

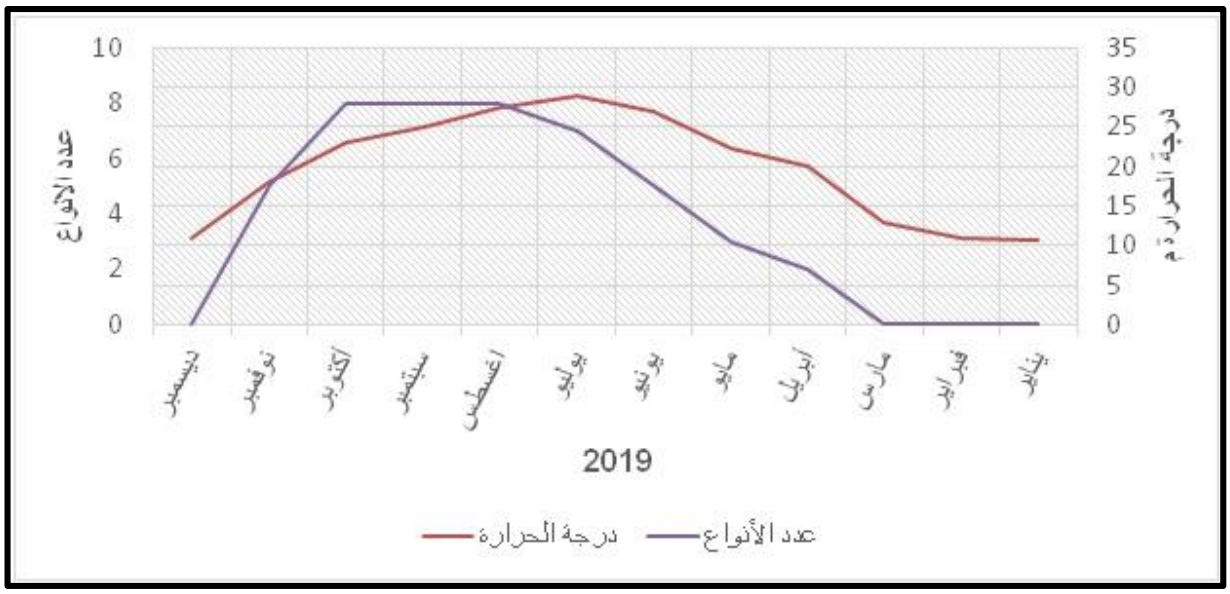
النتائج /

تأثير درجة الحرارة على وفرة بعض الأنواع التابعه لرتبة الرعاشات Odonata خلال عامي 2018 و2019.

يبين شكل (1) تأثير درجة الحرارة على وفرة الأنواع *Anax imperator* ، *A. parthenope* ، *A.ephippeger* ، *Sympetrum fonscolombii* ، *Crocothemis erythraea* ، *Orthetrum anceps* ، *Trithemis arteriosa* ، *Ischnura* spp ، خلال عام 2018 بعد حساب متوسط درجة الحرارة لكل شهر في مناطق الدراسة حيث كانت اعلى درجة الحرارة خلال شهر أبريل 30°م واقل درجة الحرارة في شهر يناير 13°م في حين كانت وفرة الانواع في خمسة أشهر هي يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر، ولم يسجل أي نوع في شهر يناير وفبراير وديسمبر، في حين يشير شكل (2) الى بيانات عام 2019، حيث سجلت أعلى درجة حرارة 29°م في شهر يوليو وكانت كل الانواع *مسجله*, في حين حدث توافر لكل الانواع خلال شهر يوليو وأغسطس وسبتمبر عند متوسط درجة حرارة 29°م و27.4 °م و 25°م على التوالي ولم يسجل اي نوع في أشهر يناير وفبراير ونوفمبر وديسمبر والتي انحصرت بين درجات حرارة 10.7°م – 13°م.



