الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة العربي بن مهيدي _أم البواقي_
كلية العلوم الدقيقة والعلوم الطبيعة والحياة

قسم: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: علوم الطبيعة والحياة

تخصص: بيئة الأوساط الطبيعية

الرقم التسلسلي:

مذكرة مقدمة لنيل شهـــادة ماستر أكاديمي

المساهمة في دراسة مفصليات الأرجل في المجمع الفلاحي سيدي ارغيس ولاية -أم البواقي-

إعداد الطالبات:

مراد صبرينة موالدي هيداء ساكر ليندة

الأستاذة: بخوش نعيمة	أستاذة محاضرة " أ"	جامعة أم البواقي	أستاذ رئيس
الأستاذ :عبابسة العابد	أستاذ التعليم العالي	جامعة أم البواقي	أستاذ مشرف ومقرر
الأستاذ: زايدي هدى	أستاذة محاضرة "ب"	جامعة أم البواقي	أستاذ مناقش

السنة الجامعية:2022/2023

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر و تقدير

الحمد لله المعين على كل خير نشكره تعالى على عونه وتوفيقه فيسر أمورنا ووفقنا لإتمام هذا العمل فله جزيل الشكر وخالص الثناء ولنبيه المصطفى محمد صلى الله عليه وسلم

ولعل الشكر مستحق في هذا العمل للأستاذ عبابسة العابد الذي تولى مهمة الإشراف على هذا البحث والذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة.

كما لا يسعنا في هذا المقام إلا أن نوجه الشكر موصولا بالدعاء لجميع أساتذتنا الكرام الذين كان لهم الدور الجليل والفضل الكبير منذ بداية مسيرتنا الجامعية إلى هذا اليوم و نخص بالذكر طاقم المناقشة على رأسهم الأستاذة بخوش نعيمة و الأستاذة زايدي هدى .

كما نتوجه بأسمى عبارات الثناء والتقدير لجامعة العربي بن مهيدي و كلية العلوم الدقيقة و علوم الطبيعة والحياة. و قسم علوم الطبيعة والحياة على وجه الخصوص الطاقم الإداري والتدريسي لكم منا فائق الاحترام والتقدير.

ولا يفوتنا أن نتوجه بالشكر الجزيل لمسير إدارة المجمع الفلاحي سيدي رغيس لولاية أم البواقي السيد قالي سامي على مساعدته لنا لإتمام العمل التطبيقي

وكذلك كل من أعاننا في إنجاز هذا البحث من قريب أو من بعيد لكل هؤلاء لكم منا جزيل الشكر و التقدير.

إهداء

أهدي هذا العمل إلى نبع الحنان وفيض المحبة والصفاء أمي أهديك ثمرة جهدي أهديك نجاحي.

في رحاب الاعتراف بفضل الأبوة الحانية اهدي هذا العمل إلى والدي العزيز حفظه الله ورعاه و

أطال في عمره طالما سعى لأبلغ مبتغاي و ما أنا عليه.

إلى من ترك في نفسي شغف النجاح وحب المضي قدما إلى من شجعني لبلوغ المنى وساندني

زوجي "سيف الدين".

إلى أغلى الناس وسندي في الحياة أخي "صابر".

إلى بهجة البيت إخوتي "أسماء" و"رانية".

إلى رفيقات العمل "هيداء" و"ليندة"

صبرينة

إهداء

الحمد لله وحده لا شريك له و الصلاة و السلام على رسول الله.

اهدي هذا العمل المتواضع إلى عائلتي الكريم

إلى كل من شاركني و ساعدني في مشواري للوصول إلى هذا

المستوى من أساتذتي بدون استثناء.

إلى زملائي في العمل

إلى كل من قدم لنا يد العون لانجاز هذا العمل.

إلى كل أساتذة و موظفي معهد علوم الطبيعة و الحياة بجامعة

العربي بن مهيدي.

إلى زميلاتي في هذا العمل : صبرينة وهيداء.

إلى كل أصدقائي و صديقاتي.

ليندة

إهداء

بكل فخر أهدي تخرجي

الى مصدر الأمان التي أستمد منها قوتي ، الى من كانت الداعم الأول لتحقيق طموحي الى من أبصرت بها

طريق حياتي الى القلب الحنون أمي جنتي

الى أبي نور عيوني الى سندي في هذه الحياة و مصدر الأمان الى بهجة أيامي و ظلي و جناحي و أمالي كلها

الى أغلى الناس و الداعم لي بعد والدي أختي ريحان

و الى إخوتي صفوان ومعاذ

الى زميلات العمل صبرينة و ليندة

هيداء

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	دورة حياة شجرة الزيتون	7
02	بعض أنواع مفصليات الأرجل	11
03	الموقع الجغرافي لولاية أم البواقي	17
04	الموقع الجغرافي لبلدية أم البواقي	18
05	طوبوغرافيا بلدية أم البواقي	19
06	درجات الحرارة القصوى والدنيا الشهرية ببلدية أم البواقي(2013 -2022)	20
07	كمية الأمطار المتساقطة بالسنوات ببلدية أم البواقي(2013- 2022)	22
08	معدل التساقطات ببلدية أم البواقي بالأشهر(2013- 2022)	22
09	منحنى قوسن للعلاقة بين الأمطار ودرجات الحرارة ببلدية أم البواقي(2013-2022)	23
10	موقع ولاية أم البواقي في النطاق المناخي الحيوي	24
11	موقع المجمع الفلاحي سيدي ارغيس بولاية أم البواقي	27
12	موقع محطة أخذ العينات	28
13	الوفرة النسبية (%) لأنواع المأخوذة بتقنية مصائد الذباب	42
14	الوفرة النسبية(%) للأنواع المأخوذة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول السكري	48
15	الوفرة النسبية (%) للأنواع المأخوذة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول ماء + خل	50
16	الوفرة النسبية (%) للأنواع المأخوذة بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول الفوسفات الأمونيوم	53

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	التصنيف العلمي لشجرة الزيتون	6
02	توزيع المساحات المزروعة وإنتاج الزيتون في الجزائر(2013- 2021)	8
03	الآفات الحشرية التي تصيب أشجار الزيتون	10
04	متوسط درجات الحرارة القصوى والدنيا الشهرية ببلدية أم البواقي(2013-2022)	20
05	متوسط هطول الأمطار الشهري والسنوي ببلدية أم البواقي (2013-2022)	21
06	معدل تساقط الأمطار بالأشهر ببلدية أم البواقي (2013-2022)	22
07	العلاقة بين التساقط ودرجات الحرارة (2013- 2022)	23
08	فترات أخذ العينات وعدد الخرجات	32
09	القائمة الكلية لأنواع المفصليات الملتقطة خلال فترة الدراسة	39
10	قيم الغنى الكلي والمتوسط	40
11	الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب	41
12	تردد الأنواع الملتقطة من محطة الدراسة	43
13	قيم مؤشرات التنوع H'و H' max و E المطبقة على أنواع مفصليات الأرجل	44
14	قائمة أنواع مفصليات الأرجل الملتقطة وفقا للطعم	45
15	قائمة أنواع مفصليات الأرجل الملتقطة باستخدام المحلول السكري من محطة الدراسة	46
16	الوفرة النسبية وتردد الثبات للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول السكري في الحقل	48
17	قائمة أنواع المفصليات الملتقطة بتقنية مصائب الذباب محلول ماء زائد خل	49
18	الوفرة النسبية ومؤشر الثبات للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول ماء زائد خل في الحقل	51
19	قائمة أنواع المفصليات الملتقطة بتقنية مصائد الذباب محلول فوسفات الأمونيوم	52
20	الوفرة النسبية ومؤشر الثبات للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول فوسفات الأمونيوم في الحقل	53
21	الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة وفقا لنوعية المحلول.	54
22	قائمة الأنواع الملتقطة وفق للاتجاهات محطة الدراسة.	55

قائمة الصور

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
01	محطة اخذ العينات بالمجمع ألفلاحي سيدي ارغيس	48
02	تصنيع المصائد الاعتراضية	49
03	تصنيع المصائد الاعتراضية	49
04	المصائد الاعتراضية	49
05	المصائد الاعتراضية	49
06	الوسائل المستخدمة في الميدان	50
07	الوسائل المستخدمة في الخبر	51
08	وضع العينات في أطباق بيتري	52
09	وضع العينات في أطباق بيتري	52
10	تفريغ المصائد	52
11	فرز محتوى أطباق بتري على سطح أبيض	53
12	تحديد العينات باستخدام المجهر ثنائي العدسة	53

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وعرفان	
الإهداء	
قائمة الأشكال	I
قائمة الجداول	III
قائمة الصور	V
فهرس المحتويات	VI
مقدمة	
الفصل الأول: بحث ببليوقرافي حول زراعة الزيتون و مفصليات الأرجل	
I. 1-عموميات حول زراعة الزيتون	5
I.1.1. لمحة حول أصل أشجار الزيتون	5
I.1.2. تصنيف أشجار الزيتون	6
I.1.3. دورة حياة شجرة الزيتون	7
I.1.4. التوزيع الجغرافي لزراعة الزيتون في الجزائر	8
I.1.5. الآفات الحشرية التي تصيب أشجار الزيتون	9
I.2 -عموميات حول مفصليات الأرجل	10
I.2.1. شعبة مفصليات الأرجل **(Arthopoda)**	10
I.2.2.البيئة التي تعيش فيها مفصليات الأرجل	11
I.2.3.الصفات العامة لشعبة مفصليات الأرجل	11
I.2.4.تقسيم شعبة مفصليات الأرجل	13
I.2.5. الطرق المستعملة في أخذ عينات من مفصليات الأرجل	13
I .2.5.**1**. الطـرق المطلقـة	13
I.2.5.2.الطرق النسبيـة	13
I.2.5.3. الطرق حسب الفعالية	13
الفصل الثاني: الدراسة الطبيعية لمنطقة الدراسة	
II.1- لمحة تاريخية عن ولاية أم البواقي	16
II .2- الإطار الإداري للولاية	16
II .3- زراعة الزيتون في ولاية أم البواقي	17
II .4- منطقـة الدراسـة	18

II .1.4. تقديم بلدية أم البواقي	18
II .2.4. مساحة و موقع بلدية أم البواقي	18
II .3.4.المناخ بمنطقة ام البواقي	19
II .4 .1.3 خصائص مناخ المنطقة	20
الفصل الثالث: الوسائل و الطرق	
III. 1 – تقديم محطة الدراسة	27
III .2 – الوسائل و الطرق	29
III.1.2. طرق جمع العينات	29
III.1.2. 1. المصائد الاعتراضية Piège attractif	29
III.1.2. 2. إيجابيات المصائد الاعتراضية	31
III.2. 1.3. سلبيات المصائد الاعتراضية	31
III .2.2.الوسائل المستخدمة	31
III.2.2. 1 .في الميدان	31
III.2.2. 2.في المخبر	32
III.3.فترات وعدد مرات أخذ العينات	32
III.4.تجهيز العينات	33
III.1.4 .في الميدان	33
III.2.4 . في المخبر	34
III.5. طرق الدراسة الإحصائية	35
III.1.5.استغلال النتائج بالمؤشرات البيئية	35
III.1.1.5. مؤشرات التكوين البيئية Indices de composition	35
1.1.1.5.الغنى الكلي Richesse totale (S)	35
2.1.1.5.الغنى المتوسط Richesse moyenne (Sm)	35
3.1.1.5.الوفرة النسبية (AR %)	35
4.1.1.5. تردد الثبات Fréquence d'occurrence (Constante)	36
III.2.1.5.المؤشرات البيئية الهيكلية	37
1.2.1.5.مؤشر التنوع Shannon et Weaver	37

2.2.1.5. مؤشر التجانس Equitabilité	37
الفصل الرابع: النتائج والمناقشة	
IV. 1.استغلال نتائج الأنواع الملتقطة من خلال المؤشرات البيئية	40
IV .2.المؤشرات البيئية للتكوين	40
IV.3.الأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب وفقا للطعم المستعمل	44
IV .1.3. مفصليات الأرجل الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول السكري	46
IV.1.1.3.استغلال النتائج من خلال المؤشرات البيئية للتكوين	47
IV .4.تكوين وهيكل المفصليات التي تم اخذ عينات منها بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول ماء+ خل	49
IV.1.4.استغلال النتائج من خلال المؤشرات البيئية للتكوين	50
IV.5. تكوين وهيكل المفصليات التي تم اخذ عينات منها بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول فوسفات الأمونيوم	51
IV.6 .استغلال النتائج من خلال المؤشرات البيئية للتكوين	52
IV.6. 1.مقارنة الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة وفقا لنوعية المحلول.	54
IV.7. أنواع الحشرات الملتقطة بتقنية مصائد الذباب وفقا للاتجاه.	55
IV.8. مناقشة حول المفصليات الملتقطة من محطة الدراسة بالاعتماد على تقنية المصائد الاعتراضية وفقا لثلاث محاليل مختلفة.	56
IV .1.8.مناقشة الجرد الكلي للأنواع في محطة الدراسة	56
IV.2.8.مناقشة تكوين مجتمع المفصليات في محطة الدراسة	56
IV.2.8. 1.الغنى الكلي(s)	56
IV.2.8. 2.الوفرة النسبية لأنواع المفصليات الملتقطة	57
IV.2.8. 3 .مناقشة هيكلة مجتمع المفصليات في محطة الدراسة	57
الخاتمة	59
الملحق	
قائمة المراجع	
ملخص	

المقدمة

تتمتع الجزائر بإمكانيات زراعية هائلة يمكن أن تكون عماد الاقتصاد الوطني والتنمية الاجتماعية، حيث تتربع الجزائر على مساحة زراعية مستغلة تبلغ 8.4 مليون هكتار، هذه المساحة مقسمة بين المساحات الصالحة للزراعة والزراعات المعمرة.

من بين هذه المحاصيل تحتل زراعة الزيتون مكانة مهمة في الزراعة والاقتصاد الجزائري، حيث تساهم من الناحية الاقتصادية بنسبة أزيد من 17% من الإنتاج الفلاحي في البلاد، فهي تغطي أكثر من 40% من احتياجات البلاد من الزيوت النباتية، بلغ الإنتاج المحقق من الزيتون خلال الموسم الفلاحي، (2022/2021) أكثر من 7 مليون قنطار منها أكثر من 4 مليون قنطار توجه إلى المعاصر .(وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، 2023)

إنتاج الزيتون و تحويله إلى زيوت له تأثير اجتماعي واقتصادي كبير، لذلك من الضروري لبلدنا ضمان الظروف المثلى لهذه الزراعة قصد الحصول على إنتاج وفير(Sekour, 2012). إنتاج الزيتون محدود بسبب العديد من الأمراض الفطرية والنباتات الطفيلية وهجمات الآفات الحشرية، ومن بين الآفات التي تهاجم هذا المحصول وتسبب أضرار كبيرة تعتبر مفصليات الأرجل أهمها، حيث نذكر أن ذبابة ثمار الزيتون تتسبب في خسائر كبيرة على المنتوج. (El khadrami et Nezha, 2011).

تمثل مفصليات الأرجل أكبر فرع حيواني على هذا الكوكب فهي تضم 1.5 مليون نوع، بالإضافة إلى أنواع أخرى لم يتم اكتشافها بعد، حيث تحتل مفصليات الأرجل مكانا خاصا في النظام البيئي وتعتبر بالإضافة إلى كونها مؤشرات بيولوجية جيدة، عناصر أساسية إلى درجة كبيرة لتوفير الغذاء للعديد من الأنواع الحيوانية (Benkhlil, 1992)، ومن هذا المنطلق تعتبر دراسة مفصليات الأرجل في زراعة الزيتون ذات أهمية بالغة لذلك تطرقنا في هذه المذكرة إلى إجراء دراسة ميدانية لجرد هذه الكائنات الحية و ذلك بالاعتماد في أخذ العينات على تقنية مصائد الذباب، باعتبارها تقنية لم يتم العمل بها سابقا في ولاية

أم البواقي خلال عمليات الجرد المنجزة، رغبة في معرفة التنوع الحيوي لهذه الشعبة بمنطقة الدراسة وهذا بهدف :

- اختبار فعالية المصائد الاعتراضية (مصائد الذباب) ، في جرد مفصليات الأرجل.
- اختبار فعالية نوع المحلول في كل مصيدة في جذب اكبر عدد من هذه الشعبة.
- حصر وجرد مختلف أنواع مفصليات الأرجل المتواجدة بمنطقة الدراسة.
- توفير قاعدة معلوماتية علمية أساسية حول تنوع الأنواع الموجودة في منطقة الدراسة.
- معرفة مدى انتشار مفصليات الأرجل في المنطقة المدروسة.

تمت هذه الدراسة وفقا لأربعة فصول أولها تتضمن عموميات حول زراعة الزيتون ومفصليات الأرجل وطرق جرها أما الفصل الثاني يتضمن عرض لمنطقة الدراسة، والفصل الثالث يتطرق إلى تقديم الوسائل والطرق المعتمدة خلال فترة الدراسة أما بالنسبة لأخر فصل فيشمل النتائج المتحصل عليها إضافة للمناقشة .

الفصل الأول : بحث بيبليوغرافي حول زراعة الزيتون و مفصليات الأرجل

الفصل الأول

في هذا الفصل سنتطرق إلى تقديم بعض المعلومات حول زراعة الزيتون (أصل أشجار الزيتون، تصنيفها، والتوزيع الجغرافي بالإضافة إلى بعض الأمراض والآفات التي تصيبها)، وكذا عموميات حول شعبة مفصليات الأرجل، و العلاقة بينهما.

I. 1 –عموميات حول زراعة الزيتون

هذا الجزء يتضمن لمحة حول أصل أشجار الزيتون، ودورة حياتها بالإضافة إلى التوزيع الجغرافي له على مستوى الجزائر، كذلك مختلف الآفات و الأمراض التي تصيب هذه الأشجار.

