الجمهورية الجزائرية الشعبية الديمقراطية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1
كلية العلوم الطبيعية والحياة
قسم فيزيولوجيا النبات

دراسة النشاطية البيولوجية للزيت الأساسي لنبات البابونج Matricaria *recutita*

(الفطريات، البكتيريا، الحشرات)

من إعداد الطالبتان:

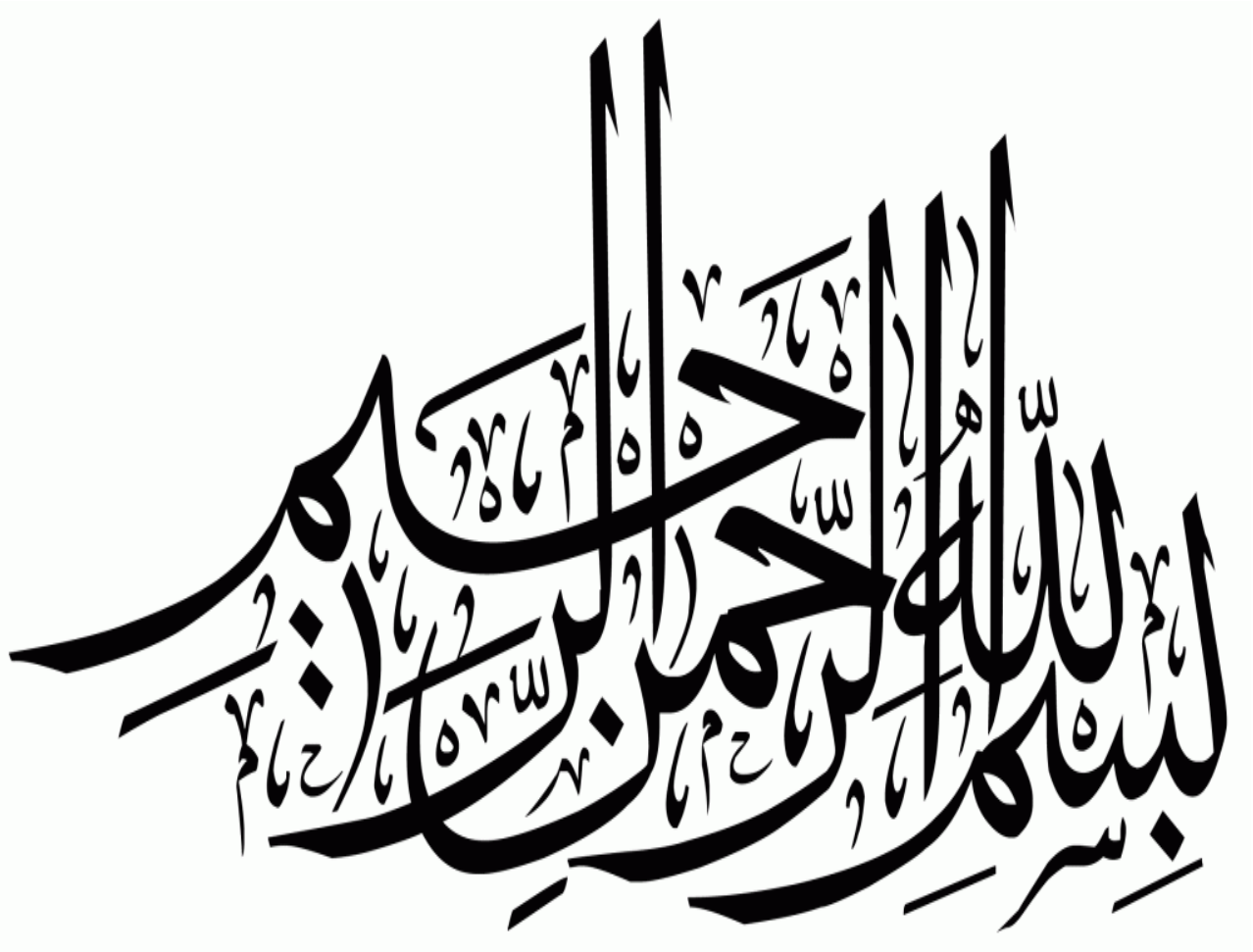
- مسعودي صوفيا
- حسيني سهى

يوم المناقشة:2023-06-22

أعضاء لجنة المناقشة:

شيباني صاليح	أستاذ محاضرة ب	جامعة منتوري قسنطينة1	رئيسا
بو لعسل معاذ	أستاذ محاضرة أ	جامعة منتوري قسنطينة1	ممتحن
زغمار مريم	أستاذة محاضرة ب	جامعة منتوري قسنطينة 1	مشرفا

2022-2023


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

نحمد الله عز وجل الذي ألهمنا الصبر والثبات وأمدنا بالقوة والعزم على مواصلة مشوارنا الدراسي وتوثيقه لنا في إنجاز هذا العمل. فنحمدك اللهم ونشكرك على نعمتك وفضلك ونسألك البر والتقوى، ومن العمل ما ترضى، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين حبيبنا ونبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين أما بعد:

-نشكر في هذا الصدد الأستاذة «زغمار مريم " لتفضلها بالأشراف على هذا البحث وسعة صدرها على حرصه أن يكون هذا العمل في صورة كاملة لا يشوهه أي نقص.

-نشكر الأستاذة "نويشي أسماء" على المجهودات التي بذلتها من أجلنا، وعلى تتبعها لهذا البحث بكل اهتمام.

-نشكر كل من الأساتذة " شبال إبراهيم وبوضرسة نبيل وعطوي عائشة" على نصائحهم وملاحظاتهم القيمة.

-وفي الأخير لا يفوتنا أن نشكر كل من ساهم وساعد في إنجاز هذا العمل من قريب أو بعيد حتى لو بكلمة طيبة .....جعل الله ذلك في ميزان حسناتهم.

:

الاهداء :

-أهدي هذا العمل إلى من أفضلها على نفسي ولم لا؟ وهي من ضحت من أجلي وفي سبيل إسعادي على الدوام "أمي الغالية "

-إلى الرجل الطاهر الكريم ... الذي صنع طفولتي بيديه الكريمتين بعد الله سبحانه وتعالى .. إلى "أبي العزيز"

-إلى الإنسانة التي أجدها دائما بجانبي ومعي حتى لو كان العالم كله ضدي، إلى مخبأي وملجأي في كل تعثراتي ...إلى أمي الثانية "نرجس"

-إلى من كانوا ولا يزالوا سندا لي في حياة أخواتي: "نوال-ابتسام-حنان-أميرة "

-إلى أخواني وعزوتي: "لطفي-عامر-زاكي"

-إلى أصدقاء العمر.... إلى من كانوا معي في الضراء قبل السراء .... إلى أصدقاء المواقف: " سهى –نسرين-أسماء-سهى-رقية"

-إلى من دائما يذكرهم قلبي ونسيهم قلمي.

مسعودي صوفيا

الإهداء

-إلى أمي الغالية مصدر قوتي وثباتي التي مهما قلت لن أوفيها حقها.

-إلى أبي العزيز سندي وأول من رافقني منذ بداية مسيرتي التعليمية.

أتمنى لكما دوام الصحة والعافية.

- إلى إخواني وسندي في حياتي:" رائد-لين " نعم الأخوة لطالما افتخرت بكما.

-إلى صديقات الذكريات الجميلة: "مريم-فيروز".

-إلى صحبة الجامعة وصديقات المواقف الجميلة:" صوفيا-نشوى-شيماء-أية -شيماء".

-إلى من يتذكرهم قلبي ونساهم قلمي.

حسيني سهى

الفهرس

قائمة الاختصارات

PDA: Potato Dextrose Agar

GN: Gélose nutritive.

MH**:** Gélose Muller Hinton.

E. coli: *Escherichia coli.*

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	يمثل تصنيف الفلافونيدات	**29**
2	بعض الفلافونيدات في نبات البابونج	**31**
3	بعض الأحماض الفينولية في نبات البابونج	**32**
4	بعض الأصناف التريبينات	**33**
5	بعض أصناف القلويدات	**35-34**
6	بعض أصناف القلويدات في زيت البابونج	**36-35**
7	توضح نتائج فعالية زيت البابونج ضد فطر Fusarium Oxysporium lycopersici عند التراكيز المنخفضة	**57**
8	توضح نتائج فعالية زيت البابونج ضد فطر Fusarium Oxysporium lycopersici عند التراكيز المرتفعة	**57**
9	يوضح فعالية زيت البابونج على كل من Escherichia coli وStaphylococcus	**60-59**
10	نتائج فعالية زيت البابونج ضد حشرة المن Aphis fabae خلال 24 ساعة	**61**

قائمة الصور

رقم الصور	عنوان الصور	الصفحة
1	*Matricaria recutita*	**20**
2	مختلف أعضاء نبات البابونج	**21**
3	زيت البابونج	**24**
4	يمثل أصناف الفلافونيدات	**29**
5	فطر الفيزاريوم (الطماطم)	**38**
6	حشرة المن	**40**
7	حشرة المن *Aphis fabae*	**41**
8	البكتيريا *Escherichia coli* في الوسط المغدي MH	**42**
9		**42**
10	البكتيريا *Staphylococcus*	**45**
11	خريطة لبلدية ديدوش مراد (مكان الجني)	**47**
12	جهاز التقطير Clevenger	**48**
13	مراحل تحضير الوسط الزراعي PDA	**49**
14	صورة مقارنة الشاهد مع علي البتري التي تحمل التركيز 50µl بعد 48 ساعة	**50**
15	الأقراص المعقمة	**51**
16	GN	**52**
17	MH	**52**
18	تحضير معلق البكتيريا	**52**

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	مقارنة مردود زيت المستخلص للبابونج في الجزائر ومصر	56
2	يوضح أقطار تثبيط زيت البابونج لفطر الفيزاريوم	58
3	يمثل النسبة المئوية للتثبيط زيت البابونج لفطر الفيزاريوم	58
4	يمثل تأثير زيت البابونج على البكتيريا المرجعية	60
5	نتائج الفعالية لزيت البابونج ضد حشرة المن Aphis fabae	62

الفهرس

قائمة الجداول

قائمة الصور

قائمة الأشكال

المقدمة 14

الجزء النظري

الفصل الأول: استعراض المراجع

I. الدراسة النباتية.....18

1. العائلة المركبةAstéracées 19

a. استعمالات العائلة المركبة 19

2. الجنس Matricaria.....19

3. نبات البابونج.....19

1.3. التصنيف العلمي 20

2.3.الوصف النباتي لجنس Matricaria.....21

3.3.الانتشار الجغرافي لنبات البابونج.....22

4.3.فوائد واستعمالات البابونج.....22

4. زيت البابونج 23

1.4. تعريف الزيوت الأساسية.....23

2.4.تعريف زيت البابونج.....24

5. أضرار البابونج 25

الفصل الثاني: مواد الأيض الثانوي

1. الأيض الثانوي لنبات البابونج.....27
2. أهم مركبات الأيض الثانوي.....27
I. المركبات الفينولية 28
1. الفلافونيدات Les Flavonoïdes.....28
1.1. تصنيف الفلافونيدات 29
2.1. تصنيف الفلافونيدات في البابونج.....31
3.1. أهمية الفلافونيدات.....32
a. عند الأنسان 32
b. عند النبات.....32
2.الأحماض الفينولية Les Asides Phénoliques.....32
1.2.الأحماض الفينولية في البابونج.....32
2.2.أهمية الأحماض الفينولية 32
3.الكومارينات Coumarins 33
4.التربينات Les terpènes 33
1.4.تصنيف التربينات 33
2.4.أهمية التربينات 34
II. القلويدات Les Alcaloïdes.....34
1.تصنيف القلويدات.....34
2. تصنيف القلويدات في نبات البابونج.....35
3. أهمية القلويدات 36
الفصل الثالث: الدراسة البيولوجية
1.الفطريات 38

1.1.فطر المغزلاوية الحادة 38

2.1. فطر *Fusarium Oxysporium lycopersici* *38*

3.1.تصنيف فطر *Fusarium Oxysporium lycopersici* *39*

4.1.أضراره 39

2. حشرة المن 39

1.2. حشرة من الفول الأسود (البقلاء) *Aphis fabae* *40*

2.2. التصنيف العلمي لحشرة *Aphis fabae* *40*

3.2.أضرار حشرة المن 41

3.البكتيريا.....42

1.3. بكتيريا *Escherichia coli*.....42

1.1.3. تصنيف بكتيريا *Escherichia coli* ... .42

2.1.3. أنواع بكتيريا *Escherichia coli* 43

3.1.3. أضرار بكتيريا *Escherichia coli* 43

2.3. بكتيريا *Staphylococcus sp*.....44

1.2.3. تصنيف العنقوديات 45

2.2.3 أنواع العنقوديات 45

3.2.3. أضرارها 45

الجزء التطبيقي

الفصل الرابع: الطرق والوسائل

I. استخلاص زيت البابونج.....47

1.الجني.....47

2.التجفيف.....47
3.الطحن.....47
4.التقطير.....47
II. الفعالية المضادة للفطريات.....48
1.مراحل العمل 48
1.1.تحضير وسط الزرع PDA.....48
2.1.طرق العمل 50
III. الفعالية المضادة للبكتيريا.....51
1.تحضير الأقراص.....51
2.تحضير الأوساط المغذية.....51
3.تحضير المعلقات البكتيرية.....52
IV. الفعالية المضادة للحشرات 53
1.المادة النباتية.....53
2.المادة الحيوانية.....54
3.طريقة العمل 54

الفصل الخامس: النتائج والمناقشة

I. نتائج استخلاص الزيت 56
II. نتائج الفعالية البيولوجية.....56
1.نتائج الفعالية المضادة للفطريات.....56
a. عند التراكيز المنخفضة.....57
b. عند التراكيز المرتفعة 57
2.نتائج الفعالية المضادة للبكتيريا.....59
3.نتائج الفعالية المضادة للحشرات 63

الخاتمة.....64

الملخص.....67

المراجع.....73

مقدمة

مقدمة

خلق الله سبحانه وتعالى النباتات قبل خلقه للإنسان والتي عرف أهميتها وجعل منها سبب لمعيشته حيث استعملها في غذائه ودوائه وسائر احتياجاته.

فقد اتجه التفكير العلمي في السنوات الأخيرة نحو استخدام النباتات الطبية والعطرية في معالجة الأمراض والحفاظ على صحة الأنسان واحتل هذا النوع من العلاج حيزا كبيرا في حياتنا اليومية مما أدى إلى الابتعاد عن الأدوية الكيميائية المصنعة وذلك لخطورتها حيث كشفت المنظمة العالمية لصحة عن الدراسات الخفية والدور المجهول الذي تلعبه هذه المركبات الكيميائية والتي يتم تخليقها داخل شركات الأدوية الكبرى والتأثيرات الجانبية السلبية عن الأنشطة البيولوجية والتغييرات الفيزيولوجية التي تحدث في جسم الأنسان. (Abula,1997)

وبالرغم من حجم الانتصارات العلمية التي حققتها بحوث الدواء فان العديد من حكومات الدول الأوروبية والأمريكية وجنوب شرق أسيا قد اتخذت العديد من التوصيات الصادرة من المؤتمرات الصيدلانية بالعودة إلى استخدام النباتات الطبية والعطرية. مما أدى إلى زيادة الطلب عليها لما لها من أهمية اقتصادية ودخولها في كثير من المجالات والاستخدامات وكذلك دورها في الصادرات الزراعية.

يعتبر نبات البابونج من اهم النباتات التي لها أهمية طبية واقتصادية وكذلك تجميلية حيث تستخدم مستخلصاته ضمن مكونات عدة مستحضرات تجميلية كالصابون والمراهم والكريمات. (عبد الباقي وآخرون ،2001)

كما انه يعد من أهم السلع التي يمكن الاعتماد عليها في تنمية وزيادة الصادرات بشكل عام والزراعة بشكل خاص.

