الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA - جامعة قاصدي مرباح ورقلة

كلية الرياضيات و علوم المادة

قسم الكيمياء

تخصص: كيمياء المحيط

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر

بعنوان:

تثمين بعض النباتات الطبية

القرنفل (*Syzygium Aromaticum*) و الزعتر (*Thymus Vulgaris*)

من إعداد:

دردوري عبير و خمقاني مروى

أمام اللجنة المناقشة المكونة من:

الهادف دراجي	أستاذ محاضر -أ-	رئيسا
زنخري لويزة	أستاذ محاضر -أ-	مناقشا
زروقي حياة	أستاذ محاضر -ب-	مؤطرا
بالفار محمد الأخضر	أستاذ محاضر -أ-	مؤطرا مساعدا

السنة الجامعية : 2021/2020

شكر و تقدير

نتقدم بأسمى عبارات الشكر و التقدير إلى كل من صرنا بفضله نكتب و نقرأ

إلى كل من علمنا علما به ينتفع و أدب به يرتفع بدأ بمعلمي الإبتدائي وصولا إلى اساتذتنا الكرام في الجامعة

تحية عطرة و شكر خاص للأستاذة المشرفة :

"زروقي حياة " التي أفادتنا بنصائحها و توجيهاتها طيلة إنجاز هذه المذكرة , و الأستاذ الدكتور :

"بالفار محمد الأخضر" الذي قبل تأطيرنا رغم شدة انشغاله و كثرة مسؤولياته,

كما نتقدم بعظيم التقديرو العرفان إلى اللجنة التي تكرمت بمناقشة هذه المذكرة,

إلى الاستاذ :

" هادف الدراجي " لقبوله رئاسة لجنة المناقشة

و الأستاذة:

"زنخري لويزة " لقبولها مناقشة هذا العمل.

و في الأخير نشكر كل من ساهم في مساعدتنا لإنجاز هذا العمل المتواضع من قريب أو من بعيد.

الإهداء

الحمد لله و هو المستحق للحمد و الثناء

أهدي ثمرة جهدي و عملي إلى :

كل من كانت ولاتزال دعوتها تملأ الكون نورا

ويضيء لي طريق الحياة صاحبة القلب الكبير

الذي يفيض

حبا وحنانا مدرسة الحب والإخلاص

.....أمي الحنونة....

أطال الله عمرها.

الى من دفع بي الي منعرج العلـــم والمعرفة

وكـــافح من

أجل تربيتي وتعليمي

.....أبي العزيز.....

أطال الله عمره.

إلى كل إخوتي

و كل الأقارب و الأصدقاء

دردوري عبير

الإهداء

الحمد لله و هو المستحق للحمد و الثناء :

إلى القلب الذي ينبض في كل لحظة بالحب و الرحمة إلى التي أثارت قلبي و كتبت إسمي على حدقات عيونها و التي أفنت عمرها علي كي تجعل مني مثالية إلى من أراها نقطة القوة و الضعف في آن واحد إلى التي جعل الله الجنة تحت قدمها " أمي "

إلى الذي لفني بين ذراعيه و سقاني من حنانه إلى من دربني كيف أخطو أول خطاي في هذه الحياة إلى من كان سندا و لازال إلى من علمني الثقة بالنفس، إلى مسكن الأمن " أبي " قرة العين و فقه الله

إلى من هم أجمل من الحياة أختي الغالية و أخوي الحبيبان

إلى رفيق درب الحياة زوجي ياسين

إلى من قاسمتني هذا العمل صديقتي و حبيبتي و أختي عبير

إلى صديقات عمري فتحية كوثر ليندة ماجدة زينب مينة لويزة شيماء

إلى أخي الذي لم تنجبه أمي أسامة بوعزة

إلى من قضيت معهم لحظة في مشواري الجامعي إلى كل من يذكرهم قلبي و لم يدونهم قلبي إلى كل من علمني حرفا و لقني علما نافعا إلى كل من يعرفني من قريب أو بعيد أهدي هذا العمل.

مروى خمقاني

الملخص

قمنا بهذه الدراسة لتثمين النبتتين الطبيتين القرنفل (*Syzygium aromaticum*) و الزعتر (*Thymus vulgaris*) دراسة نظرية مبنية على دراسات سابقة في نشريات دولية محكمة حيث استخلصنا من هذه الدراسة وجود مردود استخلاص معتبر للقرنفل و الزعتر و يقدر ب (6.72% و 2.4%) على التوالي، كما أسند في دراسة فاعلية القرنفل في علاج داء الليشمانيات الجلدي حيث كان أفضل تركيز فعال يقدر ب : (40 mg/kg) و وجد أن المحاليل فينولية لمستخلصات النبتتين وهي الأوجينول للقرنفل و الثيمول للزعتر و التي لها نشاط فعال مضاد للبكتيريا المختبرة حيث كان مستخلص زيت القرنفل اكثر فعالية ضد بكتيريا E.cloacae بتركيز(3.48mg/ml) و ما فوق و كان التثبيط تام بالنسبة لمستخلص الزعتر.

و في دراسات أخرى أثبتت أن للقرنفل فعالية مضادة لإلتهابات، و كذا أهمية الزعتر في تحسين تصنيع البروتين، حيث أفضل نتيجة كانت عند (1000 mg/kg) من أوراق الزعتر المطحونة، و أظهرت فعالية الزعتر المضادة للأكسدة مما يمكن استخدامه كبديل لمضادات الأكسدة الكيميائية.و منه نستخلص أن هاتين النبتتين طبيتين بإمتياز و يمكن استعمالها كبدائل دوائية في بعض الحالات.

الكلمات الدالة:

Syzygium aromaticum, Thymus vulgaris ، مضادات الأكسدة ، مضادات البكتيريا،مضاد للفطريات.

Abstract

This study is conducted to evaluate two medical plants, clove (Syzygium aromaticum) and thyme (thymus vulgaris). this theoretical study is based on previous international reliable studies and publications. We concluded from this research that there is a significant extraction yield of cloves and thyme estimates at (6.72% and 2.4%) respectively, we also based, in this study, of the effectiveness of clove in the treatment of cutaneous leishmaniasis, where the best effective concentration was estimated at (40 mg/kg). Clove oil extract was more effective against E.Cloacae bacteria with concentration(3.48mg/ml) and above and the inhibition was complete for thyme extract .In other studies, it was proved that cloves have anti –inflammatory efficacy as well as the importance of thyme in improving protein synthesis, where the best result was at (1000mg) of ground thyme leaves .We conclude that these two plants are medical with distinction and can be used as pharmacological alternatives in some cases.

Key words:

Syzygium aromaticum, Thymus vulgaris, Aromaticumn, Antioxidant, antibacterial.antifungal

قائمة الإختصارات

الرموز	الشرح
ق.م	قبل الميلاد
pH	الرقم الهيدروجيني
c°	درجة مئوية
غ	غرام
سم	سنتيمتر
CO_2	غاز ثاني اكسيد الكربون
LD50	الجرعة المميتة
mm	مليمتر
ml	مليلتر
mg	مليغرام
kg	كيلوغرام
MIC_S	التركيز الأدنى الفعال
DPPH	2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl
S.D	نسبة الخطأ في القياس
AST	Aspatate transaminase
ALT	Alanine transaminase
GSH	الكالوتاثيون
MDA	المالونداياالديهايد

قائمة الأشكال و الصور

رقم	عنوان	الصفحة
I. 1	مخطط بياني لأجزاء النبات الأكثر إستعمالا	6
2.I	مخطط بياني للإستعمالات المختلفة للأعشاب الطبية	8
3.I	مخطط بياني للمستوى التعليمي لمستخدمي الأعشاب	12
1.II	الهيكل الأساسي للفلافونويدات	16
2.II	وحدة الإيزوبرين	18
a1.III	مورفولوجي نبتة القرنفل	26
1.III	التصنيف العلمي لنبات القرنفل	27
2.III	أكسدة الأوجينول	28
b3.III	المورفولوجي لنبتة الزعتر	34
3.III	التصنيف العلمي لنبات الزعتر	35

قائمة الجدوال

رقم	عنوان	الصفحة
1.III	الأسماء الشائعة للقرنفل	27
2.III	الخواص الفيزيوكيميائية لنبات القرنفل	29
3.III	جدول الأسماء الشائعة للزعتر	36
4.III	الخواص الفيزيوكيميائية لنبات الزعتر	37
1.IV	جدول نتائج الدراسة 1	44
2.IV	جدول نتائج الدراسة 2	46
3.IV	جدول نتائج الدراسة 3	47
4.IV	جدول نتائج الدراسة 4	48
5.IV	جدول نتائج الدراسة 5 عند أربعة أسابيع	49
6.IV	جدول نتائج الدراسة 5 عند ثمانية أسابيع	50
7.IV	جدول نتائج الدراسة 6 لمؤشرات مصادات الأكسدة GSH و MDA	51
8.IV	جدول نتائج الدراسة 6 لمؤشرات إنزيمي ال AST و ALT	52

الفهرس

مقدمة.....1

المراجع.....3

I. عموميات حول النباتات الطبية.....4

I.1. تاريخ استعمال النباتات الطبية.....4

I.2. النباتات الطبية و العطرية.....4

I.1.2.النباتات الطبية.....4

I.2.2.النباتات العطرية.....5

I.3. التصنيفات المختلفة للنباتات الطبية و العطرية.....5

I.1.3. التصنيف المورفولوجي.....5

I.2.3. التصنيف الفسيولوجي أو العلاجي.....6

I.3.3. التصنيف التجاري.....7

I.4. أهمية النباتات الطبية.....7

I.5. جمع وحفظ النباتات الطبية.....8

I.1.5. موعد الجمع.....8

I.2.5. طريقة الجمع.....8

I.3.5. التنظيف.....8

I.4.5. التثبيت.....9

I.5.5. التجفيف.....9

I.6.5. التعبئة.....10

I.7.5. التخزين.....10

I.6. طرق أخرى للحفظ.....11

I.1.6. إزالة الرطوبة.....11

I.2.6. التجميد.....11

I.7. تحضير الأدوية العشبية.....11

I.1.7. النقيع (بالغلي).....11

I.2.7. المغلي.....11

I.3.7. الصبغة.....11

I.8. طرق أخذ الأدوية العشبية.....12

I.1.8. عن طريق الفم.....12

I.2.8. عن طريق الأنف (بالتدخين أو الشم).....12

I.3.8. بشكل موضعي.....12

I.4.8. الاستحمام.....12

I.5.8. الحقن تحت الجلد أو في العضلات.....12

II. المركبات الفعالة في النباتات الطبية 14
II.1. مركبات الأيض النباتي 14
II.1.1. الأيض الأولي 14
II.1.1. أقسام الأيض الأولي.....14
II. 2. مركبات الأيض الثانوي (المركبات الفعالة) 14
II .1.2. تعريف مركبات الأيض الثانوي 14
II .2. 2 . أقسام مركبات الأيض الثانوي.....15
II .3.2. كمية المركبات الفعالة.....19
II .4.2. نوعية المركبات الفعالة.....19
II.5.2. استخلاص المركبات الفعالة.....20
III. النباتات الطبية القرنفل و الزعتر 26
III.1.القرنفل.....26
III.1.1 الوصف العلمي لنبات القرنفل 26
III.1.2. رسم تخطيطي لنبات القرنفل 26
III.1.3. التصنيف النظامي للنبات.....27
III.1.4. إسم القرنفل.....27
III.1.5 . التوزع الجغرافي لنبات القرنفل في العالم.....28
III.1.6 . الأجزاء المستخدمة طبيا.....28
III.1 .7. أهم المركبات الفعالة المستخلصة من القرنفل 28
III.1.8 . التركيب الكيميائي للقرنفل.....28
III.1 .9 . الخواص الفيزيوكيميائية لنبات القرنفل 29
III .10.1. الإستخدامات الطبية للقرنفل 29
III .11.1. أضرار القرنفل الصحية.....32
III .12.1. مناخ زراعة القرنفل 33
III .2. الزعتر.....34
III.2.1 الوصف العلمي لنبات الزعتر 34
III.2.2. رسم تخطيطي لنبات الزعتر 34
III .3.2. التصنيف النظامي للنبات.....35
III.2.4. أسماء الزعتر 35
III.2.5. التوزع الجغرافي لنبات الزعتر في العالم.....36
III.2.6 الأجزاء المستخدمة طبيا.....36
III.2.7 أهم المركبات الفعالة المستخلصة في نبات الزعتر 36
III .8.2. التركيب الكيميائي للزعتر 36
III .9.2 الخواص الفيزيوكيميائية لنبات الزعتر 37
III.2.10. الإستخدامات الطبية للزعتر.....37
III .11.2 أضرار الزعتر.....39
III .12.2.مناخ وزراعة الزعتر 39

III 13.2. السمية.....41
الدراسات السابقة.....44
الدراسة 1 44
الدراسة 2 45
الدراسة 3 47
الدراسة 4 48
الدراسة 5 49
الدراسة 6 51
الخلاصة.....54

مقدمة

سعى الإنسان منذ القدم خلف النبات لتوفير مصادر طعامه و غذائه و دوائه ، معتمدا على إستعمال ما يحيط به من النباتات بإختلاف أجناسها و أنواعها ، متعرفا على منافعها و إستخداماتها فالغذاء و الدواء و العطور و التجميل .ولقد دلت الكثير من المكتشفات الأثرية للعديد من الحضارات القديمة على إستعمال النباتات الطبية و ذكرت المخطوطات القديمة وصفات دوائية نباتية . [1]

في العصر الحديث تجاهلت المجتمعات الطبية الغربية واستهزأت بطب الأعشاب، في وقت من الأوقات نظرت إليه على أنه من العادات القديمة البالية، واعتقد الكثيرون أن الأدوية المصنعة سوف تحل محل النباتات الطبية المستعملة في الطب الشعبي، وكان من المتوقع أن يتراجع المرض أمام هذه الثورة الكاسحة من عالم العقاقير، لكن الذي حدث هو العكس تماما فقد عرف الإنسان الحديث أضرارا لم تكن معروفة أو منتشرة من قبل، بل دخل عصر الأمراض المزمنة ويرجع ذلك إلى التقدم الرهيب في الكيمياء العضوية، التي أدخلت المواد الكيميائية بتحضيرها في ظروف كيميائية قاسية [2].