I.1.1. لمحة حول أصل أشجار الزيتون

قدست الديانات السماوية والحضارات الإنسانية شجرة الزيتون، كما خلدها الشعراء والفنانون في أعمالهم، زراعة الزيتون مرتبطة بتاريخ حوض البحر المتوسط، وأنه يشكل جزءا هاما من حضارة وثقافة شعوب هذه المنطقة، تعتبر الشواطئ المتوسطية لسوريا وفلسطين والأردن موطنا أصليا ومهدا لنشأة شجرة الزيتون، ومنها انتشرت إلى بقية أنحاء العالم.من المؤكد أن شجرة الزيتون وجدت منذ العصر الحجري أي قبل أكثر من 12 ألف عام، كما اكتشف أغصان وبذور زيتون في آثار إيبلا في إدلب تعود لأكثر من 2500 عام قبل الميلاد، كما وجدت في قبور الفراعنة في مصر وتعود لأكثر من 1500 عام قبل الميلاد، وهناك دلائل أكيدة أيضا على وجودها في تلك الفترة في الواحات الليبية وعلى ضفاف بحر إيجة في تركيا واليونان، يسجل التاريخ أن الفينيقيين نشروا هذه الزراعة ابتداء من القرن السادس عشر قبل الميلاد إلى الجزر اليونانية واستمر بعد ذلك حتى بلغت أهمية كبرى في عهد صولون في القرن الرابع عشر قبل الميلاد، واعتبارا من القرن الحادي عشر قبل الميلاد، أي في عام 1030 دخل الزيتون إلى إسبانيا ولأول مرة بواسطة الفينيقيين سادة البحر آنذاك، وانتقلت زراعة الزيتون في القرن السادس قبل الميلاد إلى شواطئ متوسطية عديدة عبر الشواطئ الليبية والتونسية وساهم الرومان في نشرها في حوض البحر الأبيض المتوسط، واعتبروها سلاحا في أيديهم كعامل استقرار السكان، أما العرب المسلمون فقد كان لهم دور هام في نشر وتطوير هذه الزراعة، حيث تلقوا أصنافا عديدة من الزيتون إلى ضفاف المتوسط الأوروبية وخاصة إلى إسبانيا حتى أن كلمة الزيت والزيتون في اللغة الإسبانية مأخوذة من العربية في تلك الفترة، انتقلت بعد ذلك زراعة الزيتون إلى أمريكا مع المكتشفين الإسبان، وابتداء من عام 1560 بدأت بالظهور في المكسيك والبيرو، ومنها إلى كاليفورنيا وتشيلي والأرجنتين، وواصل انتشار الزيتون في الأزمنة الحديثة، حيث وصل إلى جنوب إفريقيا وأستراليا واليابان والصين (صورة 01).(Ghazal et Zaytouna, 2019).

2.1.I تصنيف أشجار الزيتون

تنتمي شجرة الزيتون إلى عائلة Oleaceae والتي تظم 30 جنسا و 60 نوعا وفقا لتنصيف (Croniquis, 1981).

Oleae europaea L هو النوع الوحيد الذي يحمل ثمار صالحة للأكل حسب (Iguerg, 2012).

تم تصنيف نبات الزيتون كما هو موضح في(الجدول 01)

الجدول(01):التصنيف العلمي لشجرة الزيتون

Nom Scientifique	الإسم العلمي	Classification	التصنيف
Plantae	النباتات الخضراء	Règne	المملكة
Spermaphytes	النباتات البذرية	Embrochements	التصنيف الأعلى
Angiospermes	كاسيات البذور النباتات الزهرية	Sous-embranchement	الشعبة
(Dicotylédones) Magnoliopsida	ثنائية الفلقة	Classe	الطائفة
Asteridae	النجمانيات	Sous-classe	الطائفة الفرعية
Srophulariales	الشفويات	Ordre	الرتبة
Oleaceae	الزيتون	Famille	العائلة
Olea	الزيتونيات	Genre	الجنس
Oleae Europaea	الصنف الأوروبي	Espèces	الصنف

(Iguerg, 2012).

I.1.3. دورة حياة شجرة الزيتون

تمر شجرة الزيتون خلال دورة حياتها بعدة مراحل (الشكل 01)

الشكل (01) :دورة حياة شجرة الزيتون (Ghazal et Zaytouna, 2019)

I.4.1. التوزيع الجغرافي لزراعة الزيتون في الجزائر

تعتبر الجزائر من الدول الأكثر شهرة في منطقة جنوب البحر الأبيض المتوسط في مجال زراعة الزيتون، حيث شهدت هذه الزراعة تزايدا ملحوظا في المساحات خلال السنوات الأخيرة، وهذا نظرا للتغيرات المناخية التي شهدتها الجزائر والتي تميزت بنقص في كمية التساقطات، حيث أدت هذه المستجدات المناخية بالمزارعين إلى التفكير في تغيير توجهاتهم الفلاحية من زراعة أنواع متطلبة لكمية كبيرة من المياه مثل زراعة الحبوب في الهضاب العليا إلى زراعة الأنواع المقاومة منها زراعة أشجار الزيتون خصوصا في المناطق الجبلية و المناطق الشبه جافة حيث شهدت المساحات المخصصة لهذه الزراعة تزايدا ملحوظا خلال السنوات الأخيرة، وهذا بفضل جهود وزارة الفلاحة و التنمية الريفية التي وضعت برنامجا تدعيميا لتنمية هذه الزراعة، وهذا بتقديم شتلات الزيتون مجانا للفلاحين ضمن الأطر القانونية.

وبهذا بلغت المساحة المخصصة لزراعة الزيتون إلى غاية سنة 2022، أزيد من 440.000 هكتار ما يعادل: 660.538.90 شجرة، منها 48.433.20 شجرة منتجة بإنتاج ما يقارب 7.046.195 قنطار (ما بين زيتون المائدة وزيتون الزيت) سنة 2022، (الجدول 02 و الأشكال02 و03)

تتوزع زراعة الزيتون في جميع أنحاء البلاد من الشمال إلى الجنوب، تزرع إلى جانبها مزروعات أخرى كالحبوب في الشمال، والحمضيات والعنب ومنطقة القبائل، وبصفة أحادية في مناطق الهضاب العليا وجنوب الجزائر، حيث أن ما يقارب85% من المساحات المخصصة لزراعة الزيتون متواجدة شمال الجزائر والهضاب العليا .(وزارة الفلاحة و التنمية الريفية, المديرية العامة للإنتاج الفلاحي، 2023)

جدول (02):توزيع المساحات المزروعة وإنتاج الزيتون في الجزائر خلال ست سنوات (2017-2022).

السنوات / التوزيع	2017	2018	2019	2020	2021	2022
المساحة الكلية المزروعة (هكتار)	423.683	432.959	431.009	431.506	438.828	440.008
عدد أشجار الزيتون (شجرة)	58.971.612	60.969.641	59.112.707	60.632.901	63.487.958	66.053.891
الإنتاج (قنطار)(زيت+زيتون)	6.964.315	6.844.606	8.607.844	8.687.541	10.795.080	7.046.195

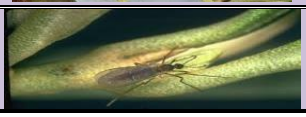
(وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، 2023)

I.1.5. الآفات الحشرية التي تصيب أشجار الزيتون

تتعرض شجرة الزيتون إلى الإصابة بعدة آفات فطرية أو حشرية أو بكتيرية تستهدف الثمار أو الساق أو الأوراق وتؤدي إلى نقص في الإنتاج وانخفاض جودته، ومعظم هذه الآفات سريعة الانتشار وتنتقل من حقل إلى آخر عن طريق الهواء،أو الطيران،لذا فإنه لا يمكن القضاء على آفة في حقل واحد دون عمل تطهير لكامل الحقول المجاورة، وهذا ما يفسر صعوبة القضاء على هذه الآفات وإنهائها بشكل كامل ومن بين هذه الآفات نذكر بعضها في(الجدول03). (ميشال، 2008)

الجدول (03): بعض الآفـات الحشرية التي تصيب أشجار الزيتون

الآفة المرضية	الصورة	إسم الحشرة البالغة بالعربية	الإسم العلمي الحشرة
الآفات الحشرية		ذبابة ثمار الزيتون	*Bactocera oleae* *Dacus oleae*
		نمشة الزيتون السوداء الحشرة القشرية السوداء	*Saissetia oleae*
		عثة الزيتون (القاطوع)	*Prays oleae*
		فيرون الزيتون	*Phloeotribus scarabaeoides*
		بسيلا الزيتون (دودة الزيتون القطنية)	*Euphyllura olivine*
		حشرة حفار ساق الزيتون	*Zeuzera pyrina*
		فراشة الياسمين (دودة براعم الزيتون)	*Palpita (Morgaronia) unionalis*
		قارضة أو سوسة أوراق الزيتون	*Otiorrhynchus cribricollis*
		سوسة الزيتون	*Resseliella oleisuga*
		تريبس الزيتون	*Liothrips oleae*

Aceria oleae	حلم براعم الزيتون		
Parlatoria oleae	حشرة الزيتون القشرية		
Hylesinus oleiperda F	خنفساء فلق براعم الزيتون (خردق الزيتون)		
Dasyneura oleae	ذبابة أوراق الزيتون		
Clinodiphlosis oleisaga	ذبابة فلق أغصان الزيتون		

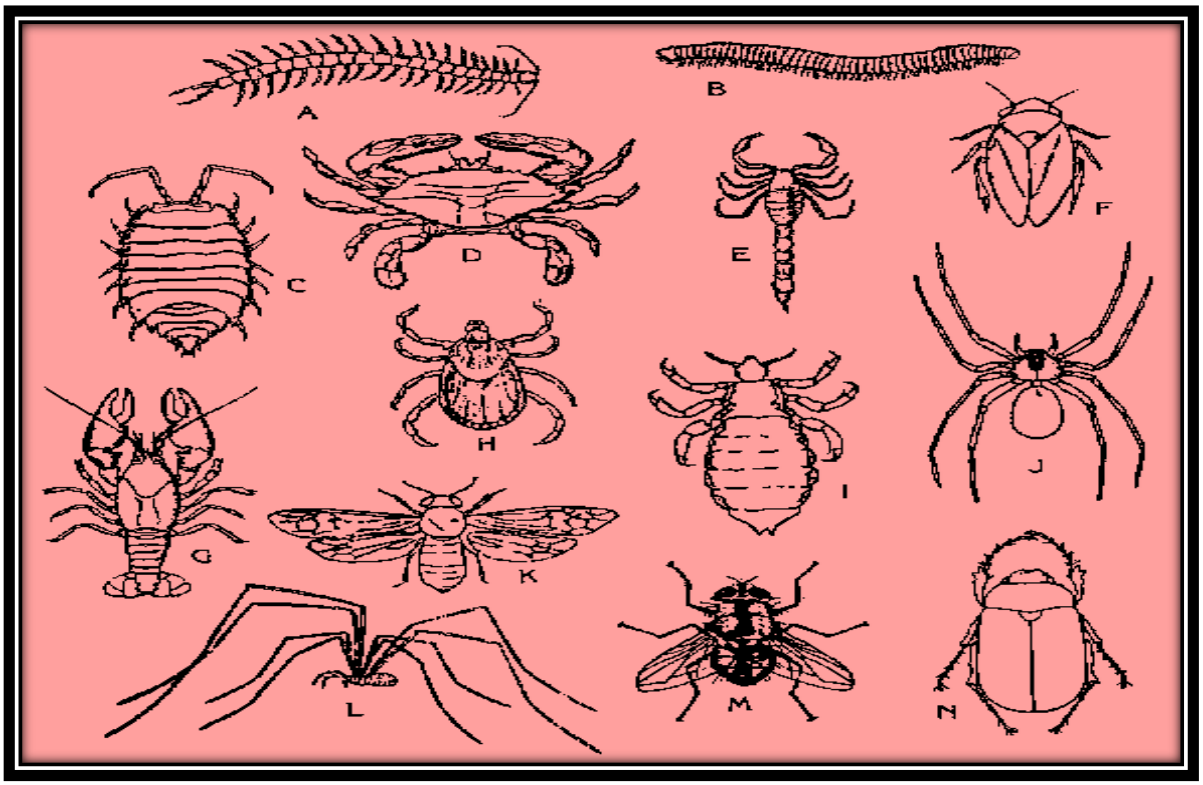
(ميشال، 2008)

I.2. عموميات حول مفصليات الأرجل

هذا الجزء يتعلق بشعبة مفصليات الأرجل من ناحية التسمية، و البيئة التي تعيش فيها إضافة إلى أهمية و تقسيم هذه الشعبة، و تقديم لمحة حول ذبابة شجرة الزيتون مع شرح أطوار النمو و دورة الحياة. مرورا إلى الأضرار الناجمة عن الإصابة و طرق مكافحتها، أيضا الطرق المستعملة في أخذ العينات.

I.2.1. شعبة مفصليات الأرجل (Arthopoda)

تسمية مفصليات الأقدام مشتقة من اللغة اللاتينية (foot, pods…) العالم فون سيبولد Von Siebold أول من صاغ العبارة "مفصلية الأقدام" في 1845 لمجموعة من الحيوانات كانت تتألف أصلا من القشريات والحشرات و العنكبوتيات والعقارب(الشكل 02) ، وهي أوسع طائفة من الحيوانات في المملكة الحيوانية وقد وصف عالم الحشرات الفرنسي "بييرلاتريل" هذه الشعبة على أنه يوجد ما يقارب 1.250.000 نوع موصوف على الرغم من أن الخبراء يتفقون أنه لا زال هناك الآلاف منها لم يتم اكتشافها، تعتبر هذه الشعبة من أكثر الحيوانات نجاحا، فهرموناتها التكيفية ساعدتها في غزو كافة بقاع الكرة الأرضية، ومنها ما يعيش في المياه (المالحة والعذبة) ومنها ما تكيفت للحياة البرية ومنها الطفيلية. (موقع ويكيبيديا)



الشكل (02): بعض أنواع مفصليات الأرجل (منتدى ستار تايمز، 2012)

I.2.2. البيئة التي تعيش فيها مفصليات الأرجل

تكيفت هذه الحيوانات للمعيشة في جميع البيئات، فهي تعيش في المياه المالحة والعذبة، وتعيش على اليابسة والتربة الرطبة وداخل أجسام بعض الكائنات، وعلى سطوح هذه الأجسام ولهذه الحيوانات قابلية فائقة على الانتشار في البيئات المختلفة و هذا بفضل:

- امتلاكها وسائل الانتقال كالأجنحة.
- امتلاكها للأجزاء فم متحورة وطرق مختلفة لتناول الغذاء.
- وجود طبقة من الكيبوتكل التي تحيط بأجسامها والتي تقيها من الظروف غير الملائمة.
- سرعة تكاثرها وإنتاجها كميات كبيرة من البيض، يساهم على انتشارها بشكل واسع في البيئات المختلفة. (كاظم، 2017)

I.3.2. الصفات العامة لشعبة مفصليات الأرجل

✓ حيوانات ثلاثية الطبقات تناظرها جانبي، الجسم يمتاز بالتعقيل الخارجي ومقسم إما إلى ثلاث مناطق الرأس، والصدر والبطن، أو إلى منطقتين، المنطقة الرأسية – الصدرية ومنطقة البطن.

- ✓ لها زوج من اللواحق المفصلية في كل قطعة جسمية، وهي لواحق متحورة ومتخصصة لأغراض الحركة والتغذية والتكاثر والدفاع.
- ✓ الجسم مغطى بهيكل خارجي مكون من كيوتكل كايتيني Chitinous Cuticle صلب عادة ولكنه يكون مرن لتوفير مفاصل متحركة في الجذع والأطراف.
- ✓ الهيكل تفرزه طبقة البشرة الواقعة تحته وهو معرض للانسلاخ على فترات، وجود الكيوتكل السميك يمنع فقدان الماء من الجسم، وهو ما مكن المفصليات من غزو اليابسة، لذلك تعتبر المفصليات اللافقاريات الوحيدة التي تكيفت لتعيش على اليابسة على نطاق واسع.
- ✓ غالبا ما توجد في المفصليات أعضاء حس خاصة للإبصار (عيون بسيطة أو مركزية)، أو اللمس (شعيرات لمسية حساسة ولوامس)، وللتذوق (أعضاء، فم، معدة)، وللسمع (شعيرات سمعية، أو أعضاء للتوازن المرتبطة بها)، وللشم (تكون في اللوامس عادة).
- ✓ يكون التجويف الجسمي الحقيقي Coelom مختزلا في المفصليات البالغة ويقتصر على تجاويف الغدد التكاثرية والابرازية وغالبيته مكون من جيوب دموية Sinuses.
- ✓ الجهاز الهضمي كامل، يبدأ بالفم وينتهي بالمخرج وتتكون القناة الهضمية من ثلاث مناطق: أمامية ووسطى وخلفية، ومناطق القناة الهضمية هذه تتحور تبعا لطبيعة المواد الغذائية التي تقتات بها المجاميع المختلفة من المفصليات.
- ✓ جهاز الدوران مفتوح، ومكون من قلب ظهري الموقع وشرايين، ولكنه بدون أوعية دموية شعرية، إذ يجري في فسحات خاصة تسمى التجاويف الدموية Haemocoels.
- ✓ الجهاز العصبي يكون مشابها لما هو عليه في الديدان الحلقية وهو يحتوي على العقد العصبية الظهرية وروابط وزوج من الحبال العصبية البطنية، غير أن الدماغ يتكون عادة من اندماج بضعة أزواج من العقدة العصبية.
- ✓ التنفس في المفصليات البرية يتم بواسطة القصبات التنفسية أو الرئات بينما في المفصليات المائية يتم بواسطة سطح الجسم أو الغلاصم.
- ✓ تمتلك المفصليات أجهزة تنفسية ذات اختلافات كبيرة كما أن الأنواع الصغيرة ليس لها جهاز تنفسي، ولهذا فهي تحصل على الأكسجين من خلال سطح الجسم عن طريق الانتشار البسيط، والقشريات عادة لها غلاصم وهي عبارة عن زوائد متحورة والعديد من العناكب لها رئات كتابية.(كاظم، 2017)

I.4.2. تقسيم شعبة مفصليات الأرجل

تنقسم مفصليات الأرجل إلى:

-طائفة العنكبيات Arachnida

- طائفة القشريات Class Grustacea

- طائفة متعددة الأرجل Class Myriapoda

- طائفة الحشرات (سداسيات الأرجل)،

I.5.2. الطرق المستعملة في أخذ عينات من مفصليات الأرجل

قبل البدء بعملية المسح يجب تحديد طريقة مناسبة للجمع تلاءم دورات حياة وطبائع وسلوك مفصليات الأرجل المستهدفة، إذ أن مفصليات الأرجل تختلف في نشاطها اليومي وأماكن تغذيتها والجزء الذي تتغذى عليه والوجود الموسمي لها خلال فصول السنة وأطوار نموها في كل فصل،لذا يجب أن تتلاءم طريقة جمع النماذج مع الغطاء المراد مسحه ومكان عيش العينات. يعتمد في تقدير وقياس كثافة مفصليات الأرجل على الإحصاء باستخدام الطرق المطلقة والطرق النسبية. (عبد الستار، 2017)

I .1.5.2.الطــرق المطلقــة

و هي التي يجري فيها مراعاة الدقة التامة في قنص وعد كل مفصلية تتواجد فوق الوحدة الواحدة من سطح الأرض، سواء كانت في التربة أو على المجموع الخضري لنبات معين أو على النبات كله إذا ما اخذ كعينة واحدة من محصول معين. وبصفة عامة فإن هذه الطرق غير متخصصة وتطلب توفر الأيدي العاملة، كما أنها تحتاج إلى كثير من الجهد. (عبد الستار، 2017)

I.2.5.2 .الطرق النسبيــة

فيها يكون القنص بدرجة اقل, ويجري تقدير الكثافة العددية للمفصليات بواسطتها بالنسبة لوحدات أخرى غير المساحية للأرض. مثلا أعداد مفصليات الأرجل التي يتم تجميعها بكل مصيدة. (عبد الستار، 2017)

I.3.5.2. الطرق حسب الفعالية

أما بالنسبة للطرق حسب فعاليتها فهي تنقسم إلى نوعين:

أ – الطرق الفعالـــــة

- الفحص البصري.
- طريقة المظلة اليابانية.
- طريقة الشبكة الكانسة Filet fouchoir

ب– الطرق الغير فعالـــة

- استعمال المصائد.
- مصيدة ماليزي Piège Malaisie.
- المصائد الضوئية.
- المصائد الجنسية.
- المصائد البصرية (الملونة).
- مصائد الطعوم الغذائية.
- فخ الحفرة المخيفة.
- مصائد حوضية (فخاخ الماء).(عبد الستار، 2017)

الفصل الثاني : الدراسة الطبيعية لمنطقة الدراسة

الفصل الثاني

في هذا الفصل سنتطرق إلى تقديم لمحة تاريخية عن موقع الدراسة و الوسط الطبيعي للموقع من حيث المساحة ومختلف الثروات الحيوانية و النباتية بالإضافة إلى التربة و المناطق الرطبة.

