



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : zoologie agricole et foresterie

القسم: علم الحيوان الزراعي والغابي

Spécialité : zoologie agricole et foresterie: phytopharmacie

التخصص: علم الحيوان الزراعي والغابي: تطبيق  
الحماية الكيميائية للنبات

Mémoire De Fin D'études

Pour l'obtention de diplôme de Master

Thème

**Étude de screening phytochimique et l'activité acaricide  
d'*Euphorbia peplus.L, Calendula arvensis, Borago officinalis.L et  
Lantana camara.L***

Présenté par : **BENDJABOU Meroua**

soutenu publiquement le : 27/10/2022

Devant le jury composé de :

Président

**BICHE Mohamed**

Professeur à l'ENSA El-Harrach

Promotrice

**FEKKOUN Soumeya**

M.C.A - ENSA El-Harrach

Examineurs

**MOUHOUCHE Fazia**

Professeur à l'ENSA El-Harrach

**GUESSOUM Mohamed**

M.A.A - ENSA El-Harrach

**BOUKRAA Slimane**

M.C.B - ENSA El-Harrach

Promotion: 2017/2022

## Sommaire

**Remerciement**

**Dédicace**

**Liste des figure**

**Liste des tableaux**

**Liste des abriviations**

Introduction .....	1
I. Synthèse bibliographique .....	4
I.1. Généralités sur les acariens .....	4
I.1.1. Définition.....	4
I.1.2. Classification des acariens.....	4
I.2. Acarien ravageur <i>Tetranychus urticae</i> Koch.....	5
I.2.1. Morphologie .....	6
I.2.2. Cycle biologique.....	7
I.2.3. Mode de reproduction.....	8
I.2.4. Distribution.....	9
I.2.5. Tissage et mode de dispersion.....	9
I.2.6. Nature des dégâts.....	9
I.2.7. Plantes hôtes .....	10
I.2.8. Utilisation des acariens prédateurs dans la lutte biologique.....	11
I.3. Plante hôte : Tomate .....	12
I.3.1. Historique .....	12
I.3.2. L'origine phylogénétique de la plante .....	12
I.3.3. Position systématique .....	13
I.3.4. Production de tomate dans le monde et en Algérie .....	14
I.3.4.1. Dans le monde .....	14
I.3.4.2. En Algérie .....	14
I.3.5. Maladies et parasites de la tomate .....	15
I.3.6. Les problèmes phytosanitaires associés à la culture de la tomate en serres .....	15
I.4. Les plantes spontanées.....	15
I.4.1. Euphorbia peplus. L .....	16
I.4.1.1. Historique.....	16

I.4.1.2.	Famille des Euphorbiaceae .....	16
I.4.1.3.	Position systématique.....	17
I.4.1.4.	Nomenclature .....	17
I.4.1.5.	Description morphologique .....	17
I.4.1.6.	Utilisation traditionnelle .....	18
I.4.1.7.	Activité biologique.....	19
I.4.2.	<i>Calendula arvensis</i> .....	19
I.4.2.1.	Historique :.....	19
I.4.2.2.	Famille des astéracées .....	19
I.4.2.3.	Position systématique .....	20
I.4.2.4.	Nomenclature .....	20
I.4.2.5.	Description morphologique .....	20
I.4.2.6.	Utilisation traditionnelle de <i>Calendula arvensis</i> .....	21
I.4.2.7.	Activés biologiques.....	22
I.4.3.	<i>Borago officinalis</i> .L .....	22
I.4.3.1.	Historique.....	22
I.4.3.2.	La famille des Borraginacées .....	22
I.4.3.3.	Position systématique de <i>Borago officinalis</i> .L .....	23
I.4.3.4.	Nomenclature .....	23
I.4.3.5.	Description morphologique .....	23
I.4.3.6.	Utilisation traditionnelle .....	25
I.4.3.7.	Activité biologique de la bourrache .....	26
I.4.4.	<i>Lantana camara</i> .L. ....	26
I.4.4.1.	Historique.....	26
I.4.4.2.	Famille des verbénacées.....	27
I.4.4.3.	Position systématique de <i>Lantana Camara</i> .L.....	27
I.4.4.4.	Nomenclature .....	27
I.4.4.5.	Description morphologique .....	28
I.4.4.6.	Utilisation traditionnelle .....	29
I.4.4.7.	Activité biologique.....	30
I.5.	L'utilisation des biopesticides à base des plantes .....	30
II.	Matériels et méthode .....	31
II.1.	Choix de la station d'échantillonnage.....	31