لقد جاءت توصيات المؤتمرات الطبية والصيدلانية المنعقدة في السنوات الأخيرة لتنادي بضرورة الحد من تناول هذه العقاقير المصنعة التي ثبت أن استخدامها يسبب آثار جانبية ضارة، وأوصت بالعودة إلى النباتات الطبية والاهتمام بها بصفتها مصدر آمن لصناعة الأدوية، وجعلها في خدمة الصحة بطريقة علمية وذلك بتطبيق أسس علمية ثابتة، أين تلعب الكيمياء النباتية دورا حيويا في استخلاص المواد أو العناصر الفعالة من النبتة، وهذا باستعمال طرق كيمائية تحليلية وفيزيائية مختلفة ثم يأتي الدور البيولوجي والصيدلاني لإجراء التجارب البيولوجية[2].

حذر مؤخرا خبراء دوليون في فيفري 2002 م مستهلكي الأدوية المصنعة، من أن كميات كبيرة من الأدوية المزيفة والمغشوشة تغرق أسواق العالم، وأن حجمها بلغ بين5 و15 % من حجم السوق العالمية حسب تقرير المنظمات الدولية، ففي سنة 1995م أصيب الآلاف من النيجريين بسبب زيف عقار. وقتل 89 طفلا، وكذلك في هايتي حدثت نفس الحادثة، على العموم ليست هناك عقوبات في هذا المجال، وحتى وإن وجدت فإنها لا تساوي حجم الضرر البشري والصحي الحاصل [3].

لذا يجب علينا مسايرة وتأييد فكرة استخلاص الأدوية من الأعشاب الطبية، لكي نتفادى بالدرجة الأولى الأسعار الباهظة و الثانية تفادي الكوارث التي تظهر على المدى القريب أو البعيد وبالدرجة الثالثة استغلال الثروة النباتية الهائلة من الأعشاب الطبية والعطرية[4]،

وفي هذا الصدد ارتأينا أن نساهم في دراسة تثمين بعض النباتات الطبية منها نباتي القرنفل و الزعتر من العائلتين الأسية و الشفوية و اللذان يستعملان في استخدامات علاجية للشفاء من الأمراض أو التخفيف من الآلام،و استخداماتها في الغذاء و العطور و التجميل .

تم تقسيم هذا البحث إلى الفصول التالية:

الفصل الأول: عموميات حول النباتات الطبية.

الفصل الثاني: المركبات الفعالة في النباتات الطبية.

الفصل الثالث: النباتات الطبية القرنفل و الزعتر.

الفصل الرابع: الدراسات السابقة.

المراجع

[1]وائل ابو عبدالله.اطلس النباتات الطبية. 2440 . المركزالعربي لراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة أكساد.دمشق.2012.

[2]ب.ع.صبرينة البتول. الفعالية المضادة للأكسدة الزيوت الطيارة والمركبات الفينولية لـ «*Deverra scoparia*» . مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجيستير في الهندسة الكيميائية.كلية العلوم و علوم المهندس.جامعة قاصدي مرباح ورقلة.2007.

[3] ع ع محنش، الدليل في التداوي بالأعشاب، 2001، دار الهدى للنشر عين مليلة الجزائر ص127.

[4] أ.د. ح عبد القادر، النباتات الطبية في إطار مشروع الإتحاد العالمي للحفاظ على الطبيعة، 1997، لوزارة الفلاحة والصيد البحري الجزائر.

الفصل الأول : عموميات حول النباتات الطبية :

I. عموميات حول النباتات الطبية:

I .1. تاريخ استعمال النباتات الطبية:

كان الأقدمون في الأزمنة الغابرة يجمعون النباتات البرية، و يصنفونها، و يدرسون خصائصها لغرض المنفعة أما الدراسة العلمية البحتة فلم تكن تخطر بالبال في تلك الحقبة و كانت المنفعة الطبية أهم الأغراض التي يستعملون فيها النباتات. [1]

وفي بلاد الإغريق القديمة تألفت جماعة تضم أطباء و زراعيين و كان غرضها جمع الأجزاء النباتية المختلفة من أوراق و جذور و غيرها قصد استعمالها في علاج بعض الأمراض ولم يبدأ الاهتمام بدراسة النبات كعلم إلا في عهد أرسطو (حوالي 281 سنة ق .م)، ثم جاء الإسكندر الأكبر(عام 256 ق. م) فشجع الدراسات النباتية، و خاصة ما أتصل منها بالنباتات الطبية، ثم جاء العالم الإنجليزي ديوسكوريدس (سنة 27 ميلادية) فألف موسوعته المعروفة (المادة الطبية) وضمنها وصفا دقيقا لبضع مئات من النباتات الطبية. و في القرن السادس عشر دب النشاط في دراسة علم النبات من جديد. .[2]

و في مستهل القرن الثامن عشر ظهر العالم السويدي (كارل لينيوس) الذي عاش في الفترة من (1707 - 1778م) رائد علم التصنيف الحديث فهو أول من وضع نظام التسمية الثنائية (أي اسم الجنس واسم النوع) . كما يجب الإشارة إلى الإضافات القيمة التي أضافها العلماء العرب إلى الدراسات النباتية، كأمثال جابر بن حيان(721 - 815 م)، ابوبكر الرازي(854 – 925 م)، ابن سينا(981 – 1172 م)، ابن البيطار1197- 1248 م) داود الأنطاكي(1542- 1611م). [3]

I.2. النباتات الطبية و العطرية:

I.1.2.النباتات الطبية:

هو النبات الذي يستخدم لمنع أو علاج أو تخفيف الأمراض المختلفة،و قد عرف العالم **Dragendra** ان كل شيء من أصل نباتي يمكن استعماله لمعالجة مرض معين فهو نبات طبي، ويدعى النبات نباتا طبيا إذا احتوى عضو أو أكثر من أعضائه على مادة كيميائية واحدة أو أكثر بتاركيز منخفضة أو مرتفعة وتكون لها القدرة الفيسيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراض الاصابة بهذا المرض إذا أعطيت للمريض في صورتها النقية أوتعطى في صورة عشب نباتي طازج أو جاف [1]

حوالي 35000 نوع من النباتات تستخدم في جميع أنحاء العالم لأغراض طبية، و تمثل أوسع مجموعة من التنوع البيولوجي التي يستخدمها معظم الأشخاص . لا تزال النباتات الطبية تلبي الحاجة الملحة للتداوي لدى الكثير من الناس بالرغم من تطورالنظام الصحي الحديث . [1]

و تستخدم النباتات الطبية في شكلين:

- **الشكل الخام**: ويكون على عدة أشكال (مثل المنقوع، الزيوت العطرية ومستخلصات الأصباغ)
- **الشكل النقي:** يكون فيه العنصر النشط (المادة الفعالة) المسؤول عن الأثر العلاجي محددا و معرفا كيميائيا ،وتستخدم المركبات النقية عمومًا عندما تكون المكونات الفعالة ذات تأثير قوي وخاص [4]

2.2.I.النباتات العطرية

هي النباتات التي تحتوى على زيت عطرى " زيت طيار" فى جزء منها يستخدم فى تحضير العطور كما تستخدم في علاج بعض الأمراض, يمكن استخلاصها بالطرق المختلفة و استخدامها في صناعة الروائح و مستحضرات التجميل .[1]

3.I. التصنيفات المختلفة للنباتات الطبية و العطرية:[1]

تصنف النباتات الطبية و العطرية إلى مجموعات ذات خصائص مشتركة أو مميزات أو مواصفات متشابهة و ذلك بقصد سهولة التعرف على هذه المجموعات و دراسة جميع الخصائص التي تجمع هذه النباتات و يمكن تلخيصها في ثلاث طرق و هي:

1.3.I. التصنيف المورفولوجي:

حيث تصنف النباتات الطبية و العطرية تبعا للجزء المستخدم و الذي يحتوى على المادة الفعالة إلي:

- **نباتات تستعمل بأكملها:**

و هي النباتات التي تتواجد بها المواد الكيمائية الفعالة بالأجزاء النباتية المختلفة دون أن تميل للتركيز أو التجمع في عضو نباتي محدد دون الأخر ،و من أمثلتها " الصنوبر الأسود، و الونكا.

- **نباتات تستعمل أوارقها:**

وهي التي تحتوى على المواد الكيميائية الفعالة في أوارقها و من أمثلتها: الريحان، و النعناع، و الصبار، و الشاي، و الحناء.

- **تستعمل نوارتها و أزهارها:**

وهي النباتات التي تتواجد موادها الفعالة سواء في النوارة مثل:" البابونج، و الأقحوان" أو توجد في بتلات الأزهار كما في الورد، و الياسمين، و الفل.

- **نباتات تستعمل ثمارها:**

و هي النباتات التي تحتوى على المواد الكيميائية الفعالة في ثمارها مثل: الخلة، و الكروية

- **نباتات تستعمل بذورها:**

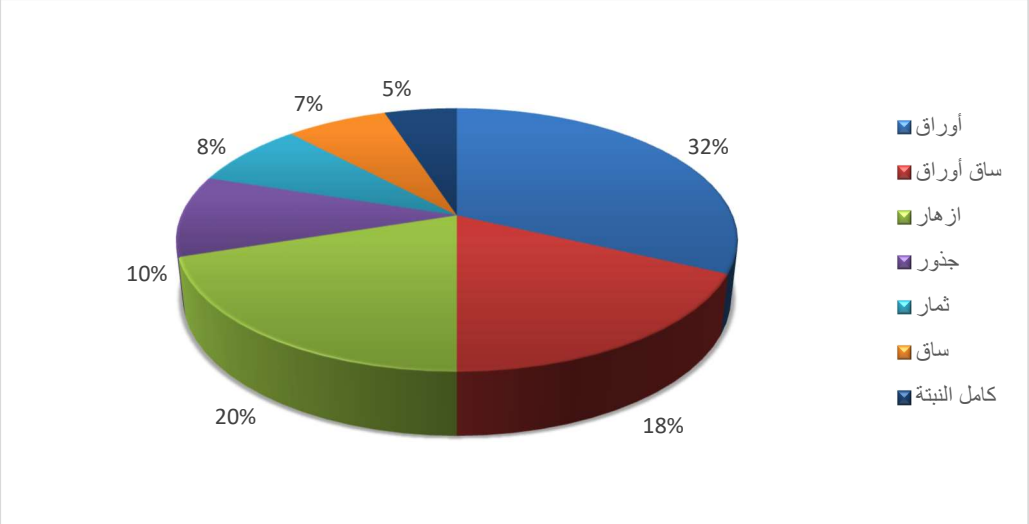
و هي النباتات التي تحتوى على المواد الكيميائية في بذورها مثل حبة البركة، و الخردل و الكاكاو، و البن، و الخر وع، و عباد الشمس.

- **نباتات يستعمل قلفها:**

مثل القرفة ، و الصفصاف.

- **نباتات تستعمل أجزاءها الأرضية:**

وهى قد تكون سيقان أرضية متحورة أو جذور وتدية أو جذور متدرنة و توجد بها المواد الكيميائية الفعالة مثل: العرقسوس، و غيره.



الشكل(I. 1):مخطط بياني لأجزاء النبات الأكثر إستعمالا [5]

I.2.3. التصنيف الفسيولوجي أو العلاجي:

و تصنف فيها النباتات تبعا لطبيعة العلاج أو الفائدة التي يمكن أن تجنى من استخدام هذه النباتات إلى:

- **نباتات مسهلة أوملينة:**

مثل السنامكي، و الخروع.

- **نباتات مسكنة أو مخدرة:**

مثل: الصفصاف (مسكن)، و الخشخاش

- **نباتات منشطة للقلب:**

مثل: البصل و الكركم.

- **نباتات مسببة للإحمرارات الموضعية:**

مثل: نبات الخردل الأبيض و الأسود.