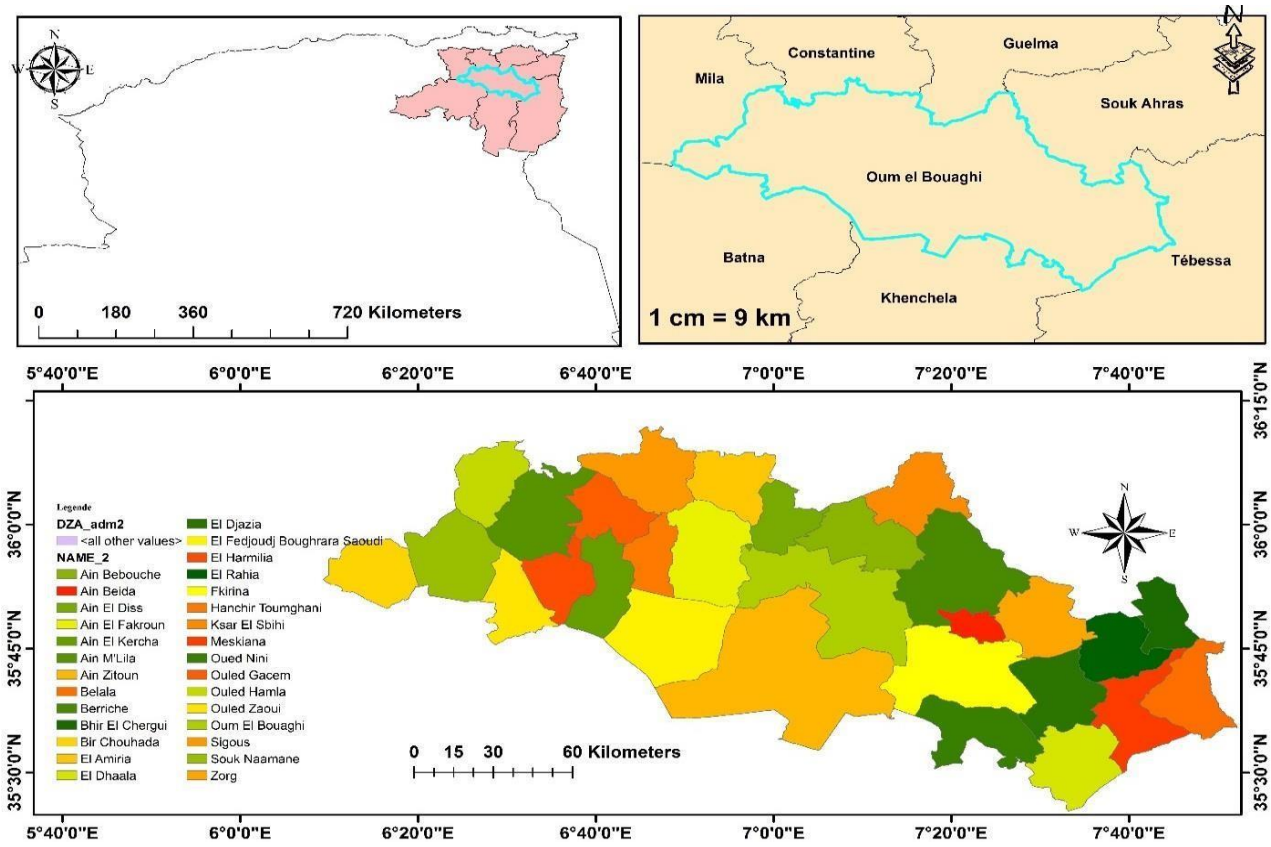
II.1- لمحة تاريخية عن ولاية أم البواقي

يمتد تاريخ المدينة إلى ما قبل التاريخ، بدلالة المناطق الأثرية التي تعود إلى 800 قرن، كما عرفت المدينة بعدها الاستيطان الروماني خلال القرنين الأول والثاني ميلادي، حيث نلاحظ الآثار الشاهدة على ذلك، التي تؤكد على احتلال المدينة في هذا العهد مركز القيادة بحكم موقعها المتوسط لمنطقة الشرق المكونة من: تيمقاد، سيقوس، وتيفاست تحت اسم ماكومواداس. أما اسم أم البواقي فيعود إلى المدينة البربرية نسبة إلى الكاهنة التي تركت أولادها في هذا المكان وذهبت إلى القتال ضد المسلمين عند وادي مسكيانة، فسميت على هذه المرأة. أما في عهد الاستعمار الفرنسي سميت سنة 1895 باسم (Carnot ville)، ونظرا لوجود قرية بضواحي العاصمة تحمل نفس الاسم استبدلت تسميتها إلى (Canrobert) في شهر جويلية من نفس السنة، نسبة إلى جنرال فرنسي شهير.(العايب، 2016)

ولاية أم البواقي ولاية جزائرية تقع في الجهة الشمالية الشرقية للبلاد، في منطقة الهضاب العليا، تبعد عن العاصمة الجزائرية بحوالي:600 كلم، وعن ساحل البحر الأبيض المتوسط الذي يقع شمالها بحوالي160 كلم، ترتفع عن مستوى سطح البحر بـ 800 م. تعتبر ولاية أم البواقي من أهم ولايات الشرق الجزائري من حيث الموقع، حيث تحتل موقعا بالغ الأهمية بين الولايات كونها منطقة عبور بين الشرق والشمال والجنوب.(Belkharchcouche, 2014)

II .2 .الإطـــار الإداري للولايـــة

ولاية أم البواقي هي نتاج التقسيم الإداري لعام 1974، تتكون من 12 دائرة و 29 بلدية، ولاية أم البواقي محدودة بسبع ولايات وهي: تبسة شرقا، سوق أهراس من الشمال الشرقي، قالمة من الشمال، قسنطينة من الشمال الغربي، ميلة من الغرب، باتنة من الجنوب الغربي، خنشلة من الجنوب.(الشكل 03) (موقع ويكيبيديا)



الشكل (03) : الموقع الجغرافي لولايـــة أم البواقـــي (Amara, 2022)

II .3 زراعة الزيتون في ولاية أم البواقي

من بين الزراعات التي تهتم بها الولاية حيث تم تجسيدها كمشروع اقتصادي يساهم في زيادة منتوجها و رفع عجلة اقتصاد الولاية هي زراعة الزيتون و ذلك نظرا لملائمة المناخ لمثل هذه الزراعات التي تتأقلم مع مناخ الولاية، حيث تغرس ثلاث أصناف في ولاية أم البواقي، فبالإضافة إلى صنفي شملال وسيقواز المذكورين سابقا واللذان يغرسان بمساحات كبرى يوجد صنف الأربكينا، زرع على مساحات محدودة، حيث يعرفه أنه من الأصناف الاسبانية، ثمرته صغيرة مستديرة تزن من 1 إلى 2غرام، نواة ملساء تشكل 16% من وزن الثمرة، تلقيح الأزهار ذاتي، تنضج الثمار مبكرا، تبلغ نسبة الزيت في الثمار أقل من 20%، يستخدم لاستخراج الزيت، هذا الصنف محدود النمو، وحجم الشجرة متوسط يصل ارتفاعها إلى 03 متر وعرضها 1.4 متر.حيث تزرع هذه الأصناف على مساحة إجمالية بلغت سنة 2022 حوالي 110.28 4 .

4.II – منطقـــة الدراســـة:

هذا الجزء يتضمن تقديم بلدية أم البواقي من ناحية المساحة و الموقع وتقديم المنطقة فلاحيا و تقسيم الزراعات و المساحات المغروسة و مناخ المنطقة.

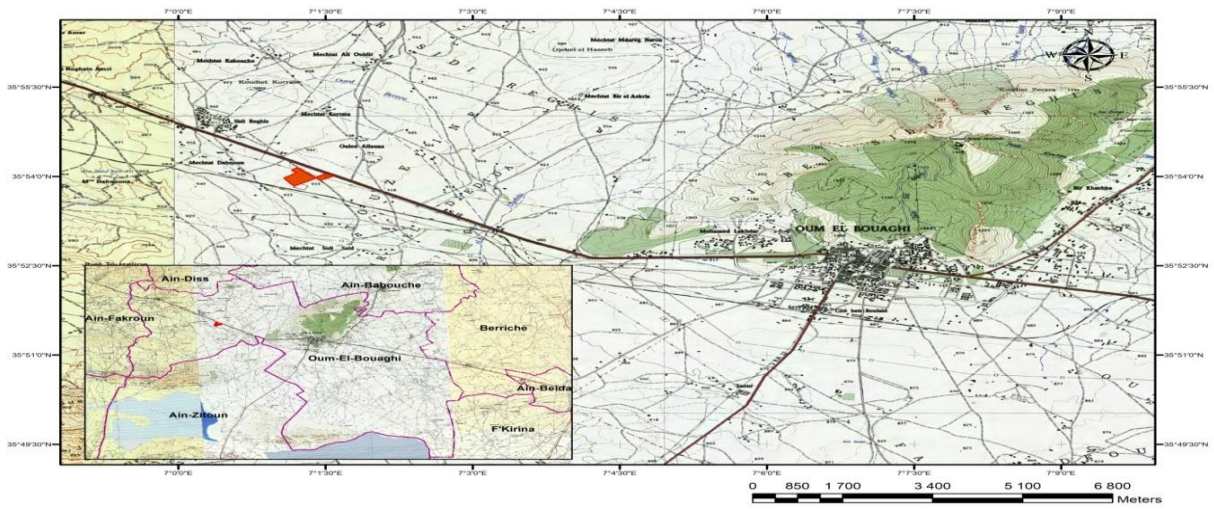
1.4.II- تقديم بلدية أم البواقـــي

منطقة أم البواقي تتموضع في سفوح جبل سيدي ارغيس، وعند تقاطع الطريقين الوطنيين رقم (10) الذي يربط المنطقة من الشرق بولاية تبسة وبعض البلديات الأخرى التابعة للولاية، ويربطها من الغرب بولاية قسنطينة وبلديات أخرى، والطريق الوطني رقم (32) الذي يربطها جنوبا بولاية خنشلة وبعض البلديات، هاذين المحورين سمحا لها بأن تكون منطقة عبور وهمزة وصل بين مختلف المناطق المحيطة بها.

2.4.II. مساحة وموقع بلدية أم البواقي

تقع بلدية أم البواقي في مركز الولاية، تتربع على مساحة إجمالية قدرها: 41403 هكتار، تمثل: 6.69% من مساحة الولاية، تحتل موقعا مركزيا داخل الولاية، تحدها البلديات التالية:

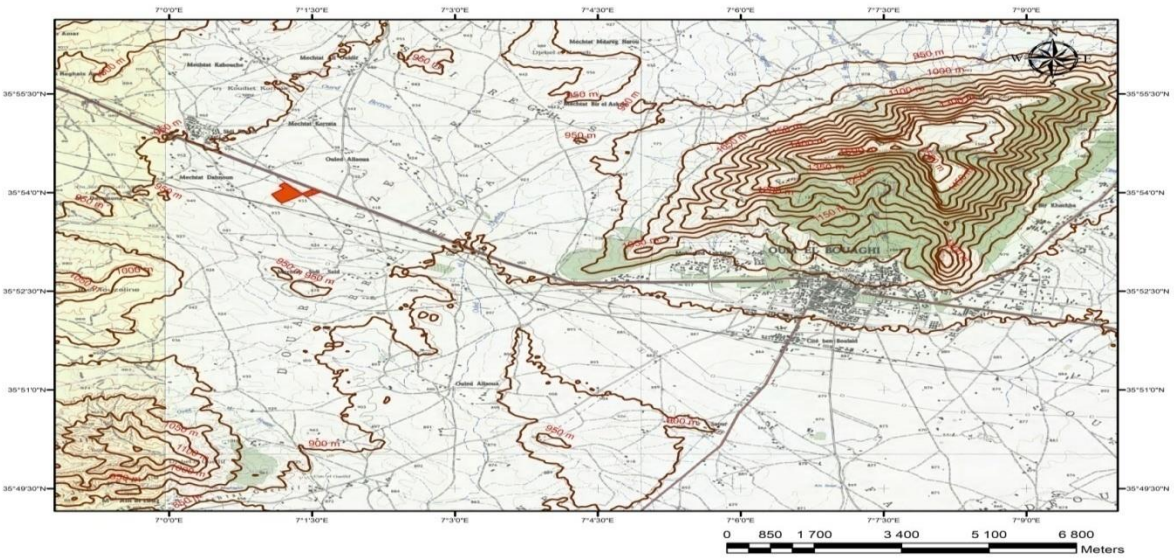
- عين الديس وعين ببوش من الشمال.
- عين الزيتون من الجنوب.
- بريش وفكيرينة من الشرق.
- عين فكرون وبوغرارة السعودي من الغرب.(الشكل04)



الشكل (04) : الموقع الجغرافي لبلدية أم البواقي(مقاطعة الغابات لولاية أم البواقي، 2023)

تقع مدينة أم البواقي على ارتفاع 880 م على مستوى البحر. (خليفي، 2008)، تتموضع مدينة أم البواقي في وسط سلسلة جبلية، حيث تحيط بها:

- من الشمال جبل سيدي ارغيس ارتفاعه: 1635 م.
- من الغرب جبل قليف يبلغ ارتفاعه: 1188 م.
- في الجهة المركزية جبل الطارف يبلغ ارتفاعه: 1100 م (الشكل05).(محافظة الغابات أم البواقي، 2023).



الشكل (05): طبوغرافيا بلدية أم البواقي (مقاطعة الغابات لولاية أم البواقي، 2023)

3.4.II المناخ بمنطقة أم البواقـــــي

المناخ هو عبارة عن مجموعة عوامل بيئية يعتمد عليها توازن الكائنات الحية وتوزيعها، حيث يؤثر المناخ على العالم الطبيعي والأنواع التي تشمله وبعضها أكثر من بعض، عندما نذكر تغير المناخ فإننا نفكر عموما في تأثر الحيوانات الضخمة، ومع ذلك فالكائنات الصغيرة تتأثر بدرجات أكبر.فالحشرات مثلا وهي موضوع دراستنا كائنات ذات الدم البارد، حيث أن درجة حرارة أجسامها والبيئة المحيطة هي نفسها تقريبا، حيث لا يمكننا تعديل درجة حرارة جسمها، لذلك يمكن القول أن درجة الحرارة هي من أهم العوامل البيئية المؤثرة على دورة حياتها من جانب السلوك، وكذلك قدرتها على البقاء.وكما نعلم أن للحشرات أدوار سلبية أو إيجابية في النظم البيئية، حسب نوع الحشرة، حيث نجد أن للنحل دور هام جدا في عملية التلقيح النباتي،هذه الحشرة تتأثر بدرجات الحرارة سواء بالارتفاع الكبير أو الانخفاض الشديد ما يؤثر سلبا على قدرة بقائها وفقدان دورها في النظام البيئي، ومن جهة أخرى ذبابة الزيتون التي تعتبر العدو اللدود لشجرة الزيتون تتأثر هي كذلك بدرجات الحرارة المرتفعة ولا تستطيع الصمود أمام هذا الارتفاع، فهي حشرة تجد صعوبة في التحول من البيض إلى البلوغ تحت درجات حرارة الصيف المرتفعة كما

تتقلص حركة الحشرات البالغة في هذه الظروف التي تصبح في صالح مزارعي الزيتون، حيث تعتبر نوعا من المحاربة الطبيعية لهاته الآفة، لذلك نستنتج أن للمناخ تأثيرا مباشرا على الحشرات.(المعهد الوطني لزراعة الكروم والأزهار ومحاصيل الخضراوات، 2013)

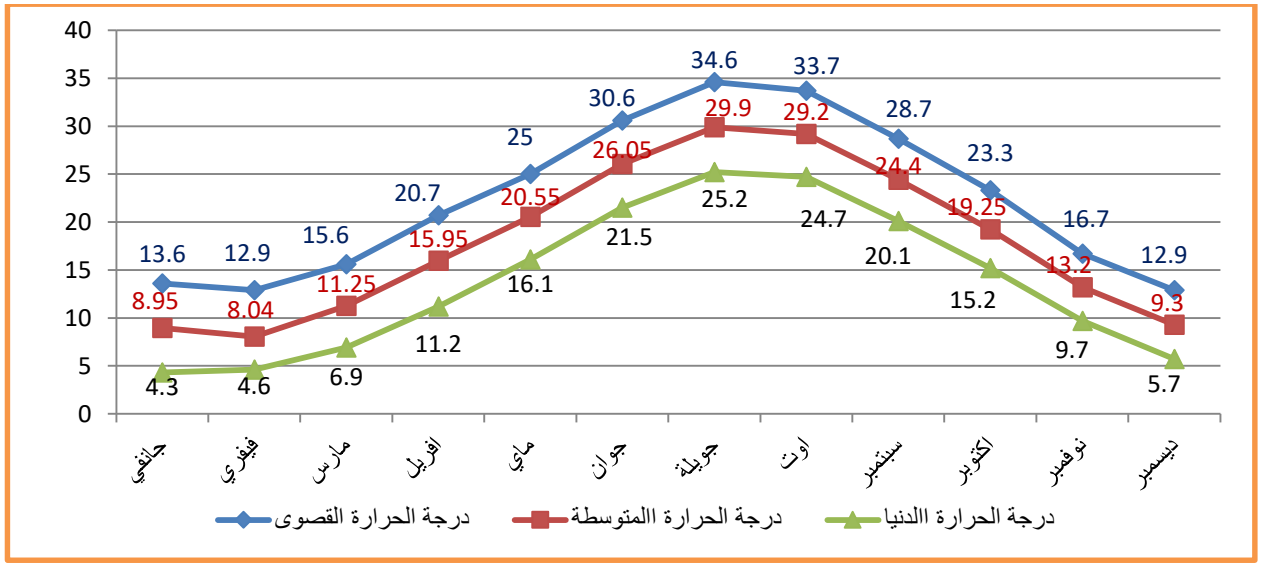
II.3.4.1- خصائص مناخ المنطقة

منطقة أم البواقي تتسم بمناخ شبه جاف على العموم، ممطر بارد شتاء وحار وجاف صيفا، يتميز عموما بشح في تساقط الأمطار وعدم انتظامها، حيث يتأرجح معدل التساقط السنوي بين 200 ملم إلى 350 ملم(الجدول 04)، فيما يسود المنطقة فترة لتساقط الجليد تمتد من بداية شهر ديسمبر إلى غاية بداية فصل الربيع (الشكل 06).(مديرية المصالح الفلاحية أم البواقي، 2023).