II.2.	Matériel non biologique utilisé (sur le terrain et au laboratoire) .....	32
II.3.	Matériel biologique.....	32
II.3.1.	Matériel végétal.....	32
II.3.2.	Matériel animal.....	32
II.3.2.1.	Technique d'élevage .....	33
II.4.	La méthodologie de travail .....	34
II.5.	Méthodes adoptées sur le terrain .....	36
II.5.1.	Récolte des plantes .....	36
II.5.2.	Opération de lavage .....	36
II.5.3.	Opération de séchage.....	36
II.6.	Méthodes appliqués au laboratoire .....	38
II.6.1.	Opération de broyage et conservation des poudres .....	38
II.6.2.	Préparation de l'infusé à 5%.....	39
II.6.3.	Screening phytochimique .....	39
II.6.4.	Préparation des extraits aqueux .....	41
II.6.5.	Préparation du purin .....	42
II.6.6.	Préparation des doses de l'extrait aqueux et du purin de chaque plantes .....	43
II.6.7.	Application des bio-test par l'extrait aqueux et par purin .....	44
II.7.	Exploitation des résultats .....	45
II.7.1.	Méthode statistique.....	45
II.7.2.	Détermination de la DL50 .....	46
II.7.3.	Détermination de la TL50 .....	46
II.8.	Analyse de variance ANOVA et le test de Tukey .....	47
III.	Résultats .....	48
III.1.	Etude de screening phytochimique des quatre plantes d' <i>Euphorbia peplus. L</i> , <i>Calendula arvensis</i> , <i>Borago officinalis.L</i> et <i>Lantana camara.L</i> .....	48
III.1.1.	Analyse qualitatives par screening phytochimique d' <i>Euphorbia peplus.L</i> ....	48
III.1.2.	Analyse qualitatives par screening phytochimique de <i>Calendula arvensis</i> ....	51
III.1.3.	Analyse qualitatives par screening phytochimique de <i>Borago officinalis.L</i> ..	55
III.1.4.	Analyse qualitatives par screening phytochimique de <i>Lantana Camara. L</i> ...	58
III.2.	Etude de la toxicité des extraits aqueux et de purin d' <i>Euphorbia peplus. L</i> , <i>Calendula arvensis</i> , <i>Borago officinalis.L</i> et <i>Lantana camara.L</i> sur les deux stades larve et adulte de <i>Tetranychus urticae</i> . Koch.....	61
III.2.1.	<i>Euphorbia peplus.L</i> .....	61