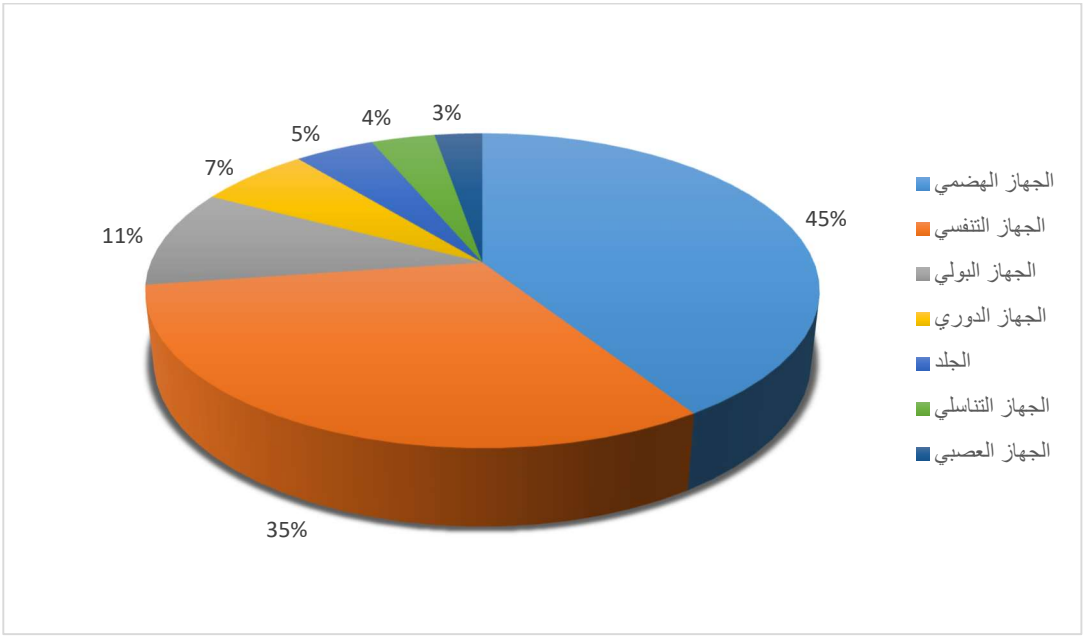
I.3.3. التصنيف التجاري:

و يتم التصنيف تبعا لطبيعة المجال الذي تتبعه هذه النباتات تجاريا حيث تصنف إلى:

- **نباتات طبية:** وهي النباتات التي تتداول تجاريا بقصد استخدامها فى مجال تصنيع الأدوية
- **نباتات التوابل والبهارات ومكسبات الطعم والنكهة والمكونات الطبيعية :** وهي التي تستخدم لأغراض غذائية
- **نباتات عطرية:** تحتوي زيوت عطرية طيارة يمكن استخدامها في صناعة الروائح ومستحضرات التجميل
- **نباتات مقاومة للحشرات.**
- **نباتات تستخدم في صنع المشروبات.**

I.4. أهمية النباتات الطبية:

تلقى النباتات الطبية عناية بالغة فى كثير من الدول المنتجة لها فهي أحد أهم مصادر المواد الفعالة التي تدخل في تحضير الأدوية على شكل خلاصات أو تستعمل كمادة خام لإنتاج بعض المركبات الكيميائية التي تعتبر النواة للتخليق الكيميائي لبعض المواد الدوائية الهامة كمادة الأوجينول و الثيمول وغيرها, ولذلك فإن النباتات الطبية والعطرية تعتبر من أهم المواد الإستراتيجية في صناعة الدواء ، وبالتالي زيادة الحاجة إلى كميات كثيرة منها في الصناعة .[6]



الشكل(I. 2): مخطط بياني للإستعمالات المختلفة للأعشاب الطبية

I.5. جمع وحفظ النباتات الطبية : [4]

I.5.1. موعد الجمع:

من الأفضل دائما لجني النباتات أن يكون الجو جاف، فالنباتات الرطبة بسبب المطر أو الندى تتغير، تتعفن، و تتخمر و تفقد أي قيمة علاجية لها ،لهذا يعتبر الصباح هو الوقت الأكثر ملائمة لجمع النباتات، كما يمكن فعل ذالك في المساء قبل انخفاض درجة الحرارة. وكذلك يتأثر الموعد باختلاف الجزء النباتي المراد الحصول عليه.

I.5.2. طريقة الجمع:

تختلف طرق الجمع والحصاد باختلاف الجزء النباتي المستعمل، فهناك بعض النباتات التي لابد من حصادها يدوياً كالنعناع ،الريحان، والزعتر. بالمقابل يتم حصاد الأنواع التي تزرع للحصول على ثمارها مثل نباتات العائلة الخيمية، بآلات الحش، ثم تترك في الحقل لتجف جزئياً قبل أن تنقل إلى أجهزة التقطير. تساعد آلات الحصاد عموماً على سرعة الإنجاز وتقلل من التكاليف ،إلى أن المنتجات النباتية تكون أقل نظافة.

I.5.3. التنظيف:

يُقصد بعملية التنظيف، التخلص من الشوائب والبقايا النباتية وحبيبات الطين العالقة بالجزء النباتي، بغية الحصول عليه في حالة عالية الجودة والمظهر.

على سبيل المثال، تُنظف الأجزاء الأرضية كالجذور في تيارٍ جارٍ من الماء ،أو بإزالة القشرة الخارجية بما عليها من طين، ومن أمثلة النباتات التي تنظف بهذه الطريقة أو تلك جذور اللحلاح والعرقسوس، وفي حالة النباتات التي تستعمل أوراقها، مثل الزعتر والنعناع، تقتصر عملية التنظيف على إزالة الأجزاء الغريبة كالساق والأغصان والنورات المختلطة بالعقار الأساسي. تنظف البذور والثمار باستعمال الغرابيل للتخلص من الحصى والبذور غير الناضجة، كما هو متبع في ثمار نباتات الفصيلة الخيمية.

وبإجراء عمليتي التنظيف والغربلة، يصبح العقار جاهزاً لإجتياز الإختبارات التي تجرى عليه ليصبح مطابقاً للمواصفات التي تنص عليها دساتير الأدوية من ناحية المواد الغريبة.

I.4.5. التثبيت:

يستمر النبات بعد جمعه بالعيش لمدة من الزمن يستهلك خلالها قسماً ممّا ادخره، لذلك كان من الضروري بعد إنهاء عمليتي الجمع والتنظيف العمل مباشرة على إيقاف التفاعلات الحيوية فيه وهذا ما يطلق عليه إسم عملية التثبيت التي تهدف إلى إيقاف عمل الأنزيمات الموجودة في النبات الغض، بغية أن تحتفظ الأجزاء النباتية بمركباتها الفعالة دون أن تتفكك. تعتمد مجمل الطرق المستعملة في عملية التثبيت على وضع النبات في وسط غير ملائم لعمل تلك الأنزيمات وأهم طرق التثبيت هي:

- **تغيير رقم الحموضة أو الـ ph**: تتم بمعاملة المواد النباتية الغضة بمحلول حمض الخل الممدد بنسبة5 % بغية تغيير رقم الحموضة نحو الوسط ألحامضي .
- **استعمال المواد المعيقة:** تتم بمعاملة الأجزاء النباتية ببعض المركبات الكيميائية مثل فلورو الصوديوم والبوتاسيوم ،ثاني كبريتيت الصوديوم بغية تخريب القسم البروتيني من الأنزيمات وإيقاف عملها
- **التمليح:** وتستخدم في حالة احتواء النبات المراد تثبيته على جليكوزيدات كما في حالة نبات بصل العنصل. يعتمد التمليح على إضافة الأملاح المرسبة للأنزيمات مثل ملح الطعام أو كبريتات الأمونيوم .
- **التجفيف السريع:** عن طريق تعريض الجزء النباتي إلى درجة حرارة لا تتجاوز المئة، وذلك ضمن مكان مظلم ومهوى جيداً، تختلف مدة التثبيت بالتجفيف السريع باختلاف نسبة الماء في الجزء النباتي.
- **استعمال الحرارة الرطبة :** وتقسم إلى:
  - ✓ استعمال الماء المغلي بوجود فحمات الكالسيوم،
  - ✓ استعمال الكحول المغلي بوجود فحمات الكالسيوم،

✓ استعمال أبخرة الكحول

I.5.5. التجفيف :

يعد التجفيف من أهم العمليات التي تساعد في الحفاظ على المادة الفعالة في العقار وعدم تخربها بفعل نمو الفطريات وتعفن النباتات، أو ازدياد نشاط الأنزيمات وعمليات التحلل المرافقة التي غالبا ما تودي إلى تغيرات غير مرغوبة في مكونات النبات الفعالة. يوقف التجفيف نشاط الأنزيمات بسرعة.و تختلف طرق التجفيف باختلاف نوع العقار وتركيبه التشريحي ومكوناته الفعالة ونسبة الرطوبة فيه، وثمة طريقتان للتجفيف:

- **التجفيف الطبيعي:**

يتم باستخدام العوامل الطبيعية كالشمس والهواء، وفيها تعرض النباتات لأشعة الشمس مباشرة إذا كانت المواد الفعالة في العقار لا تتأثر بالأشعة الشمسية مثل ثمار الحنظل ، أو يتم في أماكن مظللة مهواة إذا كانت المكونات الفعالة للعقار حساسة لأشعة الشمس كما في حالة نورات البابونج .

- **التجفيف الصناعي:**

يتميز بالتحكم في درجة حرارة التجفيف وفي درجة رطوبة النبات المجفف، إضاقة إلى نظافة المواد المجففة وسرعة التجفيف. تجري عملية التجفيف الصناعي بعدة طرق أهمها: الأفران الحرارية، طريقة التجفيف المتجمد،أو باستخدام المواد الكيماوية مثل كبريتات الصوديوم .

I.6.5. التعبئة:

تختلف طريقة التعبئة باختلاف النبات والجزء النباتي، ونوع السوق التجارية. فهناك نباتات تمتص الرطوبة وتتعفن مثل نورات البابونج وأوراق النعناع، ولابد عند التعبئة من مراعاة وضع مواد مانعة لامتصاص الرطوبة في العبوات كمادة السيليكا. كذلك فان العبوات الزجاجية الملونة باللون الغامق تعمل على رفع كمية الجيرانيول في الزيت العطري المخزن، في حين إن العبوات المصنوعة من البلاستيك الملون قد تعمل على رفع مستوى السترونيللول في الزيت العطري نفسه. تتم التعبئة بغرض التصدير في عبوات محكمة الإغلاق لا تتسرب اليها الرطوبة، ولذلك يفضل استعمال صناديق خشبية، أو براميل من المعدن أو الورق المقوى. وبالمقابل عند تعبئة النباتات للتسويق المحلي، يراعى وضعها في أكياس من النايلون أو صناديق من الورق المقوى صغيرة الحجم جميلة المنظر.[2]

I.7.5. التخزين :

لا تقل عملية التخزين في أهميتها عن أي من العمليات السابقة، ذلك إن عدم تنفيذها بشكل سليم قد يؤدي إلى ضياع كل الجهود التي بذلت والتكاليف التي أنفقت منذ بدء زراعة المحصول حتى مرحلة التخزين

ذاتها، ويصبح المحصول مهما كانت كميته عديم الفائدة. يراعى عند التخزين إن يكون العقار جافا وخاليا من الإصابة الفطرية والحشرية، ويستحسن إن تتراوح حرارة مكان التخزين بين 5 - 10 c° والرطوبة الجوية حوالي 50 %.

[2]

6.I. طرق أخرى للحفظ:[4]

بالإضافة إلى لتجفيف بواسطة الهواء، هناك أساليب أخرى للحفاظ على الخصائص الطبية للنباتات.

1.6.I. إزالة الرطوبة :

هذه طريقة فعالة لكنها باهظة الثمن، فهي تتطلب استخدام جهاز خاص يسمى مزيل الرطوبة هذا الجهاز يقوم بإمتصاص الرطوبة من النباتات. يجب وضع الجهاز في غرفة مغلقة حيث تعلق النباتات على شكل باقات أو توضع على أطباق مثقوبة.

2.6.I. التجميد:التجميد يحفظ الألوان و العطور، ولكن هذه الطريقة مناسبة أكثر للنباتات العطرية، يمكننا تجميد أغصان كاملة وذلك في أكياس بلاستيكية. من غير المفيد تذويب الجليد دون الحاجة إلى إستخدام النباتات، بالنسبة للأوراق فإنها تتفتت بسرعة بعد تجميدها.

7.I. تحضير الأدوية العشبية:

هناك العديد من الطرق لتحضير الأدوية العشبية نذكر منها :

1.7.I. النقيع (بالغلي) :

النقيع طريقة بسيطة جدًا لاستعمال الأعشاب وهو يحضر تقريبا كالشاي، يرفع الماء المغلي عن النار ليهمد قليلا لأن الماء الذي يغلي بقوة يبدد الزيوت الطيارة المفيدة في البخار. تستعمل هذه الطريقة للأزهار و الأجزاء المورقة من النباتات. يجب تحضير الكمية المعيارية كل يوم بيومه لتبقى طازجة وهي كافية لثلاث جرعات

2.7.I. المغلي:

تقوم هذه الطريقة على استخلاص مركبات النبات الفعالة على نحو أقوى من النقيع، توضع العشبة في الماء البارد ويغلى المزيج برفق لمدة تصل إلى ساعة واحدة حتى يتبخر ثلث السائل . يجب تحضير الكمية المعيارية للنقيع ، كل يوم بيومه حتى تستعمل طازجة .

3.7.I. الصبغة:

تحضر الصبغة عن طريق نقع العشبة الطازجة في مزيج من الكحول و الماء بنسبة 52٪. يمكن استعمال أي جزء من النبتة. بالإضافة إلى استخراجها لمقومات (مكونات) النبتة الفعالة، تعمل المادة الكحولية

بمثابة حافظ، مما يجعل الصبغات صالحة الإستعمال لمدة تصل إلى سنتين. تحضر الصبغة من نوع واحد من الأعشاب، وتمزج الصبغات عند الحاجة. تحضر الصبغات التجارية باستعمال الكحول الإثيلي.

I.8. طرق أخذ الأدوية العشبية: [4]

I.8.1. عن طريق الفم:

النقيع، المغلي ، الشراب، والأقراص غالبا ما تؤخذ عن طريق الفم، وأحيانا تحت اللسان.

I.8.2. عن طريق الأنف (بالتدخين أو الشم) :

الزيوت الأساسية المعلقة في السوائل الساخنة أو المواد المسحوقة يمكن شمها بحيث يتم إمتصاص المركبات النشطة من خلال الغشاء المخاطي،

I.8.3. بشكل موضعي :

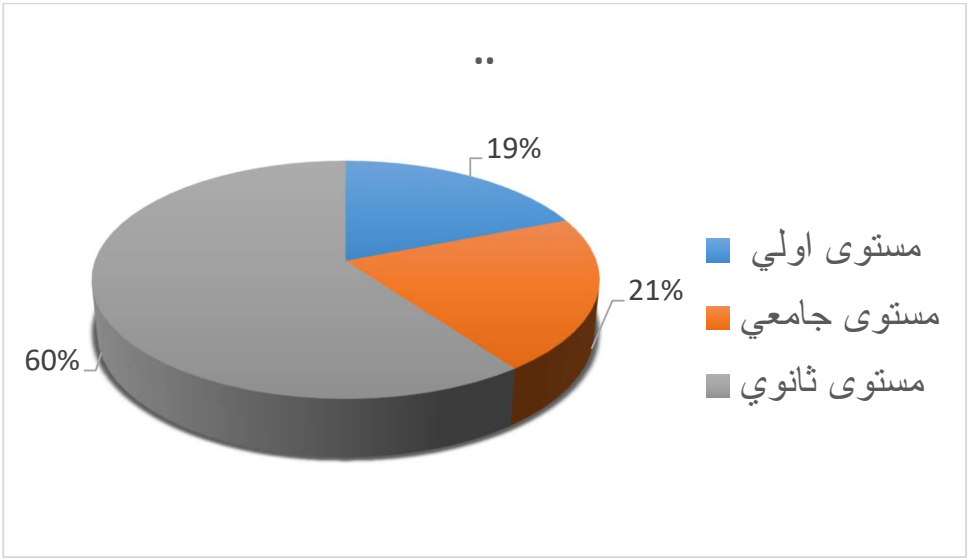
يتم تطبيق المستحضرات، والزيوت أو الكريمات التي تحتوي على المستخلصات النباتات الطبية مباشرة على الجلد، (حيث يتم امتصاص المركب النشط) .