ونظرا لاستخدامه في عدة مجالات، هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم الفعالية المضادة للفطريات (الفيزا يوم) والبكتيريا (E. Coli et staphylococcus sp) والحشرات (حشرة من الفول) لزيت البابونج الأساسي، ومن اجل إنجاز هذا البحث قسمنا العمل إلى جزئيين:

جزء نظري: -الفصل الأول: استعراض المراجع (الدراسة النباتية)

-الفصل الثاني: مواد الأيض الثانوي

-الفصل الثالث: الدراسة البيولوجية

جزء تطبيقي: -الفصل الرابع: الطرق والوسائل

-الفصل الخامس: النتائج والمناقشة

وخاتمة لخصت كل نتائج هذا العمل.

الفصل الأول:

استعراض المراجع

I. الدراسة النباتية

1. العائلة المركبة Astéracées

تعد العائلة المركبة من أكبر العوائل النباتية المزهرة، تضم ما يقارب 23000 نوعا مقسما إلى 1535 جنس، حيث تشكل تقريبا 10% من نباتات العالم (Pottier, 1981).

تتميز العائلة المركبة بانتشار واسع في جميع أنحاء العالم خاصة المناطق الجافة كدول الحوض المتوسط، جنوب أفريقيا، المكسيك وأمريكا الجنوبية كذلك غرب الولايات المتحدة (Boullard, 2001)، وما يميز هذه العائلة:

- تجمع أزهارها في نورات هامة وتكون ظاهرة.
- لها طرق تكاثر خضرية حيث معظم النباتات العشبية حولية.
- تنتشر ثمارها بواسطة الريح والحشرات وبذلك يقل التنافس بين أفرادها. (حسان قبيي،2002)

كما تتميز بخصائص نباتية كبيرة فهي تحتوي على جذور وتدية الشكل ولها وظيفة التخزين، كما تحمل هذه العائلة سيقان ذات أجنحة شوكية في امتداد الأوراق تكون على شكل ريز ومي أو درني أما أوراقها فهي شوكية مع عروق بيضاء تنقسم إلى فصوص وقد تكون متقابلة. (Quezel. P and Santa. S, 1963)

النورة مغلفة بعدة قنابات تعرف بالقلافة كما يلاحظ وجود ثلاث أنواع من الأزهار التي تختلف حسب شكل حسب شكل النورة حيث توجد أزهار أنبوبية تتميز بنورة أنبوبية وتنتهي برأس على شكل قريصة. أما النوع الثاني فهي أزهار لسينية والتي تتميز بنورة لسينية الشكل، والنوع الثالث فهي أزهار شعاعية مثل عباد الشمس، يحتوي الرأس على أزهار مركزية وأزهار أسطوانية مع نورة شعاعية قاعدية.
(Bonnier, 1934 ; Quez el. P et Santas, 1963)

تشمل العائلة المركبة العديد من النباتات الاقتصادية مثل:

- الخرشوف *Cynara scolymus* ويؤكل الجزء اللحمي من نورته قبل فتح الأزهار
- الخس *Lactuca sativa*

كما تشمل أيضا النباتات الطبية مثل:

- الشيح *Artemisia absinthum* وتستعمل نوراته الغير متفتحة الجافة لطرد الديدان المعوية، وكذلك *Artemisia vulgaris*،*Artemisia cina*
- البابونج *Matricaria chamimlle* والبابونج البري *Matricaria recutita* وتحتوي أزهاره المجففة على زيت عطري يستعمل كمقوي ومنبه للمعدة.

تزرع كثير من النباتات المركبة من اجل الزينة لجمال أزهارها مثل الأقحوان *Calendula officinalis*والقطيفة .*Tagets minuta* (شكري إبراهيم سعد 1994)

1.1.استعمالات العائلة المركبة

تعتبر هذه العائلة الكبيرة مهمة جدا من الناحية الاقتصادية، فهي توفر النباتات الغذائية، كما أنها تتميز بمواد كيميائية متعددة (أحماض فينولية، تريبينات أحادية ...). ذات أهمية بيولوجية فبالتالي لها استعمالات طبية عديدة تستخدم كمضادات للملاريا، كمضاد للشمانيات.

2. الجنس Matricaria

ينتمي جنسMatricaria إلى العائلة المركبة والاسم الشائع هو البابونج ويشمل مجموعة من الأنواع كلها أعشاب حولية ونورتها هامة ذات أزهار شعاعية، العديد منها عطري ذو خواص طبية وبعضها يزرع للزينة. (عبده عمران محمد 2001)

يضم هذا الجنس العديد من الأنواع أهمها:

- *Matricaria aurea*
- *Matricaria discoidea*
- *Matricaria glabra*
- *Matricaria miritima L*
- *Matricaria nigellifolia*
- *Matricaria recutita*
- *Matricaria suffruticosa L*

3. نبات البابونج

يعتبر نبات البابونج من النباتات التي تنتمي إلى العائلة المركبة، اسمه العلمي (Anthémis nobilis، Matricaria recutita) نبات وحيد المسكن ومن أكثر النباتات الطبية استعمالا والأفضل

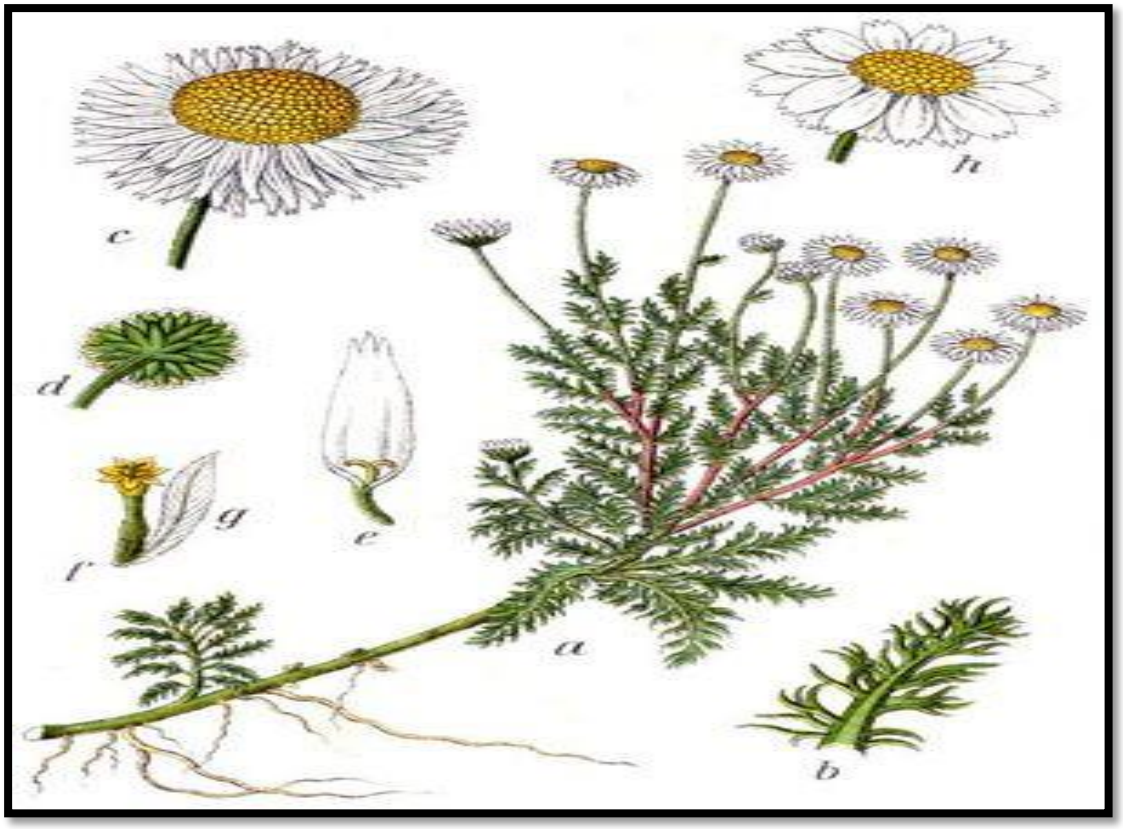
توثيقا في العالم (Salamon, 1992). بالرغم من وجود عدة أنواع وأصناف من البابونج، إلا انه يوجد فقط نوعان أكثر شيوعا هما البابونج الروماني Anthemis nobilis والبابونج الألماني Matricaria recutita يعتبر هذا الأخير أكثر فاعلية واستعمالا كنبات طبي والأكثر تداولا في المراجع العلمية. (Gardiner,2007;Mckay and Blumberg ,2006)، إذ استعمل هذا النوع لخصائصه الطيبة في العهديين القديمين الروماني واليوناني ويشتق اسم البابونج من كلمتين إغريقيتين تعنيان في اللغة العربية مسحوق التفاح حيث تفوح منه رائحة التفاح.

1.3.التصنيف العلمي:

Règne :	Plantae.
Embranchement :	Spermaphytes.
S/Embranchement :	Angiospérmes.
Classe :	dicotylédone.
Sous classe :	Dialypetales.
Ordre :	Asterales.
Famille :	Asteraceae.
Sous famille :	Asteroides.
Genre :	*Matricaria.*
Espéce :	*Matricaria recutita*.

الصورة *1: Matricaria recutita*

2.3.الوصف النباتي لجنس Matricaria



الصورة 2: مختلف أعضاء نبات البابونج

هو نبات طبي عشبي يتميز برائحته العطرية المميزة، يصل ارتفاعه إلى حوالي 50-60 سم. يتميز بساق سريعة النمو ومتفرعة بشكل كثيف، ويزهر بعد مرور 6-8 أسابيع من الإنبات. تكون أوراقه متناوبة وريشية، مجزأة إلى أجزاء صغيرة متطاولة خيطية. يكون للزهور المحيطية للبابونج لون أبيض وللزهور الداخلية لون أصفر وذات شكل أنبوبي، ويتكون من لاسينات بيضاء خارجية عقيمة ومحدودة العدد، وصفراء داخلية خنثى وكثيرة العدد. تتميز الأزهار بأنابيب مركزية خيطية في الأطراف، وتتواجد على كرسي مخروطي أجوف الثمرة مقوس وصغير به خمسة أضلاع.

يحتوي نبات البابونج على حوالي 120مركب كيميائي يدرج معظمها تحت مجموعة التربينات والفلافونيدات والكومارينات. (Al-; Svenningen et al,2006 ;Mckenna,2002 Bahititi,2012 ;Ganzera et al,2006)

تحتوي أزهار البابونج على زيت طيار بنسبة 1.5%وفيتامينات وعلى حوامض أمينية وفلافونيات وصبغات (شوفالييه ;اندرو 2010).

3.3.الانتشار الجغرافي لنبات البابونج

يكون البابونج منتشرا وشائعا عادة في المناطق المعتدلة في أوروبا واسيا وأمريكا، كما انه يوجد في شمال وجنوب أفريقيا وأستراليا. (Mahdjar,2013)

ينمو في التربة السليكونية الغنية والجيدة وفي درجة حموضة منخفضة من 4.5 إلى 7.5 درجة، يمكن لهذا النبات أن ينمو عاليا في الحقول الجبلية أو في القرى. (Djoubani et all. ,2017)

البابونج نبات مرن يمكن أن يعيش في درجات حرارة منخفضة ليلا تصل إلى -10 درجة مئوية. أفضل مناخ يتأقلم معه هذا النبات هو المناخ المتوسط حيث يحتاج لنموه إلى التعرض لأشعة الشمس بساعات كافي (أي أيام دافئة طويلة) والى ليالي باردة.

4.3.فوائد واستعمالات البابونج

يتم استخدام البابونج كمضاد للالتهاب ومضاد للأكسدة، كما انه يعتبر علاج للجروح وتهيج الجلد والكدمات والحروق وكذلك الأكزيما وجدري الماء.

يعد من النباتات التي تستعمل لعلاج التهابات الأذن والعين والأنف حيث يعالج القنوات الدمعية والتهابات الأنف. يقال انه من اهم الاقتراحات لمداواة أمراض الجهاز الهضمي والقرحة المعدية وكذا القولون العصبي. كما انه مفيد لضربات الشمس والصداع لكونه مهدئ.

يستعمل مغلي أو شاي أزهار البابونج لمعالجة المسالك الهوائية ولتخفيف ألام الكلى وحرقان البول، كما انه مسكن لأوجاع الرحم والدورة الشهرية. (أمين رويحة ،1983)

وتشير الدراسات الحديثة إلى احتواء نبات البابونج على مواد فعالة يمكن أن تساهم في إعاقة انقسام ونمو الخلايا السرطانية (Srivastava and Gupta,2009;Srivastava and Gupta2007)، وتناولت هذه الدراسات بعض الحالات السرطانية كسرطان الثدي Breast cancer، وسرطان الرئة Lung cancer، وسرطان الكولون .Colon cancer (Srivastava et al.,2009;Chandrashekhar et al.,2011;Guimaraes et al.,2013)

يتميز نبات البابونج بخصائص كثيرة وفريدة من نوعها تتمثل في المكونات العطرية والتي تمتلك القدرة على حماية البشرة لذلك اكتسب أهمية خاصة في صناعة مستحضرات التجميل Cosmetic products (Gottschalk and Breslawec,2012).

حسب المعلومات التي تحصلت عليها هيئة الغذاء والدواء FDAمن قبل مجموعة الصناعة والتي تعتبر كجزء من البرنامج الإلزامي لتسجيل أي مستحضر تجميلي VCRP فقد تم اعتماد 10 منتجات لنبات البابونج يمكن استعمالها في الصناعات التجميلية.

4. زيت البابونج

1.4.تعريف الزيوت الأساسية

توجد الزيوت الأساسية بشكل واسع في المملكة النباتية، حيث يوجد 100000نبتة ذات خصائص طبية. كما تعرف بانها الزيوت التي تتبخر أو تتطاير دون تحلل (الحكيم واخرون،2012).

تتواجد الزيوت الأساسية في كافة أجزاء النبات للنوع الواحد وبالتالي فان تركيب هذه الأخيرة يختلف حسب موقع تمركزها.

تعد من مركبات الأيض الثانوي (Da Porto et Decorti,2009;Bakkali et al.,2008)، فهي مزيج من المركبات المعقدة الطيارة المتواجدة في النبات بتراكيز ضئيلة (Adam et al.,2009).

هناك عدة طرق لاستخلاصها لكن للأغراض الطبية يتم استخلاص الزيوت أما بالتقطير (المائي أو البخاري) أو بالضغط البارد (حجاوي وآخرون ،2004).

حسب (Belaiche,1979) فان الزيوت الأساسية هي مواد دهنية تتميز بكونها طيارة، وهي توجد تقريبا في إلا عند النباتات الراقية، تركيبها يكون مرتبط بوجود بنية نسيجية تكون على شكل:

- ✓ خلايا مفرزة تكون في العائلة الغارية.
- ✓ أوبار مفرزة تكون في العائلة الشفوية.
- ✓ جيوب أو أكياس مفرزة تكون في العائلة السذابية.
- ✓ قنوات مفرزة تكون في العائلة المركبة.

2.4. تعريف زيت البابونج

الصورة3: زيت البابونج

هو زيت أساسي يتم استخراجه من الأزهار، له رائحة جميلة تشبه رائحة التفاح، لونه ما بين الأصفر الفاتح إلى الذهبي. يستخدم بشكل شائع في العلاج بالروائح والعلاجات الصحية الطبيعية.

له فوائد عديدة تتمثل في:

- علاج لحب الشباب والأكزيما.
- محاربة الطفح الجلدي ويساعد في تهدئة البشرة وترطيبها.
- تحسين لون الشعر وزيادة لمعانه.
- مكافحة قشرة الراس وترطيب فروته.
- تخفيف التوتر والاكتئاب.
- مساعدة الأطفال على النوم.
- يمكن العثور عليه أيضا في مجموعة متنوعة من منتجات التجميل والعناية بالشرة نظرا لخصائصه المضادة للالتهابات ومضادات الأكسدة.