III.2.1.1. Activité acaricide des deux stades larve et adulte de l'extrait aqueux d' <i>Euphorbia peplus. L</i> .....	61
III.2.1.1.1. Comparaison des mortalités corrigées entre larves et adultes .....	62
III.2.1.1.2. Détermination de la dose létale 50 (DL50) adulte / larve de l'extrait aqueux d' <i>Euphorbia pelpus.L</i> .....	63
III.2.1.1.3. Détermination de temps létale 50 (TL50) adulte / larve de l'extrait aqueux d' <i>Euphorbia peplus.L</i> .....	65
III.2.1.1.4. Test statistique d'ANOVA de l'extrait aqueux entre les trois doses testé sur les larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	67
III.2.1.2. Activité acaricide des deux stades larve et adulte de purin d' <i>Euphorbia peplus. L</i>	68
III.2.1.2.1. Comparaison des mortalités corrigées entre les larves et les adultes.....	68
III.2.1.2.2. Détermination de la dose létale 50 (DL50) adulte / larve de purin d' <i>Euphorbia peplus.L</i> .....	70
III.2.1.2.3. Détermination de temps létale 50 (TL50) chez les adultes et les larves de purin d' <i>Euphorbia pelpus.L</i> .....	73
III.2.1.2.4. Test statistique d'ANOVA de purin entre les trois doses testé sur les larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	75
III.2.2. <i>Calendula arvensis</i> .....	76
III.2.2.1. Activité acaricide de deux stade larve et adulte de l'extrait aqueux de <i>Calendula arvensis</i> .....	76
III.2.2.1.1. Comparaison des mortalités corrigées de l'extrait aqueux de <i>Calendula arvensis</i> contre les larves et les adultes .....	76
III.2.2.1.2. Détermination de la dose létale 50 (DL50) adulte / larve de l'extrait aqueux de <i>Calendula arvensis</i> .....	78
III.2.2.1.3. Détermination de temps létale 50 (TL50) adulte / larve de l'extrait aqueux de <i>Calendula arvensis</i> .....	80
III.2.2.1.4. Test statistique d'ANOVA de l'extrait aqueux entre les trois doses testé sur les larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	82
III.2.2.2. Activité acaricide de deux stade larve et adulte de purin de <i>Calendula arvensis</i>	83
III.2.2.2.1. Comparaison des mortalités corrigées entre les larves et les adultes.....	83
III.2.2.2.2. Détermination de la dose létale 50 (DL50) chez les adultes et les larves traités par le purin de <i>Calendula arvensis</i> .....	85
III.2.2.2.3. Détermination de temps létale 50 (TL50) adulte / larve de purin de <i>Calendula arvensis</i> .....	87



III.2.4.2.2. Détermination de la dose létale 50 (DL50) adulte / larve de purin de <i>Lantana camara.L</i> .....	113
III.2.4.2.3. Détermination de temps létale 50 (TL50) adulte / larve du purin de <i>Lantana camara.L</i> .....	115
III.2.4.2.4. Test statistique d'ANOVA du purin entre les trois doses testé sur les larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	117
<b>IV. Discussion</b> .....	<b>119</b>
IV.1. Discussion de l'activité acaricide d' <i>Euphorbia peplus.L</i> contre les deux stades adultes et larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	121
IV.2. Discussion sur l'activité acaricide de <i>Calendula arvensis</i> contre les deux stades adultes et larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	122
IV.3. Discussion de l'activité acaricide de <i>Borago officinalis.L</i> contre les deux stades adultes et larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	124
IV.4. Discussions sur l'activité acaricide de <i>Lantana Camara.L</i> contre les deux stades adultes et larves de <i>Tetranychus urticae</i> koch.....	125
<b>Conclusion</b> .....	<b>127</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>130</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>154</b>

### Résumé

**Thème : Etude de screening phytochimique et de l'activité acaricide d'*Euphorbia peplus.L*, *Calendula arvensis*, *Borago officinalis.L* et *Lantana camara.L***

Dans le cadre de ce travail, nous avons réalisé une étude phytochimique de quatre espèces : *Euphorbia peplus.L* (Euphorbe des jardins), *Calendula arvensis* (Soucis des champs), *Borago officinalis.L* (la bourrache) et *Lantana camara.L* (lantancier). Puis nous avons évalué l'activité acaricide des extraits aqueux et de purins des même plantes à l'égard des acariens ravageurs «*Tetranychus urticae*. Koch» à des concentrations de (25%, 50%, 75%) et des temps d'exposition de (24h, 48h, 72h).