I.8.4. الاستحمام :

الأعشاب أو المستخلصات العشبية يمكن أن تضاف لماء الحمام.

I.8.5. الحقن تحت الجلد أو في العضلات:

المكونات الكيميائية النقية المستمدة من النباتات الطبية يتم حقنها في مجرى الدم ومن المثير للاهتمام أحيانا أن بعض المركبات غير نشطة تمامًا عندما تؤخذ عن طريق الفم و تصبح نشطة للغاية عندما يتم حقنها



الشكل (I.3):مخطط بياني للمستوى التعليمي لمستخدمي الأعشاب [5]

المراجع

[1] ب.حبيبة. النباتات الطبية المتداولة في المنطقة الشمالية لولاية سطيف دراسة تشريحية لنوعين من جنس *Mentha* والنشاطية ضد البكتيرية لزيوتهما لأساسية. مذكرة لنيل شهاد الماجستير.جامعة فرحات عباس سطيف. 2010.

[2] وائل ابو عبدالله.اطلس النباتات الطبية. 2440 . المركزالعربي لراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة أكساد.دمشق.2012.

[3] ق.سميرة.مساهمة في دراسة كيميائية و الفعالية البيولوجية لنبات من العائلة الخيمية Ammi Visnaga L.مذكرة ماستر. جامعة أم البواقي.كلية العلوم دقيقة و علوم الطبيعة و الحياة .2016

[4] ز.سليمان. Artemisia campestris L في منطقة آريس. دراسة تشريحية و دراسة النشاطية الضد بكتيرية و الضد تأكسدية لزيتها الأساسي.مذكرة ماجيستير.جامعة فرحات عباس سطيف كلية علوم الطبيعة و الحياة . 2015.

[5] ب.ج .أحمد. تثمين الكتلة الحية النباتية ذات الفائدة الطبية. مذكرة دكتوراة.جامعة أحمد بن بلة وهران. 2016.

[6] م. نورالهدى.إستعمال المستخلصات المائية لنبتتي Matricaria puscens و Pituranthos chloranthos كمعطرات طبيعية للجبن "أمير" و دراسة النشاطية ضد البكتيريا لزيوتهما العطرية.مذكرة للحصول على شهادة ماجيستير جامعة فرحات عباس سطيف كلية علوم طبيعة و الحياة.2014.

الفصل الثاني : المركبات الفعالة في النباتات الطبية.

II. المركبات الفعالة في النباتات الطبية :

1.II. مركبات الأيض النباتي:

تقوم النباتات بإنتاج مجموعة واسعة جدًا من المركبات العضوية التي تعرف بمصطلح مركبات الايض الاولي والثانوي. [1]

1.1.II. الأيض الأولي :

- **تعريف مركبات الأيض الأولي :**

تعرف مركبات الأيض الأولي على أنها المركبات الأساسية في النبات والتي تشارك بشكل مباشر في عمليات النمو والتطور والتكاثر الطبيعي لأعضاء وخلايا النبات. [2]

كما تعرف بكونها مركبات ضرورية لاستمرار حياة النبات والتي لها أدوار أساسية تتعلق بعملية التمثيل الضوئي والتنفس والنمو والتطور .وهي تشمل: الكربوهيدرات، دهون، بروتينات. [3]

1.II. 2. أقسام الأيض الأولي:

- **الكربوهيدرات**:

هي مركبات عضوية تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين (C,H,O) ، وتعرف بأنها مشتقات ألدهيدية أو كيتونية عديدة الهيدروكسيل. [4]

- **الدهون:**

هي مركبات عضوية غير متجانسة ذات جزيئات بيولوجية كبيرة تتكون من ذرات (C,H,O)، جميعها غير قابلة للذوبان في الماء وتذوب في المذيبات الغير قطبية مثل الإيثر، والكلوروفورم، والبنزين**II** [5]

- **البروتينات:**

تعتبر البروتينات مركبات عضوية معقدة ذات أوزان جزيئية عالية (12000 إلى مليون كيلو دالتون أو أكثر) وقوام غروي، تحتوي في تركيبها على نسبة ثابتة تقريبا % 16 من النيتروجين بالإضافة إلى احتوائها على عناصر الكربون، الهيدروجين والأوكسيجين، كما أن معظمها يحتوي على الكبريت وبعضها يحتوي على معادن أخرى كالفوسفور والحديد [6].

II. 2. مركبات الأيض الثانوي (المركبات الفعالة):

II .1.2. تعريف مركبات الأيض الثانوي:

تعرف مركبات الأيض الثانوي بأنها مركبات نباتية ذات طبيعة كيميائية معقدة [7] تنتج انطلاقا من مركبات الأيض الأولي. [8]

تنتج هذه المركبات بنسب ضئيلة حيث تختلف كميتها من عضو نباتي إلى آخر ومن مرحلة نمو إلى أخرى كذلك من نوع نباتي إلى آخر [9]، كما تختلف في البنية والوظيفة. [10]

هذه المركبات المعقدة ليست لها وظائف مباشرة على مستوى النشاطات الأساسية النباتية(النمو، التطور، التكاثر[11] لكنها تساعد النبات على التكيف مع محيطه الخارجي. [12]

على الرغم من قلة نسبة إنتاجها، إلا أنها كثيرة التنوع [13] ، إذ يفوق عددها 200.000 مركب معروف [14] ، من أهمها :الفينولات ، القلويدات، التربينات، الزيوت الطيارة. [15]

في السنوات الأخيرة، أصبح دور بعض مواد الأيض الثانوي كمواد حافظة للأغذية مجالًا متزايد الأهمية للبحث في تغذية الإنسان . [16] بالاضافة إلى ذلك، يمكن أن يكون لها تأثيرات إيجابية في الوقاية من السرطانات والعديد من الأمراض المزمنة، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية والسكري من النوع الثاني، والتي تؤثر على السكان بتواتر متزايد ومقلق [17] ، كما تستعمل كملونات وألياف وغراء وزيوت وشمع وعوامل منهكة وعقاقير وعطور، وتعتبر مصادر محتملة للأدوية الطبيعية الجديدة والمضادات الحيوية، والمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب. [18] [19]

II .2 .2 . أقسام مركبات الأيض الثانوي:

- **المركبات الفينولية:**

تعريف المركبات الفينولية:

هي فئة رئيسية من المركبات الثانوية في النباتات، العنصر البنيوي الأساسي الذي يميزها هو وجود حلقة عطرية أو أكثر مرتبطة بعدة مجاميع هيدروكسيل.

يمكن للمركبات الفينولية أن تتواجد بشكل حر أو مرتبطة مع سكريات أو أسترات أو مبلمرة [20] ، وبإمكانها الارتباط مع مكونات الجدار الخلوي كعديدات السكريات والبروتينات [21]

أقسام المركبات الفينولية:

تتميز المركبات الفينولية بتنوع بنيتها الحيوية حيث يوجد أكثر من 8000 مركب فينولي مختلف معروف ببنيات متعددة [22] تصنف الفينولات حسب بنيتها الأساسية إلى أربع أقسام رئيسية تتمثل في أحماض فينولية، فلافونويدات، تانينات، [23]، حيث تعد الأحماض الفينولية، الفلافونويدات الأقسام الأكثر وفرة و انتشارا [24].

الأحماض الفينولية:

تعتبر أحماض الفينول من أبسط أشكال المركبات الفينولية [25]، تنقسم إلى مجموعتين كبيرتين مميزتين هما:

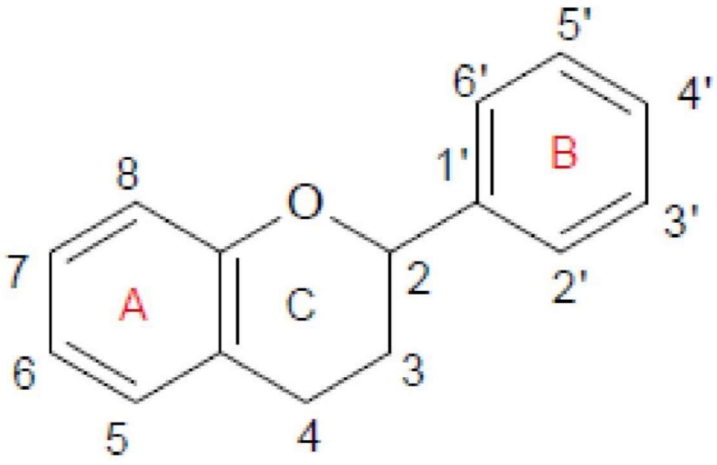
أحماض هيدروكسي بنزويك (C_6-C_1) أكثرها شيوعًا حمض سيناميك، حمض الساليسيليك وحمض الغاليك وحمض الفانيليك.

أحماض هيدروكسي سيناميك (C_6-C_3) هي فئة رئيسية داخل المركبات الفينولية أكثرها وفرة حمض كوماريك، حمض الكافيين وحمض الفيروليك. [26]

الفلافونويدات:

تعتبر الفلافونويدات من أكثر المركبات الفينولية وفرة في النظام الغذائي البشري[24] ، حيث تمثل المجموعة الرئيسية من المركبات الفينولية إذ تحوي أكثر من 4000 مركب [27]، و هي ذات وزن جزيئي ضعيف، يحتوي هيكلها الكيميائي المشترك على 15 ذرة كربون، تتكون من حلقتين بنزين A وB مرتبطين بحلقة دائرية مركزية C . [28]

كما تعرف على أنها صبغات نباتية صفراء تنتشر في الأجزاء المختلفة من النبات، تتميز بقدرتها على تلوين الأزهار والفواكه وأحيانا الأوراق. [29]



الشكل(1.II): الهيكل الأساسي للفلافونويدات [30]

الستيلبينات :

هي مجموعة من مجموعات المركبات الفينولية، تتميز من الناحية البنيوية بوجود نواة 1,2-diphenylethylene ، [31] و هناك أكثر من 400 نوع من ال stilbènes في الطبيعية ، [58] توجد في شكل مونومرات أو ليغومرات .أفضل مركب معروف هو trans-resveratrol ، الذي يحتوي على trihydroxystilbène skelelton، [24]

التانينات:

وهي عبارة عن مركبات متعددة الفينول[32] ، معقدة [33]، غير متجانسة [34] ، ذات وزن جزيئي كبير يتراوح ما بين (3000 – 500 KDa)، [35] ، كما تسمى أيضا بالمواد القابضة [36]، تقسم على أساس بنيتها الكيميائية حسب [37] إلى قسمين هما:

تانينات مميهةTanins Hydrolysables و تانينات مكثفة Tanins Condensés أو Pro anthocyanidines

- **الزيوت الطيارة:**

تعريف الزيوت الطيارة :

عبارة عن مركبات عطرية طيارة، لها مظهر زيتي [38] ، ويتم الحصول عليها من النباتات العطرية بواسطة العديد من طرق الاستخلاص [39] ، قابلة للذوبان في الدهون والمذيبات العضوية [40]كثافتها أقل من كثافة الماء [41]، وحسبOUIBRAHI(2015) تسمى الزيوت الطيارة بعدة أسماء منها:

-الزيوت العطرية.(Aromatic oils)

-الزيوت الأثيرية. (Ethereal oils)

-الزيوت الأساسية (Essential oils)

لقد دلت الدراسات على أن الزيوت الطيارة تصنع وتخزن في الخلايا الغدية، أين تتواجد هاته الأخيرة عموما على مستوى أوراق النباتات [42]، كما في نبات *Cotula cineraeadel* [43]، وتوجد في كثير من أزهار و ثمار النباتات [44]، وتتفاوت نسبة الزيوت الطيارة من نبات لآخر[45]

التركيب الكيميائي للزيوت الطيارة :

أما التركيب الكيميائي للزيوت الطيارة عبارة عن مركبات معقدة تتضمن العديد من المكونات المفردة التي تشتق كيميائيا من التربينات [46]،حيث تعرف التربينات على أنها المجموعة الأكثر تنوعا هيكليا وهي مشتقة من بنية خماسية الكربون(C5H8) ،تسمى الإيزوبرين ، وفقا لوحدات الإيزوبرين المتكررة، تصنف التربينات إلى:

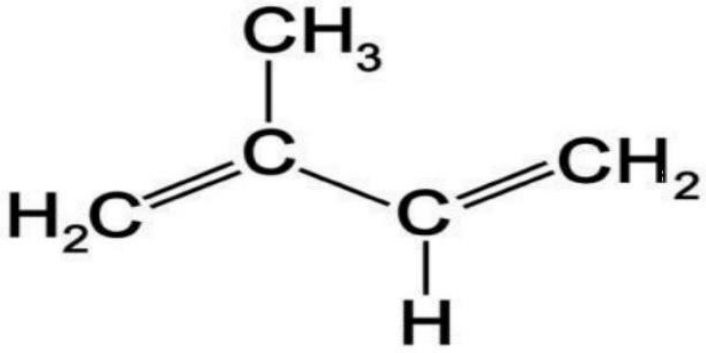
-تربينات أحادية.(C10) Monoterpénes

-سيسكوتربينات.(C15) Sesquiterpénes

-تربينات ثنائية(C20) Diterpénes

-تربينات ثلاثية.(C30) Triterpénes

-تربينات رباعية(C40) Tetraterpénes . [47]



الشكل(2.II) وحدة الإيزوبرين [48]

- **القلويدات**

تعريف القلويدات:

القلويدات هي عبارة عن مركبات عضوية نيتروجنية Organic nitrogenous compounds (تحتوي على ذرة النتروجين علي شكل قواعد نيتروجينيةNitrogenousbasic nucleus). [49] ولها خاصية قاعدية Basic properties وتقوم النباتات بتصنيعها من الاحماض الامينية Amino acids [50]وتتميز بفاعلية دوائية Pharmacological activity وتنوع استخداماتها الطبية Therapeutic propertieلتنوع أنواعها .