5.اضرار البابونج

بالرغم من أن البابونج قد صنف ضمن قائمة GRASالخاصة بإدارة الغذاء والدواء والمعترف بها على أنها امنه وغير ضارة بالإنسان إلا أن الإكثار من استعمال البابونج قد يسبب الحساسية وكدا الغثيان والصداع، يعتبر مهدئ قوي جدا ويسبب النعاس لذلك يستحسن استعماله اقل 14 يوم وتجنبه في فترة الحمل والرضاعة.

الفصل الثاني:
الأيض الثانوي

1. الأيض الثانوي لنبات البابونج

بعد حدوث التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والدهون وغيرها داخل النبات، والتي تعتبر من عمليات الأيض الأولي تبدأ عملية الأيض الثانوي والتي تنتج مركبات كيميائية ذات فائدة وأهمية كبيرة، حيث يستخدمها للحماية والدفاع ضد الكائنات الحية الأخرى. هذه المركبات أكثر انتشارا وتنوعا في المملكة النباتية. (Kossel,A.,1891)

فيما يتعلق بوظائفها في النباتات فأنها تلعب دورا رئيسيا في تكيف النباتات مع البيئة التي تعيش فيها، حيث أنها مقاومة للمسببات الأمراض النباتية ومقاومة للأشعة فوق البنفسجية ودرجة الحرارة.

تشكل هذه المستقبلات الثانوية الجزء الأكثر نشاطا من المركبات الكيميائية الموجودة في النبات، حيث أدت فعاليتها العلاجية إلى تطوير عقاقير رئيسية المستخدمة في علاج بعض الأمراض. (Newman,D.J.and Cragg.M.,2012)

2.اهم مركبات الأيض الثانوي

تنقسم نواتج الأيض الثانوي إلى ثلاثة أقسام وهي:

- المركبات الفينولية أو العطرية تكون داخل النشاطات الداخلية مثل التثبيط، من بين هذه المركبات (الفلافونويدات، التانينات، الكومارينات).
- المركبات الازوتية أو ما تعرف بالقلويدات.
- المركبات التربينية وتعتبر اهم مشتقات الأيض الثانوي.

من بين 120مكون كيميائي في زهرة البابونج يوجد 28 مركب تريبيني ،36فلافونويدي و52مركبات إضافية، يحتوي مستخلص البابونج على 11 مركب من المركبات الفينولية النشطة مثل:

- *La herniarine*
- *L'acide chlorogénique*
- *La lutéoline*
- *La rutine*
- *Naringénine*

من بين المركبات الفلافونيدية الرئيسية الموجودة في البابونج يوجد: *Quercétine*، *Apigénine* *Lutéoline*والتي تمثل 16.8-1.9 و9.9% من المركبات الإجمالية. (Kato.A and all. ,2008)

I. المركبات الفينولية

تأخذ المركبات الفينولية حيزا كبيرا في المملكة النباتية، حيث تم التعرف على أكثر من 8000 مركب فينولي. تعرف بانها مركبات غير أزوتية، تتميز بنيتها الأساسية بوجود حلقة عطرية أو أكثر تكون أما مرتبطة بعدة مجاميع هيدروكسيلية حرة (بن سلامة.2012) أو مرتبطة بمجاميع أخرى مثل: الأستر، ميثيل ...

يتم إنتاج هذه المركبات من طرف النباتات كوسيلة دفاعية ضد الاعتداءات الخارجية.

(Rajbhar K, Dauda H ,Mukundan U .2015)

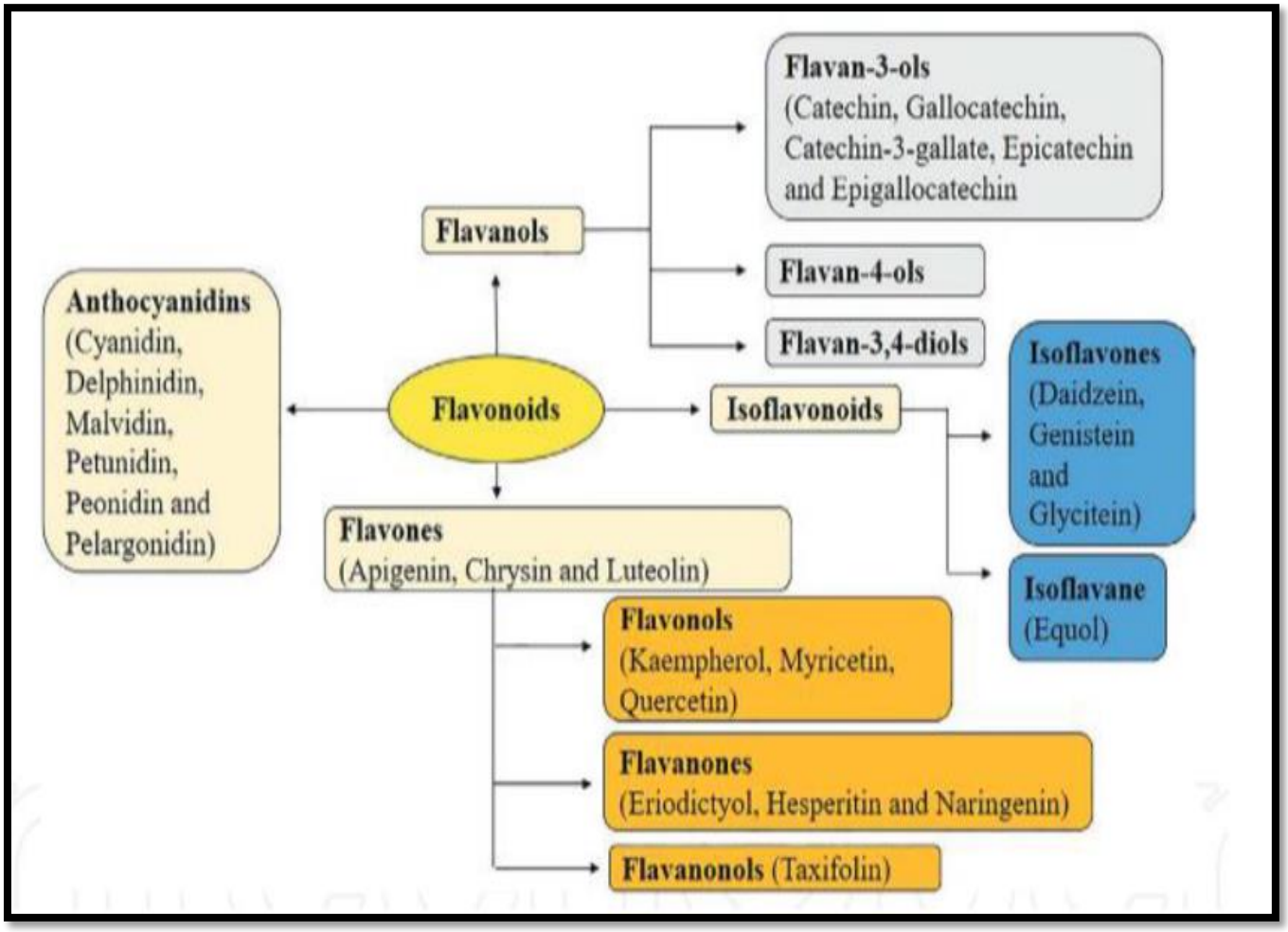
تعتبر مضادات للأكسدة ومهدئة للالتهابات، تساعد على خفض الكوليسترول والسكر في الدم (عبيد،2018).

تنقسم إلى عدة أقسام منها: الفينولات البسيطة، الأحماض الفينولية، الكومارينات، الفلافونويدات، التربينات. وتمثل الأحماض الفينولية والفلافونويدات الأكثر انتشارا، حيث توجد في معظم أنواع النباتات (Debeer et al,2002;Rooney and Dykes,2007).

1.الفلافونيدات Les Flavonoides

تمثل جزء كبير من المكونات الغير الطاقوية في غذاء الأنسان، وهي عبارة عن صبغات نباتية موزعة على جميع أجزاء النبات، هي المسؤولة عن ألوان الأزهار، الثمار. يمكن أن تكون على شكلها الحر (المكونات) أو مرتبطة بالسكر على شكل (جليكوزيدات).

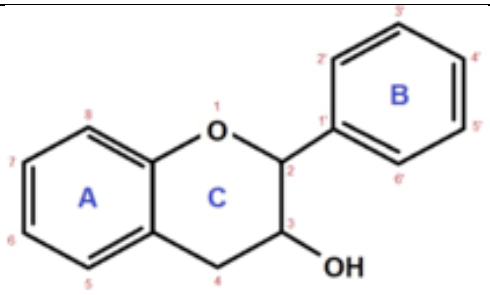
تتكون هذه المركبات من الناحية الكيميائية من 15 ذرة كربون موزعة على حلقتين بنزينيتين (AوB) تفصلهما حلقة غير متجانسة (C) تحتوي على عنصر الأكسجين، تنقسم الفلافونيدات إلى 13 عائلة أهمها: الفلافونول Flavonols–الفلافون Flavones -الفلافانون Flavanone-الفلافانول Flavanols (Bahorun et al.,2006).

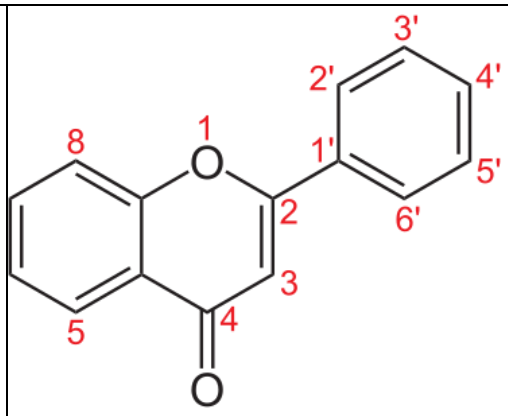
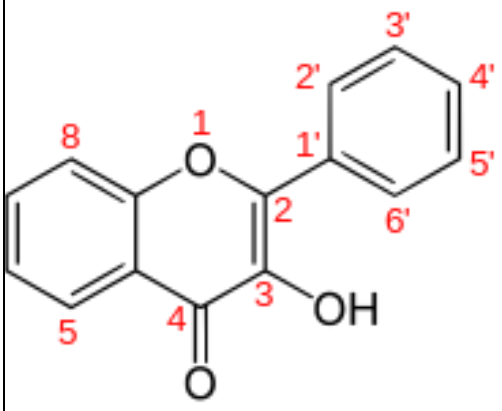
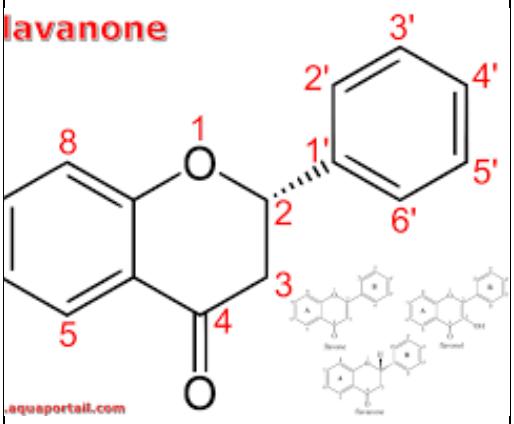


الصورة 4: يمثل أصناف الفلافونيدات [58]

1.1. تصنيف الفلافونيدات

الجدول التالي (1): يمثل تصنيف الفلافونيدات [59-60]

Classes	Structures chimiques	R3	R4	R5	Exemples
Flavanols		OH	OH	H	Catéchine

Flavones		H OH OH	OH OH OCH 3	H H H	Apigénine Lutéoline Diosmétine
Flavonol		H OH OH	OH OH OH	H H OH	Kaempférol Quercétine Myrecétine
Flavanones		H OH	OH OH	H H	Naringénine Eriodictyol

2.1. تصنيف الفلافونيدات في البابونج

الجدول (2): بعض الفلافونيدات في البابونج[63-62-61-60]

Apignin	*Matricaria pubescens*
	Matricaria recutita
	Matricaria chamomilla
	Matricaria chamomilla
Apigenin6-C-glucose-8-C-glucose	*Matricaria recutita*
	Chamaemelum nobile
Apigenin O-glucuronylhexoside	*Chamaemelum nobile*
	Matricaria recutita
Apigenin-7-O-glucoside	*Matricaria pubescens*
	Matricaria lasiocarpa
	Matricaria chamomilla
	Matricaria chamomilla
Apigenin derivative	*Chamaemelum nobile*
Apigenin O-glucuronide	*Chamaemelum nobile*
Apigenin-7-O-glucuronide	*Matricaria pubescens*
Apigenin-7-O-glucuronide	*Matricaria chamomilla*
Apigenin-7-O-malonylhexoside+ apigenin-7-acetylhexoside isomer	*Matricaria recutita*
	Matricaria recutita

3.1.أهمية الفلافونيدات

a. عند الأنسان

الفلافونيدات تحمي البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة من الأكسدة وبالتالي تخفض مستوى الكوليسترول في الدم، تقلل من الإصابة بأمراض القلب، مضادة للالتهابات وتساعد على الوقاية من أمراض السرطان. (Chira K et al.,2008)

b. عند النبات

تحمي النباتات من الحشرات والطفيليات، كما أن لها دور في حماية النبات من الجراثيم وكذلك تحمي انسجه الخلية من التلف بسبب أشعة الشمس الخطرة. (Yil,Ma S and Ren D.,2017)

2.الاحماض الفينولية Les Asides Phénoliques

هي مركبات قابلة للذوبان في المذيبات العضوية القطبية (kanoun K ,2011)، تتكون من 3 أقسام: أحماض فينولية بسيطة، أحماض فينولية مشتقة من حمض البنزويك وأحماض فينولية مشتقة من حمض السيناميك (Boukri N H,2014)، وتوجد في العديد من النباتات الزراعية والطبية. (Marchiosi R and all. , 2020)

1.2.الأحماض الفينولية في البابونج

الجدول (3): بعض الأحماض الفينولية في نبات البابونج [64-63-60]

Chlorogrnic	*Matricaria chamomilla*
Chlorogenic acid	*Matricaria recutita*
	Matricaria recutita
	Matricaria pubescens
	Matricaria recutita
	Matricaria recutita
4,5-O-dicaffeoylquinic Acid	*Matricaria recutita*
	Matricaria recutita

2.2.أهمية الأحماض الفينولية

تمتلك هذه الأحماض خصائص بيولوجية مهمة، فهي المسؤولة عن العديد من النشاطات حيث أنها خافضة للحرارة، تعتبر من مضادات الالتهاب، تعد من المطهرات ومن المحفزات الحيوية، كما أن لها فعالية ضد الفيروسات والفطريات والبكتيريا. (Benhammou N.,2012)

3.الكومارينات Coumarins

هي عبارة عن مركبات فينولية وهي عديمة اللون تكون على شكل بلورات لها رائحة عطرية حادة، من أهمها المركبات الهيدروكسي كومارين والمركبات الميتوكسي كومارين.

تلعب دورا مهما في إزالة القرحة المعدية، مقاومة للتخثر والميكروبات والالتهابات والفيروسات. (Matos M J and all.,2015)

4.التربينات Les terpènes

هي مركبات ضخمة من الفحوم الهيدروجينية الغير مشبعة والقابلة للاشتعال، وتعتبر من المكونات الهامة للزيوت الطيارة. (Michael, 2010)

1.4.تصنيف التربينات

الجدول (4): بعض الأصناف التربينات [65]

عدد ذرات الكربون (C5)	عدد وحدات	اسم التربينات	الصيغة الكيميائية
5C	01	Hemiterpénes	C_2H_8
10C	02	Monoterpénes	$C_{10}H_{16}$
15C	03	Sesqulténes	$C_{15}H_{24}$
20C	04	Ditepénes	$C_{20}H_{32}$
30C	06	Triterpénes	$C_{30}H_{48}$
40C	08	Tetraterpenes	$C_{40}H_{64}$
nC	أكثر من 08	Polyterpenes	$(C_5H_8)^n$

2.4.أهمية التربينات

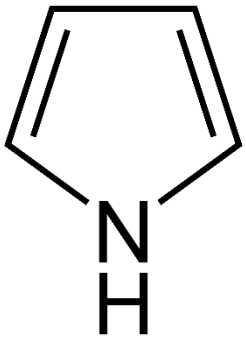
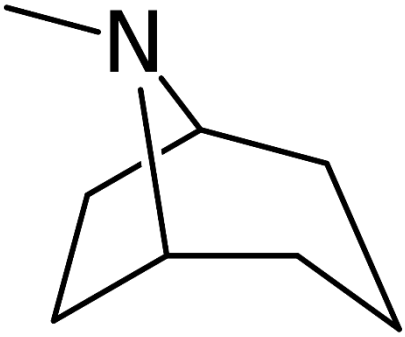
تستعمل في الصناعات الغذائية والتجميلية، وتستخدم كمخدر، الكثير من التربينات لديهم أنشطة بيولوجية متمثلة في كونهم مضادات للالتهابات والسرطان حيث تستخدم في العلاج الكيميائي لسرطان الرحم.