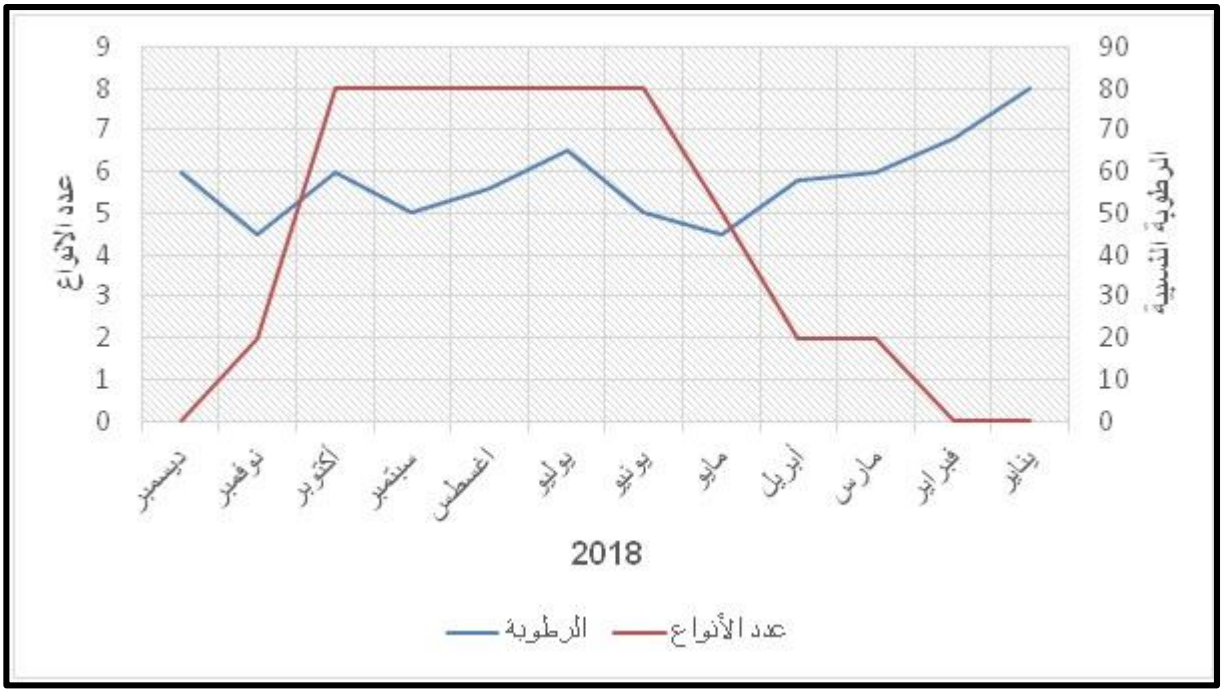
شكل (1) تأثير درجة الحرارة على وفرة الأنواع خلال عام 2018.



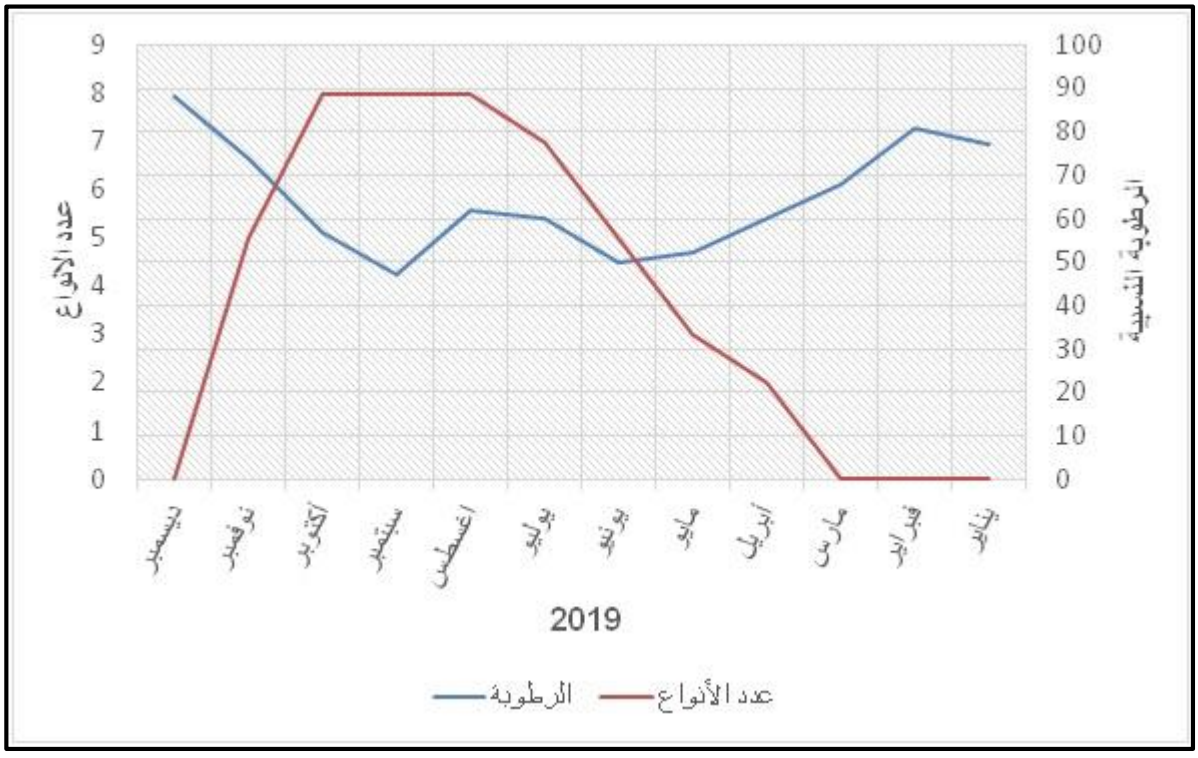
شكل (2) تأثير درجة الحرارة على وفرة الأنواع خلال عام 2019.

