

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Ferhat Abbas -Sétif 1-

Faculté des Sciences de la

Nature et de la Vie



جامعة فرحات عباس - سطيف 1-

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département de Biologie et Physiologie Animales

## MEMOIRE

Présenté par

DIFEL Ratiba

GAOUAOU Ikram

SABAA Khadidja

Pour l'obtention du diplôme de

## MASTER

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Parasitologie

## THEME

Évaluation de l'effet larvicide des extraits de plante *Marrubium vulgare* obtenus par différentes méthodes (extraction aqueuse, éthanolique, distillation d'huiles essentielles et hydrolat) sur les larves de *Culex pipiens* (Linné, 1758)

Soutenu publiquement le : 25/06/2024.

Devant le jury composé de :

M. MESSAHEL Nacer Eddine

MCB UFA Sétif 1

Président

Mme. SMARI Hadjer Kounouz

MCB UFA Sétif 1

Examinatrice

Mme. KEFFOUS Besma Safa

MCB UFA Sétif 1

Promotrice

Mme. BOUAOUD Laldja

Dr. UFA Sétif 1

Co-Promotrice

Année Universitaire : 2024/2025.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا  
فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ  
رَبِّهِمْ ؕ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ  
بِهَذَا مَثَلًا يُضِلُّ بِهِ ءَكْثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ  
ءَكْثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ ءِلَّا الْفَاسِقِينَ ﴿٢٦﴾﴾

{ سورة البقرة الآية 26. }





# Remerciement

*Nous tenons d'abord à exprimer notre remerciements et notre profonde gratitude avant tout à Allah le tout-Puissant; le clément et le miséricordieux, source de toute connaissance et de tout puissance, pour de nous avoir donnée la force, le courage, la santé, la volonté et la patience qu'il nous donné durant toutes les longues années d'études afin que nous ressentons à chaque étape de notre parcours, y compris dans la réalisation de ce modeste travail.*

*Nous adressons nos plus sincères remerciement à notre encadrant Mme **KEFFOUS Besma Safa**, pour avoir dirigé se travail, pour ses précieux conseils qu'elle nous a prodigué et pour son aide durant toute la période d'élaboration de ce travail.*

*Nous exprimons notre profonde gratitude également à notre co-encadrant Mme **BOUAOUD Laldja** pour son aide précieux et sa contribution inestimable*

*Un grand remerciement aux honorables membres du jury: M. **MESSAHEL Nacer Eddine** d'avoir accepté la présidence du jury de notre mémoire et Mme **SMARI Hadjer Kounouz** d'avoir accepté d'être l'examinatrice de notre travail.*

*Nous souhaitons exprimer notre gratitude à nos chers amis qui ont été à nos côtés tous le long du travail*

*Egalement, nous tenons à adresser non sincères remerciement à tous les enseignants de notre cursus universitaire qui nous ont transmis leur savoir et nous ont soutenus dans notre parcours académique grâce à leurs compétences et leurs développement.*

*Nous remercions tout le personnel professionnel et administratif de la faculté de biologie Sétif pour les efforts déployés en vue d'assurer le service et le développement des étudiants dans l'enseignement supérieur.*

*Enfin nous remerciement s'adressent à ceux qui ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

## إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾

﴿وَأَخِرُ دَعْوَانِي أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾

الحمد لله عند البدء وعند الختام... الحمد لله كثيرا طيبا مباركا فيه ، الحمد لله دائما وأبدا  
إله لا يطيب الليل الا بشكره ، ولا يطيب النهار الا بطاعته ولا تطيب اللحظات إلا بذكره  
من قال أنا لها نالها... نحن لها وإن أبت ، رغما عنها أتينا بها ، وما توفيقنا إلا بالله العلي العظيم  
لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون ، لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق سهلا ، ولكنني فعلتها ونلتها  
فخورة بكفاحي لتحقيق أحلامي... في لحظة لطالما انتظرتها وحملت بها في حكاية أكملت فصولها  
... إلى من علمني العطاء بدون انتظار ، إلى من أحمل اسمه بكل افتخار ، إلى من كلفه الله بالهبة والوقار ...