تصنيف القلويدات:

- حسب مصدرها من الاحماض الامينيةBiosynthesis
- حسب مصدرها النباتي
- حسب النواة الأساسية الكيميائية المشتق منها. [50]

التأثير الفيزيولوجي:

تتميّز القلويدات بتأثيرات فيزيولوجية متعددة تبعاً لاختلاف الطبيعة الكيميائية والكمية، وتعود سمية أكثر النباتات للقلويدات [50] ، و هي ذات خواص:

- ✓ مسكنة للجملة العصبية المركزية CNS-analgesic: (مورفين.. Morphine [51]
- ✓ منبهة للجملة العصبية المركزية CNS-stimulant: الكافئينCaffaine . [51]
- ✓ منبهة للعصب الودي sympathetic stimulant: الإيفدرين(ephedrine [52]

- ✓ شّالة للعصب الودي sympathetic paralysis: ارغوتامين (Ergotamine فطر مهماز الشيلم)الأتروبين (Atropine) اللفاح [52]
- ✓ منبهة للعصب نظير الودي:البيلوكاربين pilocarpine
- ✓ مخدرة موضعية Local narcotic: كوكائين (cocaine)الكوكا [51]
- ✓ مضادات تشنج Antispasmodic: البابافيرين papaverine [51]

مضادة للطفيليات Anti-parasites: الكينينQuinin [52]

- **التربينات :**

تعريف التربينات:

مركبات هيدروكربونية تنتج بكميات كبيرة في النباتات وبشكل خاص في النباتات عريانات البذور وتعد مهمة لأنها مصدر كثير من المركبات المهمة مثل الستيروئيدات والفيتامينات والهرمونات النباتية. الوحدة البنائيةهي(وحدة الأيزوبرين مؤلفة من5 ذرات كربون $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$ فيها هي وحدة الأيزوبرين Isoprene (C_5H_8) . [53]

تستخدم العديد من تربينات كإضافات في الصناعات الغذائية و مستحضرات التجميل والكثير منهم لديهم أنشطة بيولوجية تتمثل في :مضادات للميكروبات، مضادة للسرطان، مضادة للإلتهابات، مضادات للهيستامين (أحاديات وثنائيات التربينات)، مسكنات(التربينات الثلاثية)، مخدر، كذلك مدر للبول [54] ، وتستخدم التربينات الثنائية في العلاج الكيميائي للسرطان الرحم، و الثدي وبعض أنواع سرطان الرئة. [55]

II .3.2. كمية المركبات الفعالة:

تختلف كمية المواد الفعالة التي يتم الحصول عليها من النبات حسب مرحلة نمو النبات، أوقات الجمع أثناء الليل والنهار وأوقات الجمع من فصول السنة المختلفة، إذ وجد مثلا أن قلويدات نبات الداتورا *Datura*تكون في الصباح الباكر وقبل ظهور الشمس ضعف كميتها بعد الظهر تقريبا .كذلك البناتات العطرية التي تحتوي على زيوت أساسية مثل الياسمين*Jasminum* والبابونج *Matricaria chamomilla*عادة ماتجمع في الصباح الباكر قبل أن تفقد جزءا من الزيت الأساسي نتيجة حرارة الجو خاصة في فصل الصيف [56]

II .4.2. نوعية المركبات الفعالة:

ليست كمية المادة الفعالة فحسب هي التي تحدد موعد جمع النبات بل نوعية المادة الفعالة أيضا، فنبات اللحلاح *Colchicum* مثلا تحتوي كروماته على قلويد الكولشسينColchicine ولكنه يختفي تماما من كروماته إذا جمعت في فصل الخريف، ولذلك فإن النباتات التي تجمع في هذا الوقت تستعمل كغذاء،

أما النباتات التي تستعمل كروماتها لأغراض طبية فإنها تجمع في الربيع أو أوائل الصيف لإحتوائها على هذا القلويد، الذي يعرف بطعمه المر ويكون النبات في هذا الوقت ساما جدا ولا يصلح للأكل [56]

5.2.II. استخلاص المركبات الفعالة:

- **استخلاص الزيوت الطيارة:**

هناك عدة طرق لفصل واستخلاص الزيوت الأساسية في الأنسجة النباتية [57]

الاستخلاص بالمذيبات العضوية:

تستخدم هذه الطريقة لاستخلاص الزيوت التي تستعمل في صناعة العطور، حيث تستخدم مذيبات عضوية مثل الإيثر أو الهكسان أو البنزين، يجب أن يتم الاستخلاص في درجة حرارة منخفضة وتبخير وتقطير المذيبات تحت ضغط منخفض وهذا للمحافظة على التركيبة الكيميائية للزيوت وتعتبر طريقة استخلاص بالسكسوليت من أدق الطرق. [57]

التقطير:

التقطير باستخدام الماء:

تستخدم هذه الطريقة في استخلاص الزيوت من البذور والأوراق والقشور للنباتات الجافة التي لا تتأثر بالغلي وتحتوي على نسبة عالية من V.oil، هذه الطريقة تحتاج وقت طويل وتعطي كمية قليلة من V.oil [57]

التقطير باستخدام البخار:

طريقة كلاسيكية تستعمل في التقدير الكمي للزيوت في النباتات الغضة و الجافة، والتي تتحمل درجة الحرارة العالية، تمتاز هذه الطريقة بعدم احتراق الأجزاء النباتية أو تحلل مكونات الزيوت الطيارة. [57]

الاستخلاص الميكانيكي:

يتضمن تسليط ضغط عالي على المادة النباتية والأعضاء ذات المحتوى العالي من الزيوت الطيارة الموجودة تحت الطبقة الخارجية أو القنوات [57].

الاستخلاص بالدهون :

وهي عملية تستخدم لاستخلاص زيت الياسمين والفل وزيت الورد، حيث تستخلص الزيوت الأساسية بنوع من الدهون اللينة وبعد ذلك يفصل الزيت الطيار من الدهن بالاستخلاص الكحولي الذي يستعمل كمادة معطرة .و لتحديد البنيات الكيميائية لهذه المركبات نتبع طرق المطيافية المتمثلة :في كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (CCM)، مطيافية الكتلة (SM)، الرنين النووي المغناطيسي (RMN) ، كروماتوغرافيا الطبقة الغازية(CPG) ، كروماتوغرافيا السائل ذات الاداء العالي (HPLC). [57]

- **استخلاص المركبات الفينولية:**

المركبات الفينولية تتواجد على مستوى الفجوات، يتم استخلاصها بسحق النبات ونقعه في الإيثر البترولي لمدة 24 ساعة، يرشح وتكرر العملية ثلاث مرات من أجل نزع الدهون مع الحفاظ على الفينولات دون انحلالها، ينقع المتبقي من النبات في الميثانول 80 % والكلوروفيل، تكرر العملية ثلاث مرات من أجل استخلاص المركبات الفينولية ثم يرشح المستخلص ويركز و يعامل بالماء المقطر الساخن، بعد ذلك تستخلص المركبات الفينولية حسب تدرج قطبية المذيبات العضوية (استخلاص انتقائي)، فالمستخلص الكلوروفورلي يعمل على استخلاص الفلافونويدات غير السكرية (flavonoïdes aglycones). [57]

3.5.2.II. استخلاص القلويدات:

تتواجد القلويدات في النباتات على هيئة أملاح أو في صورة عناصر ذائبة أو تكون ذات خاصية قاعدية وبالتالي يعتمد استخلاصها على الذوابانية المختلفة التي تنجم بين القواعد والأملاح في الماء، أو في المذيبات وهذا بفعل ال PH. [57]

هناك طريقتين مهمتين للاستخلاص أشارت إليهما الكثير من المراجع الاستخلاص في وسط قاعدي (عن طر يق مذيب) والاستخلاص في وسط حامضي. [57]

1.3.5.2.II. الاستخلاص بواسطة مذيب في وسط قاعدي :

يسحق العقار ويمزج مع محلول مائي قاعدي غالبا ما تستعمل الأمونياك ، حيث يتم تحرير القلويدات من مكوناتها الملحية، القلويدات الحرة المتحصل عليها يتم انحلالها مباشرة في مذيب عضوي يمكن أن يكون البنزين(C6H6) أو الكلوروفورم (CHCl3) أو إيثردي إيثيليك (Et2O) بعدها يتم فصلها بواسطة أنبوبة الفصل، ويركز عن طر يق التقطير بواسطة الضغط المنخفض. [57]

2.3.5.2.II. الاستخلاص في وسط حامضي:

يسحق العقار و يوضع مباشرة في الماء الحامضي (Eau acidifiée) ثم يستخلص بمذيب قطبي، يركز المحلول الحاوي على القلويدات الملحية ويعالج. [57]

المراجع

[6] لعور.أ.بندهانإ (2016) .تقدير كمية البروتين في المجموع الخضري لنبات الحمص المعامل بهرمون الكينتين .مذكرة ماستر . جامعة العربي بن مهيدي .أم البواقي.

[18] طاهر.ح (2008).كيمياء المنتجات الطبيعية. الجزء النظري.منشورات جامعة البعث كلية العلوم .

[21] جرموني.م .(2014) .دراسة التأثير المضاد للأكسدة لمستخلصات نبتتي الحرمل Peganum harmal والجعدة Santolina chamaecyparissus . أطروحة دكتوراء .قسم البيوكيمياء .كلية علوم الطبيعة والحياة .جامعة فرحات عباس، سطيف

[29] عاشوري.أ.(2004). فصل وتحديد منتجات الأيض الفلافونويدي. pulicaria crispa مذكرة ماجستير .جامعة متنوري .قسنطينة .

[36] قادري م .(2008) .مساهمة لدراسة بعض التأثيرات البيئية على مستخلصات المادة الفعالة في نبات الدفلة . Nerium oleander L جامعة العربي بن مهيدي .أم البواقي.

[40] ميثاق أ .(2010) .بحث وتحديد نواتج الأيض الثانوي لنبات القات cathaedulis من العائلة Celastraceal ونبات البوليكاريا pulicariajaubertu من العائلة Asteraceac وتقسيم الفعالية البيولوجية .رسالة دكتوره .جامعة منتوري .قسنطينة .

[42] دحية م .(2009) .النباتات الطبية في مناطق الجلفة، بوسعادة، المسيلة، دراسة نبات القزاح Pituranthos ، أنواعه، التركيب الكيميائي والنشاطية البيولوجية للزيوت الطيارة للسيقان .مذكرة دكتوراء جامعة فرحات عباس .سطيف .

[44] لبيب.ع.(2010).دراسة فيتوكيميائية لنبات Thymclalamicrophylla وتثمين الفعالية البيولوجية .مذكرة ماجستير .جامعة منتوري .قسنطينة .

[46] رضوان ب؛ العقلة. ب والأمير. ل .(2013).دراسة التركيب الكيميائي والتضاد البكتيري للزيوت العطرية المستخلصة من قشور ثمار الحمضيات .مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية .المجلد 29 ، العدد 2.

[50] أبوزيد ش 2005- .,فسيولوجيا وكيمياء القلويدات في النباتات الطبية وأهميتها الدوائية والعلاجية . دارالكتب العلمية للنشر والتوزيع . القاهرة .

[51] حوه إ - 2013 ,.دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية و الفعالية ضد الأكسدة. مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء، جامعة. قاصدي مرباح .ورقلة.

المراجع بلأجنبية:

[23]-Bouziane M.,2002- Caractérisation structurale de quelques molécules organiques dans la plante :Cotula cinereade la région de Ouargla. Mémoire de Magister. Spécialité Chimie Organique. Université KassdiMerbah. Ouargla

[24]-Ozcan, T., Akpinar-Bayizit, A., Yilmaz-Ersan, L., Delikanli, B.(2014). Phenolics in Human Health. International Journal of Chemical Engineering and Applications

[25]-Saffidine, K. (2015). Etude Analytique Et Biologique Des Flavonoïdes Extraits De Carthamus Caeruleus L. Et De Plantago Major L. Thèse De Doctorat. Département De Microbiologie. Faculté Des Sciences. Université Farhat Abbas. Setif.

[26] -Macheix, J. J. (2005). Les composés phénoliques des végétaux :un exemple de métabolites secondaires d'importance économique. PPUR presses polytechniques

[27]-Balasundram, N., Sundram, K., Samman, S. (2006). Phenolic compounds in plants and agri-industrial. By-products: Antioxidant activity, occurrence, and potential uses. Food Chemistry

[28]-Athamena S.,2009- Etude quantitative des flavonoides des graines de cuminum cyminum et les feuilles de rosmarinus officinalis et l'evaluation de l'activite biologique. Mémoire de Magister. Universite EL-hadj lakhdar. Batna

[30]-Saxena, M., Saxena, J., Pradhan, A. (2012). Flavonoids and phenolic acids as antioxidants in plants and human health. International Journal Pharmaceutical Sciences Review and Research

[31]-Han, X., Shen, T., Lou, H. (2007). Dietary polyphenols and their biological significance. International Journal Molecular Sciences

[32] -Karamal, K. Teuns, V. R. (2001). Tanins: Classification and Definition. Nat. Prod. Rep

[33]-Iqbal, A. Farrukh, A. & Mohammad, O. (2006). Modern Phytomedicine. Turning Medicinal Plants into Drugs. Wiley–VCH Gmbh & Co. Kgaa Weinheim.