تأثير الرطوبة النسبية على وفرة بعض الأنواع التابعه لرتبة الرعاشات Odonata خلال عامي 2018 و2019.

يوضح شكل (3) تأثير درجة الرطوبة النسبية على وفرة الأنواع *Anax imperator* ، *A. parthenope* ، *A.ephippeger* ، *Crocothemis erythraea* ، *Sympetrum fonscolombii* ، *Orthetrum anceps* ، *Trithemis arteriosa* ، *Ischnura* spp ، خلال عام 2018 بعد حساب متوسط درجات الرطوبة النسبية لكل شهر في مناطق الدراسة حيث كانت اعلى درجة رطوبة نسبية خلال شهر يناير وفبراير وديسمبر 80% و68% و60%على التوالي ولم يسجل أي نوع في هذه الاشهر واقل درجة رطوبة نسبية في شهر مايو ونوفمبر 45% في حين كانت وفرة الانواع في خمسة أشهر يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر، كما يبين شكل (4) نتائج عام 2019 في مناطق الدراسة حيث كانت اعلى درجة رطوبة نسبية خلال شهري نوفمبر74%, وديسمبر 88 % واقلها في شهر سبتمبر 47% في حين كانت وفرة كل الانواع في شهر يوليو وأغسطس وسبتمبر ولم يسجل أي نوع في الاشهر ذات الرطوبة العالية التي تدرجت ما بين 88% و68% من شهر يناير وفبراير ومارس وديسمبر.



شكل (3) تأثير درجة الرطوبة النسبية على وفرة الأنواع خلال عام 2018.



شكل (4) تأثير درجة الرطوبة النسبية على وفرة الأنواع خلال عام 2019.

جدول (2) وفرة الأنواع من رتبة الرعاشات Odonata ارتباطا بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال عام 2018.

الشهر	درجة الحرارة	الرطوبة النسبية	عدد الانواع	*C. erythraea*	*S. fonsclombii*	*Ischnura spp.*	*A. Imperator*	*T. arteraosa*	*A. ephippeger*	*A. parthenope*	*O. anceps*
يناير	13	80	0	-	-	-	-	-	-	-	-
فبراير	15.5	68	0	-	-	-	-	-	-	-	-
مارس	20	60	2	+	-	+	-	-	-	-	-
ابريل	30	58	2	+	-	+	-	-	-	-	-
مايو	25	45	5	+	+	+	-	+	-	-	+
يونيو	27	50	8	+	+	+	+	+	+	+	+
يوليو	25.5	65	8	+	+	+	+	+	+	+	+
اغسطس	28	65	8	+	+	+	+	+	+	+	+
سبتمبر	25	50	8	+	+	+	+	+	+	+	+
أكتوبر	21.5	60	8	+	+	+	+	+	+	+	+
نوفمبر	17	45	2	+	+	-	-	-	-	-	-
ديسمبر	14	60	0	-	-	-	-	-	-	-	-