أ- **الحـــرارة**

الجدول (04): متوسط درجات الحرارة القصوى والدنيا الشهرية ببلدية أم البواقي (2013-2022)

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
د.ح. قصوى (م°)	16.6	12.9	15.6	20.7	25	30.6	34.6	33.7	28.7	23.3	16.7	12.9
د.ح. المتوسطة (م°)	8.95	8.07	11.25	15.95	20.55	26.05	29.9	29.2	24.4	19.25	13.2	9.3
د.ح. الدنيا (م°)	4.30	4.60	6.9	11.2	16.1	21.5	25.2	24.7	20.1	15.2	9.7	5.7



شكل (06):درجات الحرارة القصوى والدنيا الشهرية ببلدية أم البواقي (2013-2022).

تم تلخيص متوسط درجات الحرارة بمنطقة أم البواقي خلال الفترة من 2013 إلى 2022 من خلال الجدول في الأعلى، من خلال تحليل المعطيات نلاحظ أن شهر جويلية هو الشهر الأكثر سخونة بمتوسط درجة حرارة قصوى تبلغ 34.6م°، بينما أبرد شهر هو شهر جانفي بمتوسط درجة حرارة أدنى 4.3م°، كما نلاحظ أن الفترة الممتدة من شهر ماي إلى غاية شهر أكتوبر تتميز بدرجات حرارة مرتفعة أي حوالي ستة أشهر طقس حار بمنطقة أم البواقي.

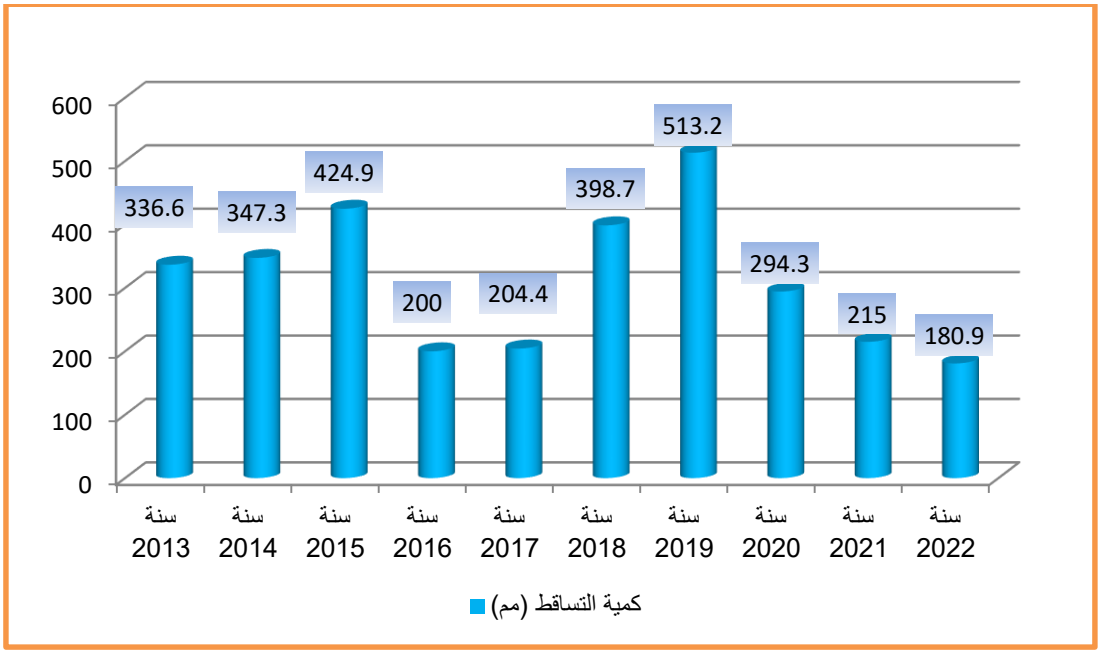
ب-الأمطـــار

الأمطار عامل من العوامل البيئية ذو أهمية أساسية لعمل وتوزيع النظم البيئية، للأمطار الموسمية تأثير كبير على اللافقاريات (Kwok et Corlette, 2000.)، فأول هطول للأمطار الغزيرة الموسمية عامل أدى فجأة إلى هروب بعض الحشرات. (Gillan et Gillon, 1973). كميات الأمطار المتساقطة على بلدية أم البواقي خلال الفترة الممتدة من سنة 2013 إلى غاية 2022. (الجدول 05) و (الشكل 07)

الجدول (05): متوسط هطول الأمطار الشهري والسنوي ببلدية أم البواقي في الفترة من (2013-2022)

الأشهر / السنة	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
2013	24	14	18	29.5	20	3.4	18	24.7	.85	24	60	16	**336.6**
2014	22	39	120	02	58.5	14.4	00	3.4	08	30	05	45	**347**
2015	40	68	57	08	24	7.9	27	67.4	40	43.4	42.2	00	**424.9**
2016	21	03	26.5	36	25	4.8	00	1.2	20	05	33.5	24	**200**
2017	50.8	15	04	16	05	21.1	06	03	06	19	47	11.5	**204.4**
2018	05	16.5	34.5	26	136	3.1	3.6	29.5	26.5	108	06	04	**398.7**
2019	52	36	64	45	43.5	10.2	05	70	64	29	56.5	38	**513.2**
2020	19	0	73.5	45.5	19.5	3.5	0	09	38	05	27.5	53.8	**294.3**
2021	08	01	16	48	40	06	08	11	22	22	10	23	**215**
2022	22.5	25.9	29	19.6	10	03	00	05	18	23	16	09	**180.9**

(مديرية المصالح الفلاحية ام البواقي، 2023)

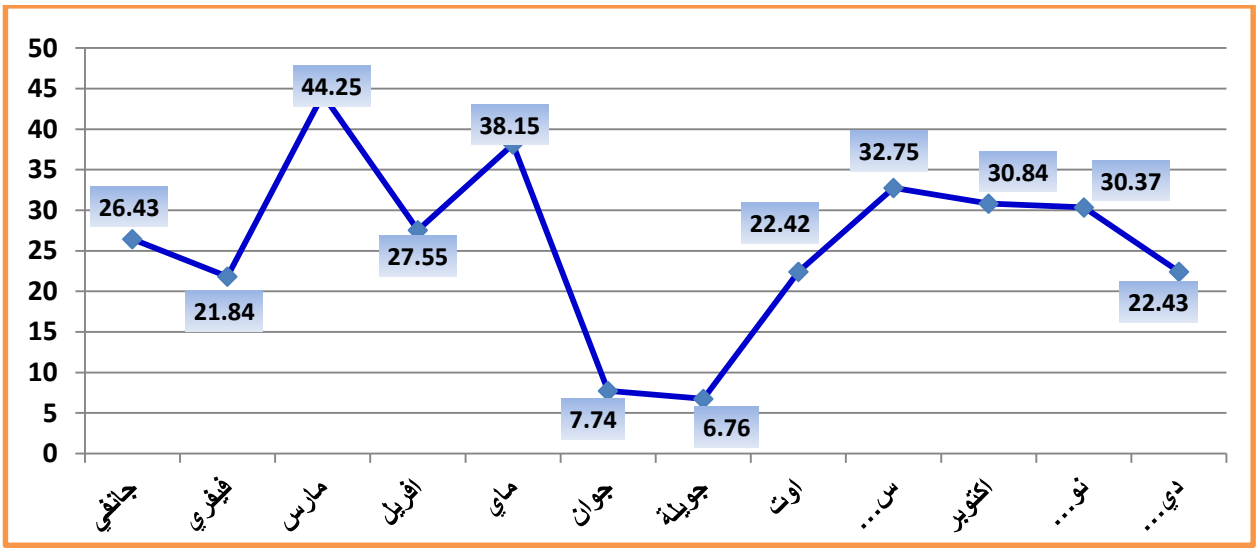


شكل (07) : كمية الأمطار المتساقطة بالسنوات ببلدية أم البواقي للفترة مابين (2013-2022)

الجدول (06): معدل تساقط الأمطار بالأشهر ببلدية أم البواقي للفترة من (2013-2022)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
الكمية (مم)	26.43	21.84	44.25	27.55	38.15	7.74	6.76	22.42	32.75	30.84	30.37	22.43	**311.53**

(مديرية المصالح الفلاحية ام البواقي، 2023)



شكل (08) : معدل التساقطات ببلدية أم البواقي بالأشهر للفترة الممتدة من 2013-2022

معدل هطول الأمطار في منطقة الدراسة ما يعادل (311.53) ملم، نلاحظ من خلال تحليل المعطيات أن المعدل السنوي للتساقط تراجع في السنوات الأخيرة نظرا لما شهدته المنطقة من تغيرات مناخية (الجدول 06)، كما نلاحظ أن شهر مارس وشهر ماي الأكثر هطولا للأمطار بمتوسط (44.25 ملم) و (38.15 ملم) وشهري جوان و جويلية هما أقل الأشهر بالنسبة لكمية الأمطار (7.74 ملم) و (6.76 ملم) (الشكل 08)

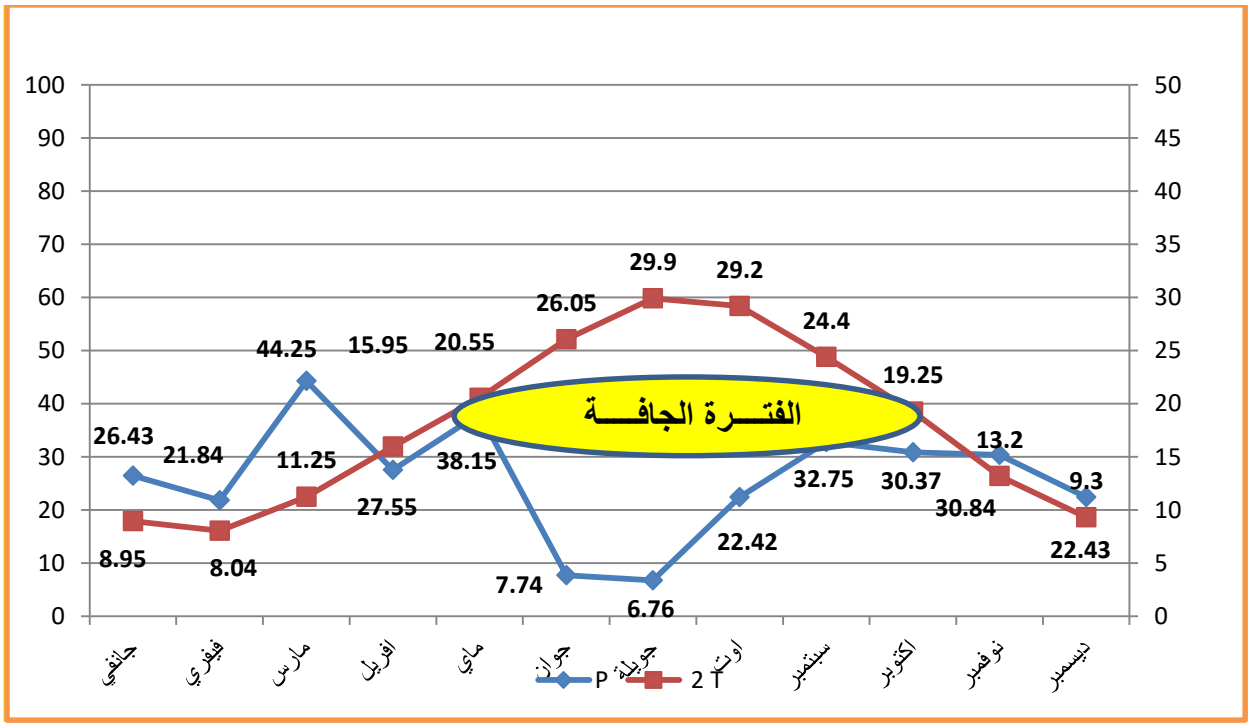
ج- المنحنى الحراري المطري

جدول (07):العلاقة بين التساقط ودرجات الحرارة للفترة (2013-2022)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
P	26.43	21.84	44.25	27.55	38.15	7.74	6.76	22.42	32.75	30.84	30.37	22.43
2 T	8.95	8.07	11.25	15.95	20.55	26.05	29.9	29.2	24.4	19.25	13.2	9.3

يسمح منحنى قوسن (منحنى مطري- حراري) (شكل 09) بتمييز فترتين :

- فترة ممطرة يكون فيها P > 2T تمتد من شهر جانفي إلى غاية شهر مارس ، ثم من شهر نوفمبر إلى ديسمبر (خمس أشهر).
- فترة جافة يكون فيها P< 2T ، تمتد من شهر افريل إلى غاية شهر أكتوبر (سبعة أشهر).



شكل (09) : منحنى قوسن للعلاقة بين الأمطار ودرجات الحرارة لبلدية أم البواقي للفترة مابين 2013-2022.

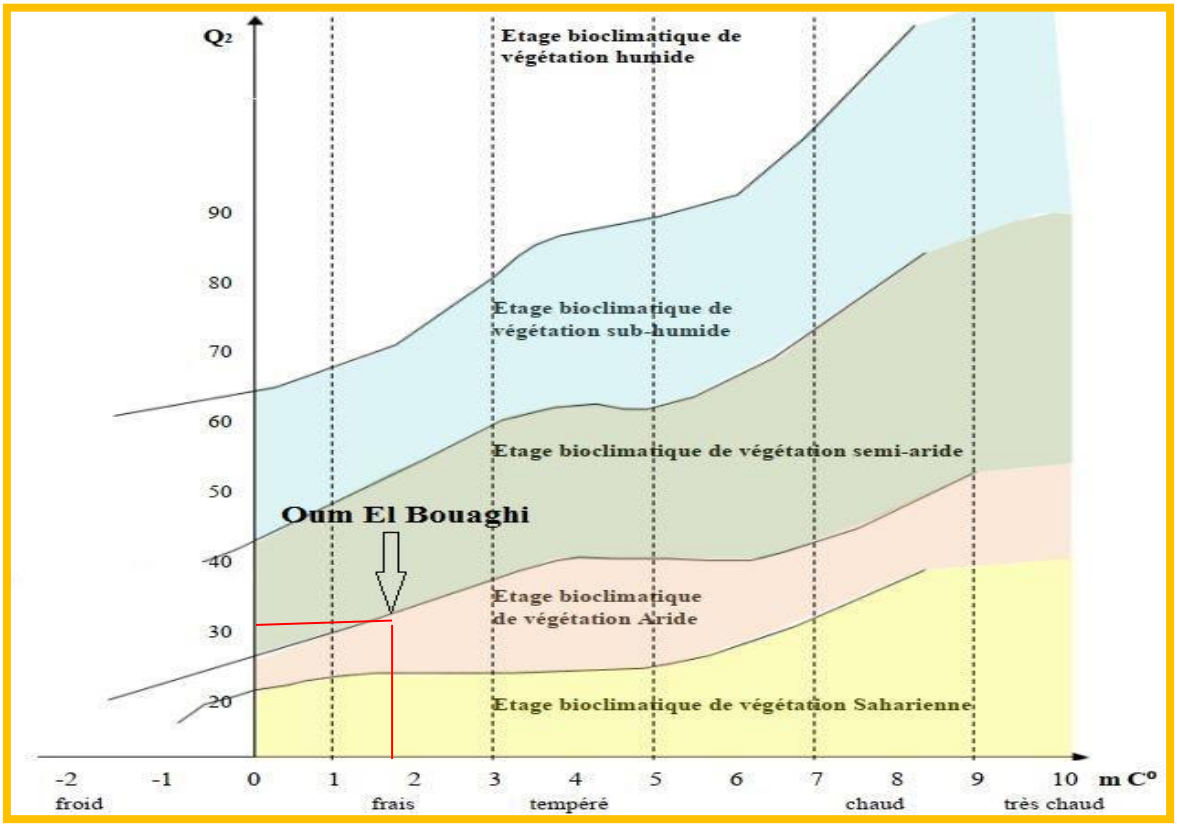
د- النطاق الحيوي :

لمعرفة النطاق الحيوي الذي تنتمي إليه المحطة المدروسة اعتمدنا على دليل Emberger ، لقد استطاع هذا العالم وضع تصنيف دقيق لتغيرات المناخ المتوسطي بالإستاد على قيم كل من متوسط الأمطار السنوية و متوسط درجات الحرارة القصوى للشهر أكثر حرارة ، ومتوسط درجة الحرارة الدنيا للشهر الأكثر برودة في السنة ، ويعبر عن هذا الدليل بالقيمة التالية :

$$Q2 = 3.43P/M-m \quad (\text{Stewart, 1969})$$

$m = 1.51°$ ، $Q2 = 30.58$

وفقا لمناخ Emberger و وفقا لهذه القيمة ، يمكن أن نلاحظ أن منطقة أم البواقي تقع في النطاق شبه الجاف ذو شتاء بارد. (الشكل 10)



الشكل (10) : النطاقات المناخية الحيوية للغطاء النباتي في شمال شرق الجزائر(Cote, 1998)

خلاصة: الأمطار في المنطقة تتميز بقلة كميتها و كذا سوء توزيعها ، حيث يميز المنطقة نقص في كمية الأمطار المتساقطة كلما اتجهنا جنوبا، كما لاحظنا فوارق بين السنوات من حيث التساقط. حيث يمكن أن تتضاعف كمية الأمطار من سنة إلى أخرى أو تقل في بعض السنوات مثل ما تشهده المنطقة خلال هذا الموسم ، كذلك لاحظنا امتداد الفترة الجافة لتمس سبعة أشهر كاملة خلال السنة.

الفصل الثالث : الوسائل و الطرق

الفصل الثالث: الوسائل و الطرق

في هذا الفصل سنقوم بعرض محطة الدراسة وتقنيات أخذ العينات المستخدمة في الميدان والمخبر ومنهجيات استغلال النتائج المتحصل عليها من خلال المؤشرات البيئية.