[34]-Nkhili, E. (2009). Polyphénols De L'alimentation: Extraction, Interactons Avec Les Ions Du Fer Et Du Cuivre, Oxydation Et Pouvoir Antioxydant.Thèse De Doctorat, Université Cadi Ayyad -Marrakech E Université D'avignon – Montpellier

[35]-Benhammou, N. (2012). Activité Antioxydante Des Extraits Des Composes Phénoliques De Dix Plantes Médicinales De L'ouest Et Du Sud-Ouest Algérien. Thése Doctorat. Université Aboubakr Belkaïd.Tlemcen

[37]-Ghnimi, W. (2015). Etude phytochimique des extraits de deux Euphorbiaceae :Ricinus Communis Et Jatropha Curcas. Évaluation De Leur Propriété Anti-Oxydante Et De Leur Action Inhibitrice Sur L'activité De L'acétylcholinestérase. THESE DE DOCTORAT. UNIVERSITE DE LORRAINE (FRANCE) ET UNIVERSITE DE CARTHAGE (TUNISIE).

[38]- Bardeau, F. (2009). Les huiles essentielles. Lanore

[39]-Burt S (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods–a review. International Journal of Food Microbiology

[41]-Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D., Idaomar M., (2008). Biological Effects of Essentielles Oils. Food Chemical Toxicology

[43]-Abdenbi, A., Abdelwaheb, J., Bouaaza, M., Touati, B. (2014). Screening phytochimique et activiteantibacterienne de l'huile essentielle de Cotula cinerea (gartoufa) dans la region de bechar. International journal of research in engineering & technology, vol. 2, no. 2

[45]-Karray-Bouraoui, N., Rabhi, M., Neffati, M., Baldan, B., Ranieri, A., Marzouk, B (. 2009.) Salt effect on yield and composition of shoot essential oil an trichome morphology and density on leaves of Mentha pulegium. Industrial Crops and Products, vol. 30

[47]-Haba, H. (2008). Etude phytochimique de deux Euphorbiaceae sahariennes : Euphorbia guyoniana Boiss. Et Reut. Et Euphorbia retusa Forsk. Thèse doctorat, Univesité el- hadj lakhdar

[48]-Dacosta, E. (2003). Les Phytonutriments Bioactifs.Yves Dacosta (Ed). Paris

[49]-MAURO NM., 2006 - Synthèse d'alcaloïdes biologiquement actifs : la (+)-anatoxine-a et la (±) camptothécine. Thèse doctorat, Université Joseph fourier.

[53]-PHILIPPE.C.2007. Cycloisomerisations d'énynes issus de monoterpènes par différentes voies catalyt iques. Thèse doctorat. L'institut national polytechnique Toulouse.

[54]-AYAD R., 2008 - Recherche et Détermination structurale des métabolites secondaires de l'espèce : Zygophyllum cornutum (Zygophyllaceae).Mémoir Présenté pour obtenir le diplôme de magister en Chimie Organique Université Mentouri.

[55]-OSWALD M., 2006 - Déterminisme génétique de la biosynt hèse des terpénols aromatique chez la vigne, Aspects moléculaires et cellulaires de la biologie. Thèse doctorat. Université Louis Pasteur.

الفصل الثالث : النباتات الطبية القرنفل و الزعتر.

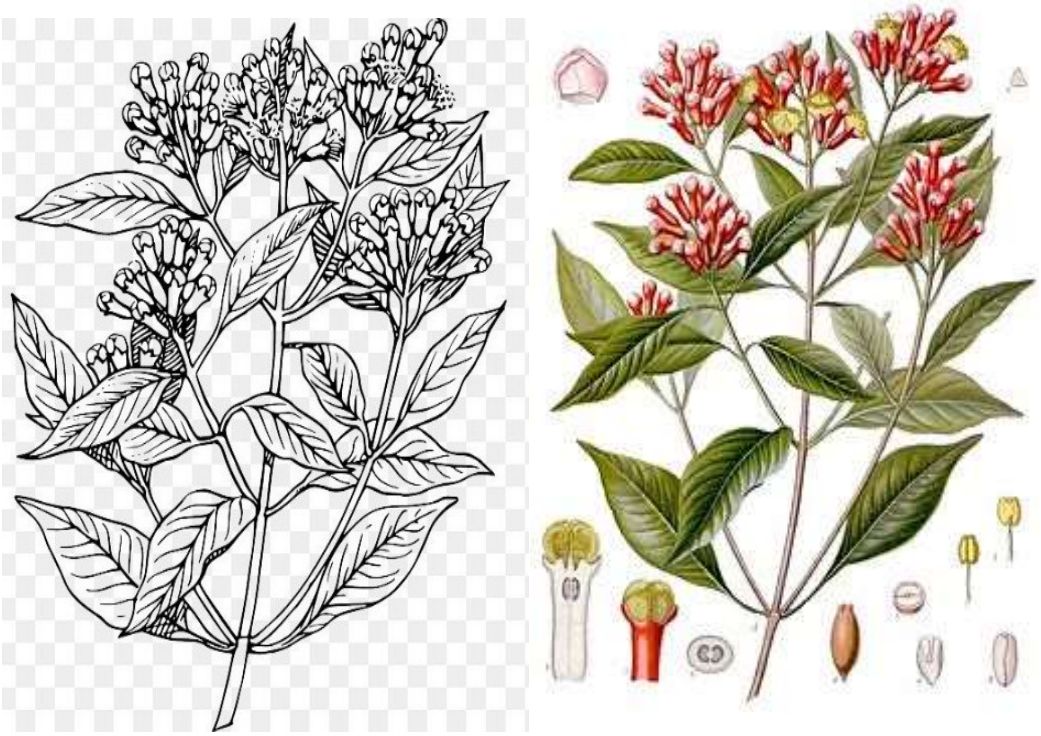
III. النباتات الطبية القرنفل و الزعتر :

III.1.القرنفل

III.1.1 الوصف العلمي لنبات القرنفل :

هو عبارة عن نبات عشبي معمر و مزهر أشجار صغيرة ، مخروطية الشكل ، دائمة الخضرة أوراقه متقابلة في أزواج متعاكسة على العقد الساقية [1] ، من العائلة الآسية ، ينتمي إلى الفصيلة القرنفلية [2] *Caryophyllaceae* و لها رائحة عطرية قوية و تتحول البراعم الطرية إلى لون بني بعد التجفيف وهي عبارة عن براعم زهرية غير متفتحة .[3]

III.1.2. رسم تخطيطي لنبات القرنفل:



(الصورة III.1a : مورفولوجي نبتة القرنفل)[4]

3.1.III. التصنيف النظامي للنبات:[4]

الوصف العلمي	
الشعبة: مستورات البذور النطاق:حقيقيات النوى الطائفة:ثنائيات الفلقة المملكة:النباتات الرتبة: الأسيات العائلة:الأسية الجنس:رياعة	

(الشكل 1.III: التصنيف العلمي لنبات القرنفل)

4.1.III. إسم القرنفل:

- **الإسم اللاتيني لنبات القرنفل:**

Syzygium aromaticum

- **الإسم العلمي لنبات القرنفل:**

Syzygium aromaticum

- **الأسماء الشائعة:**

بالعربية	بالأنجليزية	بالفرنسية
القرنفل	Clove	Giroflier
عود النوار	Clove buds	clous de girofle

(الجدول 1.III: الأسماء الشائعة للقرنفل) [19.20]

III.1.5 . التوزع الجغرافي لنبات القرنفل في العالم:

ينمو القرنفل في زنجبار وجزر الهند الغربية و تنزانيا وجاوة وسومطرة.

وأهم البلدان التي تنتج القرنفل هي تنزانيا وتزرع 90 % من الإنتاج العالمي.[5]

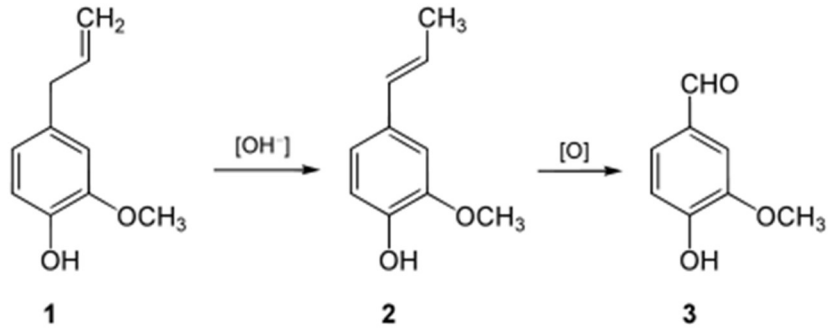
III.1.6 . الأجزاء المستخدمة طبيا:

الأزهار و البراعم الزهرية الجافة و الزيت الأساسي.

III.1.7. أهم المركبات الفعالة المستخلصة من القرنفل :

المواد الفعالة في براعم القرنفل هي الزيت الطيار بنسبة 20% يستخرج من البراعم بعد تجفيفها وأهم المكونات الفعالة التي يحتويها زيت القرنفل هي الأوجينول بنسبة 82 % من الزيت وهي مادة فينولية ، كما يحتوي الزيت على مواد سسكوبتربينية أهمها الفا وبيتا كاريوفلين ومواد كحولية ، كما تحتوي البراعم على مواد تانينية تصل نسبتها إلى 15%.[5]

وتعطي أكسدة الأوجينول (1) بمؤكسدات قوية مثل فوق منغنات البوتاسيوم أو الأوزون إلى تشكل الفانيلين (3)، مرورا بتشكل إيزو أوجينول (2) كمرحلة وسطية.



فانيلين إيزو أوجينول الأوجينول [5]

(الشكل **III.2: أكسدة الأوجينول**)[5]

III.1.8 . التركيب الكيميائي للقرنفل :[6]

- المواد المعدنية: الصوديوم و الكالسيوم و المغنيزيوم و الحديد و الفوسفور و الزنك و النحاس و السيلينيوم .
- زيت اساسي 20%

- الفيتامينات A، B1، B2 ، C
- جليكوسيدات
- حمض أولينيوك
- *Caryophyllene*
- مواد أخرى
- **1.III .9 . الخواص الفيزيوكيميائية لنبات القرنفل :** [5]

الخاصية	اللون	الكثافة	اللزوجة	معامل الانكسار	نسبة الزيت	رقم التصبن	رقم اليود	رقم البيروكسيد
النتيجة	اصفر محمر	1.0532 جم/سم^3	3.9	1.53440	% 6.72	198.17 مليغرامkOH/ غ زيت	78.195	0.8مكافئ اكسجين نشط/جرام زيت

(الجدول 2.III: الخواص الفيزيوكيميائية لنبات القرنفل)

10.1. III. الإستخدامات الطبية للقرنفل :

- **الحماية من السرطان:**

قد أشارت بعض الأبحاث الى أنه يساعد على الوقاية من السرطان بشكل فعال وخاصة سرطان الرئة كما أن زيت القرنفل المستخلص منه يساعد على الوقاية من السرطان الناتج عن الملوثات الكيميائية التي تتسبب في حدوث سرطان القناة الهضمية. وقد وجد أن الأوجينول (Eugénol) الموجود في القرنفل له خصائص مضادة للسرطان، حيث إنه يعزز بشكل فعال موت الخلايا السرطانية .[5].

- **مضاد للبكتيريا :**

ثبت أن القرنفل له خصائص مضادة للميكروبات، فهو يساعد على **وقف** نمو الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا، فمن فوائده للبطن أنه يمكن قتل بكتيريا التي تعرف (بالإنجليزية E. Coli) ، وهي سلالة من البكتيريا التي يمكن أن تسبب التشنجات والإسهال والتعب وحتى الموت[7] .

- **القرنفل للاسنان:**

يمكن أن تساعد الخصائص المضادة للبكتيريا في القرنفل على تعزيز صحة الفم وتقليل خطر الإصابة بأمراض اللثة كما يمكن استخدام القرنفل للاسنان **كمخدر موضعي** للألم، وذلك إما باستخدام الزيت أو مضغ قرنفل على الريق صباحاً للتخلص من **رائحة الفم** طوال اليوم[8] .

- **للجهاز الهضمي:**

تعد فوائد القرنفل للجهاز الهضمي كثيرة؛ فهو يساعد في علاج قرحة المعدة ، والتي تعرف أيضاً بالقرحة الهضمية. حيث تبين الدراسات الحيوانية أن استعمال المستخلص والزيت يزيد من إنتاج المخاط المعدي، ويعمل هذا المخاط كحاجز، ويساعد على منع تآكل بطانة المعدة من الأحماض الهضمية، ولكن مازال هناك حاجة إلى **المزيد** من الدراسات البشرية؛ لتأكيد فائدة القرنفل للجهاز الهضمي. ومن الجدير بالذكر أنه له دور فعال أيضاً في معالجة حالة الانتفاخ وعسر الهضم، بالإضافة إلى إمكانية المساعدة في منع الإمساك، وتعزيز الانتظام في حركة الأمعاء[8] .

- **في تنظيم سكر الدم:**

أظهرت الدراسات الحيوانية والمعملية أن المركبات الموجودة في القرنفل تساعد في **الحفاظ** على نسبة السكر في الدم، وزيادة امتصاص السكر من الدم إلى الخلايا، وزيادة إفراز **الأنسولين**، وتحسن وظيفة الخلايا التي تنتج الأنسولين، وتعد تلك الفائدة واحدة من فوائد مضغ قرنفل على الريق[5] .

- **للمناعة:**

يحتوي القرنفل على مادة الاوجنول التي تساعد على تخفيف الالام وقتل الجراثيم. تنقيه البول و طارد للسموم ، ضد النزلات الصدرية و الصداع و عسر النفس ، الربو و جلاء الصدر من البلغم و النيكوتين وخاصة للمدخنين .و إن فوائد القرنفل للمناعة والدم كثيرة؛ إذ يساعد فيتامين سي على تقوية جهاز المناعة، بينما يعد فيتامين ك عنصراً مهماً في تخثر الدم، وكذلك فإن المنغنيز معدن أساسي للحفاظ على وظائف المخ وبناء عظام قوية[8] .

- **للقلب والأوعية الدموية:**

ومن فوائد القرنفل العديدة أيضاً أنه يساعد على **تقليل** مستوى الكوليسترول الضار، ونسبة الدهون الثلاثية في الجسم. كما أن مضغ القرنفل على الريق صباحاً قد يساعد في ذلك[5] .