Le teste phytochimique des différentes préparations de la partie aérienne, ont révélé la richesse de ces plantes en alcaloïdes, flavonoïdes, tanins totaux, tanins gallique, saponosides, mucilages et polyphénol.

Les résultats ont montré que les extraits aqueux et les purins réagissent différemment contre ces acariens, le pourcentage de mortalité des tetraniques dépend du temps d'exposition et de la concentration, la bourrache montre une efficacité atteint à 100%, suivi par l'Euphorbe des jardins, qui a une toxicité dépasse 50%, puis soucis des champs et lantancier montrent une efficacité supérieur à 40%.

**Mot clé :** *Tetranychus urticae koch*, *Euphorbia peplus.L*, *Calendula arvensis*, *Borago officinalis.L*, *Lantana camara.L*.



### Abstract

Theme: **Study of phytochemical screening and acaricidal activity of *Euphorbia peplus.L*, *Calendula arvensis*, *Borago officinalis.L* and *Lantana camara.L***

As part of this work, we carried out a phytochemical study of four species: *Euphorbia peplus.L* (Garden spurge), *Calendula arvensis* (Field marigold), *Borago officinalis.L* (borage) and *Lantana camara.L* (lantana tree). ). Then we evaluated the acaricidal activity of aqueous extracts and manure of the same plants against the mite pests "*Tetranychus urticae*. Koch" at concentrations of (25%, 50%, 75%) and exposure times of (24h, 48h, 72h).

The phytochemical test of the different preparations of the aerial part revealed the richness of these plants in alkaloids, flavonoids, total tannins, Gallic tannins, saponosides, mucilage and polyphenols.

The results showed that the aqueous extracts and the manures react differently against these mites, the percentage of tetranic mortality depends on the exposure time and the concentration, the borage shows an efficiency reached at 100%, followed by the Spurge of the gardens, which has a toxicity exceeding 50%, then marigolds and lantana trees show an efficiency greater than 40%.

**Key word:** *Tetranychus urticae* Koch, *Euphorbia peplus.L*, *Calendula arvensis*, *Borago officinalis.L*, *Lantana camara.L*.

### ملخص

**الموضوع:** دراسة فحص كيميائي نباتي ونشاط مبيد العث لـ *Euphorbia peplus.L* و *Calendula arvensis* و *Lantana camara.L* و *Borago officinalis.L*.

في إطار هذا المشروع، أنجزنا دراسة نباتية كيميائية على أربعة أنواع نباتية: نبتة الفربيون (*Euphorbia peplus.L*)، خبز النحل (*Borago officinalis.L*)، نبتة الجمره (*Calendula arvensis*)، وأخيرا نبتة اللانتانا (*Lantana camara.L*)، ثم قمنا بتقييم النشاط العثي (أو الأكاروسي) للمستخلصات المائية لنفس النباتات سالفة الذكر فيما يتعلق بالعث الضار (*Tetranychus urticae*.Koch) بتركيز (25% 50% 75%) وزمن تعريض (24-48-72 ساعة). إن الاختبار النباتي الكيميائي للجزء الهوائي (العلوي) من النبتة أظهر غنى هذه النباتات من حيث القلويدات، مادة الفلافونيد، العفص الكلي، العفص الغالي، السابونوزيدات، الصمغ والبوايفينول.

أسفرت النتائج إلى أن المستخلصات المائية تختلف من حيث التفاعل ضد العث، كما أن معدل وفيات العث الضار تعتمد على مدة التعريض وتركيز المبيدات المستعملة، الاختبارات على نبتة خبز النحل أظهرت فعالية وصلت لـ 100% معدل وفيات متبوعة بنبتة الفربيون بنسبة فعالية فاقت 50% ثم تأتي نبتتي الجمره والانتانا بنسبة أعلى من 40%.

**الكلمات المفتاحية:** *Calendula arvensis*، *Euphorbia peplus*، *Tetranychus urticae* koch، *Lantana camara.L*، *Borago officinalis.L*.