III. 1.تقديم محطة الدراسة

تم اختيار حقل الزيتون المتواجد بالمجمع الفلاحي سيدي رغيس كمحطة لأخذ العينات من أجل القيام بالدراسة حيث أن هذا المجمع الفلاحي يقع ببلدية أم البواقي هو أحد المشاريع الفلاحية الناجحة بالولاية ، تعود أسباب نجاح هذا المشروع الفلاحي الصناعي إلى اختيار صاحبه لفكرة إنشاء معصرة لإنتاج زيت الزيتون ، ضمن هذا المجمع حيث يعد هذا المشروع الأول من نوعه بالولاية و بالمنطقة ككل. (مديرية المصالح الفلاحية، 2023)

1- **تاريخ بداية النشاط** : دخل هذا المجمع الفلاحي حيز النشاط بتاريخ 10 فيفري 2011.(مديرية التجارة لولاية أم البواقي، 2023)

2- **الموقع و المساحة** : يقع المجمع الفلاحي سيدي ارغيس بمحاذاة الطريق الوطني رقم (10) على الجهة الجنوبية و بالضبط بالمنطقة المسماة قرية سيدي ارغيس ، (الشكل 11) يبعد على عاصمة الولاية بحوالي 5 كلم ،تقدر مساحته الإجمالية ب : **11** هكتار ، (com pers, kalli)

الشكل (11): موقع المجمع الفلاحي سيدي ارغيس بولاية أم البواقي (Google earth, 2023)

3- بطاقة فنيـــة للمجمع الفلاحي

المجمع الفلاحي سيدي ارغيس يتكون من

- ✓ **معصـــرة:** لعصر الزيتون و إنتاج زيت الزيتون البكر، مهيئة بعتاد حديث تبلغ مساحتها 500 م^2، قدرتها الإنتاجية تقدر ب: 120 000 لتر سنويا. (مديرية التجارة لولاية أم البواقي، 2023)
- ✓ **منشات لتربية الأبقار**:بالإضافة إلى النشاط الرئيسي للمجمع و هو إنتاج زيت الزيتون يقوم المجمع كذلك بتربية الأبقار الحلوب و إنتاج مايقارب 800 لتر يوما من الحليب الطازج و تسويقه إلى ملبنات الولاية. (Com Pers, kalli)
- ✓ **الموارد المائيـــة:** يحتوى المجمع على بئر، لسقي البساتين و كدالك للأعمال المختلفة.
- ✓ **المـــوارد النباتيـــة** :يحتوي المجمع على بستانين لإنتاج الزيتون من صنف شملال.

البستان الأول:يتربع على مساحة 02 هكتار يقع جنوب المعصرة .

البستان الثاني: و هو الحقل الذي قمنا فيه بدراستنا يتربع على مساحة 01 هكتار يقع شمال المعصرة بمحاذاة الطريق الوطني رقم 10. (الشكل12)

هذا و بالإضافة إلى بعض أشجار الفاكهة المتنوعة .(Com Pers, Kalli)

الشكل (12) : موقع محطة أخذ العينات (حقل الزيتون) معصرة سيدي رغيس (Google earth, 2023)

الصورة (01):محطة أخذ العينات بالمجمع الفلاحي سيدي رغيس (صورة أصلية 29 /2023/04)

III .2 .الوسائل و الطرق

تم إجراء الدراسة وفقا لمرحلتين:

* **المرحلة الأولى في الميدان:** وتشمل تصنيع المصائد و التقاط وجمع المفصليات.

* **المرحلة الثانية في المخبر:** وتم تخصيصها للتعريف بالأنواع وعددها.

III.2.1. طريق جمع العينات

يتميز البحث عن الأنواع بالعديد من المراحل أبرزها هو مسح وحصر الكائنات الحية في منطقة معينة، حيث تعتمد بشكل رئيسي على الخرجات الميدانية، تستعمل فيها العديد من طرق الدراسة، بهدف دراسة مفصليات الأرجل الموجودة في حقل الزيتون ، حيث اعتمدنا في دراستنا هذه على تقنية المصائد الاعتراضية المعلقة على الأشجار.

III.2.1. 1. المصائد الاعتراضية Piège attractif

تم تصنيع هذه المصائد باستخدام قارورات المياه المعدنية البلاستيكية الفارغة بها فتحات جانبية لتسهيل دخول الحشرات(الصورة 02 و 03)، تم تعليقها على أغصان أشجار الزيتون باستخدام سلك (الصورة04)،اخترنا لوضع المصائد الحواف الأربعة للحقل(الجهة الشرقية ، الجهة الغربية ، الجهة الجنوبية، الجهة الشمالية) وأشجار وسط الحقل ، هذا النوع من المصائد يسمح بجمع أكبر عدد من مفصليات الأرجل سواء الحشرات الطائرة أو المفصليات المرتبطة مساكنها بجذوع الأشجار.

قمنا بتعليق ثلاث مصائد على كل شجرة ، و كل مصيدة تحتوي على نوع مختلف من المحاليل:

قارورة رقم (01) : طعم غذائي (ماء + سكر).

قارورة رقم (02) : خليط ماء + خل

قارورة رقم (03) : محلول فوسفات الأمونيوم 3% والذي ثبت أنه عامل جذب جيد لذبابة الزيتون(الصورة 05)

تمت زيارة الفخاخ مرة واحدة في الأسبوع كل مرة يتم أخذ عينات من مفصليات الأرجل الموجودة داخل المصيدة ووضعها في أطباق بتري لتحديدها لاحقا في المخبر و تجديد الطعم.

صورة (02 و 03) : تصنيع المصائد الاعتراضية من قبل الطالبات (صور أصلية 04/29/ 2023).

صورة (04 و 05):المصائد الاعتراضية (صور أصلية 29 /04/ 2023)

III.2.1.2 . إيجابيات المصائد الاعتراضية

هذا النوع من المصائد يمكن من جمع العديد من الأنواع الخنافس و Dipetra ، وحتى النمل، Lepidoptera، بالإضافة إلى الأنواع البالغة *Bactrocera*، ويسمح بمراقبة ديناميكيات التجمعات البالغة لآفات المحصول.

III.2.1.3 . سلبيات المصائد الاعتراضية

في الأيام المطيرة يمكن للمحلول أن يتخفف بفعل الأمطار، وبالمثل خلال فترات الحرارة الشديدة يتبخر الماء مما يقلل من جاذبية المصيدة فيما يتعلق بالحشرات.

III.2.2.الوسائل المستخدمة

III.2.2. 1.في الميدان : قارورات المياه المعدنية فارغة، سلك بلاستيكي للتعليق، مقص،كراس الملاحظات، قلم، خل، سكر، بطاقات، محلول فوسفات الأمونيوم، منخل صغير، ماء، شريط لاصق. (صورة 06)

صورة (06): الوسائل المستخدمة في الميدان (صورة أصلية 2023 /04/29)

III.2.2. 2.في المخبر:علب بيتري، ملاقط، ورق أبيض، عدسة مكبرة binoculaire.

صورة (07): الوسائل المستخدمة في الخبر (صورة أصلية)

III.3 .فترات وعدد مرات أخذ العينات

تم أخذ العينات بمعدل 03 خرجات خلال فترة الدراسة (أواخر شهر أفريل وخلال شهر ماي) (الجدول 08)

الجدول (08): فترات أخذ العينات و عدد الخرجات

رقم الخرجة	تاريخ الخرجة	نوع الفخاخ	ملاحظات
1	2023/04/29	مصائد اعتراضية	خرجة إستطلاعية مع تثبيت المصائد.
2	2023/05/06	"	جمع محتوى المصائد مع تغيير المحاليل
3	2023/05/13	"	جمع محتوى المصائد

4.III.تجهيز العينات

في هذا الجزء سنتطرق لكيفية تجهيز العينات في الميدان و المخبر و طرق الدراسة الإحصائية.

1.4.III في الميدان

بعد مرور أسبوع من وضع الفخاخ يتم تفريغ محتواها بما تتضمن من عينات ضمن أطباق بتري تحتوي على مادة حافظة (كحول إيثانول 70-75%) ، بعد تمريرها عبر مناخل للتخلص من العناصر الغير مرغوب فيها الصورة (08 و 09) ، هذه الأطباق يشار إليها ببطاقات حاوية على نفس بيانات المصيدة التي تم الجمع منها، ثم إعادة المصيدة إلى مكانها مع تغيير البطاقة وتغيير التاريخ القديم بتاريخ التفريغ وهو في نفس الوقت تاريخ الخرجة الثانية، مع إعادة وضع المحاليل الثلاثة في المصائد.

صورة (08 و 09) : وضع العينات في أطباق بيتري (صورة أصلية 06 /05/ 2023)

صورة(10) : تفريغ المصائد (صورة أصلية 06 /05/ 2023)

2.4.III .في المخبر

يتم فرز محتويات الأطباق فوق سطح أبيض لتسهيل رؤية المفصليات ثم يتم وضعها تحت مجهر ثنائي العدسة، يتم التعرف وتحديد الأنواع باستخدام مختلف مفاتيح التحديد والأدلة الحشرية بعدها يتم التقاط صور بكاميرا الهاتف النقال وأخيرا تعاد العينات إلى أطباق البتري التي تحتوي على المادة الحافظة المشار إليها بنفس البيانات المذكورة سلفا.

صورة (11):فرز محتوى أطباق بتري على سطح أبيض (صورة أصلية)

صورة(12): تحديد العينات باستخدام المجهر ثنائي العدسة (صورة أصلية)

III.5. طرق الدراسة الإحصائية

بعد الحصول على النتائج حسب جودة العينة يتم استغلال هذه النتائج المتحصل عليها من خلال المؤشرات البيئية لتكوين والهيكل Indice de structure et de composition، وكذلك الدراسة الإحصائية باستخدام البرنامج الحاسوبي Excel لحساب كل المؤشرات أيضا لعرض النتائج على شكل منحنيات ودوائر نسبية.

III .1.5.استغلال النتائج بالمؤشرات البيئية

في هذا الجزء من العمل تقدم المؤشرات البيئية التكوين والهيكل، les indices de structures et de composition.

III.1.1.5. مؤشرات التكوين البيئية Indices de composition

يتم تقديم هذه المؤشرات من خلال الغنى الكلي Richesse totale (S)، الغنى المتوسط Richesse moyenne (Sm)، الوحدة النسبية (AR)

1.1.1.5.الغنى الكلي Richesse totale (S)

هو عدد الأنواع الموجودة في العينة (Ramade, 1989)، يجعل من الممكن تحديد الأهمية العددية للأنواع الموجودة، كلما زاد عددهم زادت تعقيد العلاقات بينهم وبين البيئة.(Baziz, 2002)

2.1.1.5.الغنى المتوسط Richesse moyenne (Sm)

هو عدد الأنواع التي تم العثور عليها في كل خرجة وهو المؤشر الأكثر دقة (Blondel, 1979)، ويمكن وحساب تجانس المجتمع (Ramade, 1989) يعطى بالصيغة التالية:

$$Sm=\sum S/N$$

∑s: مجموع الغنى الكلي المتحصل عليه في كل خرجة أي العدد الكلي للأنواع.

N: العدد الكلي للخرجات.

3.1.1.5.الوفرة النسبية (AR %)

الوفرة النسبية (AR%) هي نسبة الأفراد من نوع أو فئة أو رتبة (ni) بالنسبة للعدد الكلي لأفراد جميع الأنواع (Nt) (Zaime et Gautier, 1989)، ويتم حسابه وفقا للصيغة التالية:

$$AR\ \% = ni\ x100/Nt$$

AR%: الوفرة النسبية.

ni: عدد أفراد كل نوع قيد الدراسة.

Nt: العدد الكلي للأفراد ومن جميع الأنواع الموجودة قيد الدراسة.

وفقا لـ (Fourie et *al*, 2003) وانطلاقا من الوفرة النسبية لنوع يمكن تقسيم وتصنيف الأفراد على النحو التالي:

- إذا كانت **AR>75%** فإن الأنواع المأخوذة بعين الاعتبار وفيرة جدا.
- إذا كانت **50%<AR<75%** فإن الأنواع المأخوذة بعين الاعتبار وفيرة.
- إذا كانت **25%<AR<50%** فإن الأنواع المأخوذة بعين الاعتبار شائعة.
- إذا كانت **5%<AR<25%** فإن الأنواع المأخوذة بعين الاعتبار نادرة.
- إذا كانت **AR<5%** فإن الأنواع المأخوذة بعين الاعتبار نادرة جدا.

4.1.1.5. تردد الثبات (Constante) Fréquence d'occurrence

هو النسبة المعبر عنها بنسبة مئوية من عدد الخرجات التي تحتوي على النوع المأخوذ بعين الاعتبار بالنسبة للعدد الإجمالي للخرجات (Dajoz, 1982) وفقا لـ (Faurie et *al*, 2003) يتم تعريفها على النحو التالي:

$$C\% = Na/N \times 100$$

C: الثبات.

Na: عدد الخرجات التي تحتوي على الأنواع المدروسة.

N: إجمالي عدد الخرجات.

- إذا كان **C= 100** الأنواع سائدة **Omniprésents**
- إذا كان **75% < C** الأنواع ثابتة **Constantes**
- إذا كان **50%< C< 75%** الأنواع منتظمة **Réguliéres**
- إذا كان **25%< C< 50%** الأنواع ملحقة **Accesoires**
- إذا كان **05%<C< 25%** الأنواع عرضية **Accidentel**
- إذا كان **C< 05%** الأنواع نادرة **Rare**

III.2.1.5.المؤشرات البيئية الهيكلية

يتم تقديم المؤشرات بواسطة مؤشر التنوع Shannon et Weaver ومؤشر التكافؤ Equitabilité.

1.2.1.5.مؤشر التنوع Shannon et Weaver

يعتبر هذا المؤشر حاليا أفضل طريقة لترجمة التنوع (Blondel et *al*, 1973) ويتم التعبير عن هذا المؤشر بالصيغة التالية:

$$H' = -\sum pi \log 2\ pi$$

H': مؤشر لتنوع Shannon et Weaver معبر عنه بوحدة البيت bit.

Log2: هي لوغاريتم 2.

Pi: هو التكرار النسبي لوفرة الأنواع المأخوذة بعين الاعتبار، حيث $Pi = \frac{ni}{Nt}$

كلما كانت قيمة H' مرتفعة كلما كان المجتمع المدروس أكثر تنوعا، وفي هذه الحالة فإنه يشير إلى العلاقات الموجودة بين الأنواع وبيئتها الأكثر تعقيدا، ويستخدم هذا المؤشر لمعرفة تنوع نوع معين داخل المجتمع.

2.2.1.5.مؤشر التجانس Equitabilité

هو نسبة التنوع الملحوظ H' إلى أقصى تنوع H'max ويعطى بالصيغة التالية:

$$E = H'/H'max$$

E: التجانس.

H: مؤشر التنوع الملاحظ.

H'max: مؤشر التنوع الأقصى،

حيث $H'max = \log 2s$ أين نجد أن Sهو الغنى النوعي

- تتراوح قيمة التكافؤ بين 0 و 1.

تميل قيمة **E** نحو الصفر، عندما تتوافق جميع الأعداد تقريبا مع نوع واحد في المجتمع، وتميل القيمة نحو 1 في حالة ما إذا كان كل نوع ممثل برقم مماثل للأفراد. (Ramade, 2003)

الفصل الرابع :النتائج و المناقشة

الفصل الرابع : النتائـــج و المناقشة

يتضمن هذا الفصل النتائج المتحصل عليها من التقاط مفصليات الأرجل باستخدام تقنية مصائد الذباب و مناقشتها.

IV .1.أنواع المفصليات التي تم التقاطها باستخدام تقنية مصائد الذباب

قائمة الأنواع التي تم التقاطها بواسطة طريقة مصائد الذباب في محطة الدراسة موضحة في الجدول(09)

الجدول (09) :القائمة الكلية لأنواع المفصليات الملتقطة خلال فترة الدراسة.

Classes	Ordres	Familles	Espéces
Archanida	Aranea	Aranea fam1 indét	Aranea sp1 indét
		Aranea fam2 indét	Aranea sp2 indét
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Messor barbara*
			Formicidae sp indet
			Camponotus lateralis
			Tapinoma magnum
		Halicitidae	Halicitidaesp indét.
		Hymenoptera fam indét	Hymenoptera sp indét
	Diptera	Calliphoridae	Calliphoridae sp indét
		Hybotidae	Hybotidae sp indét
		Diptera fam1 indét	Diptera sp1 indet
		Diptera fam2 indét	Diptera sp2 indet
	Coleoptera	Carapidae	Carapidae sp1 indét
			Carapidae sp2 indét
		Coleoptera fam1 indét	Coleoptera sp1 indét
		Coleoptera fam 2 indét	Coleoptera sp2 indét
		Coleoptera fam 3 indét	Coleoptera sp3 indét
		Coccinilidae	*Coccinella septempunctata*
		Coleoptera fam 6 indét	Coleoptera sp6 indét
	Orthoptera	Tettigonudae	Tettigonudae sp indét
	Hemiptera	Cicadellidae	cicadellidae sp indét
		Hémiptera fam indét	Hémiptera fam indét
	Neuroptera	Neuropteres fam1 indét	Neuropteres sp1 indét
		Neuropteres fam2 indét	Neuropteres sp2 indét
	Dictyoptera	Blatellidae	Blatellidae sp1 indét
			Blatellidae sp2 indét
02	**08**	**21**	**26**

آخذ العينات بتقنية مصائد الذباب سمح لنا بتحديد 26 نوع من المفصليات، موزعة على 21 عائلة، و08 رتب و02 طوائف، هي Archanida، وInsecta وذلك حسب نوعية المحلول،حيث أن أكبر عدد من الرتب ينتمي إلى طائفة Insecta وهي طائفة سائدة بعدد 7 رتب أين تحتل رتبة Coleoptera المرتبة الأولى بعدد 6 عائلات و 7 أنواع تليها في المرتبة الثانية رتبة Diptera ب 4 عائلات و 4 أنواع ثم رتبة Hymenoptera، في المرتبة الثالثة ب 3 عائلات و 6 أنواع،بقية الرتب فهي ممثلة بعائلتين، أما بالنسبة لطائفة Archanida فهي ممثلة ب رتبتين Aranea fam 1 indé و Aranea fam 2 indét ممثلة بنوع لكل رتبة.

2.IV.استغلال نتائج الأنواع الملتقطة من خلال المؤشرات البيئية

تم تطبيق المؤشرات البيئية للتكوين والهيكل بهدف دراسة الأنواع الملتقطة بواسطة التقنية المعتمدة.

1.2.IV.المؤشرات البيئية للتكوين

في هذا الجزء تم معالجة كل من الغنى الكلي و الغنى المتوسط، الوفرة النسبية و تردد الثبات.

أ- الغنى الكلي و المتوسط للأنواع الملتقطة

قيم الغنى الكلي و الغنى المتوسط مسجلة في الجدول (10).

الجدول(10):الغنى الكلي و المتوسط.

S	نوع 26
Sm	نوع 1.04

وفقا لقيم الجدول (18) بلغت قيمة الغنى الكلي للأنواع الملتقطة من محطة الدراسة 26 نوع أما بالنسبة لمتوسط الغنى فقدرت قيمته ب 1.04 نوع.