- **للشعر :**

تظهر فوائد القرنفل للشعر في **تعزيز** نمو الشعر، وتقليل تساقطه، وجعله ناعماً ولامعاً، وسهل التصفيف، وذو رائحة جميلة، بالإضافة إلى **التقليل** من عدوى والتهابات فروة الرأس[5] .

- **للبشرة :**

بفضل وجود مركب الأوجينول الذي هو مركب طبيعي و الذي يعمل كمطهر للبشرة يمكن للقرنفل أن يستخدم لعلاج البثور وحبوب الشباب في البشرة.إذ يعد القرنفل من أحد أهم التوابل التي يمكن أن تساعد على العناية بالبشرة لأنه مصدر غني بمضادات الأكسدة و له خصائص مضادة للبكتيريا أما زيت القرنفل فيستخرج من زهور نبات القرنفل الإستوائي و لهذا الزيت رائحة قوية و يمكن أن يتسبب بالإزعاج للأشخاص ذوي البشرة الحساسة .

- يساعد على منع تطور حب الشباب و علاجه بسبب احتوائه على مركب الأجينول الذي يحارب البكتيريا المسببة لحب الشباب و يقلل من الإحمرار, و التورم , و العيوب التي قد تسبب بها حب الشباب للوجه.
- ينضف مسامات الوجه من الشوائب و يمنع إختراق الملوثات و الأوساخ لهذه المسامات.
- يمنع الحساسية و نمو البكتيريا في الجلد مما يساعد في الحصول على بشرة صحية
- يمنع ظهور علامات الشيخوخة المبكرة
- يساعد في الحصول على بشرة متجانسة[8]

- **مادة مخذرة :**

لإزالة الشعر يعتبر زيت القرنفل من أكثر المواد فاعليّة عند إزالة الشعر وخاصّة عند النساء؛ لأنّه يعمل على تخدير المنطقة المراد نزع الشعر منها؛ إذ نقوم بمزج مقدار ملعقة كبيرة من القرنفل المطحون مع نصف ملعقة كبيرة من زيت الزيتون في زجاجة فارغة، ثمّ نغلقها بإحكام ونحتفظ بها في مكان بارد بعيد اً عن أشعّة الشمس.

- **استخدام القرنفل للتخسيس :**

أن القرنفل من أهم النباتات التي تساعد على فقدان الوزن لاحتوائه على نسب كبيرة جدا من مضادات الأكسدة و يقول خبراء التغذية والتنحيف إن مضادات الأكسدة لها دور كبير في تخفيض الوزن وذلك بسبب قدرتها على امتصاص الدهون.[8]

- **إستخدام القرنفل في الطعام :**

يستخدم القرنفل كتوابل و بهارات في الأطعمة و المشروبات و المخللات و هو من أفضل أنواع البهارات حيث يستخدم في صناعة الخبز و سائر المعجنات كالكعك و الحلويات و صناعة مختلف أنواع الصلصات و غيرها لأنه يضيف نكهة و رائحة طيبة . كما يستخدم زيت القرنفل في تحضير مادة الفانيليا ، ويدخل زيت القرنفل في صناعة السجائر[5] .

- **كمضاد للإلتهابات :**

يحتوي على كميات كبيرة من الفينولات لذلك يستخدم كمادة مضادة للإلتهابات ، ويستخدم في العديد من العلاجات العشبية كما يستخدم زيت القرنفل لعلاج الروماتيزم ، والتهابات المفاصل كما يذكر أن إستنشاق هذا الزيت يمكن أن يخفف من حدة أعراض بعض أمراض الجهاز التنفسي مثل السعال والزكام ، والربو والتهابات القصبة الهوائية والتهابات الجيوب الأنفية.[5]

- **إستخدام القرنفل في صناعة العطور :**

يستخدم في صناعة العطور لطيب رائحته و صناعة الروائح المطهرة لغرف النوم و صناعة الصابون و معجون الأسنان. حيث تستعمله حواء في تطيب فمها بمضغ قليل من براعمه كما تطيب الملابس وتحفظها من العتة بوضع بعض البراعم في طيات الملابس أثناء خزنها.[8]

III .11.1. أضرار القرنفل الصحية:

1- الإستخدام المتكرر من زيت القرنفل في الفم أو على اللثة يسبب في بعض الأحيان تلف اللثة.
2- يسبب أضرار صحية في الجهاز التنفسي مثل الإصابة بالتهابات الرئة.
3- إن استنشاق دخان السجائر من القرنفل يسبب مشاكل في التنفس و يؤدي إلى لتراكم السوائل في الرئتين.
4- يحذر تناول الأطفال زيت القرنفل عن طريق الفم لأنه يسبب أضرارا صحية كتليف الكبد
5- تناوله بكثرة يسبب أضرارا صحية منها الغثيان و القيئ و ضيق التنفس.
6- يحتوي زيت القرنفل على مادة كيميائية تسمى الأوجينول و التي تساعد على ترقق الدم و يمكن أن يبطئ من عملية تخثر الدم و النزيف خاصة اللذين يعانون من مرض الهيموفيليا

7- قد يسبب زيت القرنفل نزيفا أثناء أو بعد الجراحة لذلك ينصح بالتوقف من استعماله قبل العملية بأسبوعين .[5]

III .12.1. مناخ زراعة القرنفل:

III .1.12.1. المناخ:

- **درجة الحرارة**: الحرارة المثالية لنمو القرنفل وإزهاره هي 13 حتى 16 درجة مئوية ليلاً, و21-25 درجة مئوية نهاراً.[9]
- **الضوء:** يعتبر الضوء العامل الرئيسي الذي يؤثر على معدل النمو و الإزهار حيث تستجيب نباتات القرنفل بشكل كبير لشدة الإضاءة و طول النهار و يزداد الإنتاج في الصيف بسبب زيادة قدرة النبات على التصنيع الغذائي.[4]
- **التهوية :** يعتبر غاز CO_2 العامل الأكثر أهمية لكفاءة النبات على التمثيل الضوئي الغذائي لذلك ينصح بتهوية البيت البلاستيكي المغلق عن المستوى الطبيعي بفتح التهوية للمحافظ على المستوى الأفضل للغاز و إستمرار النبات في النمو و زيادة الإنتاج الزهري.[1]

- **زراعة وحصاد القرنفل:**

زراعة القرنفل :

يحتاج القرنفل إلى تربة خفيفة القوام ، جيدة الصرف وغنية بالعناصر المعدنية، وعلى الرغم من درجة التركيز الهيدروجيني المثالية هي($PH = 6.5$) ، يفضل أثناء تحضير تربة القرنفل إجراء اختبارات وتحاليل للوقوف على مدى وجود المادة العضوية والعناصر المعدنية فيها وفي ضوء ذلك تستكمل النواقص الغذائية[2] .

الري: إن الغاية الاساسية من الري هي المحافظة على النباتات من الجفاف بتوفير الرطوبة في وسط الزراعة الضرورية لنمو النباتات و ذلك للحصول على افضل انتاج من ازهار القرنفل لذا ينضج بإتباع طريقة الري بالتنقيط بإستعمال 4 خطوط ري لكل حوض زراعة[1]

التسميد: يتم إضافة الأسمدة المذابة مع ماء الري مما يساعد على بقائها جاهزة الإمتصاص من قبل النباتات, و تمتاز نباتات القرنفل بنموها البطيئ نسبيا لذلك فإن ظهور أعراض نقص العناصر على النباتات تأخذ وقت اطول بالمقارنة مع الانواع النباتية الخرى.[1]

- **حصاد نبات القرنفل:**

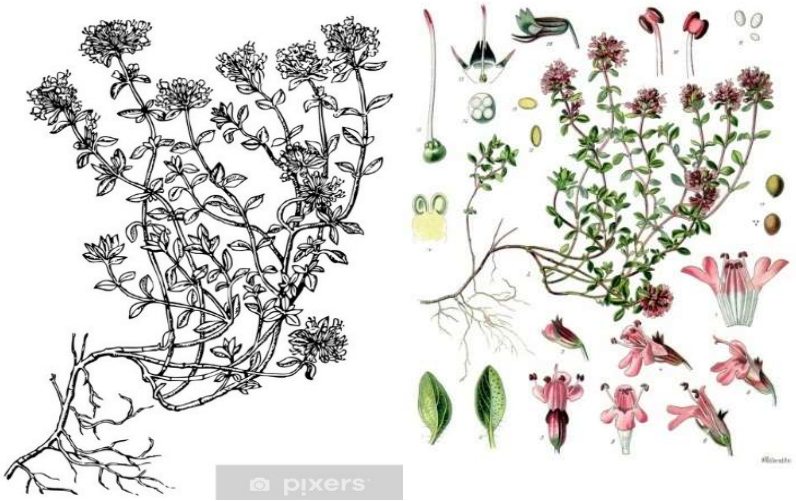
تقطف أزهار القرنفل بقص الساق بحركة خاطفة من منطقة العنق أو بقص الساق بمقص تقليم حاد، و لضمان استمرارية الإنتاج و يتم فرزه للحصول على درجة جودة عالية للأزهار و هذا يتم الحصول عليه إذا كان المنتج جيدا. بعد جمع الأزهار المتشابهة معا في باقة يتم تغليفها بغلاف شفاف يشبه القمع لحماية الازهار من حدوث الأضرار التي قد تحدث اثناء التداول و بعد ذلك توضع في أوعية نظيفة تحتوي على الماء مع ملاحظة عدم تجاوز حد الماء لمنطقة الاوراق في السيقان بعد التغليف يجب تبريد الأزهار بأسرع وقت ممكن بحيث تنخفض درجة الحرارة الى حد يقلل من عمليات البناء و الهدم في الزهرة وبعد ذلك يتم نقلها في صناديق لتنقل إلى التصدير.[4]

III .2. الزعتر

1.2.III الوصف العلمي لنبات الزعتر:

الزعتر نبات شبه شجيري معمّر دائم الخضرة له فروع كثيرة ذو أوراق صغيرة و رفيعة متطاولة ملساء الحافة كثيفة محمولة بسيقان مضلعة تتحول بالتدريج إلى سيقان خشبية كلما تقدمت في العمر. الأزهار صغيرة ذات لون أزرق أو أرجواني و له رائحة عطرية قوية ويصل علوه إلى حوالي 12 سم وتحمل ثمار كبسولية صغيرة الحجم بها بذور صغيرة عديدة.[10]

2.2.III. رسم تخطيطي لنبات الزعتر:



(الصورة b3.III : المورفولوجي لنبتة الزعتر)[10]

III .3.2. التصنيف النظامي للنبات:[10]

الوصف العلمي	
الشعبة: حقيقيات النواة	الفرقة العليا: النباتات الجنيني
الشعيبة: البذريات	القسم:النباتات الوعائية
النطاق:حقيقيات النوى	الفصيلة:الشفوية
الطائفة:ثنائيات الفلقة	الجنس:الزعتر
المملكة:النباتات	
الرتبة: الشفوية	

(الشكل 3.III : التصنيف العلمي لنبات الزعتر)[10]

III.4.2. أسماء الزعتر:

- **الأسم اللاتيني لنبات الزعتر:**

Thymus vulgaris

- **الإسم العلمي لنبات الزعتر:**

Thymus vulgaris

- **الأسماء الشائعة:**

بالإنجليزية	بالفرنسية	بالعربية
Thyme	Thym	الزعتر
Common Thyme	Farigoule	الصعتر
Culinary Thyme	Thym commun	الزعيترة
French Thyme	Thym cultivé	-
Garden Thyme	Thym vulgaire	-
Winter Thyme	Farigoule et barigoule	-

(الجدول 3.III) : جدول الأسماء الشائعة للزعتر [20.21]

5.2.III. التوزع الجغرافي لنبات الزعتر في العالم:

ينتشر بكثرة فى جنوب اوربا فى المنطقة الممتدة من غرب البحر الابيض المتوسط الى جنوب ايطاليا. [11]

6.2.III الأجزاء المستخدمة طبيا:

الجذع و الأوراق و الأزهار.

7.2.III أهم المركبات الفعالة المستخلصة في نبات الزعتر:

تحتوي السيقان و النورات لنبات الزعتر على زيوت طيارة Volatile oils ذات رائحة عطرية و طعم حار بنسبة (25%) و فينولات أهمها Thymol بنسبة (44.4%) و P-cymene بنسبة (9.1%) و Terpimene (6.9%) و Carvacrol (2.4%) و مركبات أخرى مثل Tannins و مواد صمغية و دباغية و غيرها.[10]

8.2. III. التركيب الكيميائي للزعتر:

تشمل المكونات الرئيسية للزعتر الزيوت الأساسية، مثل الفينولات، الثيمول و الكارفاكرول، الجليكوسيدات ، الفلافونيد ، البورنيول، اللينالول، الكحولياتن حمض الروزمارينيك، الصابونين، العفص، التربيونويد.

- الفيتامينات A ، B_1 ، C، E، K، PP، بيتا كاروتين
- سيمين.
- تربينول.