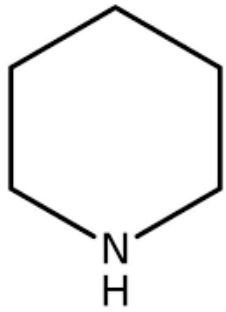
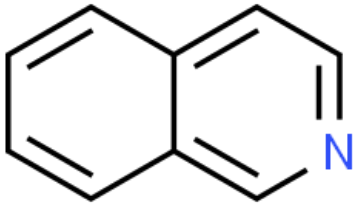
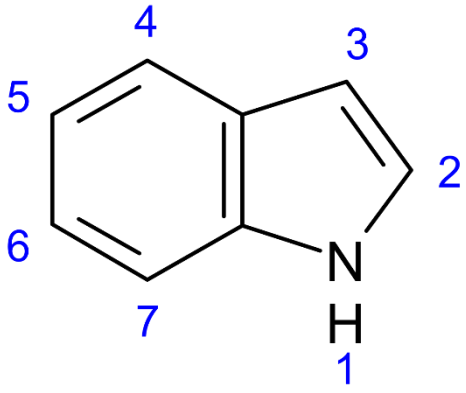
II. القلويدات Les Alcaloides

هي مواد عضوية أزوتية ذات حلقة غير متجانسة، تتركب من أحماض أمينية. يوجد أكثر من 12000قلويد في مختلف الأنواع النباتية لكن يستغل إلا القليل منها في الأغراض الطبية، تتواجد هذه المركبات في أجزاء مختلفة من النبات كالبذور والثمار وكدا الأوراق، كما يمكن أن تتواجد بصورة حرة أو على شكل أملاح، تكمل وظيفة القلويدات في تنظيم نمو النباتات وتعتبر مخزن العناصر الضرورية التي يحتاجها النبات كالنتروجين. (درويش مصطفى ،2014)

1.تصنيف القلويدات

الجدول (5): بعض أصناف القلويدات [9]

مثال	التخليق الحيوي	البنية	القلويد
Nicotine	Ornithine		Pyrrolidine
Atropine	Ornithine		Tropane

Pipéridine		Lyzine	Coniine
Isoquinoline		Tyrosine	Codein
Indoles		Tryptophane	Reserpine

2.القلويدات في زيت البابونج

الجدول (6): بعض أصناف القلويدات في زيت البابونج [60]

مركب المستخلص	نوع البابونج
N1(Z)-N5(Z)-N10(Z)-N14(Z)-tetra-p-coumaroyl spermine /thermospermine (cis-isomer)	*Matricaria recutita*

N1(Z)-N5(Z)-N9(Z)-N14(Z)-tetra-p-coumaroyl spermine/thermospermine(cis and trans-isomers)	*Matricaria recutita*
N1(Z)-N5(E)-N10(E)-N14(E)-tétra-p-coumaroyl spermine (trans-isomer)	*Matricaria recutita*
N1(E)-N5(E)-N9(E)-N14(E)-tetra-p-coumaroyl thermospermine (trans-isomers)	*Matricaria recutita*

3.الأهمية الطبية للقلويدات

يختلف التأثير حسب نوع القلويد حيث:

- المورفين والكودايين يعتبران مسكنان ومخدران.
- في حين أن الكافيين يعتبر منبه والبابافيرين فهو مخفف للآلام.
- أما الفلفليين فانه مقوي للمعدة، والكوليشسين فيعالج الروماتيزم. (أبو زيد،2005)

الفصل الثالث:
الدراسة البيولوجية

1.الفطريات

هي كائنات حية حقيقية النواة تحاط بغلاف نووي تحتوي على الكثير من الكروموزومات، وتعتبر من الكائنات الهوائية التي تتميز بجسم بسيط التركيب عديم الأعضاء يعرف بالتالوس، تمتاز الفطريات بعدم قدرتها على صنع غذائها بنفسها كما تفعل النباتات الخضراء وذلك بسبب خلو سيتوبلازم الخلية الفطرية من أي صبغة من صبغات الكلوروفيل لهذا تعتبر غير ذاتية التغذية.

تتكاثر الفطريات خلال دورة حياتها بطرق مختلفة، بصورة جنسية أو لا جنسية حسب طبيعة الفطر من أجل المحافظة على بقاء النوع وزيادة العدد. (مهدي ،1991)

1.1.فطر المغزلاوية الحادة

هو فطر ينتمي إلى قسم Ascomycetes والى عائلة Nectriaceae، وهو من الفطريات الغير كاملة وتتكاثر لا جنسيا. (Nelson,1983; Jeunot ,2005) كما أنها من الفطريات القادرة على إنتاج مستقبلات ثانوية سامة.

2.1.فطر Fusarium oxysporium.sp lycopersici

هو أحد الفطريات التي تصيب معظم الخضر والفواكه وخاصة المحاصيل المخزنة خاصة الطماطم حيث يمكنه إصابة الثمار فتتعفن وتتساقط .(Agrios ,2005)

الصورة5: فطر الفيزاريوم (الطماطم)

3.1. تصنيف فطر

Regne:*Fungi* (Champignons)

Division:*Ascomycota*

Classe: *Sordariomycetes*

Ordre: Hypocreales

Famille: Nectriaceae

Genre: Fusarium

Espece: Fusarium *Oxysporium*

Sous-espece: lycopersici

4.1.أضراره

يسبب هذا الفطر العديد من الأمراض منها

-الذبول الوعائي في الطماطم والبرسيم.

-الذبول الوعائي الفيزاريومي في البطيخ والخيار.

-عفن الجذور الفيزاريومي في الفاصوليا.

2 .حشرة المن

هي حشرة صغيرة الحجم على النبات بطيئة الحركة ولهذا سميت بقمل النبات، تعيش معيشة تجمعية تسمى بالمستعمرات والتي تضم أفراد مختلفة الأعمار وتتغذى بامتصاص العصارة النباتية. (د. قاسم حسين احمد)

صورة6: حشرة المن

1.2.حشرة من الفول الأسود (البقلاء) *Aphis fabae*

هي حشرة تنتمي إلى فصيلة Aphididae، تعتبر آفة للمحاصيل الزراعية، تتميز بجسمها الصغير الأسود، تمتلك زوجين من الأجنحة الشفافة. تتغذى عن طريق استخلاص عصير النبات من الأنسجة النباتية باستخدام فمها الشفطي.

2.2.التصنيف العلمي للحشرة

Règne: *Animalia*

Embranchement: *Arthropoda*

Classe:*Insect*

Ordre : *Hemiptera*

Sous-Ordre : *Sternorrhyncha*

Super-Famille : Aphidoidea

Famille : *Aphididae*

Genre : *Aphis*

Espèce : *Aphis Fabae*

3.2.علامات الإصابة بحشرة المن

- وجود الحشرات بكثافة في الأوراق والبراعم الزهرية والأزهار.

- وجود لمعان على الأوراق وأجزاء النبات الأخرى إضافة إلى وجود النمل بأعداد هائلة.

- تجعد والتفاف الأوراق وتشوه الأزهار والثمار.

الصورة7: حشرة المن Aphis fabae

4.2.أضرار حشرة المن

- استمرار امتصاص العصارة النباتية يؤذي إلى الإخلال بالخلية النباتية فيتسبب باصفرار النبات وتجعد الأوراق وانكماشها.

- تساقط الأزهار وحدوث تورمات بسبب المواد التي يفرزها المن.

- الكفاءة التناسلية العالية وذلك لتنوع طرق تكاثرها.

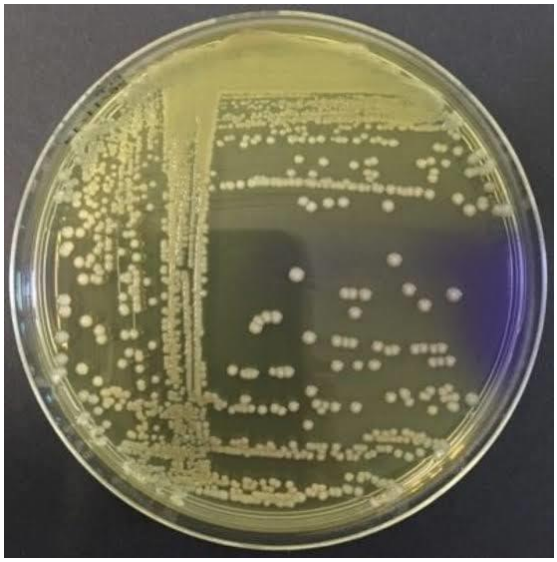
- نقل المسببات الفيروسية.

3.البكتيريا

هي كائنات حية بدائية النواة واسعة الانتشار في الطبيعة تتواجد في الهواء والماء والتربة، هناك أنواع قليلة فقط من البكتيريا التي تسبب الأمراض (المحاضرة الثانية لمقياس مبادئ علم الأحياء المجهرية، كلية الزراعة، جامعة الأنبار العراق (Dr,Jassim Mahmoud)

1.3.بكتيريا Escherichia coli:

هي إحدى أفراد العائلة المعوية Enterobacteriaceaeوتنمو طبيعيا في الجهاز الهضمي، كما أنها تعتبر من البكتيريا الانتهازية الممرضة كأمراض الجهاز البولي والإسهال، وهي بكتيريا هوائية تكون متحركة على شكل عصيات.



الصورة 8-9: البكتيريا Escherichia coli في الوسط المغدي MH

1.1.3.تصنيف E. coli:

اكتشف العالم الألماني Theodore escherichفي عام 1885 بكتيريا E. coliفي الأمعاء بالنسبة للأطفال الرضع كبكتيريا تستوطن الأمعاء مباشرة بعد الولادة، وفي عام 1945 وجد العالم Bray أن سلالة هذه البكتيريا تسبب الإسهال للأطفال الرضع فأطلق عليها Enteropathogenic E. coli (EPEC)

(Bray, 1945)

جنس Escherichiaقريب الصلة من أجناس العائلة المعوية الأخرى، لا سيما جنس Shigellaويضم هذا

الجنس 5 أنواع : (E.coli, E.blattae, E.hermanii, E.fergosonii, E.vuneris) ، الاختلاف بينها يكون في بعض التفاعلات الكيموحيوية.

صنفت بكتيريا E.coli ضمن العائلة المعوية (Garrity et al. , 2005)

Règne : Bacteria

Classe : Gammoproteobacteria

Famille : Enterobacteriaceae

Genre : *Escherichia*

Espèce : *Coli*

2.1.3.أنواع بكتيريا E. coli

تقسم البكتيريا المسببة للإسهال إلى 6 أنواع حسب الصفات وأليات العمل:

-اشريشيا القولون المنتجة للسموم في الأمعاء

-اشريشيا القولون الممرضة الأمعاء

-اشريشيا القولون السامة للأمعاء

-اشريشيا القولون الغازية للأمعاء

-اشريشيا القولون المنتشرة بالالتصاق

(Malema et al. ,2018 ; Rivas et al. ;2015)

3.1.3.أضرار بكتيريا Escherichia

هذه البكتيريا لها القدرة على إحداث الكثير من الأمراض داخل الأمعاء وخارجها ومن بينها:

-الأمراض المعوية أو الإسهال، حيث تنتج البكتيريا سموما، 2 منها تسبب الإسهال المائي وهما السموم المتكتلة بالحرارة الشبيهة بسموم بكتيريا الكوليرا والسموم الثابتة بالحرارة، أما السموم التي تسبب الإسهال الدموي فهي الشبيهة بسموم بكتيريا Shigellaوالتي تدعى Shiga toxins

كما يمكن أن تسبب البكتيريا نفسها الإسهال الدموي وذلك بعد انغراسها في بطانة الأمعاء مسببة ما يسمى بمرض .Dysenterie (Levinson,2016)

-التهاب السحايا (تسمم الدم)، ويكون عند الأطفال الرضع بسبب فقدانهم للجسم المضاد IGM

(Sultani et all.,2018; Jaweetz et al .,2016)

-إصابة المسالك البولية، حيث تحدث نتيجة الإصابة بالبكتيريا وتكاثرها في الجهاز البولي، كما تعتبر E. Coliالسبب الأكبر لإصابات المسالك البولية، حيث تشكل 90% من الإصابات.

(Jaweetz et al. ;2016)

2.3.بكتيريا Staphylococcus sp

هي البكتيريا الأكثر شيوعا في المجتمع، تظهر على شكل عناقيد وقد تكون مفردة غير متحركة، ليس لها أبواغ، تنتشر في الطبيعة، لها أكثر من 20 نوع نذكر منها ثلاثة من الناحية الطبية:

العنقوديات المذهبة Staphylococcus

العنقودية البشرية (الجلدية) Staphylococus Epidermidis

العنقودية الرمامة Staphylococus Saprophyticus (د.رهام نوفل)

الصورة 10: البكتيريا Staphylococcus

1.2.3.تصنيف العنقوديات:

تصنف إلى مجموعتين: الإيجابية والسلبية

الإيجابية: تعتبر العنقوديات المذهبة النوع الوحيد الذي يصيب الأنسان وهي الأكثر تمريض

السلبية: وهي جراثيم جلدية أو رمامة أي تتواجد على الجلد Guagulase negative staphylococcus، كما أنها جراثيم انتهازية (تصبح ممرضة عند ضعف الجهاز المناعي فيصبح غير قادر على صد العدوى).

2.2.3.الوقاية من العنقوديات:

الانتقال يكون عن طريق الأيدي الملوثة، من خلال التلامس ولتجنب العدوى تساعد النظافة والتعقيم المتكرر من الحد من انتشار هذه البكتيريا، كما يجب الانتباه في الأماكن عالية الخطورة كغرف العمليات وحاضنات حديثي الولادة.

3.2.3.أضرارها

-تسبب المرض عن طريق التكاثر عبر الأنسجة وإحداث الالتهابات.

-حدوث الدمامل والبثرات. (د. رهام نوفل)

الفصل الرابع:
الطرق والوسائل

I. استخلاص زيت البابونج

1.الجني

البابونج هو نبات مستوطن يتواجد في كل الأماكن تم قطفه خلال أواخر شهر أفريل 2023 من بلدية ديدوش مراد ولاية قسنطينة، وقد تم القطف في الصباح الباكر لضمان فعالية المواد التي تحتوي عليها.

الصورة 11: خريطة لبلدية ديدوش مراد (مكان الجني)

2.التجفيف

تعتبر مرحلة التجفيف مهمة جدا لحفظ المكونات من التفاعلات، وللقيام بهذه العملية نقوم بتجزئة النبات وذلك بفصل الأجزاء الهوائية عن الأجزاء الجذرية، ثم جففنا الأزهار لمدة 15 يوم في درجة حرارة الغرفة وبعيدا عن أشعة الشمس والرطوبة.

3.الطحن

نحضر مسحوق النبات بطحن الأجزاء المأخوذة والمخزنة وذلك بواسطة مطحنة كهربائية، ثم نقوم بالاحتفاظ بهذا المسحوق في قارورة زجاجية مغلقة جيدا مع ضرورة أبعادها عن الضوء والحرارة إلى حين استعمالها.