طاب بك العمر وطبت لي العمر يا سيد الرجال...والذي العزيز "أحمد"

... إلى التي جعلت الجنة تحت أقدامها ، واحتضنتني بقلها ويديها ، وسهلت لي الشدائد بدعائها ، إلى ملاكي وقرة عيني ومعنى الحب ،  
إلى بسمه الحياة وسر الوجود ، إلى غاليتي وجنة قلبي ، إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي...الغالية أمي "جميلة. خ"  
إلى من جمعنا معهم بيت واحد...إلى ضلعي الثابت وأمان أيامي و سندي الذي لا يميل ، إلى من شددت عضدي بهم...أخوتي  
الاعزاء "هشام" ، "رايح" ، "عبد الحفيظ" ، "حليم"  
... ملاذي الاول والاخير... أختي الحبيبة "أمينة"

إلى كل أبناء أخوتي ، زينة وبهجة هذه الحياة... "رهام ، عبد الجليل ، إيناس ، جمان ، تيم الله ، فرح ، وائل ، ماريا"

إلى كل عائلة "ديفل" اللذين طابت بهم اللمة والافراح

إلى خيرة أيامي وصفوتها، إلى رفقاء الدرب... من كانوا خير ما مر على حياتنا وتركوا أجمل ذكري ، كلهم بدون استثناء واختص بالذكر  
يدي اليمنى طيلة أيام الجامعة "إكرام. ق"

إلى كل من علمني حرفا طيلة مساري الدراسي ولم ييخل بعطائه ، أساتذتي الافاضل كل باسمه ومقامه

إلى كل من اتسع قلبي لهم وضاحت هذه الورقة عن ذكرهم ، إلى كل من كانوا بجانبني طوال هذه الرحلة وسندا في هذا  
الطريق من قريب وبعيد... أهديكم عملي هذا عرفان وجميل

وإلى نفسي التي راهنت على النجاح ، اصبري وصابري فالطريق مهما طال يكلل بالوصول الطيب... راجية من الله  
تعالى أن ينفعني وإياكم بما علمني وأن يعلمني ما أحمل ويجعله حجة لي لا علي.. وفقني الله وإياكم وسدد خطانا على الخير  
و الحمد لله على حسن التمام و الختام.



رتيبة

## إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾

﴿وَأَنذِرْ دُعْوَاهُمُ إِنَّ الْحَمْدَ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾

من قال أنا لها نالها، وأنا لها وإن أبت رغبا عنها أتيت بها... لم تكن الرحلة قصيرة ولم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان مخفوا  
بالتسهيلات... لكنني فعلتها وثلتها

الحمد لله حبا وشكرا وامتنانا الذي بفضلله أنا اليوم أنظر إلى حلم طال انتظاره وقد أصبح واقعا أفتخر به  
ويكل حب أهدي ثمرة نجاحي وتخرجي إلى الصادق الأمين ، إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة، إلى خير البشر وأطهرهم، شفيعنا  
وحبيبنا ونبينا ... "محمد عليه أفضل الصلاة والسلام"

إلى من كلله الله بالهبة والوقار، إلى من أحمل اسمه بكل افتخار، إلى الرجل الذي لا يتكرر ، إلى حبي الأول والأكبر، إلى من  
حصد الأشواك من دربي ليمهد لي طريق العلم، إلى الظل الذي آوي إليه في كل حين، إلى من رأيت انعكاس نجاحي وفرحتي بريقا  
في عينيه ... أبي العزيز "الذواذي"

إلى القلب الحنون وجميلة الروح، إلى من كانت صديقة وأختاً وأماً، إلى من هانت بقربها مصاعب الدرب، إلى التي أفنت عمرها  
لتجعلني كل ما أنا عليه اليوم، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي ... إلى طمأنينة العمر ورائحة الجنة ... أمي العزيزة "حورية"  
إلى من قال فيه رب الكون (سَنَسُدُّ عَصْدَكَ بِأَخِيكَ) إلى السند والكتف الذي أتكئ عليه عندما تقرر الحياة أن تميل بي، إلى سند  
ظهري وعمود قلبي، إلى عزي في هذه الحياة إخوتي "فاتح وباسم" وأخواتي "رمة ورميساء"

أهدي تخرجي الى كل العائلة وخاصة بنات عمي "وداد ومنال"

كما أهدي تخرجي إلى ربحانة قلبي ، أختي بلا نسب ... إلى من فازت بالمرتبة الأولى في قلبي، وتجاوزت كل المسميات واختصرت  
جميع الرفاق والأحبة... أخت القلب ورفيقة العمر ... إلى الصحبة الصالحة... أتمنى لك مستقبلاً زاهراً مليئاً بالنجاحات والتوفيق  
، صديقتي "رتيبة"

وصديقتي أيضاً "خديجة"

إكرام



## *Dédication*

*Mes sincères remerciements à moi, à celui qui est parti en corps  
mais est resté vivant dans mon cœur  
...mon père, à ma mère, à mes sœurs,  
et à tous ceux qui m'ont soutenu.*