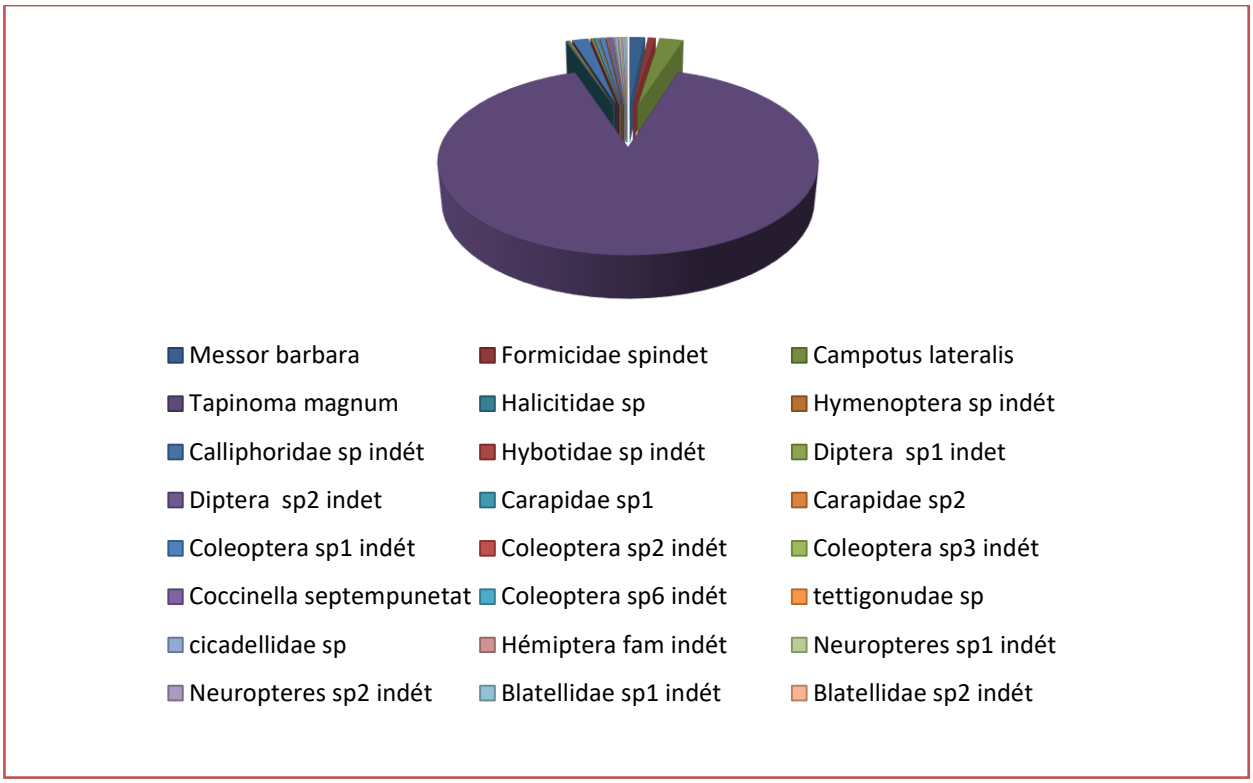
ب- الوفرة النسبية للأنواع المتحصل عليها في محطة الدراسة

الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب موضحة في الجدول (11).

الجدول(11) :الوفرة النسبية و مؤشر الثبات للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب .

Ordre	Familles	Espèces	Ni	A.Ri. (%)
Aranea	Aranea fam1 indét	Aranea sp1 indét	1	0.08
	Aranea fam2 indét	Aranea sp2 indét	1	0.08
Hymenoptera	Formicidae	*Messor barbara*	20	1.63
		Formicidae sp indet	10	0.81
		Camponotus lateralis	31	2.53
		Tapinoma magnum	1097	89.77
	Halicitidae	Halicitidae sp indét	2	0.16
	Hymenoptera fan indét	Hymenoptera sp indét	3	0.24
Diptera	Calliphoridae	Calliphoridae sp indét	21	1.71
	Hybotidae	Hybotidae sp indét	1	0.08
	Diptera fam1 indét	Diptera sp1 indet	2	0.16
	Diptera fam2 indét	Diptera sp2 indet	1	0.08
Coleoptera	Carabidae	Carapidae sp1 indet	4	0.32
		Carapidae sp2 indet	1	0.08
	Coleoptera fam1 indét	Coleoptera sp1 indét	7	0.57
	Coleoptera fam 2 indét	Coleoptera sp2 indét	1	0.08
	Coleoptera fam 3 indét	Coleoptera sp3 indét	1	0.08
	Coccinilidae	*Coccinella septempunctata*	5	0.4
	Coleoptera fam 6 indét	Coleoptera sp6 indét	1	0.08
Orthoptera	Tettigonudae	Tettigonudae sp indet	1	0.08
Hemipterea	Cicadellidae	Cicadellidae sp indet	4	0.32
	Hemiptera fam indét	Hemiptera fam indét	1	0.08
Neuropterea	Neuropteres fam1 indét	Neuropteres sp1 indét	2	0.16
	Neuropteres fam2 indét	Neuropteres sp2 indét	2	0.16
Dictyoptera	Blatellidae	Blatellidae sp1 indét	2	0.16
		Blatellidae sp2 indét	1	0.08
TOTAL	**/**	**/**	**1222**	**100%**

Ni: عدد أفراد كل نوع **AR** : الوفرة النسبية



الشكل (13): الوفرة النسبية (%) للأنواع المأخوذة بتقنية المصائد الذباب.

من خلال الجدول (11) و الشكل (13) نجد أن النوع *Tapinoma magnum*، هو الأكثر وفرة حيث بلغت نسبته **89.8%** =AR % يليه *Camponotus lateralis* بنسبة **2.5%** =AR % ، أما باقي الأنواع الملتقطة تمثل قيم متقلبة بين **1.7%** و0.08 =AR %.

ج- مؤشر تردد الثبات للأنواع الملتقطة

قيم التردد و أقسام الثبات للأنواع الملتقطة موضحة في الجدول(12).

من خلال الجدول(12) نجد أن النوع *Tapinoma magnum*، هو الأكثر ترددًا حيث بلغت نسبته 68 % =FO % و هو نوع منتظم، تليه Calliphoridae sp indét و *Messor barbara* و*Camponotus lateralis* بتردد 48%،40%،40%=FO % على التوالي وهي أنواع ملحقة، بعدها تأتي الأنواع Coleoptera sp1 indét و Carapidae sp1 indét، *Coccinella septempunctata* ، Cicadellidae sp indét بتردد20% و 16 % و12% على الترتيب تليها الأنواع Aranea sp2 indét و Formicidae sp indét، Halicitidae sp indé، Hymenoptera sp indét، Diptera sp1indet، Neuropterae sp1 indét و Blatellidae sp1 indét بتردد 8% وهي أنواع عرضية أما باقي الأنواع الملتقطة فهي أنواع نادرة بين5%و0 =FO %.

الجدول (12): تردد الأنواع الملتقطة من محطة الدراسة.

Espèces	Na	FO %	CAT
Aranea sp1 indét	1	4	نادر
Aranea sp2 indét	2	8	عرضي
Messor barbara	10	40	ملحق
Formicidae spindét	2	8	عرضي
Camponotus lateralis	10	40	ملحق
Tapinoma magnum	17	68	منتظم
Halicitidae sp indét	2	8	عرضي
Hymenoptera sp indét	2	8	عرضي
Calliphoridae sp indét	12	48	ملحق
Hybotidae sp indét	1	4	نادر
Diptera sp1 indet	2	8	عرضي
Diptera sp2 indet	1	4	نادر
Carapidae sp1 indét	4	16	عرضي
Carapidae sp2 indét	1	4	نادر
Coleoptera sp1 indét	5	20	عرضي
Coleoptera sp2 indét	1	4	نادر
Coleoptera sp3 indét	1	4	نادر
Coccinella septempunctata	3	12	عرضي
Coleoptera sp6 indét	1	4	نادر
Tettigonudae sp indét	1	4	نادر
Cicadellidae sp indét	3	12	عرضي
Hemiptera fam indét	1	4	نادر
Neuropterae sp1 indét	2	8	عرضي
Neuropterae sp2 indét	1	4	نادر
Blatellidae sp1 indét	2	8	عرضي
Blatellidae sp2 indét	1	4	نادر

Na:عدد مرات ظهور الأنواع **FO** : تردد الأنواع

د- المؤشرات البيئية للهيكل

المؤشرات البيئية للهيكل تتلخص في مؤشر التنوع Shannon et weaver ومؤشر التنوع الأقصى H'max والتجانسE قيم مؤشر التنوعH' ومؤشر التنوع الأقصى H' max والتجانس E المطبقة على أنواع المفصليات الملتقطة بتقنية مصائد الذباب موضحة في الجدول(13).

الجدول: (13) قيم مؤشرات التنوع H' و H' max والتجانسE المطبقة على أنواع مفصليات الأرجل.

H'	1.1 bit
H max	4.7 bit
E	0.23

H':مؤشر التنوع Shannon et weaver

H max:مؤشر التنوع الأقصى

E: مؤشر التجانس

قيم مؤشر التنوع Shannon et weaver قدرت بـ 1.1 bit أما التنوع الأقصى فقدر ب .4.7 bit، من خلال النتائج المتحصل عليها الجدول (13) تجدر الإشارة إلى أن البيئات التي تم أخذ العينات منها ذات تنوع منخفض و تتميز بوجود نوع سائد أما بالنسبة لقيمة التكافؤ فهي 0.2 وهي قيمة قريبة من الصفر مما يدل على أن عداد أفراد الأنواع المدرجة تميل إلى أن تكون غير متوازنة فيما بينها.

IV. 3.الأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب وفقا للطعم المستعمل

قائمة أنواع الحشرات التي تم جمعها باستخدام الطعوم في محطة الدراسة مقدمة في الجدول (14).

وفقا لمعطيات (الجدول14) تم التقاط 26 نوع بتقنية مصائد الذباب أين تم إيجاد كل من النوع *Messor barbara* ,*Camponotus lateralis* , *Tapinoma magnum* و Calliphoridae sp indét على مستوى المحاليل الثلاثة ،حيث أتاح لنا المحلول السكري بجذب و التقاط اكبر عدد من الأنواع بلغ عددها 22نوع ينتمون إلى 19 عائلة, بينما المحلول (ماء +خل) يأتي في المرتبة الثانية و مكننا من التقاط 13 نوع ينتمون إلى 10 عائلات، أما بالنسبة لفوسفات الأمونيوم فسمح بالتقاط 05 أنواع تنتمي إلى 3 عائلات وهي أقل قيمة.

الجدول(14) : قائمة أنواع المفصليات الملتقطة وفق للطعم.

Ordre	Famiile	Espéce	Eau +Sucre	Eau + Vinaigre	PA
Aranea	Aranea fam1 indét	Aranea sp1 indét	+	-	-
	Aranea fam2 indét	Aranea sp2 indét	+	+	-
Hymenoptera	Formicidae	*Messor barbara*	+	+	+
		Formicidae spindet	+	-	-
		Camponotus lateralis	+	+	+
		Tapinoma magnum	+	+	+
	Halicitidae	Halicitidae sp indét	+	-	-
	Hymenoptera fan indét	Hymenoptera sp indét	+	+	-
Dipter	Calliphoridae	Calliphoridae sp indét	+	+	+
	Hybotidae	Hybotidae sp indét	+	-	-
	Diptera fam1 indét	Diptera sp1 indet	+	-	-
	Diptera fam2 indét	Diptera sp2 indet	-	+	-
Coleoptera	Carabidae	Carapidae sp1 indét	+	+	-
		Carapidae sp2 indét	-	+	-
	Coleoptera fam1 indét	Coleoptera sp1 indét	+	+	-
	Coleoptera fam 2 indét	Coleoptera sp2 indét	-	+	-
	Coleoptera fam 3 indét	Coleoptera sp3 indét	+	-	-
	Coccinilidae	*Coccinella septempunetat*	+	-	-
	Coleoptera fam 6 indét	Coleoptera sp6 indét	+	-	-
Orthoptera	Tettigonudae	tettigonudae sp indét	+	-	-
Hémipterea	Cicadellidae	cicadellidae sp indét	-	+	-
	Hémiptera fam indét	Hémiptera fam indét	+	-	-
Neuropterea	Neuropteres fam1 indét	Neuropteres sp1 indét	+	-	+
	Neuropteres fam2 indét	Neuropteres sp2 indét	+	-	-
Dictyoptéra	Blatellidae	Blatellidae sp1 indét	+	+	-
		Blatellidae sp2 indét	+	-	-

P.A: فوسفات الأمونيوم **(3%)** + : وجود - : عدم وجود

IV .1.3.مفصليات الأرجل الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول السكري

قائمة مفصليات الأرجل التي تم التقاطها بتقنية مصائد الذباب بالاعتماد على المحلول السكري في حقل الزيتون للمجمع الفلاحي موضحة في الجدول (15).

الجدول(15): قائمة أنواع مفصليات الأرجل الملتقطة باستخدام المحلول السكري من محطة الدراسة.

Ordres	Familles	Espèces	Nombre d'individus
Aranea	Aranea fam1 indét	Aranea sp1 indét	1
	Aranea fam2 indét	Aranea sp2 indét	1
Hymenoptera	Formicidae	*Messor barbara*	8
		Formicidae spindet	10
		Camponotus lateralis	23
		Tapinoma magnum	979
	Halicitidae	Halicitidae sp indét	2
	Hymenoptera fan indét	Hymenoptera sp indét	2
Diptera	Calliphoridae	Calliphoridae sp indét	10
	Hybotidae	Hybotidae sp indét	1
	Diptera fam1 indét	Diptera sp1 indet	2
Coleoptera	Carabidae	Carapidae sp1 indét	3
	Coleoptera fam1 indét	Coleoptera sp1 indét	2
	Coleoptera fam 3 indét	Coleoptera sp3 indét	1
	Coccinilidae	*Coccinella septempunctata*	4
	Coleoptera fam 6 indét	Coleoptera sp6 indét	1
Orthoptera	tettigonudae	Tettigonudae sp indét	1
Hemipterea	Hemiptera fam indét	Hémiptera fam indét	1
Neuropterea	Neuropteres fam1 indét	Neuropteres sp1 indét	1
	Neuropteres fam2 indét	Neuropteres sp2 indét	2
Dictyopterea	Blatellidae	Blatellidae sp1 indét	1
		Blatellidae sp2 indét	1
8	**18**	**22**	**1057**

من خلال الجدول (15) تم تحديد 22 نوع من المفصليات التي تنتمي إلى 08 رتب و 18عائلة، تأتي رتبة Coleoptera في المرتبة الأولى ب 06 عائلات تليها كل من رتبة Hymenoptera و Diptera مكونة من 03 عائلات.

ينتمي أكبر عدد من الأفراد إلى نوع *Tapinoma magnum*ب: 979 فردا تليه *Camponotus lateralis* ب: 23 فردا ثم Formicidae sp indet وCalliphoridae sp indét بعدد 10 أفراد، على التوالي أما باقي الأنواع فهي موجودة بأعداد قليلة ومحدودة (أقل من 10 أفراد).

IV.1.1.3.استغلال النتائج من خلال المؤشرات البيئية للتكوين

تم تطوير بعض المؤشرات البيئية للتكوين مثل الغنى الكلي والوفرة النسبية.

أ – الغنى الكلي والغنى التوسط

قيمة الغنى الكلي و الغنى المتوسط المتحصل عليها من تقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول السكري هي:

نوع S= 22

نوع Sm=2.2

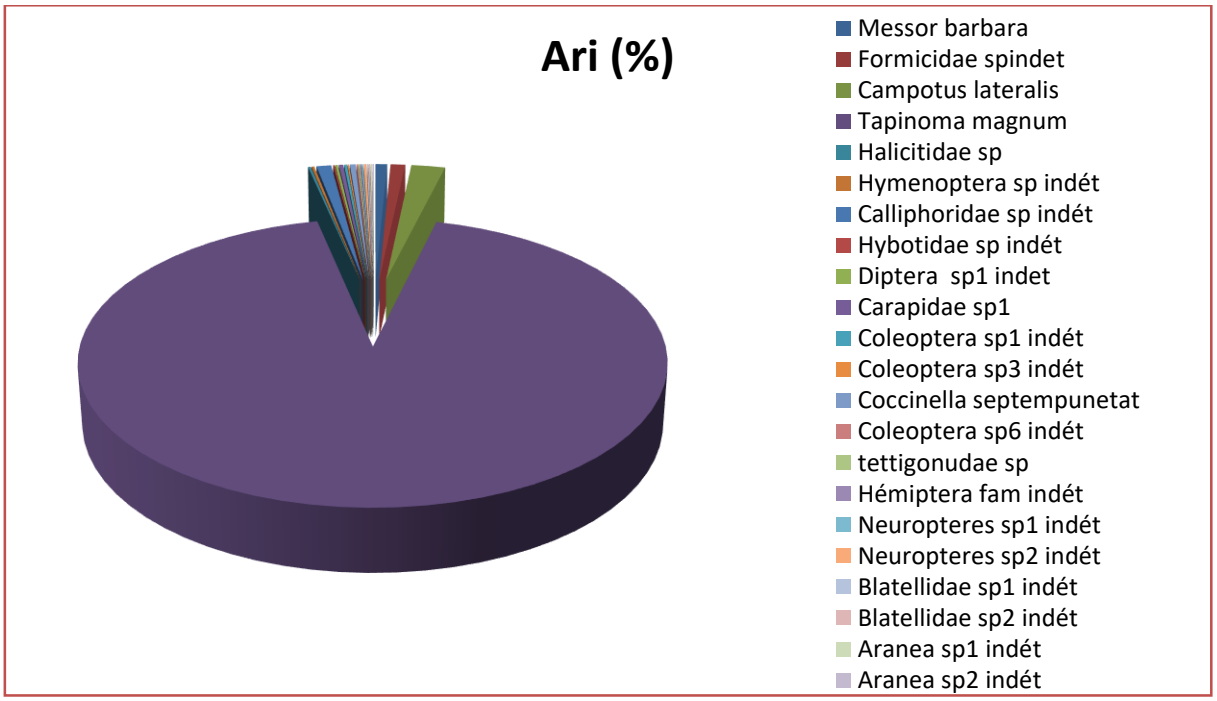
ب– الوفرة النسبية وتردد الثبات للأنواع المتحصل عليها من تقنية المحلول السكري في محطة الدراسة.

الوفرة النسبية و تردد الثبات للأنواع الملتقطة بواسطة المحلول السكري في محطة الدراسة موضحة في الجدول(24).