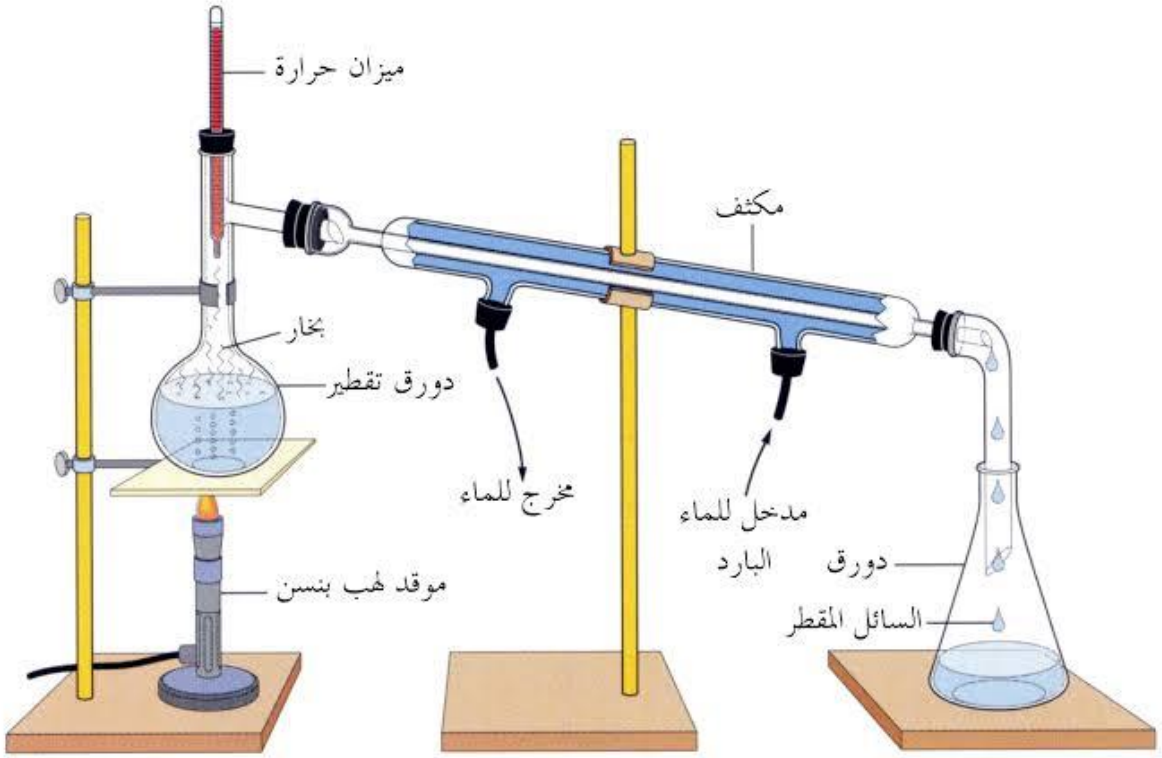
4.التقطير

تم استخلاص الزيت بطريقة التقطير المائي باستعمال جهاز Clevenger، حيث تم وضع 150غ من الأزهار في دورق سعته 1ل مع إضافة 500مل، تستمر عملية التقطير من 3 إلى 4 ساعات، ثم نجمع الزيت

المستخلص في قارورة زجاجية أخرى مغلقة وغير شفافة مع الاحتفاظ بها بعيد عن أشعة الشمس ودرجة حرارة ما بين 4°-6°.

ونحسب نسبة المردود بالقانون التالي:

المردود = (كتلة الزيت المستخلص /كتلة المادة الابتدائية الجافة) ×100



الصورة12: جهاز التقطير Clevenger

II. الفعالية المضادة للفطريات

1. مراحل العمل

1.1.تحضير وسط الزرع PDA

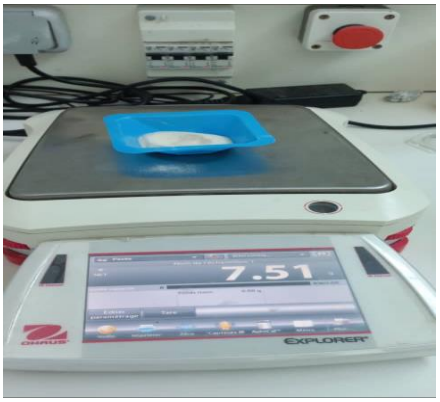
نأخذ100غ من البطاطا، نغسلها جيدا ثم نقوم بتقطيعها إلى قطع صغيرة، توضع في دورق به 500 مل من الماء المقطر، ثم نتركها تغلي لمدة نصف ساعة.

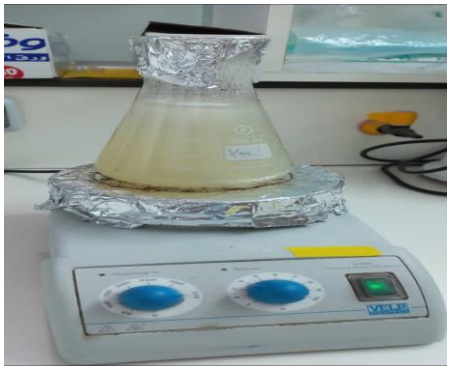
في ذلك الحين نقوم بوزن 10غ من سكر الغلوكوز و7.5غ من الأغار.

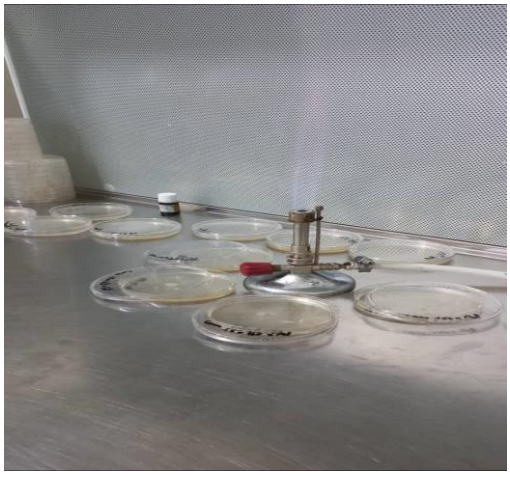
عند انتهاء النصف ساعة نقوم بترشيح البطاطا بواسطة قطعة قماش من الشاش.

نضيف السكر إلى الراشح، ثم نضيف الأغار إلى الراشح بشكل تدريجي حتى لا يتكتل، نكمل الحجم إلى1ل بإضافة ماء المقطر ونرجه جيدا لمدة 5 دقائق.

وأخيرا نفرغ المحتوى في قارورات محكمة الغلق ثم نضعها في جهاز Auto clave من اجل التعقيم.







الصورة13 : مراحل تحضير الوسط الزراعي PDA

2.1.طرق العمل

بعد تعقيم La hotteبماء الجافيل وإشعال موقد البنزين bec benzène، نقوم بتفريغ محتوى PDA في علب البتري بكميات متساوية.

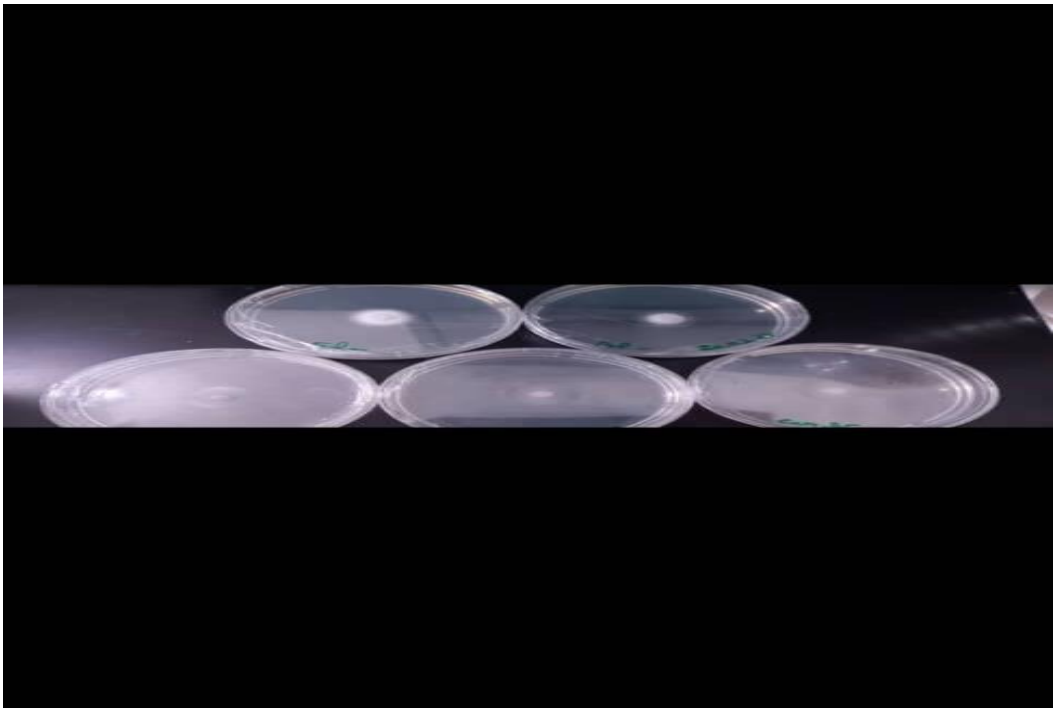
نسحب ثلاث تراكيز مختلفة من زيت البابونج (ul,50ul,75ul,100µl,150µl,300µl25) بواسطة micro pipetteونسكبه مباشرة في وسط الزرع، بمعدل ثلاثة تكرارات لكل تركيز.

تحتLa hotte وأمام موقد البنزين نحضر فطر الفيزاريوم، ونقوم بتقسيمه إلى دوائر بواسطة pipette pasteurمعقمة.

نضع أقراص الفطر في علب البتري التي حضرناها سابقا، ثم نترك هذه الأخيرة في الحاضنة عند درجة الحرارة °25 لمدة 6 أيام.

ونحسب نسبة التثبيط بالقانون التالي:

نسبة التثبيط= ((معدل النمو في الشاهد –معدل التثبيط زيت) /معدل النمو في الشاهد) ×100



الصورة 14: صورة مقارنة الشاهد مع علي البتري التي تحمل التركيز 50µl بعد 48 ساعة

III. الفعالية المضادة للبكتيريا

استعملنا لاختبار فعالية زيت البابونج الأساسي طريقة الانتشار في وسط مغذي باستعمال الأقراص مع سلالتين بكتيرية مرجعية لقياس قطر منطقة التثبيط .(Murray et all,1995)

1.تحضير الأقراص

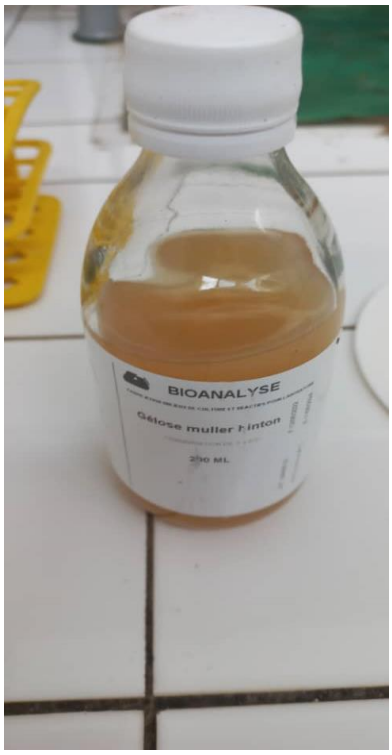
انطلاقا من ورق وتمان papier wattman، تم قص عدد معين من الأقراص المتجانسة والمتساوية القطر(6ملم)، نضعها في أنبوب للتعقيم محكم الغلق ثم تحفظ في جهاز التعقيم (Autoclave) لمدة 20-30 دقيقة وفي درجة حرارة °120.

الصورة15: الأقراص المعقمة

2.تحضير الأوساط المغذية

تحضير الأوساط يتم بإذابة كل من الجيلوز MH والاغار المغذي Gélose nutritive في حمام مائي، ثم نسكب الجيلوز في علب بتري بسمك لا يتجاوز 4 مل، ونسكب الاغار المغذي أنابيب اختبار بشكل مائل. نتركها تجف في درجة حرارة 37 م°.

الصورة16: GN



الصورة17: MH

3.تحضير المعلقات البكتيرية

يتم الحفاظ على السلالتين Staphylococcus،Escherichia coli التي تم إحضارها من جامعة منتوري من مخبر الميكروبيولوجي عن طريق الزرع في أنابيب اختبار مملوء ب Gélose nutritive التي تم تحضيرها مسبقا (وسط مناسب لنمو البكتيريا)، لمدة 24 ساعة في درجة حرارة 37 م °.

الصورة18: تحضير معلق البكتيريا

تحت La hotte، بواسطة Anse de Platine معقم بموقد البنزين نقوم بحمل عينة من البكتيريا من نوع Escherichia coliونضعها في 5مل معلق النترات (Bouillon nitrate)، ونرجها لثواني في جهاز الرج لتتجانس جيدا، ثم تحفظ في درجة الحرارة 37 م ° لمدة 15-20 دقيقة.

نغمس écouvillonفي المعلق البكتيري المحضر سابقا، وتمسح على سطح الجيلوز بشكل خطوط مستمرة ومتراصة مع تدوير علبة البتري °60 كل مرة، وتستمر العملية مع جميع علب البتري المحضرة.

ثم نعيد نفس المراحل مع البكتيريا من النوع .Staphylococcus

ثم نجلب ثلاث علب بتري فارغة ونضع في كل علبة 6 أقراص من الأقراص المعقمة، ثم بواسطة micro pipetteنسكب فوق الأقراص زيت البابونج بتراكيز مختلفة (12µl, 8µl ,4µl)، ونتركها حتى تتشبع بالزيت وتجف، وباستخدام ملقط معقم نوضع في كل علبة بتري مزروعة مسبقا بالبكتيريا قرص بنفس التركيز بمعدل ثلاثة تكرارات لكل نوع من البكتيريا.

نغلق العلب بأحكام ثم نتركها في المخبر لمدة 15-20 دقيقة قبل حفظها في الحاضنة لمدة 18-24 ساعة في درجة حرارة 37 م °، نضعها بشكل مقلوب ليلاحظ بعدها مناطق التثبيط حول الأقراص ثم نقيس أقطارها عموديا وأفقيا ونأخذ المتوسط بالمليمتر.

وفقا ل (Ponce et al.,2003) تم تصنيف فعالية الزيت حسب قطر التثبيط إلى:

- غير حساس (-) للأقطار أقل من 8 ملم
- حساس(+) للأقطار من 8 إلى 14 ملم
- حساس جدا (++) للأقطار من 15 إلى 19 ملم
- حساس للغاية (+++) للأقطار التي تزيد عن 20 ملم

IV. الفعالية المضادة للحشرات

1.المادة النباتية

قمنا بقطف كمية معتبرة من الفول المصاب بحشرة المن من ولاية قالمة، وبالتحديد بلدية واد الزناتي، خلال فصل الربيع يوم 26 أفريل 2023 ووضعه في علبة محكمة الغلق ومثقوبة من اجل دخول الهواء لتفادي موت المن.

2.المادة الحيوانية

جمع حشرة المن من نفس المنطقة.

3.طريقة العمل

حضرنا 12 علبة بتري، ووضعنا في كل علبة 10 حشرات مع وضع ورقة فول من اجل غذاء الحشرات.

قمنا بتقطيع ورقة الترشيح إلى عدد معين من الأقراص، ووضعها في علب بتري فارغة من اجل تشريبها بالزيت بتراكيز مختلفة (20µl,40µl,60µl) وبمعدل ثلاثة تكرارات لكل تركيز، بعدما تجف قليل نأخذ بواسطة ملقط معقم الأقراص ووضعها في علب البتري المحضرة سابقا.