دلت بيانات جدول (2) على وفرة الانواع في مناطق الدراسة خلال اشهر سنة 2018 ارتبطت بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية حيث توفرت كل الانواع في شهر يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر وأكتوبر بمتوسط درجات حرارة تدرجت من 21.5 - 28 °م ورطوبة نسبية 50 – 65% بينما كان أقل تواجد للأنواع في شهر مارس وأبريل حيث تم تسجيل *Crocothemis erethrea* و *Ischnura* spp عند متوسط درجة حرارة 20 °م و 30 °م ورطوبة نسبية 60% و 58% على التوالي في حين تم تسجيل النوعين *Crocothemis erethrea* و *Sympetrum fonscolombii* في شهر نوفمبر بمتوسط درجة حرارة 17 °م و ورطوبة نسبية 45% و لم يسجل اي نوع خلال شهر يناير وفبراير و ديسمبر والتي تدرجت بمتوسط درجات الحرارة 13°م و 15.5°م و 14°م ورطوبة نسبية 80% و 68% و60% على التوالي.

جدول (2) وفرة الأنواع من رتبة الرعاشات Odonata ارتباطا بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية خلال عام 2019.

الشهر	درجة الحرارة	الرطوبة النسبية	عدد الانواع	*C. erythraea*	*S. fonsclombii*	*Ischnura spp.*	*A. Imperator*	*T. arteraosa*	*A. ephippeger*	*A. parthenope*	*O. anceps*
يناير	10.7	77	0	-	-	-	-	-	-	-	-
فبراير	10.9	81	0	-	-	-	-	-	-	-	-
مارس	13	68	0	-	-	-	-	-	-	-	-
ابريل	20	60	2	+	+	-	-	-	-	-	-
مايو	22.3	52	3	+	+	+	-	-	-	-	-
يونيو	27	50	5	+	+	+	+	+	-	-	-
يوليو	29	60	7	+	+	+	+	+	-	+	+
اغسطس	27.4	62	8	+	+	+	+	+	+	+	+
سبتمبر	25	47	8	+	+	+	+	+	+	+	+
أكتوبر	23	57	8	+	+	+	+	+	+	+	+
نوفمبر	18	73	5	+	+	+	-	+	-	+	-
ديسمبر	11	88	0	-	-	-	-	-	-	-	-

يوضح جدول (3) وفرة الانواع في مناطق الدراسة خلال اشهر 2019 ارتباطا بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية حيث توفرت كل الانواع في شهر يوليو وأغسطس وسبتمبر بمتوسط درجات حرارة تدرجت من 29 %, 27.4°م و 25°م ورطوبة نسبية 62 % و 60 % و47% على التوالي بينما كان أقل تواجد في شهر إبريل حيث سجل النوعان *Crocothemis erethrea* و *Sympetrum fonscolombii* بمتوسط درجة حرارة 20°م ورطوبة نسبية 60% في حين لم يسجل اي نوع خلال شهر يناير وفبراير ومارس و ديسمبر والتي تدرجت بمتوسط درجات الحرارة 10.7°م و 10.9°م و 13°م و11°م ورطوبة نسبية 77% و 81% و68% و 88 % على التوالي.

المناقشة /

من خلال النتائج المتحصل عليها تم تسجيل سبعة الأنواع وأفراد عرفت إلى مرتبة الجنس، *Anax imperator* ، *A. parthenope*، *A.ephippeger*، *Crocothemis erythraea*، *Orthetrum anceps*، *Sympetrum fonscolombii*، *Trithemis arteriosa*، *Ischnura* spp ، ،واتفق تسجيل ثلاثة أنواع تابعه لجنس *Anax* مع ما ذكره كل من [21,19,14,11,3]، ومنها نستطيع القول بان اعادة تسجيل الانواع الثلاثة التي تنتمي الى جنس واحد *Anax* التي ذكرت في هذه الدراسات يؤكد ان هذه الانواع متوطنة في الفونة الليبية.