من خلال الجدول (16) و الشكل (14) نجد أن النوع *Tapinoma magnum* هو الأكثر وفرة حيث بلغت نسبته AR %=92.6% تليها *Campotus lateralis* بنسبة%: AR %= 2.2 ، باقي الأنواع الملتقطة تمثل قيم متقلبة بين**%**0.9 و0.09=% AR. أما بالنسبة لتردد الثبات فمن خلال الجدول نجد أن النوع *Tapinoma magnum* هو الأكثر ترددا حيث بلغت نسبته% 80 =% FO نوع ثابت، تليها *Camponotus lateralis* بنسبة 70=% FO نوع منتظم ، باقي الأنواع الملتقطة تمثل قيم متقلبة بين % 60 و10 =% FO.

الجدول (16): الوفرة النسبية و مؤشر الثبات للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول السكري في الحقل.

Espèces	Na	A.R. (%)	FO(%)	CAT
Aranea sp1 indét	1	0,09	10	عرضي
Aranea sp2 indét	1	0,09	10	عرضي
Messor barbara	6	0,75	60	منتظم
Formicidae sp indet	2	0,94	20	عرضي
Camponotus lateralis	7	2,17	70	منتظم
Tapinoma magnum	8	92,62	80	ثابت
Halicitidae sp indét	2	0,18	20	عرضي
Hymenoptera sp indét	1	0,18	10	عرضي
Calliphoridae sp indét	6	0,94	60	منتظم
Hybotidae sp indét	1	0,09	10	عرضي
Diptera sp1 indet	2	0,18	20	عرضي
Carabidae sp1 indét	3	0,28	30	عرضي
Coleoptera sp1 indét	1	0,18	10	عرضي
Coleoptera sp3 indét	1	0,09	10	عرضي
Coccinella septempunctata	3	0,37	30	ملحق
Coleoptera sp6 indét	1	0,09	10	عرضي
Tettigonudae sp indét	1	0,09	10	عرضي
Hemiptera fam indét	1	0,09	10	عرضي
Neuropteres sp1 indét	1	0,09	10	عرضي
Neuropteres sp2 indét	1	0,18	10	عرضي
Blatellidae sp1 indét	1	0,09	10	عرضي
Blatellidae sp2 indét	1	0,09	10	عرضي



الشكل:(14) الوفرة النسبية (%) للأنواع المأخوذة بتقنية المصائد الذباب باستخدام المحلول السكري.

IV .4 .تكوين وهيكل المفصليات التي تم اخذ عينات منها بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول (الماء +خل)

قائمة أنواع الحشرات التي تم جمعها بواسطة مصائد الذباب باستخدام محلول (ماء+خل) في محطة الدراسة موضحة في الجدول (17).

وفقا لمعطيات الجدول (17) تم التقاط 151 فرد بتقنية مصائد الذباب، باستخدام محلول (ماء+خل) في محطة الدراسة ينتمون إلى 13 نوع 06 رتب و 10عائلات، تأتي رتبة Coleoptera أولا مع 03 عائلات و 04 أنواع ، تليها Hymenoptera ممثلة ب 02 عائلات و 04 أنواع . أما من حيث الأفراد فإن الأنواع التي تحتوي على أكبر عدد من الأفراد هي*Tapinoma magnum* مع 113 فردا يليها نوع *Messor barbara* ب 10 أفراد، أما الأنواع المتبقية فهي موجودة بأعداد قليلة و محدودة (أقل من 10 أفراد).

الجدول(17) : قائمة أنواع المفصليات الملتقطة بتقنية مصائد الذباب محلول (ماء+خل).

Ordres	Familles	Espèces	Nombre d'individus
Aranea	Aranea fam2 indét	Aranea sp2 indét	1
Hymenoptera	Formicidae	*Messor barbara*	10
		Camponotus lateralis	3
		Tapinoma magnum	113
	Hymenoptera fan indét	Hymenoptera sp indét	1
Diptera	Calliphoridae	Calliphoridae sp indét	9
	Diptera fam2 indét	Diptera sp2 indet	1
Coleoptera	Carabidae	Carapidae sp1 indét	1
		Carapidae sp2 indét	1
	Coleoptera fam1 indét	Coleoptera sp1 indét	5
	Coleoptera fam 2 indét	Coleoptera sp2 indét	1
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae sp indét	4
Dictyoptera	Blatellidae	Blatellidae sp1 indét	1
6	**10**	**13**	**151**

1.4.IV.استغلال النتائج من خلال المؤشرات البيئية للتكوين

تم تطوير بعض المؤشرات البيئية للتكوين مثل الغنى الكلي والوفرة النسبية.

أ- الغنى الكلي والغنى المتوسط

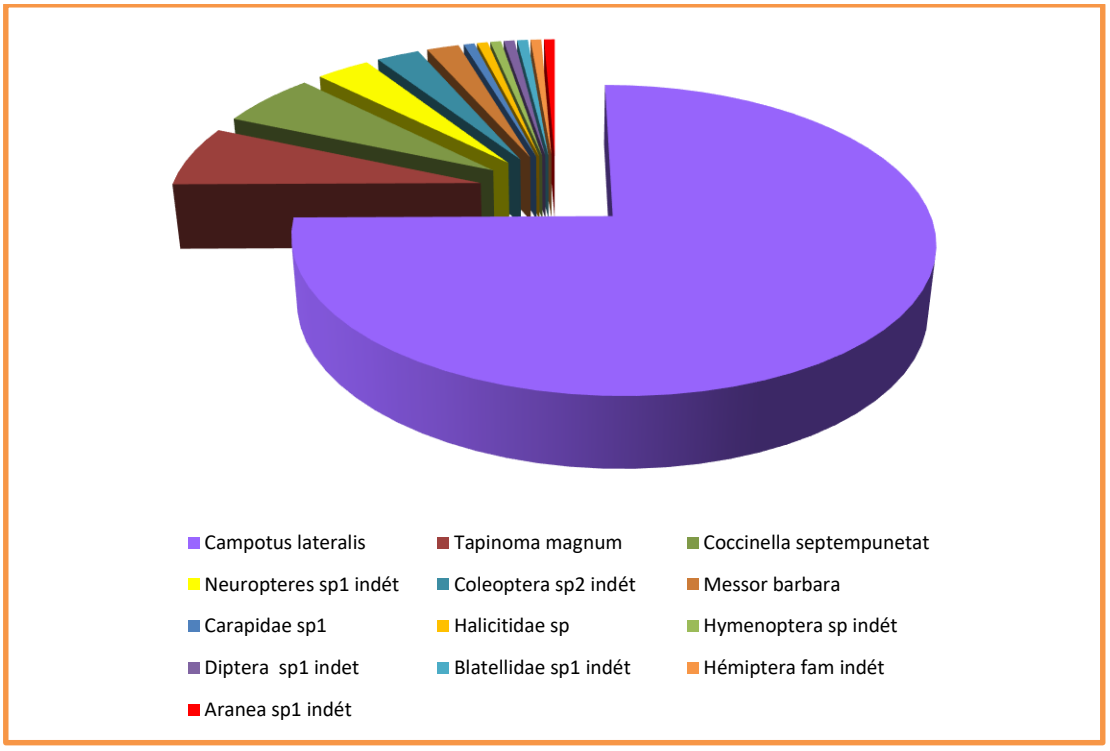
قيمة كل من الغنى الكلي و الغنى المتوسط المتحصل عليها من تقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول (ماء+خل) هي:

S= 13 نوع

Sm = 1.3 نوع

ب – الوفرة النسبية و تردد الثبات للأنواع المتحصل عليها من تقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول(ماء + خل) في محطة الدراسة

الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول (ماء+خل) موضحة في الجدول (18)و الشكل (15).



الشكل (15) :الوفرة النسبية (%) للأنواع المأخوذة بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول (ماء + خل).

الجدول(18) :الوفرة النسبية و مؤشر الثبات للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول (ماء+خل) في الحقل

Espèces	Na	A.R. (%)	FO(%)	CAT
Aranea sp2 indét	01	0.66	10	عرضي
Messor barbara	03	6.62	30	ملحق
Camponotus lateralis	02	1.98	20	عرضي
Tapinoma magnum	07	74.83	70	منتظم
Hymenoptera sp indét	10	0.66	10	عرضي
Calliphoridae sp indét	05	5.96	50	منتظم
Diptera sp2 indet	01	0.66	10	عرضي
Carapidae sp1 indét	01	0.66	10	عرضي
Carapidae sp2 indét	01	0.66	10	عرضي
Coleoptera sp1 indét	04	3.31	40	ملحق
Coleoptera sp2 indét	01	0.66	10	عرضي
Cicadellidae sp indét	03	2.64	30	ملحق
Blatellidae sp1 indét	01	0.66	10	عرضي

وفقا للمعطيات الممثلة في الجدول (18) ، نلاحظ أن النوع *Tapinoma magnum* هو الأكثر وفرة حيث بلغت نسبتها AR %= 74.8 تليها *Messor barbara* بنسبة AR %= 6.6، باقي الأنواع الملتقطة تمثل قيم متقلبة بين 5.96 و AR %= 0.6، أما بالنسبة لتردد الثبات فمن خلال الجدول نجد أن النوع *Tapinoma magnum* هو الأكثر تردد حيث بلغت نسبتها FO %= 70% نوع منتظم، تليها Calliphoridae sp indét بنسبة FO %= 50% نوع منتظم، أما باقي الأنواع الملتقطة تمثل قيم متفاوتة بين 40% و FO %= 10.

5.IV.تكوين وهيكل المفصليات التي تم اخذ عينات منها بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول فوسفات الأمونيوم

قائمة أنواع الحشرات التي تم جمعها بواسطة مصائد الذباب باستخدام محلول (فوسفات الأمونيوم) في محطة الدراسة موضحة في الجدول (19)

الجدول (19): قائمة أنواع المفصليات الملتقطة بتقنية مصائد الذباب محلول (فوسفات الأمونيوم)

Ordres	Familles	Espèces	Nombre d'individus
Hymenoptera	Formicidae	*Messor barbara*	02
		Camponotus lateralis	05
		Tapinoma magnum	05
Diptera	Calliphoridae	Calliphoridae sp indét	01
Neuropterea	Neuropterea fam1 indét	Neuropterea sp1 indét	01
Total 3	**3**	**5**	**14**

وفقا للجدول (19) نلاحظ 14 فردا تم التقاطهم بواسطة تقنية مصائد الذباب باستخدام محلول فوسفات الأمونيوم على مستوى محطة الدراسة، تنتمي إلى 03 رتب،03 عائلات و 05 أنوع. رتبة Hymenoptera تأتي في المرتبة الأولى مع عائلة واحدة و 03 أنواع، أما بقية الرتب فهي ممثلة بعائلة واحدة لكل رتبة.

من خلال الجدول، الأنواع التي تشمل على أكبر عدد من الأفراد هي *Camponotus laterali*، *Tapinoma magnum* مع 05 أفراد، يليه *Messor barbara* بفردين، أما بالنسبة للنوع الأخير فهو ممثل بفرد واحد.

IV.1.5استغلال النتائج من خلال المؤشرات البيئية للتكوين

تم تطوير بعض المؤشرات البيئية للتكوين مثل الغنى الكلي والوفرة النسبية:

أ- الغنى الكلي و الغنى المتوسط

قيمة الغنى الكلي المتحصل عليها من تقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول (فوسفات الأمونيوم) هي:

S = 5 نوع

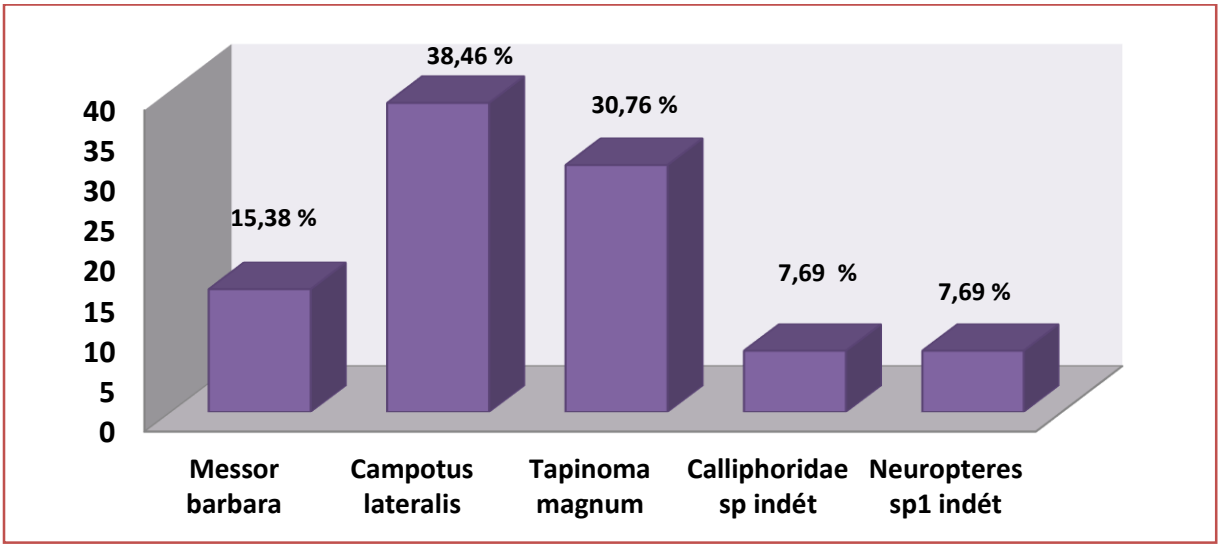
Sm= 01 نوع

ب-الوفرة النسبية للأنواع المتحصل عليها من تقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول (فوسفات الأمونيوم) في محطة الدراسة

الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول (فوسفات الأمونيوم) موضحة في الجدول (20) و الشكل (15).

الجدول (20):الوفرة النسبية و مؤشر الثبات للأنواع الملتقطة بتقنية مصائد الذباب باستخدام المحلول (فوسفات الأمونيوم) في الحقل.

Espèces	Na	A.R. (%)	FO(%)	CAT
Messor barbara	02	14.28	40	ملحق
Camponotus lateralis	02	35.71	40	ملحق
Tapinoma magnum	04	35.71	80	ثابت
Calliphoridae sp indét	02	7,14	40	ملحق
Neuropterea sp1 indét	02	7,14	40	ملحق



الشكل(16): الوفرة النسبية (%) للأنواع المأخوذة بتقنية مصائد الذباب باستخدام محلول (فوسفات الأمونيوم).

من خلال الشكل (16) والجدول (20) نجد أن االنوع *Camponotus lateralis* هو الأكثر وفرة بقيمة AR%=38.46**%** متبوعة بالنوع *Tapinoma magnum* مع وفرة نسبية تقدر AR%=30.8 أما بقية الأنواع الملتقطة، ممثلة بالقيمة AR%=7.7 و % 15.4، أما بالنسبة لتردد الثبات فمن خلال الجدول نجد أن النوع *Tapinoma magnum* هو الأكثر تردد حيث بلغت نسبته **80%** =% FO نوع منتظم، تليه باقي الأنواع بنسبة40% =% FO وهي أنواع ملحقة.

6.IV.مقارنة الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة وفقا لنوعية المحلول.

الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة من محطة الدراسة وفقا للمحاليل الثلاثة موضحة في الجدول (21).

الجدول (21):الوفرة النسبية للأنواع الملتقطة وفقا لنوعية المحلول.

	Eau +Sucre	Eau + Vinaigre	PA
Nombre d'individus	1057	151	14
AR%	86.49	12.35	1.14
Nombre d'Espèces	22	13	5

من خلال الجدول (21) اتضح لنا أن المحلول السكري جذب أكبر عدد من الأفراد تنتمي إلى22 نوع (ملحق 02) و ذلك بنسبة (86.5%)، يليه محلول (الماء+خل) بنسبة (12.4%) بعدد أفراد 151 فرد موزعة على 13 نوع، أما بالنسبة لمحلول فوسفات الأمونيوم فهو المحلول الأقل جاذبية بنسبة ضئيلة جدا قدرت ب (1.14%) حيث سمح لنا بالتقاط 14 فرد ينتمون إلى 5 أنواع.

7.IV .أنواع الحشرات الملتقطة بتقنية مصائد الذباب وفقا للاتجاه.

مفصليات الأرجل التي تم التقاطها بالاعتماد على مصائد الذباب وفقا للاتجاهات الأربع لمحطة الدراسة موضحة في الجدول (30) .

من خلال الجدول (22) نجد أنه تم التقاط 12 نوع في كل من شمال و شرق و غرب ووسط الحقل بينما في جنوب الحقل تم التقاط 10 أنواع فقط ، حيث تجدر الإشارة إلى أن الأنواع *Tapinoma magnum* و*Messor barbara* و *Camponotus lateralis* و*Coccinella septempunctata* متواجدة على مستوى مختلف اتجاهات محطة الدراسة وهي الأنواع الأكثر انتشارا.

الجدول(22): قائمة الأنواع الملتقطة وفق للاتجاهات محطة الدراسة.

Espèces	N	S	E	O	C
Aranea sp1 indét	-	+	-	-	+
Tapinoma magnum	+	+	+	+	+
Calliphoridae sp indét	-	-	-	+	+
Messor barbara	+	+	+	+	+
Camponotus lateralis	+	+	+	+	+
Coleoptera sp1 indét	-	-	+	-	+
Carapidae sp1 indet	+	-	+	-	-
Coccinella septempunctata	+	+	+	+	+
Cicadellidae sp indet	+	-	-	+	-
Formicidae sp indet	-	-	-	+	+
Halicitidae sp indét.	+	-	-	-	-
Hymenoptera sp indét	+	+	+	-	-
Diptera sp1 indet	-	+	-	-	-
Neuropteres sp1 indét	+	-	+	-	+
Blatellidae sp1 indét	+	-	-	-	-
Aranea sp2 indét	-	-	-	-	+
Hybotidae sp indét	-	+	+	-	+
Diptera sp2 indet	-	-	-	+	-
Carapidae sp2 indet	-	-	-	+	-
Coleoptera sp2 indét	+	+	-	+	-
Coleoptera sp3 indét	-	+	-	-	-
Coleoptera sp6 indét	-	-	+	-	+
Tettigonudae sp indet	-	-	+	-	-
Hemiptera fam indét	-	-	+	+	-
Neuropteres sp2 indét	-	-	-	+	-
Blatellidae sp2 indét	+	-	-	-	-
TOTAL	12	10	12	12	12

N:شمال S: جنوب E: شرق O: غرب C: وسط +: وجود – : عدم وجود

IV.8. مناقشة حول المفصليات الملتقطة من محطة الدراسة بالاعتماد على تقنية المصائد الاعتراضية وفقا لثلاث محاليل مختلفة.

يتعلق هذا الجزء بمناقشة نتائج جرد المفصليات الذي تم إجراؤه من خلال تقنية المصائد الاعتراضية باستخدام ثلاث محاليل مختلفة هي كالتالي (ماء+ سكر)، (ماء + خل)، (محلول فوسفات الأمونيوم) كما تجدر الإشارة إلى أن المعايير المستخدمة من أجل استغلال النتائج هي المؤشرات البيئية للهيكل والتكوين .