ثم نغلق العلب جيدا مع ثقب السطح بواسطة إبرة معقمة من اجل تهوية الوسط، ونتركها في مكان ذو تهوية جيدا، مع مراقبة وضع الحشرات خلال 24 ساعة

وحساب نسبة الفعالية بالقاعدة الثلاثية كما هو موضح

ع ح إ ح ← 100٪

ع ح ح ت ← ن ح ح

ن ح م = 100-ن ح ح

ع ح إ ح: عدد الحشرات الابتدائية الحية

ع ح ح ت: عدد الحشرات الحية في كل تركيز

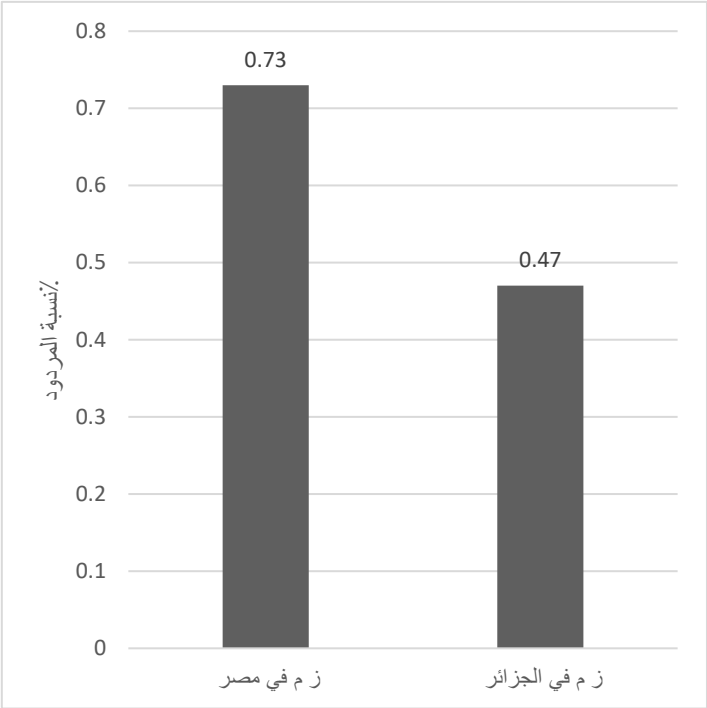
ن ح ح: نسبة الحشرات الحية المتبقية في علب البتري

ن ح م: نسبة الحشرات الميتة

الفصل الخامس:
النتائج و المناقشة

I. نتائج استخلاص الزيت

قدر مردود ب 0.47٪ وتعتبر نتيجة متوسطة مقارنة مع مردود زيت البابونج التي تم استخلاصه في مصر (Mohamed Hussein and all. , 2012) حيث كان 0.73٪، ويرجع هذا الاختلاف إلى الظروف المناخية أو مكان وفترة القطف أو حتى طبيعة التربة.



الشكل 1: مقارنة مردود زيت المستخلص للبابونج في الجزائر ومصر

II. نتائج الفعالية البيولوجية

1. نتائج الفعالية المضادة للفطريات

تسبب العدوى الفطرية للمحاصيل الزراعية خسائر كبيرة على المستوى العالم. ونظرا لذلك يلجأ المزارعون إلى استخدام المبيدات لمكافحة هذه الفطريات دون أن يدركوا خطورتها، ومن هنا اقترح الباحثون استعمال الزيوت الأساسية كبديل للمبيدات، نظرا لاحتوائها على مركبات طبيعية تمتلك خصائص مضادة للفطريات.

ولذلك أخترنا زيت البابونج لمكافحة نشاط الفطريات حيث نقوم بدراسة تأثيره التثبيطي للفيزاريوم مع قياس أقطار التثبيط.

a. عند التراكيز المنخفضة

الجدول 7: توضح نتائج فعالية زيت البابونج ضد فطر *Fusarium Oxysporium lycopersici* عند التراكيز المنخفضة

التركيز	النتيجة
25µl	-
50µl	-
75µl	-
الشاهد	-

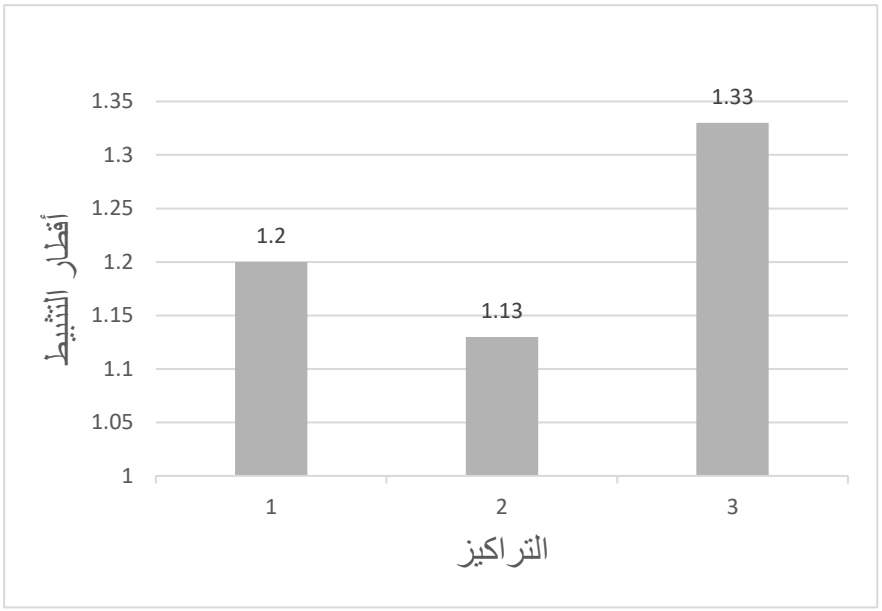
عند استعمال التراكيز المنخفضة لم يبد الزيت الأساسي أي فعالية تثبيطية اتجاه فطر الفيزاريوم.

b. عند التراكيز المرتفعة

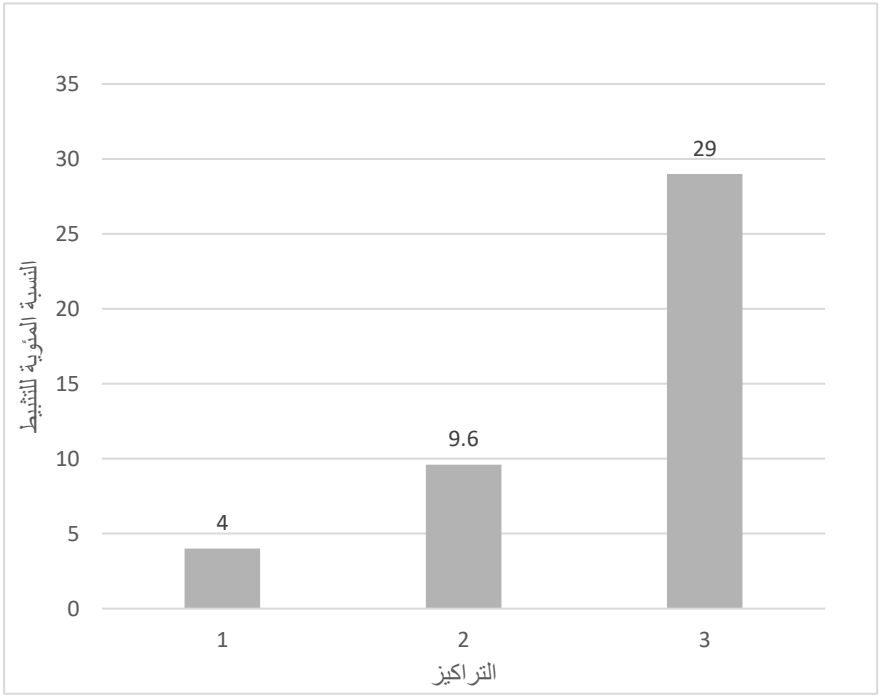
الجدول 8: الجدول 7: توضح نتائج فعالية زيت البابونج ضد فطر *Fusarium Oxysporium lycopersici* عند التراكيز المرتفعة

التراكيز	1	2	3	الشاهد (-)
	100µl	150µl	300µl	
معدل أقطار التثبيط	1.20	1.13	1.33	1.86

النسبة المئوية للتثبيط ٪	٪4	٪9.6	٪29	-



الشكل 2: يوضح أقطار تثبيط زيت البابونج لفطر الفيزاريوم



الشكل 3: يمثل النسبة المئوية للتثبيط زيت البابونج لفطر الفيزاريوم

تبين النتائج أن عند رفع التراكيز لوحظ وجود نسبية تثبيط متوسطة والتي وصلت إلى 29٪ في التركيز 300µl، وبالتالي نستنتج أن لزيت البابونج تأثير ملحوظ ضد فطر الفيزاريوم.

وهذا ما أكدته الدراسة التي قام بها (A.janalian and all. , 2012) حيث كانت نسبة تأثير الزيت 89٪ في التركيز 1000 µl.

وفي الدراسة التي أنجزتها (Enas M.Ali,2013) أظهرت أن للزيوت الأساسية التالية: M.recutita M.chamomilla،G.glabra لها نشاط قوي ضد الفطريات من بينهم فطر الفيزاريوم.

وقد أثبتوا (M.Al-Hefny and al ,2019) في دراسة أخرى أن للزيت البابونج نشاط جيد ضد نمو الفيزاريوم.

ويرجع الاختلاف المسجل لهذه النتائج إلى الاختلاف في التراكيز المستعملة.

2. نتائج الفعالية المضادة للبكتيريا

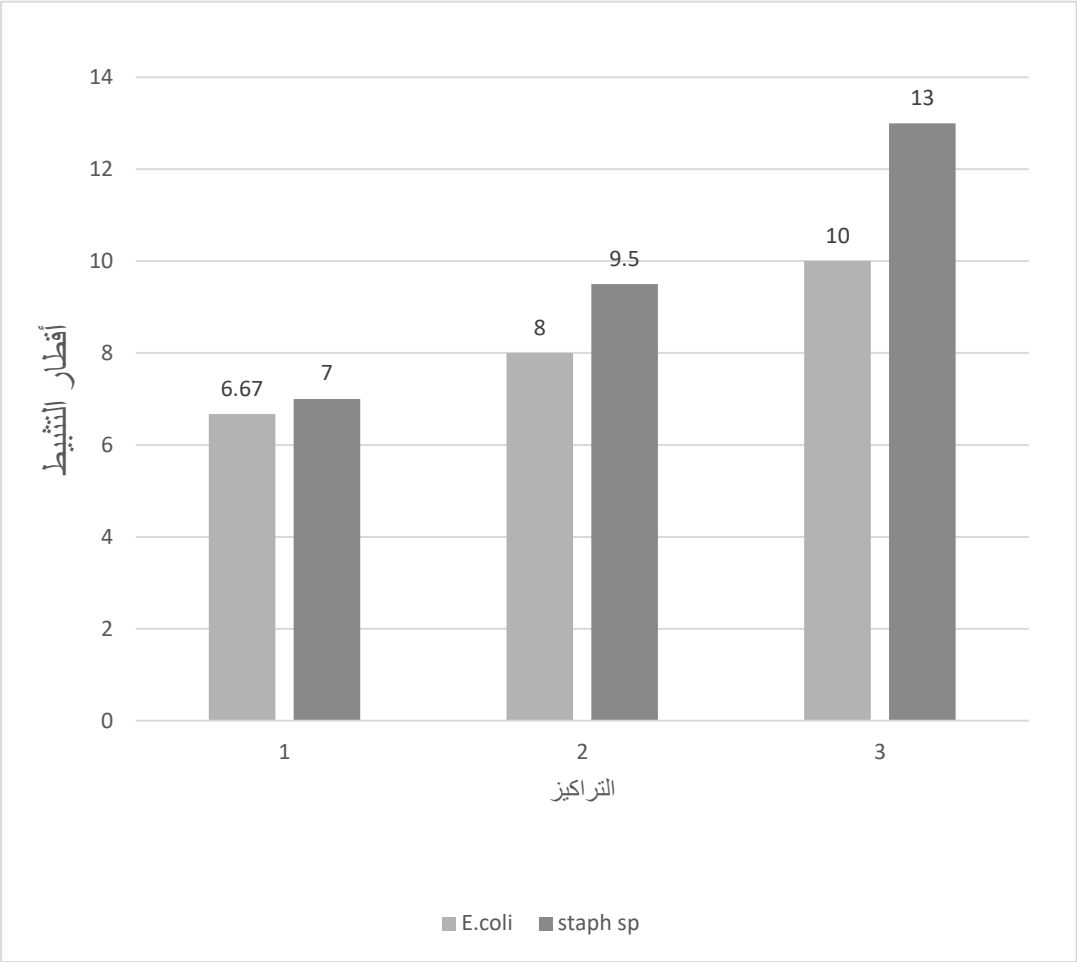
تمتلك الزيوت النباتية الطبيعية صفات علاجية، ولذلك لجأ الباحثون والعلماء إلى استخدامها كبديل للمضادات الحيوية لكون استخدامها يتطلب طرقا خاصة (Ben Hsouna et al.,2011)، حيث أن سوء استخدام هذه المضادات الحيوية يمكن أن يؤدي إلى ظهور البكتيريا المقاومة. (dyar and al.,2017)

ونظرا لتنوع المنتجات الفعالة في زيت البابونج، قمنا باختياره ليقوم بدور المضادات الحيوية. حيث ندرس التأثير التثبيطي لزيت بتراكيز مختلفة مع السلالتين البكتيريتين (*Escherichia coli*، *Staphylococcus sp*) وقياس أقطار التثبيط الناتجة كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول 9: يوضح فعالية زيت البابونج على كل من *Escherichia coli* و *Staphylococcus sp*

قياس الأقطار / البكتيريا المرجعية	أقطار التثبيط بالميليمتر			
	التراكيز الزيت			الشاهد
	1	2	3	
	4µl	8µl	12µl	
Escherichia coli(Gram⁻)	6.67	8	10	-

Staphylococcus sp(Gram^{+})	7	9.5	13	-



الشكل4 : يمثل تأثير زيت البابونج على البكتيريا المرجعية

أظهرت النتائج الموضحة في الجدول والمخطط وجود فعالية تثبيطية واضحة لزيت البابونج (حساس) حيث أن البكتيريا *Staphylococcus sp* الموجبة لصبغة Gram أكثر تأثرا بالزيت إذ بلغ قطر التثبيط لأدنى تركيز 7 ملم في حين أن قطر التثبيط للبكتيريا *Escherichia coli* السالبة لصبغة Gram فقد بلغ 6.66ملم

أما قطر التثبيط لأعلى تركيز فقد كان (13 ملم و10ملم) لبكتيريا Staph sp و E.coli على التوالي.

ويرجع هذا التباين لاختلاف في تركيبة الجدران الخلوية لهذه الأحياء، حيث في دراسة قامت (صفاء عبد اللطيف واخرون،2007) سجل قطر التثبيط لبكتيريا *Staphylococcus sp* 18 مليمتر أكبر من قطر التثبيط لبكتيريا *E.coli* الذي كان 12 ملم.

في دراسة أخرى (M.Alireza,2012) حيث تم اختبار زيت البابونج ضد سبع سلالات بكتيرية (موجبة الغرام وسالبة الغرام)، أظهرت النتائج أن نشاط المضاد للبكتيريا الموجبة الغرام أكبر من نشاط المضاد للبكتيريا سالبة الغرام.

كما أظهرت نتائج تجارب التي قام بها (Z.Izadi et al.,2013) أن لزيت البابونج تأثيرا معتبرا ضد كل من *E.coli* و *Staphylococcus* .

وهذا ما أكده (Mohsen kazemi,2015) حيث كان لزيت البابونج نشاط خاص ضد البكتيريا الموجبة الغرام أكبر من نشاطه ضد البكتيريا السالبة الغرام.