وبدراسة تأثير درجات الحرارة و رطوبة النسبية على وفرة الانواع خلال فترة الدراسة 2018 فلقد أوضحت النتائج المتحصل عليها بان عدد الانواع سجل ارتفاعاً خلال الاشهر من يونيو وحتى شهر نوفمبر بعدد ثابت ثمانية انواع في تدرج متوسط درجات حرارة من 21.5°م الى 28°م ومتوسط رطوبة نسبية من 50- 60 % في حين لم يسجل اي نوع خلال أشهر يناير و فبراير و ديسمبر ، وبمقارنة الموسم الدراسي 2019 نلاحظ ارتفاع عدد الانواع من نوعين في شهر أبريل الى ثمانية انواع خلال أشهر أغسطس و سبتمبر و أكتوبر بمتوسط درجة حرارة 23 – 27.4°م و متوسط رطوبة نسبية

42 - 67 % في حين لم يسجل ايضاً اي نوع خلال أشهر يناير و فبراير ومارس و ديسمبر ،أتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره [20] حيث ذكروا أن ثراء الأنواع يرتبط إيجابياً بمتوسط درجات الحرارة وأن ذروة وفرة الأنواع كانت في شهر أغسطس وهذا تطابق مع نتائجنا وكذلك مع ما ذكره [12,4] أن لأرتفاع درجة الحرارة دور في وفرة الأنواع والأطوار البالغة منها في البيئة ، في حين أن هذه النتيجة قد أختلفت مع ما ذكره [20] في أن درجات الرطوبة النسبية كانت علاقتها طردية بوفرة الأنواع بينما كانت نتائج هذه الدراسه معاكسة وقد يعزى هذا الأمر إلى أن التغير البيئي قد يتغير تبعاً للمناطق حيث أن درجات الرطوبة النسبية في المناطق المعتدلة تختلف عن درجات الرطوبة في المناطق الأستوائية والذي يعتبر الموطن الأصلي لهذه الرتبة ، كما أشار [13] ويعد النوعان *S. fonsolombii* و*C. erethrea* سائدان في مناطق الدراسة خلال أشهر سنة الدراسة 2018 و 2019 باختلاف درجات الحرارة و الرطوبة نسبية.

الشكر والتقدير /

نتقدم بالشكر والتقدير للبروفيسور Stefan V. Ober من المتحف الالماني Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart, Germany على مساعدته في التأكيد على تعريف العينات و تذليل الصعوبات من أجل إنجاز هذا البحث.

المراجع /

[1] شيحا، محمد سليم و سليمان إبراهيم إحسان و علي محمد رمضان. 2008. دراسة تصنيفية لتحت رتبة الرعاشات الصغيرة Zygoptera (Odonata) في الساحل السوري. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية. 30 (3): 189-209.

[2] African Dragon flis and Damsel fliee online at :http:/ /addo.adu.org.za

[3] Boudot, J.P., Kalkman, V.J., Amorin, M. A., Bogdanovic, T., Rivera, A.C., Degabriele, G., Dommanget, J. L., Ferreira, S., Garrigos, B., Jovic, M., Kotarac, M., Wolfgang, L., Marinov, M., Mihokovic, N., Riservato, E., Samraoui, B. and Schneider, O. 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula Supplement Journal, 9: 1-256.

[4] Corbet, P. 2004. Dragon flies : Behavior and Ecology of Odonata. Essex,United Kingdom, Harley Books Ltd. 363 pp
.

[5] Corbet, P. and Brooks, S. 2008. Dragon flies a new Naturalist Library. Harper Collins Publishers, London. 454 pp.

[6] Degabriele, G. 2013. An overview of the dragonflies and damselflies of the Maltese Islands (Central Mediterranean) (Odonata). Bulletin of the Entomological Society of Malta, 6: 5–127.

[7] Dijkstra, K. D. B., Bechly, G., Bybee, S. M., Dow, R. A., Dumont, H. J., Fleck, G., Garrison, R. W., Hämäläinen, M., Kalkman, V. J., Karube, H., May, M. L., Orr, A. G., Paulson, D. R., Rehn, A. C., Theischinger, G., Trueman, J. W. H., Tol, J. V., Ellenrieder, N. V. and Ware, J. 2013. The classification and diversity of dragon flies and damsel flies (Odonata). Zootaxa, 3703 (1): 036–045.