IV .1.8.مناقشة الجرد الكلي للأنواع في محطة الدراسة

تم جمع 26 نوع من مفصليات الأرجل في محطة أخذ العينات بحقل الزيتون التابع للمجمع الفلاحي سيدي ارغيس ، موزعين على 08 رتب و 23 عائلة، و بلغ عدد الأفراد 222 1 فردا.

تتشابه نتائجنا تقريبا مع النتائج التي تحصل عليها خموم رابح و بعلول هاجر(2020) خلال قيامهم بدراسة التنوع البيولوجي لمفصليات الأرجل في غابة الشبكة بمنطقة عين كرشة في أم البواقي حيث سجلوا 51 نوع موزعة على 03 طوائف و11 رتبة و 33 عائلة.

من ناحية أخرى تعد هذه النتائج ضعيفة نسبيا بالمقارنة بتلك التي سجلها لكو لخضر و علي رضا لميس (2019) ، خلال الجرد الميداني لمفصليات الأرجل على مستوى غابة الحميمات بمنطقة عين ببوش في أم البواقي التي سجلت إجمالي 91 نوعا موزعة على 13 رتبة و52 عائلة، وبلغ عدد الأفراد 657 فردا.

تتأثر هذه النتائج بعدة عوامل بما في ذلك فترة أخذ العينات وكذلك عدد القراءات والظروف المناخية.

IV.2.8.مناقشة تكوين مجتمع المفصليات في محطة الدراسة

في هذا الجزء نركز المناقشة على النتائج المستغلة من قبل المؤشرات البيئية للتكوين مثل الغنى الكلي والوفرة النسبية.

IV.2.8. 1 الغنى الكلي(s)

إجمالي الغنى الكلي الذي تم الحصول عليه هو26 =S تتشابه نتائجنا مع تلك التي تحصل عليها خموم رابح و بهلول هاجر (2020)خلال جرد مفصليات الأرجل في منطقة عين كرشة أين تحصلوا على غنى كلي قدر 51 نوع ، من ناحية أخرى حصل لكو لخصر (2019) خلال جرد مفصليات الأرجل في منطقة عين ببوش على غنى كلي بلغ 91 نوع ويعود هذا الثراء مقارنة بنتائجنا إلى تنوع التكوين النباتي في الغابة، وأيضا راجع إلى فترة الدراسة و التقنية المعتمدة في أخذ العينات.

IV.2.8. 2 الوفرة النسبية لأنواع المفصليات الملتقطة

وفقا للنتائج فإن النوع *Tapinoma magnum* هو النوع السائد و الأكثر وفرة مع 1097 فرد وهو من رتبة الحشرات و يمثل أعلى نسبة (89.77%) وهذه النتائج تتوافق مع تلك التي توصل إليها خموم رابح (2020) حيث سجلت طائفة الحشرات 42 نوع بنسبة (89.59%) من العدد الإجمالي للمفصليات تتأثر هذه النتائج بهيكل محطة الدراسة.

IV.2.8. 3 مناقشة هيكلة مجتمع المفصليات في محطة الدراسة

هذا الجزء مقدم من خلال مؤشر التنوع Shannon et Weaver **و مؤشر التجانس** Equitabilité.

أ- مؤشر التنوع Shannon et Weaver

تبلغ قيمة مؤشر التنوع Shannon et Weaver للمصائد الاعتراضية في منطقة الدراسة ب bit1.1 حيث تعتبر هذه النتائج مختلفة مع تلك التي تحصل عليها لكو لخضر (2019) أين تم الحصول على قيمةH' تساوي bit 4.63. و هذا راجع للاختلاف الكبير في عدد أفراد الأنواع.

ب-التجانس E

وفقا لنتائج قيمة التجانس المتحصل عليها في حقل الزيتون للمجمع الفلاحي هي0.23هذه القيم قريبة من0 مما يعني أن جميع الأعداد المدرجة من نوع واحد في منطقة الدراسة، تميل إلى عدم التوازن فيما بينها في حين أن لكو لخضر (2019) تحصل على قيمة تجانس تبلغ 0.71.

الخاتمة

في نهاية هذا العمل الذي يهدف إلى جرد مفصليات الأرجل في حقل زيتون بولاية أم البواقي، تم إجراء هذا الجرد باستخدام المصائد الاعتراضية باختلاف المحاليل كتقنية لأخذ العينات، هذا الجرد أتاح لنا الحصول على 1222 فردا موزعين على 08 رتب لشعبة المفصليات، يتم تمثيل رتبة Coleoptera ب 7 أنواع، ورتبة Hymenopterea (06 أنواع)، و رتبة Dipter (04 أنواع)، ورتب Hemipterea و Neuropterea و Dictyoptéra و Aranea ممثلة بنوعين، ورتبة Orthopterea ممثلة بنوع واحد، استخدام المحلول السكري سمح لنا بجرد 1057 فردا، مقسمة على 22 نوع في محطة الدراسة حيث أن النوع، *Tapinoma magnum* سائدا بعدد أفراد يبلغ 979، يليها النوع *Camponotus lateralis* بلغ عدد أفراده 23 فرد، كما أشرنا إلى وجود 10 أفرد ينتمون إلى الأنواع Formicidae sp indet و Calliphoridae sp indét، أما باقي الأنواع فهي متواجدة بأعداد قليلة. أما بالنسبة لمحلول (ماء + خل) تم أسر 151 فردا ما يعادل الغنى الكلي بقيمة 13 نوع، حيث يمثل النوع *Tapinoma magnum* أفضل تمثيل مع 113 فردا ، يليه في المرتبة الثانية *Messor barbara* بعدد أفراد يبلغ 10، أما باقي الأنواع متواجدة بنسب وفرة منخفضة إضافة إلى محلول الفوسفات الذي أتاح لنا التقاط 14 فردا ينتمون إلى 05 أنوع، يسيطر النوع *Camponotus lateralis* بعدد أفراد يبلغ 05، يليها النوع *Tapinoma magnum* مع05 كذلك، أما باقي الرتب فهي ذات تواجد ضعيف.

كما نذكر انه تم التقاط 12 نوع في كل جهة من الحقل (شمال ، شرق ، غرب ،وسط) الحقل بينما في جنوب الحقل تم التقاط 10 أنواع فقط ، حيث تجدر الإشارة إلى أن الأنواع *Tapinoma magnum* و *Messor barbara* و *Camponotus lateralis* و *Coccinella septempunctata* متواجدة على مستوى مختلف اتجاهات محطة الدراسة وهي الأنواع الأكثر انتشارا.

قائمة التنوع البيولوجي للحشرات الموجودة في حقل الزيتون للمجمع الفلاحي سيدي رغيس بولاية أم البواقي مكنتنا من الحصول على النتائج سابقة الذكر، و بالتالي يمكننا القول انه سيكون من المثير للاهتمام في المستقبل لاستكمال الجهد بأخذ العينات باستخدام طرق وتقنيات أخرى مثل المصائد الضوئية والمصائد الملونة لجذب ذباب الزيتون بشكل خاص وأنواع أخرى بشكل عام، كذلك بهدف الحصول على نتائج أقرب إلى الواقع أي إقامة جرد كامل يأخذ بعين الاعتبار الحد الأقصى لعدد الأنواع الموجودة في البيئة.

الملحق

الملحق 01

Otiorrhynchus cribricollis sp	*Spilostethus sp*	Order :Coleopter, famille : carabidae

Order :Hymenoptera, famille : formicidae	Order :Hymenoptera, famille : formicidae	Order :Coleopter, famille : coccinellidae

الملحق 02

Order :Hymenoptera, Famille : Apidae	Ordre : Blattodae, Famille : Blatellidae	Ordre : depter, famille : tabanidae

Order :Hymenoptera, Famille : Vespidae	Classe : Arachnide, Ordre : Araneae

قائمة المراجع

أولا : المراجـــع باللغـة العربيـــة :

1. أبحاث المكتب الوطني للدراسة من أجل التنمية الريفية (2011) Beneder
2. المعهد الوطني لزراعة الكروم و الأزهار و محاصيل الخضروات–مقال2013–
3. اكساس يامنة كتاب ذبابة شجرة الزيتون منشورات المعهد الوطني للبحث الزراعي قسم الإعلام و التواصل 2021 سكريب – الرباط ، 15ص .
4. حفيظ العايب " الترقية الحضرية لأم البواقي و انعكاساتها الاجتماعية و الاقتصادية و المجالية " رسالة دكتورا، صفحة 11 ، جامعة أم البواقي 2016.
5. خليفي سمية ، ساحل حليمة . الديناميكية الحضرية و أثرها على التوسع العمراني بمدينة أم البواقي. مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في تسيير المدن ، دفعة جوان 2008 ، ص : 51
6. مزياني إبراهيم ، بركاني فاطمة الزهراء ، التسيير البيئي للغابات الحرية بمدينة أم البواقي ، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي تخصص تسير ايكولوجي ، دفعة 2020 ص: 38 إلى 40.
7. ميشال أفرام كتاب الزيتون منشورات مشروع التنمية الزراعية 2008 لبنان ص: 56
8. كاظم راضية محاضرات جامعة البصرة العراق 2017، ص :01، 02.
9. عبد الستار عارف علي، 2017 ،الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية في الدول النامية في العالم العربي، شركة دار البيروني لنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
10. هادية غزال وهنية زيتونة مسعود،مساهمة في دراسة وضعية زراعة الزيتون في ولاية الوادي ، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي دفعة جوان 2019 ص : 94
11. مديرية المصالح الفلاحية لولاية أم البواقي 2023 :
    - مصلحة الحسابات الاقتصادية.
    - مصلحة تنظيم الإنتاج و الدعم التقني.
12. مديرية التجارة لولاية أم البواقي 2023.
13. مقابلة مع مسير إدارة المجمع الفلاحي سيدي ارغيس (معصرة سيدي ارغيس 2023)
14. وزارة الفلاحة والتنمية الريفية –المديرية العامة للإنتاج الفلاحي –2023–
15. مقابلة مع رئيس مصلحة بمحافظة الغابات أم البواقي 2022
16. مقابلة مع رئيس مكتب بمقاطعة الغابات لولاية أم البواقي.

ثانيا المراجـع باللغة الاجنبيــة :

17.Afidol., 2012 - *Protection raisonnée et biologique en oléiculture.* Ed. Association française interprofessionnelle de l'olive, *04 P*

18. Amara Faycal.,2022–*Contribution à l'étude de la faune associé au Jujubier(Zizifus lotus (L.)) dans les champs céréaliers dans troissites (berriche - ksar sbahi – dhalaa) dans la régiond'Oum El Bouaghi,* Mémoire Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER Filière : Ecologie et Environnement, 57P

19. Baziz B., 2002 – *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas de faucon crécerelle falco tinnunculus linné, 1758, de la Chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1758), de la Chouette hulotte Strix aluco linné, 1758, de la Chouette Chevêche Athene noctua (Scopoli, 1769), du Hibou moyen-duc Asio otus (linné, 1758) et du Hibou grandduc ascalaphe Bubo Scalaphus Savigny, 1809.* Thèse Doctorat d'etat sci. Agro., inst. Nati. Agro., El Harrach, 499 p.

20. Belkharchouche Mounira 2014–*Contributionà l'etude de la biodiversité des culicodes (Diptera, cératopagonidae) , responsable de la fievre catarrhale , dans la région est-algérien , Foyer d'Oum El Bouaghi,* Thèse De Magister En Biologie Animale, 191 P.

21. Benkhellil M., 1991- Les techniques de récoltes et de piégeage utilisées en entomologie terrestre. Ed. Office des publications universitaires, Alger, 57 P.

22. Blondel J., 1979 – Biogéographie de l'avifaune algérienne et dynamique des communautés. *Séminaire international avifaune algérienne,* 5 – 11 *juin, Dép. Zool. agri. for.,Inst. nati. agro., El Harrach, .* 15P

23. Blondel J., Ferry C. Et Frochot B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda,* 10 (2) : 63 – 84.

24. Brahmi K.,2005 - *Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans la montagne de Bouzeguène (Grande Kabylie).* Thèse magister, institut national agronomique El-Harrach, 300 P.

25. Chadi K. Ziadi B.Khiri M., 2022- *Contribution à l'étude des Coléoptères liés à laculture de l'Ail (Allium sativum L.) dans la station de l'ITCMI à Bir Rougaa,* Mémoire Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER Filière : Ecologie et Environnement, 111 P

26. Cronquis A., 1981.*An integrade system of classifiquation of lowering plants.* Colubia press,Ny.P 268-270*.*

27. Dajoz R., 1982 - *Précis d'écologie.* Ed. Bordas. Paris. 503p.

28. El Hadrami I. Nezha Z., 2001 - La mouche de l'olive état des connaissances et perspectives de lutte. Défense des végétaux, 493P

29. Faurie C., Ferra C., Medori P., Devaux J., 2003 - *Écologie-approche scientifique et pratique.* Ed. TEC & DOC, Paris, 399P

30. Gillon, Y., Et Gillon, D., 1973. Recherches écologiques sur une savane sahélienne du Ferlo septentrional*, Sénégal: données quantitatives sur les arthropodes. La Terre et la vie. 27P*.

31. Iguergaziz N., 2012 - *Essai d'élaboration d'un alimente sous forme de comprimés de dattes entières et /ou dé-sucrées additionnés d'extrait a queux des feuilles d'olivier algérien*. Thèse de magister, Univ .M'hamed Bougara, Boumerdas, 129 P.

32. Kwok, H.K., Et Corlett, R.T., 2000.*The bird communities of a natural secondary forestand a Lophostemon confertus plantation in Hong Kong.* Forest Ecology and Management130: 227-234.

33. Ramade F, 1984 – *Eléments d'écologie- Ecologie fondamental.* Ed. Mc Graw-hill, Paris, 397 P.

34. Ramade F., 2003- *Eléments d'écologie- écologie fondamentale.* Ed. Dunod, paris, 689 P .

35. Sekour B., 2012 - *Phytoprotection de l'huile d'olive vierge (H.O.V) par ajout des plantes végétales (thym, ail, romarin).* Thèse de magister, Univ .M'hamed Bougara, Boumerdas,110 P.

36. Zaime A. Et Gautier J.Y., 1989 – Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien au Maroc. Rev. Ecol. (Terre et vie), 44 (3) : 263 – 278

ثالثا مواقع الكترونية :

1. الموقع الالكتروني ويكيبيديا.http:// ar.wikipidia.org
2. موقع Google earth2023
3. منتدى ستار تايمز2012

المساهمة في جرد مفصليات الأرجل في منطقة حيوية في منطقة أم البواقي

ملخص

تم القيام بهذه الدراسة في حقل زيتون تابع للمجمع الفلاحي سيدي رغيس بولاية أم البواقي. المنطقة تنتمي إلى نطاق حيوي شبه جاف يتميز بفترات جفاف متباينة و فصل شتاء بارد. تم الاعتماد في أخذ العينات على تقنية المصائد الاعتراضية (مصائد الذباب) باستخدام ثلاث محاليل مختلفة (محلول سكري و محلول فوسفات الأمونيوم و محلول (الماء + خل) هذه المصائد مطبقة على مستوى الجهات الأربع لحقل الدراسة (شمال, جنوب, شرق,غرب)، بالإضافة إلى وسط الحقل. حيث تم جمع خلال هذه الدراسة 1222 فردًا لمفصليات الأرجل ، المنتمين إلى 26 نوعًا حيوانيًا موزعة على 08 رتب و 23 عائلة. وتجدر الإشارة إلى أن طائفة الحشرات هي الأكثر تسجيلًا في محطة الدراسة، ضمن هذه الأخيرة يكون النوع *Tapinoma magnum* من عائلة les Formicidae ، هو الأكثر التقاطًا بواسطة المحلول السكري (AR=92.62٪) أما بالنسبة لمحلول الماء والخل تم تسجيل نفس النوع السابق بنسبة (AR %=74.83)، أما بالنسبة لمحلول فوسفات الأمونيوم النوع *Camponotus lateralis* من عائلة les Hymenoptera هو الأكثر التقاطًا بنسبة (AR%=35.71 %)، من ناحية أخرى تم التقاط باقي الأنواع بنسب قليلة وفقا للمحلول المعتمد خلال الدراسة.

الكلمات المفتاحية :مفصليات الأرجل، مصائد اعتراضية،نطاق حيوي، حقل زيتون، أم البواقي،المجمع الفلاحي سيدي رغيس.

Contribution à l'inventaire des arthropodes dans une zone vitale de la région d'Oum El-Bouaghi

Résumé

Cette étude a été réalisée dans un verger d'olivier du complexe agricole Sidi Rghis, wilaya d'Oum El Bouaghi. La région appartient à un biome semi-aride caractérisé par des périodes variables de sécheresse et une saison hivernale froide. L'échantillonnage était basé sur la technique du Gobes mouches utilisant trois solutions différentes (solution de sucre, solution de phosphate d'ammonium et solution d'eau + vinaigre) appliquées au niveau des quatre côtés du champ d'étude (nord, sud, est, ouest) en plus Au centre du champ, 1222 individus ont été collectés d'arthropodes de la station dans la région d'Oum El Bouaghi, appartenant à 26 espèces animales réparties sur 08 ordres et 23 familles. Il est à noter que la classe des insectes est la plus enregistrée dans la station d'étude. Au sein de cette dernière, les *Tapinoma magnum* famille des Formicidae sont les plus capturés par solution sucrée (AR = 92,62 %). Pour les solutions eau et vinaigre, *Tapinoma magnum*a été enregistré avec une fréquence (AR = 74,83 %). Pour les Hyménoptères *Camponotus lateralis* est la plus capturée (AR%=35,71%)

Mots-clés : Arthropodes, aire de répartition biologique, Gobes mouches, Verger d'olivier, Oum El Bouaghi, complexe agricole Sidi Regis.

Contribution to the inventory of arthropods in a vital area in the region of Oum El-Bouaghi

Abstract

This study was carried out in the olive grove of the Sidi Regis agricultural complex, governorate of Oum El Bouaghi. The region belongs to a semi-arid biome characterized by variable periods of drought and a cold winter season (2022-2023).Sampling was based on the flycatchers technique using three different solutions (sugar solution, ammonium phosphate solution and water + vinegar solution) applied at the four sides of the field of study (north, south, east, west) in addition In the center of the field, 1222 individuals were collected from arthropods of the station in the region of Oum El Bouaghi, belonging to 26 animal species distributed over 08 orders and 23 families. It should be noted that the class Insects is the most recorded in the study station. Within the latter, Formicidae (Tapinoma magnum) are the most captured by sugar solution (AR = 92.62%). For water and vinegar solutions, the same type as the previous one was recorded with a frequency (AR = 74.83%). for Hymenoptera (Campotus lateralis) It is the most captured (AR%=35.71%), on the other hand, the rest of the species were captured more in fluctuating proportions depending on the solution approved during the study.

Keywords: arthropods, biological range, flycatchers . Oue El Bouaghi, Sidi Regis agricultural complex,