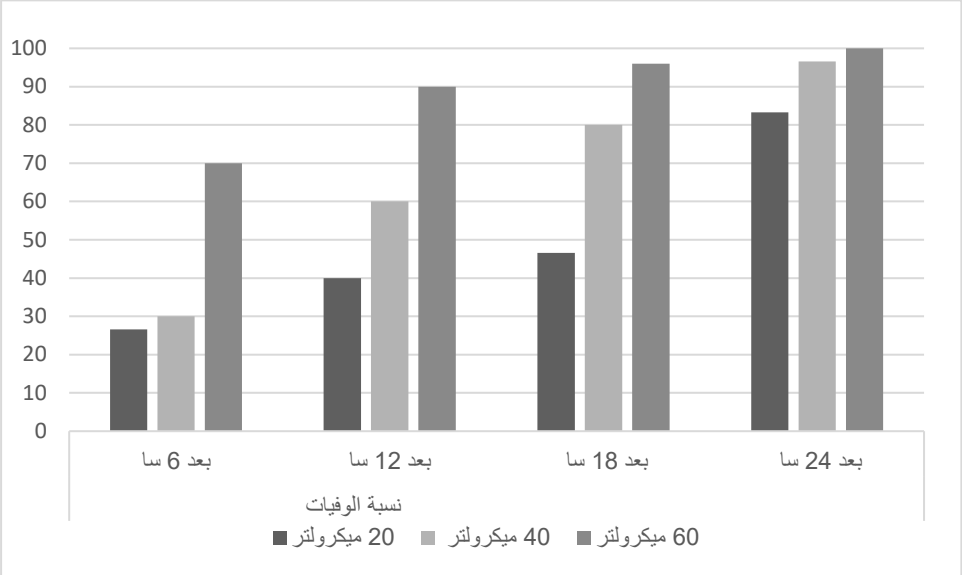
3. نتائج الفعالية المضادة لحشرة المن

تهدف الدراسات الأخيرة التي قام بها الباحثون إلى تقييم فعالية المركبات الطبيعية للزيوت الأساسية في مكافحة الحشرات الزراعية وتوفير بدائل صديقة للبيئة.

وأجرينا هذه الدراسة على زيت البابونج لاحتوائه على مركبات مثل الألفابينينات، الأزولين، الألكيل أنجيلات التي تساهم في تأثيره على الحشرات، حيث ندرس فعاليته ضد حشرة المن، وحساب نسبة الوفيات، كما هو موضح في الجدول التالي

الجدول 10: نتائج فعالية زيت البابونج ضد حشرة المن *Aphis fabae* *خلال* 24 ساعة

التراكيز	نسبة الوفيات			
	بعد 6 سا	بعد 12 سا	بعد 18 سا	بعد 24 سا
20 ميكرو لتر	26.6	40	46.6	83.3
40 ميكرو لتر	30	60	80	96.6
60 ميكرو لتر	70	90	96	100



الشكل 5: نتائج الفعالية لزيت البابونج ضد حشرة المن *Aphis fabae*

على ضوء هذه النتائج المتحصل عليها يمكننا القول إن زيت البابونج لديه نشاط حيوي كمبيد ضد حشرة المن الأسود حيث كانت نسبة الوفيات عند التركيز 20 ميكرو لتر 83.3٪ بعد 24 ساعة وتعتبر نسبة جيدة وكبيرة مقارنة مع تأثيره ضد حشرة Callosobruchus maculatusفي الدراسة التي قام بها (Allali Aimad and all. , 2022) حيث كانت نسبة الحد من هذه الحشرة 60.08٪ عند التركيز 20 ميكرولتر.

الخاتمة

خـــــاتمة

أدى الاهتمام اليوم بالنباتات العطرية إلى تطور البحث واكتشاف فعاليتها لما لها من أهمية، حيث كانت ولا زالت مركز اهتمام الباحثين كونها مصدر طبيعي مهم، وبالتالي قد سلط الضوء على زيوتها الأساسية والتي أصبحت تستعمل في عدة مجالات من بينها مجال الطب والتداوي والمجال التجاري...

من أجل ذلك قمنا باختيار نبات *Matricaria recutita* المعروف بالبابونج والذي ينتمي إلى العائلة المركبة، كما أن زيته يعتبر من البدائل الطبيعية في مكافحة الفطريات والبكتيريا وكذلك الحشرات، لهذا كان الهدف من هذه الدراسة هي معرفة نسبة فعالية زيت البابونج ضد فطر *Fusarium Oxysporium lycopersici*وضد كل من البكتيريا *E.coli*و *Staphylococcus sp*، وضد حشرة المن الأسود.

حيث ظهرت نتائج استخلاص الزيت من أزهار البابونج عن طريق عملية التقطير بجهاز Clevenger، فكان مردود الاستخلاص 0.47 ٪ ويعتبر مردود متوسط.

وفيما يخص نتائج الفعالية المضادة للفطريات وجود نسبة تثبيط متوسطة حيث وصلت إلى 29 ٪ عند التركيز 100µl، أما في الدراسة المضادة للبكتيريا أظهرت النتائج أن قطر التثبيط لأدنى تركيز كان 7 ملم عند البكتيريا الموجبة الغرام *Staphylococcus sp* أكبر من قطر التثبيط عند البكتيريا السالبة الغرام *E.coli* فكان 6.67 ملم، أما قطر التثبيط لأعلى تركيز كان 13 ملم و10 ملم للبكتيريا *Staphylococcus* و *E.coli* *على التوالي.*

ومن جهة أخرى تم تقييم فعالية زيت البابونج على حشرة المن الأسود *Aphis fabae* خلال 24 ساعة، فكانت النتائج جيدة حيث في التركيز 20µl وصلت النسبة إلى 83.3 ٪.

وعلى ضوء هذه النتائج المتحصل عليها من الدراسة البيولوجية، يمكننا القول إن نبات *Matricaria recutita* له فعالية مضادة للفطريات، وكذلك له فعالية مضادة للبكتيريا، يمكنه أن يحل محل المضادات الحيوية، أو المبيدات الحشرية لما له نشاط فعال ضد للحشرات.

نطمح في زيادة نطاق الأبحاث المتعلقة بنبات البابونج، ونأمل أن تُكثَّف الجهود في دراسته بشكل أعمق وشامل، ونرجو التعمق أكثر في دراسة فعاليته البيولوجية ضد أنواع أخرى من الفطريات والبكتيريا والحشرات.

- بعض التوصيات

-القيام بدراسات أخرى على الزيوت العطرية كبديل طبيعي مفيد.

-اختبار الزيت العطري قبل استعماله لتفادي أي رد فعل تحسسي.

-التخزين الصحيح للزيوت العطرية.

-الاستشارة الطبية عند الاستعمال السيئ لها.

-توسيع نطاق استعمال الزيوت على الحشرات للحد من الآفات.

الملخص

الملخص

نبات *Matricaria recutita*من النباتات الطبية والعطرية التابع للعائلة المركبة Asteraceae، أن الهدف من هذا العمل هو دراسة التأثير التثبيطي ضد فطر *Fusarium Oxysporium lycopersici* وضد البكتيريا *E.coli* و*Satphylococcus sp*، ودراسة تأثير المضاد لحشرة المن الأسود *Aphis fabae* *لزيت البابونج* *Matricaria recutita oil*. حيث أجريت الدراسة المضادة للفطريات في مركز البحث العلمي والتكنولوجي جامعة قسنطينة 2، أما الدراسة المضادة للبكتيريا والمضادة للحشرات فتمت في المخابر 1 و2و13 بكلية علوم الطبيعة والحياة جامعة الأخوة منتوري.

الهدف من هذه الدراسة كخطوة أولى هو تقدير مردود الزيت المستخلص من أزهار البابونج التي تم حصادها من بلدية ديدوش مراد -قسنطينة-في شهر أفريل 2023 فكان التقدير 0.47٪. و كذلك قمنا بتحضير عدة تراكيز مختلفة من زيت البابونج (25µl ,50µl,75µl,100µl,150µl,300µl) و تجريب هذه التراكيز على الفطر *Fusarium Oxysporium lycopersici* فأبدت نتائج هذا الاختبار أن التراكيز المنخفضة ليس لها تأثير تثبيطي على هذا الفطر، فحين أن التراكيز المرتفعة أظهرت نتائج معتبرة فكانت نسبة التثبيط 29٪ .كما أننا حضرنا ثلاث تراكيز مختلفة منه(4µl,8µl,12µl) لدراسة فعاليته ضد البكتيريا فأوضحت النتائج أن هذا الزيت تأثيرا فعالا ضد البكتيريا موجبة الغرام أكبر بقطر (13ملم) من تأثيره ضد البكتيريا سالبة الغرام (10ملم).

تقييم الفعالية البيولوجية ضد *Aphis fabae*، *أظهرت نسبة وفيات ممتازة من 83.3٪ إلى 100٪.*

ومن خلال هذه النتائج يمكننا القول إن زيت البابونج Matricaria *recutita*ذو نشاط جيد ضد الفطريات (*FOL*)، وضد البكتيريا (*E.coli* و*Satphylococcus sp*)، وضد *حشرة* المن الأسود *(Aphis fabae).*

الكلمات المفتاحية: Matricaria recutita، النباتات الطبية والعطرية، العائلة المركبة، التأثير التثبيطي، فطر *Fusarium Oxysporium lycopersici*، *E.coli*، *Satphylococcus sp*، *Aphis fabae* .

Résumé

La plante *matricaria recutita* est une plante médicinale et aromatique de la famille composée.

Le but de ce travail est d' étudier l'effet de inhibiteur contre le champignon *fusarium oxysporium lycopersici* et les bactéries *E. coli* , *staphylococcus sp* et d'étudier aussi l'effet anti-puceron noir *Aphis* fabae de l'huile de camomille , l'étude antifongique a été menée au centre de recherche scientifique et technologique de l' université de Constantine 2 , tandis que l'étude antibactérienne et les insectes a été menée dans le laboratoire 1 et 13de la faculté de science de la nature et la vie université frères mentouri Constantine 1

Le premier objectif de cette étude est d'estimer le rendement en huile extraite des fleurs de camomille qui ont été récoltés dans la commune de didouch mourad Constantine au mois d'avril 2023,donc l'estimation était de 0.47% , nous avons également préparé plusieurs concentrations différentes d'huile de camomille(25µl,50µl,75µl,100µl,150µl,300µl) et testé ces concentrations sur le champignon *fusarium oxysporium lycopercisi* .

Les résultats de ce test ont montré que les faibles concentrations n'avaient pas d'effet inhibiteur sur ce champignon, tandis que les fortes concentrations montraient des résultats significatifs, donc le taux d'inhibition était de 29%

Nous avons également préparé trois concentrations différentes (4µl, 8µl, 12µl) pour étudier leur efficacité contre les bactéries.

Les résultats ont montré que l'huile de camomille avait un effet éfficace contre les bactéries *d'E. Coli* d'un diamètre de 13 ml par rapport à leur effet sur les bactéries de staphylococcus sp d'un diamètre de 10 ml.

L'évaluation de l'activité biologique contre *Aphis fabae* a montré un excellent taux de mortalité de 83,3% à 100%

À travers ces résultats, on peut dire que l'huile de camomille a une bonne activité contre les champignons (FOL), contre les bactéries (*E. coli* et *Staphylococcus sp*) et contre les pucerons noirs (*Aphis fabae*).

Mots clés : *Matricaria recutita*, Plantes médicinales et aromatiques, Famille composite, Effet inhibiteur, *Fusarium Oxysporium lycopersici*, *E. coli*, *Satphylococcus* sp, *Aphis fabae*.

Summary

The Matricaria recutita plant belongs to the medicinal and aromatic plant family Asteraceae. The aim of this study is to investigate its inhibitory effects against the fungus *Fusarium Oxyporium lycopersici*, as well as the bacteria *E. coli* and *Staphylococcus sp*. Furthermore, the study examines the insecticidal effects of *Matricaria recutita* oil against the black bean aphid *Aphis fabae*. The antifungal study was conducted at the Scientific Research and Technological Center of the University of Constantine 2, while the antibacterial and insecticidal studies were carried out at Laboratories 1, 2, and 13 of the Faculty of Science and Life Sciences at Mentouri Brothers University.

The objective of this initial step was to assess the yield of the oil extracted from the chamomile flowers harvested from the Didouche Murad municipality in Constantine in April 2023. The estimated yield was 0.47%. Different concentrations of chamomile oil (25ul, 50ul, 75ul, 100ul, 150ul, 300ul) were prepared and tested on the fungus *Fusarium Oxyporium lycopersici*. The results indicated that low concentrations did not have an inhibitory effect on this fungus, while higher concentrations showed significant inhibition with a rate of 29%.

Three different concentrations (4ul, 8ul, 12ul) of chamomile oil were prepared to study its effectiveness against bacteria. The results showed that the oil had a significant inhibitory effect against Gram-positive bacteria with a diameter of 10mm, while it had no effect on Gram-negative bacteria at the same concentration.

The evaluation of biological activity against *Aphis fabae* demonstrated an excellent mortality rate ranging from 83% to 100%.

Based on these results, it can be concluded that *Matricaria recutita* oil exhibits good activity against fungi (FOL), bacteria (*Staphylococcus sp* and *E. coli*), and the black bean aphid (*Aphis fabae*).

Keywords: *Matricaria recutita*, Medicinal and aromatic plants, Composite family, Inhibitory effect, *Fusarium Oxysporium lycopersici*, *E.coli*, *Satphylococcus sp*, *Aphis fabae*.

المراجع

1-المراجع باللغة العربية:

[1] مذكرة تخرج، (2001)، التأثير التثبيطي لعدد من النباتات الطبية في بعض الجراثيم المعزولة من الجروح الخمجية، إعداد: عبد الباقي، إنعام عبد المنعم عبد الحميد، جامعة الموصل-العراق.

[2] حسان قبيي، (2002)، معجم الأعشاب والنباتات الطبية، دار الكتب العلمية-بيروت.

[3] شكري إبراهيم سعد، (1994)، النباتات الزهرية نشأتها –تطورها -تصنيفها، دار الفكر العربي – مصر.

[4] عبده عمران محمد، (2001)، النباتات الطبية والعطرية واستخداماتها الطبية، الدار العربية للنشر والتوزيع-القاهرة.

[5] شوفاليه، اندرو، (2003)، الطب البديل: التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية، أكاديمية إنترناشونال للطباعة والنشر-بيروت.

[6] حجاوي غسان، حياة حسين المسيمي، رولا محمد قاسم، (2009)، علم العقاقير ِ الطبعة الثانية مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع –عمان الأردن.

[7] بن سلامة ع ا، (2012)، النشاطات المضادة للأكسدة والمثبطة للأنزيم المؤكسد للكزانثين لمستخلصات أوراق *Hertia cheirifolia L.* مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في البيوكيمياء.جامعة فرحات عباس.سطيف.الجزائر.

[8] أحمد جاسم عبيد، (2018)، مضادات الأكسدة. القادسية.

[9] درويش مصطفى الشافعي، (2014)، النباتات الطبية والغذاء الصحي، دار الخطيب للنشر والتوزيع – عمان الأردن.

[10] الحسيني م.، المهدي ت.، (1991)، النباتات الطبية زراعتها-مكوناتها واستخداماتها العلاجية، مكتبة بن سينا للنشر والتوزيع والتصدير-القاهرة.

[11] د. قاسم حسين أحمد، حشرات البساتين –بغداد العراق.

[12] أبوزيد ش، (2005)، فسيولوجيا وكيمياء القلويدات في النباتات الطبية وأهميتها الدوائية والعلاجية، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع –القاهرة.

[13] أمين رويجة، (1983)، التداوي بالأعشاب بطريقة عملية تشتمل الطب الحديث والقديم، الطبعة السابعة، دار القلم-بيروت لبنان.

[14] نور الدين حميدي، (2015)، الدراسة الفيتو كيميائية والتقييم البيولوجي لنبات *Fagonial Longispina*. مذكرة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الكيمياء. الجنوب الغربي للجزائر.

[15] صفاء عبد اللطيف، (2007)، دراسة الفعالية التثبيطية للزيت الطيار ومطحون أزهار نبات البابونج في بعض الأحياء المجهرية الممرضة-بغداد العراق.