*Khadidja*



## الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى البحث عن طرق بديلة طبيعية أكثر فعالية وأقل ضررا لمكافحة البعوض الناقل للأمراض. حيث تم العمل على المساهمة في تعزيز دور المستخلصات النباتية لنبات *Marrubium vulgare* الشائع في شمال سطيح ومقارنة فعالية هذه المستخلصات كمبيدات حشرية حيوية ضد يرقات الطور الرابع من نوع *Culex pipiens*، السائد في المنطقة. تم إجراء اختبارات السمية بتركيز مختلفة بعد فترتي تعرض (24 و 48 ساعة) في ظروف المختبر وفقا للمعايير التي وضعتها منظمة الصحة العالمية . حيث بينت النتائج المتحصل عليها حساسية يرقات *Culex pipiens* للمستخلصات الثلاث لنبات *Marrubium vulgare*، مع وجود علاقة بين الجرعة و الاستجابة. وقد حددت التراكيز المميتة للمستخلص المائي ب 3.9 مل والمستخلص الإيثانولي ب 1.24 مل و للماء العطري ب 1.12 مل بعد فترة تعرض 48 ساعة، كما تشير هذه النتائج إلى أن الماء العطري هو المستخلص الأكثر سمية مقارنة بالمستخلصين الآخرين. إذا في إطار مكافحة البعوض، يمكن استخدام مستخلصات هذا النبات كبديل طبيعي آمنة للمبيدات الكيميائية مع إجراء المزيد من الإجراءات لاختبار إمكانيتها وتأثيرها البيئي.

الكلمات المفتاحية : *Culex pipiens*, *Marrubium vulgare* , المستخلص المائي , المستخلص الإيثانولي , الماء العطري، اختبارات السمية، التراكيز القاتلة.

## Résumé

Cette étude vise à explorer des alternatives naturelles plus efficaces et moins nocives pour lutter contre les moustiques vecteurs de maladies. Elle a pour objectif de valoriser le rôle des extraits de *Marrubium vulgare*, une espèce commune dans le nord de Sétif, et la comparaison de l'efficacité de ces extraits en tant que bio-insecticides contre les larves de quatrième stade de *Culex pipiens*, une espèce largement répandue dans la région. Des tests de toxicité ont été réalisés à différentes concentrations après deux périodes d'exposition (24 et 48 heures) en laboratoire, conformément aux normes établies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Les résultats obtenus ont montré une sensibilité notable des larves de *Culex pipiens* aux trois extraits de *Marrubium vulgare*, avec une relation dose-réponse claire. Les concentrations létales (CL90) ont été déterminées après 48 heures d'exposition : 3,9 ml pour l'extrait aqueux, 1,24 ml pour l'extrait éthanolique et 1,12 ml pour l'hydrolat. Ces résultats indiquent que l'hydrolat est le plus toxique parmi les trois extraits. Ainsi, dans le cadre de la lutte contre les moustiques, les extraits de cette plante pourraient constituer une alternative naturelle et sûre aux pesticides chimiques, sous réserve de tests complémentaires afin d'évaluer leur potentiel et leur impact environnemental.

Mots clés : *Culex pipiens*, *Marrubium vulgare*, extrait aqueux, extrait éthanolique, hydrolat, tests de toxicité, concentrations létales.

## Abstract

This study aims to explore more effective and less harmful natural alternatives to control disease-carrying mosquitoes. The objective of this study was to contribute to highlighting the role of *Marrubium vulgare* extracts, a common species in northern Sétif, and comparing the effectiveness of these extracts as bioinsecticides against fourth-instar larvae of *Culex pipiens*, a species widely distributed in the region. Toxicity tests were carried out at different concentrations after two exposure periods (24 and 48 hours) under laboratory conditions, according to the standards established by the World Health Organization (WHO). The results obtained showed the sensitivity of *Culex pipiens* larvae to the three extracts of *Marrubium vulgare*, with a dose-response relationship. Lethal concentrations (LC90) were determined after 48 hours of exposure: 3.9 ml for the aqueous extract, 1.24 ml for the ethanolic extract, and 1.12 ml for the hydrosol. These results also indicate that the hydrosol is the most toxic compared to the other two extracts. In the context of mosquito control, the extracts of this plant could represent a natural and safe alternative to chemical pesticides, provided that further testing is carried out to evaluate their potential and environmental impact.

Keyword: *Culex pipiens*, *Marrubium vulgare*, aqueous extract, ethanolic extract, hydrosol, toxicity tests, lethal concentrations.