[8] Dijkstra, K. D. B. and Clausnitzer, V. (2014). The Dragon flies and Damsel flies of Eastern Africa: Handbook for all Odonata from Sudan to Zimbabwe. Studies in Afrotropical Zoology. Tervuren: Royal Museums for Central Africa, 263 pp.

[9] Dijkstra, K. D. B. and Lewington, R. 2006. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320 pp.

[10] Doran, E. 2010. Al-Zarqa and Ain Al-Shaqia (Libya) Environment public authority assessment note for normal conditions, p.1-8.

[11] Dumont, H.J. 1991. Fauna Palaestina - Insecta V – Odonata of the Levant. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem 297 pp.

[12] Harada, T., Nitta, S. and Ito, K. 2005. Photoperiodism changes according to global warming in wing-form determination and diapause induction of a water strider, Aquarius paludum (Heteroptera: Gerridae). Applied Entomology and Zoology., 40(3):461-466.

[13] Hassall, C. and Thompson, D. J. 2008. The effects of environmental warming on Odonata: a review. International Journal Odonatology., 11(2): 131-153.

[14] Klaptocz, B. 1909. Beitrag zur Kenntnis der Sauger von Tripolis und Barka. Zool. Jb., Abth. Syst., Geograph. Biol. Tiere,1909: 237-272.

[15] Mekhlif, A. F; Khadair, G. T. and Alzakabe L. H. 2017. Influence of the damsel fly, Ischnuraevansi (Odonata: Coenagriidae) on the Immature Stage of Culex (*Pipiens molestus*) (Diptera: Culicidae) as Biological Control., Journal of Babylon University/Pure and Applied Sciences. 25(2): 446-454.

[16] Mohamed, W. F. and Shaurub, E. H. 2010. A check list of some recorded insects in Misurata, Libya. Journal of King Saud University, Science 22: 61–65.

[17] Navas, L. 1929. Risultati zoologici della missione inviata dalla R. Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'Oasi di Giarabub (1926-1927). Insectos de la Cirenaica. Annali del Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria 52: 461-464.

[18] Navas, L. 1932. Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (Marzo-Luglio 1931). Insetti Neurotteri ed affini. Annali del Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria 55: 409 pp.

[19] Ris, F. 1911. Libellen von Tripolis und Barka. Gesammelt von Dr. Bruno Klaptocz. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für

odonata diversity of the south-western region of Bangladesh. Bio Rxiv, pp. 1-28.

[21] Zavattari, E. 1934. Prodromo della funa della Libia. P. 222-226.

Systematik, Geographieund Biologie der Tiere, 30: 643-650.

[20] Tuhin, M. S. H. and Khan, M. K. 2018. Species richness, habitat association and

The activity and the abundance of some species belonging to (Odonata: Aeschnidae) in Al-Marj region, Libya.

[1]Youssef Mousa Zayeid, [1]Othman B.H. AL-daikh and [2]Altaib Noah Altaib

[1]Faculty of Agriculture, Plant Protection Department, Entomology Sector.

[2]Higher Institute of Agricultural Technologies, Al-Marj.

(*Corresponding author: Youssef Mousa Zayeid. E-Mail: ymzaied @ yahoo. com).

Abstract \

This study was carried out from January 2018 to December 2019 in Al Jabal Al Akhdar region which aimed to survey, describe and identify some distributed species belonging to the family Aeschnidae in twelve sites studied. The results indicated that the effect of temperature and relative humidity on the abundance of eight species, *Anax imperator* ،*A. parthenope* ،*A. ephippeger* ،*Crocothemis erythraea* ،*Sympetrum fonscolombii* ،*Orthetrum anceps* ،*Trithemis arteriosa* ،*Ischnura* spp during five months : June, July, August, September and October in the two years of study, when temperature was between 21.5 _ 27.4Cº and the relative humidity was 50 _ 65%, at the same time, when the temperature was below than 13Cº and the relative humidity more than 68%, no species were recorded, while the species *Ischnura* spp were not recorded in low temperature.

Keywords: *Odonata , Anisoptera , Aeschnidae*., Al- Marj , Libya.