2.المراجع باللغة الأجنبية:

[16] Abula.E.O، (1997) ،the antimicrobial activities of extracts of *Sidium guagava* and *Citrus aurantifolia*، Niger.J.boitechnol.

[17]Pottier, G., (1981).Artemisia herba-alba. Flore de la Tunisie:angiosperms-dicotylédones–gamopétales. 2ème edition.

[18]Boullard B., (2001), Plantes médicinales du monde: croyances et réalités, édition De Boeck, 636 pages.

[19]Quézel P.; Santa S., (1962).Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, volume 1, Éditions du Centre national de la Recherche scientifique, 1170pages.

[20]Bonnier, (1934), Flore complète de France, Suisse et Belgique, Edition 10, P 118.

[21]Salamon I, (1992), Production of Chamomile, *Chamomilla recutita (L.) Rauschert*, in Slovakia. Journal of Herbs, Spices, & Medicinal Plants, 1:37-45.

[22]Gardiner, P, (2007), Complementary, holistic, and integrative medicine: chamomile Pediatr Rev, 28:519-530.

[23]McKay, D.L., Blumberg, J.B., (2006), a review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea *Matricaria recutita L*. Phytother. Rev., 20: 519-530.

[24] McKenna, D., (2002), Botanical Medicines. The Desk Reference of Major Herbal Supplements. New York, NY: The Haworth Herbal Press.

[25]Svenningsen, A.B., Madsen, K.D., Liljefors, T., Stafford, G.I., Van Staden J., Jäger, A.K., (2006), Biflavones from Rhus species with affinity for the GABA (A) benzodiazepine receptor. J. Ethnopharmacol., 103(2): 276-280.

[26] Al Bahtiti, N.H., (2012), Chemical Analysis and Biological Activity of Jordanian Chamomile Extracts. Advance Journal of Food Science and Technology, 4(1):22-25.

[27]Ganzera, M., Schneider, P., Stuppner, H.,(2006), Inhibitory effects of the essential oil of chamomile *Matricaria recutita* and its major constituents on human cytochrome P450 enzymes. Life Sci.

[28] Mahdjar Salha, (2013), Contribution à l'étude de la composition chimique de la plante *Matricaria pubescens* et à évaluation de son activité antioxydante. Mémoire master. Université KasdiMerbah Ouargla.

[29] Djoubani Kenza. Hamadouche Naima, Boudraa Ouarda., (2017), Evalution du pouvoir antimicrobien de plusieurs extrait polyphénoliaue de deux espèces végétales *Chamaemelum nobil L.* et *Matricaria chamomilla L*. Mémoire master. Université M'hamed Bougara Boumerdés.

[30] Srivastava, J.K., Gupta, S., (2007), Antiproliferative and apoptotic effects of chamomile extract in various human cancer cells. J Agric Food Chem, 55:9470-8.

[31] Srivastava, J.K., Gupta1, S., (2009), Extraction, Characterization, Stability and Biological Activity of Flavonoids Isolated from Chamomile flowers, Molecular and Cellular Pharmacology, 1(3):138-147.

[32] Chandrashekhar, V.M., Halagali, K.S., Nidavani, R.B., Shalavadi, M.H., Biradar, B.S., Biswas, D., Muchchandi, I.S,(2011), Anti-allergic activity of German chamomile *Matricaria recutita L* in mast cell mediated allergy model. Journal of Ethnopharmacology, 137(1): 336-340.

[33] Guimarães, R., Barros, L., Dueñas, M., Cálela, R.C., Carvalho, A.M., Santos-Buelga, C., Queiroz, M.J.R, P., Ferreira, I.C.F.R, (2013), Infusion and decoction of wild German chamomile: Bioactivity and characterization of organic acids and phenolic compounds. Food Chemistry, 136(2): 947-954.

[34] Gottschalck, T.E., Breslawec, H.P, (2012), International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook. 14ed. Washington, DC: Personal Care Products Council.

[35] Da Porto C., Decorti D, (2009), Ultrasound-assisted extraction couples with under vacuum distillation of flavour compounds from spearmint (carvone-rich) plants: Comparison with conventional hydrodistillation. *Ultrasonics Sonochemistry*, 16, 795-799.

[36] Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D. ET Idaomar, M, (2008), Biological effects of essential oils. A review. Food and Chemical Toxicology. 26: 446-475.

[37] Adam M., Dobiáš P., Pavlíková P., Ventura K, (2009), Comparison of solid-phase and single-drop microextractions for headspace analysis of herbal essential oils. *Cent. Eur. J. Chem*, 7(3): 303-311.

[38] Belaiche P-Daninos, (1979), Traité de phytothérapie et d'aromathérapie, Tome 1, L'aromatogramme. Éd. Maloine : 201p.

[39] Kossel, A., (1891), Über die Chemische Zusammensetrung der Zell, Archiv für Physiologie, 181-186.

[40] Newman, D.J. and Cragg. M., (2012), Natural Products as Sources of New Drugs over the 30 Years from 1981 to 2010. J. Nat .Prod. 75: 311-335.

[41] Kato A, Minoshima Y, Yamamoto J, Adachi I, Watson A, & Nash R J.,(2008), Protective Effects of Dietary Chamomile Tea on Diabetic Complication. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*: 56(17), 8206-8211.

[42] Rajbhar K, Dawda H, Mukundan U, (2015), polyphenols: methods of extractions. Scientific Reviews and Chemical Communication; 5(1), 1-6.

[43] De Beer, D., Joubert, E., Gelderblom, W.C.A., and Manley, M, (2002).Phenolic compounds: a review of their possible role as in vivo antioxidants of wine. *South African Journal of Enology & Viticulture*, 23(2): 48-61.

[44] DyKes, L., Rooney, L.W., (2007), Phenolic compounds in cereal grains and their health benefits. Cereal Food. World 52: 105-111.

[45] Bahorun, T., Soobrattee, M. A., Luximon-Ramma, V., & Arouma, O. I., (2006). Free radicals and antioxidants in cardiovascular health and disease, *Internet Journal of Medical Update*, 1(2), 25-41.

[46] Chira K, Suh J H, Saucier C, Teissédre P L., (2008), Les polyphénols du raisin. Phytothérapie; 6, 75-82.

[47] Yi L, Ma S & Ren D., (2017), Phytochemistry & bioactivity of Citrus flavonoids: a focus on antioxidant, anti-inflammatory, anticancer and cardiovascular protection activities. Phytochemistry Reveiws; 16(3), 479-511.

[48] K. Kanoun, (2011), Contribution à l'étude phytochimique et activité antioxydante des extraits de *Myrtus communis L*. (Rayhane) de la région de Tlemcen (Honaine).

[49] N. Boukri, (2014), Contribution à l'étude phytochimique des extraits bruts des épices contenus dans le mélange Ras-elhanout, Mémoire master. Université Kasdi Merbah Ouargla, Algérie, p.99.

[50] S. Robert-Dernment, (1995), Antibiotique et antibiogrammes, Décarie Vigot, Montréal, p.322.

[51] A. A. a. A.Omoniyi, (2009), Multi-drug resistant Staphylococcus aureus in clinical cases in Ile-Ife, Southwest Nigeria, International Journal of Medicine and Medical Sciences, vol. 1(3): 68-72.

[52] Marchiosi R., dos Santos W D, Constantine R P & al., (2020), Biosynthesis & metabolic actions of simple phenolic acids in plants. Phytochem Rev;19, 865-906.

[53] Benhammou N., (2012), Activité antioxydante des extraits des composes phénoliques de dix plantes médicinales de l'Ouest et du Sud-Ouest Algérien. Thèse doctorat. Université Aboubakr Belkaïd. Tlemcen.

[54] Matos M J, Santana L, Uriarte E, Abreu O A, Molina E & Yordi E G. (2015), Coumarins An Important Class of Phytochemicals. Phytochemicals-Isolation, Characterisation and Role in Human Health.

[55] Michael, (2010), Biochemistry of Plants Secondary Metabolism. 2nd es.p. cm (Annual plant reviews; v.40), A John Wiley & Sons, Ltd., Publication.

[56] J. A. H. Murray, H. Bradley, et al. (1933), the Oxford English Dictionary. Vol.6, Clarendon Press, Oxford. P.111.

[57] Ponce, A. G., Fritz, R., Del Valle, C. E., & Roura, S. I., (2003), *Antimicrobial activity of essential oils on the native microflora of organic Swiss chard*. Lebensmittel- Wissenschaft und –Technologie, 36, p: 679-684.

[58] Veeramuthu D, Raja, W T, Al-Dhabi N, &amp ; Savarimuthu, I., (2017), Flavonoids: Anticancer Properties.

[59] Narayana K. R., Reddy M. S., Chaluvadi M. R. ET Krishna D. R., (2001), Bioflavonoids classification, pharmacological, biochemical effects and therapeutic pontential. *Indian journal of pharmacology*.

[60] Nektaria Tsivelika, Maria Irakli,"Phenolic Profile by HPLC-PDA-MS of Greek Chamomille Populations and Commercial Varieties and Their Antioxidant Activity", Laboratory of Genetics and Plant Breeding, Department of Agriculture, Faculty of Agriculture Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki.

[61] Maria-Elena Ignatiadou, Maria Kostaki and al, " HPLC-NMR-Based Chemical Profiling of *Matricaria pubescens* Schultz and *Matricaria recutita* and Their Protective Effects on UVA-Exposed Fibroblasts", Laboratory of Pharmacognosy, School of Pharmacy. Aristotle University of Thessaloniki, University Campus.

[62] Katazyna Barbara Bączeka, Magdalana Wiśniewskab, and al;" Arbuscular mycorrhizal fungi in chamomile *Matricaria recutita L*. Organic cultivation"; Laboratory of New Herbal Products, Department of Vegetable and Medicinal Plants, Faculty of Horticulture, Biotechnology and Landscape Architecture, Warwas University of Life Sciences SGGW, 159 Nowoursynowska Street, 02-776 Warsaw, Poland b Deparment of Botany, Faculty of Agriculture and Biology, Warwas University of Life Sciences SGGW, 159 Nowoursynowska Street, 02-776 Warwas, Poland Corresponding author.

[63] G. Haghi, A. Hatami, A. Safaei, and M. Mehran;" Analysis of phenolic compounds in *Matricaria chamomilla* and its extracts by UPLC-UV"; 1 Phytochemistry Group, Jundi Shapour Medicinal Plants Research Center,

Kashan, I.R. Iran. 2Barij Essence Pharmaceutical Comapany Research Center, Kashann, I.R.Iran.

[64] Hichem Sebai, Mohamed-Amine Jabri, and al;" Chemical composition, antioxidant properties and hepatoprotective effects of chamomile *Matricaria recutita L*. decoction extract against alcoholinduced oxidative stress in rat"; Laboratoire de Physiolofie Intégrée, Département des Sciences de la vie, Faculté des Sciences de Bizerte, 7021 Zarzouna, Tunisia ,Laboratoire de Nutrition et Physiologie Animale, Institut Supérieur de Biotechnologie de Béja, Avenue Habib Bourguiba, B.P. 382, 9000 Béja, Tunisia.

[65] Cathrine Guette. Laboratoire d'oncopharmacologie. Centre lutte contre le cancer Paul Papain 2rue Moll, Anger.

[66] Jeunot B ;(2005), Les fusariotoxines sur céréales: détection, risque et nouvelle régle, entation. Thèse : pour obtenir le diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université.

[67] Nelson PE., Toussoun TA. Et Marasas WFO., (1983), Fusarium species. An illustrates manual for identification. Pennsylvania State University Press, University Park, PA.

[68] Agrios, G.N.2005. Plant Pathology. Florida, 922LK.USA.

[69] Botton R, Breton A, Frevre M, Guy PH., Lerpent J.P. et Veau P., (1985), Moisissures utiles et nuisibles, Importance industrielle. Biotechnologies. Masson, p: 139-145.

[70] Garrity, G. M ; Brenner, D. J. ; Krieg, N. R. ; Staley, J. T.; Chairman, J.; Boone, D. R.; Chairman, V.; Devos, P.; Goodfellow, M.; Rainey, F. A.and Scheleifer, K-H.,(2005), Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Vol Two. Part B. 2nd ed. Springer. USA. P: 1106.

[71] Malema, M. S.; Abia, A. L. K.; Tandlich, R.; Zuma, B.; Kahinda, J-M. M. and Ubomba-Jaswa, E. (2018). Antibiotic-Resistant Pathogenic *Escherichia coli* Isolated from Rooftop Rainwater-Harvesting Tanks in the Eastern Cape, South Africa. Int J Environ Res. Public Health. 15(892): 1-14.

[72] Rivas, L.; Mellor, G. E.; Gobius, K. and Fega, N., (2015), Detection and Typing Strategies for Pathogenic *Escherichia coli*. Springer. New York. P: 110.

[73] Levinson, W., (2016), Review of Medical Microbiology and Immunology. 14thed. McGraw-Hill education, Inc. p: 821.

[74] Soltani, S.; Emamie, A. D.; Dastranj, M; Farahani, A.; Davoodabadi, A. and Mahajeri, (2018), Role of Toxins of Uropathogenic *Escherichia coli* in Development of Urinary Tract Infection. JPRI. 21(1): 1-11.

[75] Jawetz, E.; Melnick, J. A. and Adelberg, E. A, (2016), Review of Medical Microbiology 27thed. McGraw-Hill education, Inc P: 851.

[76] Enas M. Ali. Phytochemical composition, antifungal, antiaflatoxigenic, antioxidant, and anticancer activities of *Glycyrrhiza glabra L*. and *Matricaria chamomilla L*. essential oils. Journal of Medicinal Plants Research. Vol: 7(29) p, 2197-2207, 3 August, 2013.

[77] Mohsen Kazemi. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Essential Oil of *Matricaria recutita*. International Journal of Food Properties, 18: 1784-1792, 2015.

[78] Mervat El- Hefny, Wael A. A. Abo Elgat, Asma A. Al-Huqail and Hayssam M. Ali. Esseential and Recovery Oils from *Matricaria chamomilla* Flowers as Environmentally Friendly Fungicides against Four Fungi Isolated from Cultural Heritage Objects. Processes 2019, 7. 809; doi: 10.3390/pr7110809.

[79] Izadi Z, Modarres Sanavi S, Sorooshzadeh A, Esna-Ashari M, Davoodi P. Antimicrobial activity of chamomile *Matricaria chamomilla L.*, and feverfew *Tanacetum parthenuim L.*, armaghanj 2013;18(1): 31.43.

[80] Allali Ahmed, Mohammed B, Essential oils from Artemisia herba Alba *Asso*. *Matricaria recutita L.*, and *Dittrichia Viscosa* L. (Asteraceae): A Promising Source of Eco-Friendly Agents to Control Callosobruchus maculatus Fab. Werehouse Pest. Journal of Chemistry, Phytochemistry, Ethnopharmacology, and Bioavailability of Medicinal Plants. Vol 2022.

[81] Anis Ben Hsouna, Mohamed Trigui, Riadh Ben Mansour, Raoudha Mezghani Jarraya, Mohamed Damak, Samir Jaoua., Chemical composition, cytotoxicity effect and antimicrobial activity of Ceratonia silique essential oil with preservative effects against Listeria inoculated in minced beef meat ,International Journal Food Microbiol,2011; 148(1):66-72.

[82] Dyar, C., Lutte, A., London, B., & Levy, S. R. (2017). An experimental investigation of the application of binegative stereotypes. Psychology of Sexual Orientation and Gender Diversity, 4(3), 314-327.

[83] Mohamed H R., Mohamed A S., Antioxidant and antimicrobial activities of essential oil and extracts of fennel *Foeniculum vulgare L.* and chamomile *Matricaria chamomilla L.*, 2013 Vol 44 p, 437-445.

[84] M. Alireza, Antimicrobial activity and chemical composition of essential oils of chamomile from Neyshabur, Iran. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 6(5), pp. 820-824, 2012.