- أسكاريدول.
- بورنيول.
- الكولين.
- الصوديوم والبوتاسيوم والحديد والكالسيوم والسيلينيوم.[12]

III .9.2 الخواص الفيزيوكيميائية لنبات الزعتر:[11]

الخاصية	اللون	معامل الإنكسار	نسبة الزيت	الطعم
النتيجة	أصفر ذهبي	1.4952	%2.4	حار حارق

(الجدول III. 4): الخواص الفيزيوكيميائية لنبات الزعتر

III.10.2. الإستخدامات الطبية:

- **للبشرة:**

يعالج حب الشباب و يحافظ على صحة البشرة بفضل الخصائص المضادة للبكتيريا التي تتواجد فيه،مطهر للبشرة و يبطئ عملية الشيخوخة.[10]

- **للشعر:**

علاج فقدان الشعر نظرا لإحتواء الزعتر على خصائص مطهرة للفروة. وتحفيز نمو الشعر أنه يعمل على تحفيو الدورة الدموية للشعر، مما يؤدي إلى زيادة نسبة تغلغل المواد المغذية بصلات الشعر،مما يساعده على النمو بشكل أسرع.وعلاج ترقق الشعر نظرا للمعادن و الفيتامينات العديدة التي يحتويها .[12]

- **مضاد للإلتهابات:**

يحتوي الزعتر على خصائص مضادة للالتهابات والبكتيريا التي قد تصيب الجسم بشكل مفاجئ،

و يثبط نمو الفطريات. [12]

- **علاج عسر الهضم:**

للزعتر القدرة على علاج مشاكل الجهاز الهضمي ومن بين هذه المشاكل عسر الهضم و الغازات و انتفاخ البطن ويعالج أيضا تشنجات الأمعاء.[10]

- **علاج اضطرابات الجهاز التنفسي:**

إن خصائص الزعتر المطهر للالتهابات والفيروسات تجعل منه علاجا طبيعيا وفعال، لكل مشاكل واضطرابات الجهاز التنفسي ،مثل السعال والرشح.[12]

- **صحة العظام:**

نظرا لاحتواء الزعتر للعديد من المعادن والأملاح المهمة كالحديد و الكالسيوم،وبما أنه غني جدا بالفيتامين (k)،فجميع هذه العناصر تلعب دورا هاما في الحفاظ على صحة العظام وحمايتها من الهشاشة وتقويتها. [13]

- **صحة القلب و الأوعية الدموية:**

يمتاز الزعتر بمضادات الأكسدة ومضادات الالتهابات،فهذا المزيج يحمي القلب من الإصابة بالالتهاب المزمن وكما أنه يحمي الأوعية الدموية المرتبطة بالقلب أيضا.[10]

- **تنظيم ضغط الدم:**

إن الانتظام في شرب كأس زعتر مغلي له عدة فوائد على الصحة، فهو ينظم مستويات الضغط في الدم وذلك راجع إلى وجود معدن البوتاسيوم في أوراق الزعتر فهذا المعدن يساعد على ضبط مستويات الضغط في الجسم بالإضافة إلى تحسين ضربات القلب، و لهذا قول أن فوائد الزعتر لا تعد ولا تحصى.[13]

- **علاج تشنج العضلات:**

من فوائد الزعتر أنه يعالج التشنجات العضلية، فيمارس الزيت المتطاير تأثيرات إسترخاء على العضلات الملساء الرغامى و الفائفي عن طريق تثبيط الإنقباضات الطورية، حيث يعتمد على تركيز الفلافون، فهو جد فعال في تخفيف آلام الدورة الشهرية عند الفتيات وتشنجات الحيض عند النساء.[13]

- **تحسين الرؤية:**

يحتوي الزعتر على نسب عالية من الفيتامين (أ) الذي يحسن من الرؤيا كما أنه قابل لذوبان الدهون مما يساعد عل التخلص من الدهون المتراكمة في الجسم.[14]

- **علاج فقر الدم:**

إن أوراق الزعتر تحتوي على كمية عالية جدا من الحديد، كما أنه يضم نسبة 20% من الفيتامينات والمعادن والأملاح التي يحتاجها الجسم بشكل يومي،كما أن الحديد يعمل على تحفيز إنتاج كريات الدم الحمراء.[12]

- **الحفاظ على صحة الفم:**

إن الخصائص المضادة للبكتيريا المتواجدة في الزعتر تجعل منه علاجا طبيعيا في معظم مشاكل اللثة و الأسنان كما أنه من العلاجات الفعالة في علاج مشاكل رائحة الفم، بالإضافة إلى أنه يحمي الأسنان من التسوس.[12]

- **يقوي جهاز المناعة:**

بفضل مضادات الأكسدة و الزيوت المتواجدة بأوراق الزعتر التي تفيد العقل وتحفز على تزويده بالأحماض الدهنية والأوميغا 3 ، فبالتالي تقوى مناعة الجسم نظرا لكون الأحماض الأمنية تحافظ على الخلايا و الجهاز العصبي و الشرايين.[13]

- **مضاد للبكتيريا:**

تمت ملاحظة فعالية مضادة للبكتيريا المسببة للسرطان و المسببة للأمراض اللثوية مثل بورفيروموناس اللثة، سيلينوماس أرتيميديس، المكورات العنقودية الذهبية، المكورات العقدية و الطفرة.[15]

III 11.2. أضرار الزعتر:

على الجهاز العصبي المركزي: ارتبط الصداع و الدوخة بابتلاع الزعتر و زيت الزعتر عن طريق الفم ، قد يؤدي تناول زيت الزعتر عن طريق الفم إلى حدوث نوبات صرع و غيبوبة.

البصر/ الأذن: تم الإبلاغ عن التهاب الملتحمة لمزارع تعرض لغبار الزعتر لوقت طويل.

الأمراض الجلدية: -تم الإبلاغ عن ردود الفعل الجلدية التلامسية في العديد من المصادر

الرئة و الجهاز التنفسي: الربو المهني الناجم عن الزعتر و تم تاكيده عن طريق الاستنشاق.[12]

III .12.2.مناخ وزراعة الزعتر:

- **المناخ المناسب لزراعة الزعتر:**

يعتبر الزعتر من النباتات المعمرة والتي يستمر وجودها في الأرض لأكثر من خمس سنوات، وهو يتحمل ظروف بيئية مختلفة حيث يتحمل ارتفاع درجة الحرارة صيفا و الدرجات المنخفضة شتاءاً إلى حد الصقيع،وله القدرة على مقاومة الجفاف لوجود الزغب على أوراقه ولكفاءة مجموعه الجذري.
يقاوم الزعتر الرياح الشديدة لنموه قريبا من سطح الأرض، وتنجح زراعته في كثير من الأتربة الزراعية، حيث يمكن زراعته في الأتربة الرملية و الطينية ، إلاْ أنه تفضل زراعته في التربة المزيجية جيدة الصرف والتهوية و الغنية بالمادة العضوية، كما أن الزعتر يتحمل ارتفاع حموضة التربة.[16]

- **زراعة وحصاد الزعتر:**

زراعة الزعتر:

تزرع النبتة في بيئة جافة، والتي تعتبر أفضل البيئات لزراعته وتجنب وجود الكثير من الرطوبة، لأنّ ذلك سيتسبب في تعفّن النبات . ينبغي زراعة بذور الزعتر في التربة على عمق يصل إلى ستة مليمترات أو أقل لتنبت بعد حوالي أسبوعين، يجب زراعة الزعتر في مكان تصل إليه أشعة الشمس بوفرة، وتوفير الضوء اللازم للنبتة في حال عدم توفر مكان مشمس لزراعتها داخل البيت، إذ يمكن استخدام مصدر ضوء صناعي ، ويجب أن تتم الزراعة بعد أن يزول خطر الصقيع. يمكن أن ينمو الزعتر عن طريق البذور، أو التعقيل، أو عن طريق الطبقات، بالإضافة إلى أنّ تقسيم النبات من الجذور يزيد من كميته.[17]

الري:

يمكن ري الزعتر مرة كل 4 أيام في الشتاء غير الممطر، و يمكن تحديد حاجة التربة للري عن طريق إجراء فحص رطوبة التربة على عمق 5 سم حول النبات و ضغطها بأخذ كمية من التربة باليد فإذا تماسكت فهي ليست بحاجة إلى الري و إلا فيجب ريها.[18]

التسميد:

يعتبر الزعتر من النباتات المجهدة للتربة فبالاضافة للأسمدة التي تضاف عند تحضير التربة للزراعة يجب إضافة السماد العضوي المتخمر كل سنة بعد الحشة الخيرة في بداية الشتاء، بمعدل 4 متر مكعب للدونم من السماد العضوي.[17]

حصاد نبات الزعتر:

حيث يتم قص الزعتر على ارتفاع 7 سم و ذلك للحصول على أكبر عدد ممكن من النموات الجانبة، يمكن حش الزعتر فى الصباح الباكر حتى الساعة العاشرة صباحا بمعدل 3 مرات في السنة في الزراعة المحمية و يعتمد ذلك على الظروف الجوية و التسميد و الري. يجب أن لا يقل طول النموات عند الحش عن 30-50 سم.[18]

III .13.2 السمية:

تم اقتراح عدم تجاوز جرعات فموية من 10 غرام من الأوراق المجففة مع 0.03 % من الفينول (محسوبة على انها ثيمول) في اليوم لمنع التسمم، حيث يعتبر زيت الزعتر شديد السمية عند الاستعمال العشوائي له، تشمل علامات التسمم الغثيان و الدوخة و تسرع التنفس و التوتر. إن الجرعة المميتة LD50 من الزيت العطري للزعتر هي 2.84غم/كغم من وزن الجسم في الفئران. الجرعات الفموية (0.5-3 غم/كغم من وزن الجسم) من خلاصة الزعتر المركزة (ما يعادل 4.3-26 غم/كغم من الزعتر) قللت من النشاط الحركي و النشاط التنفسي في الفئران، بعد 3 أشهر من الاعطاء الفموي ، عانت الفئران من تضخم الكبد و الخصيتين.، أنفقت 30 % من الذكور و 10 % من إناث الفئران .[12]

المراجع

المراجع بالعربية:

[1] م.خالد الحيصة .م.منال.الحياري. م.خالد.حوامده. الدليل الفني لإنتاج القرنفل لأغراض التصدير.المركز الوطني للبحث و الإرشاد الزراعي مشروع تنمية الصادرات البستانية و نقل التكنولوجيا.2007.ص8

[2] نبيل.البطل. كتاب انتاج نباتات الزينة المحمية . دار الملايين.سوريا .2016.ص-65-78.

[3] م.م.سعاد خيري عبد الوهاب. تأثير مستخلصي نبات القرنفل والنعناع المنزلي على بكتريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من مرضى التهاب اللثة .كلية التربية/الرازي.جامعة ديالى.2013.صفحة 15.

[4] 14:30. 4 جوان 2021 .https://ar.wikipedia.org/wiki

[5] ج.يوسف و أ.سماح القرنفل استخلاص الزيت و دراسة خواصه الفيزيوكيميائية .بحث تكميلي لنيل شهادة البكالوريوس.2014.كلية العلوم.جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا.

[6] 17:15 4 جوان 2021. https://www.cerceis.com/

[8] ك.محمد حلواص و م.سرحان ناصر.الطب الشعبي بين الفكر و الممارسة العلاجية (الاعشاب) كلية التربية.قسم الكيمياء.جامعة القادسية.العراق.2017.

[9] نبيل البطل. تأثير درجات الحرارة المرتفعة في تطور الأزهار و صفاتها في نبات القرنفل. المجلد (22) العدد 2.صفحة 35. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية.2006.

[10] ن.ا.عبد الله .أ.تغريد نواف، ق.زينة يحيى. الزراعة النسيجية لنبات الزعتر، 2013.مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية ، جامعة الموصل.

[11] ب.معاذ.و ح.فايزة و أ.إيمان. أثر إضافة زيت الزعتر على الأداء الإنتاجي وصفات الذبيح للدجاج اللاحم.مذكرة بكالوريوس.قسم الإنتاج الزراعي.كلية الدراسات الزراعية.جامعة السودان.2016.

[13] 9:00 4 جوان 2021 https://www.webteb.com

[14] كتاب زراعة و تسويق محصول الزعتر، مؤسسة التسويق الزراعي، نشرة رقم 1 /94.عمان الاردن.

[15]عباس دواس مطر المالكي، الدراسة الفعالية البيولوجية لمستخلصات البروتينات و الزيوت الأساسية لبذور نبات الزعتر(Thymus vulgaris) ضد نمو البكتيريا المرضية للمجاري البولية، مجلة أبحاث البصر (العلميات) العدد32 الجزء 1 (2006).

[16] نبات الزعتر.مشروع نحو متقبل أفضل لصغار المزارعين و المرأة الريفية في قطاع الزيتون

[18] نشرة ارشادية عن نبات الزعتر الطبي Organume syriacum var.sinaicum

بسانت كاترين .

المراجع بالأجنبية:

[7] (G.A.ayoula et al 2008) Chemical analysis and antimicrobial activity of the essential oil of Syzigium aromaticum (clove) . 1Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, University of Lagos, CMUL campus, Lagos, Nigeria. 2Depatment of Medical Microbiology and Parasitology, College of Medicine, University of Lagos, Lagos, Nigeria.2008.

[12] (E.Basch.et al 2004) Thyme (Thymus vulgaris L). Thymol.journal of herbal pharmacotherapy.2004.

[17] Directorate Plant Production in collaboration with members of SAEOPA and KARWIL Consultancy(2012), Thyme production,.Pretoria: Directorate Communication Services, Page 7. Edited

[19] M.raouia.et H.nadia. Contribution a l'étude photochimique et les activités biologiques d'une plante médicinale Syzygium aromaticum .Mémoire master .Filiére Sciences biologiques. Option Biochimie Appliquée. Universite larbi ben mhidi oum el bouaghi .2017.

[20] B.fadhila. Activité antibactérienne de l'huile essentielle de deux épices : Syzygium Aromaticum et Illicium Verum. mémoire master.Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem .Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Departement de biologie.2017.

[21] Eflore, la flore électronique de Tela Botanica.thymus volgaris page 3.

[22] file:///C:/Users/fatahdz/ 3 juin 2021 16:00.

الفصل الرابع : الدراسات السابقة

الدراسة 1 :

دراسة تأثير القرنفل على تطور بثرة اللشمانيا الجلدية في الفئران:

هذا البحث لدراسة تأثيرعشبة القرنفل على تطور بثرة اللشمانيا الجلدية في الفئران المصابة بهذا الداء. ولدراسة تأثير هذه العشبة على تطور البثرة الجلدية التي يسببها طفيل اللشمانيا تم حقن الفئران البيضاء من سلالة BALB/c بجرعة 107 طفيل/ ml من مزرعة الطفيل سلالة Leishmania 4-LON major في منطقة العجز، وبعد مرورثلاثة أسابيع تبدأ البثرة بالظهور في اماكن المحقونة على شكل تورم بسيط يبدأ في النمو إلى بثرة ثم إلى قرحة وغالبا ما يصاحب القرحة التهابات بكتيرية وفطرية. ولتحديد ذلك، تم إعداد ثلاثة مجموعات من الفئران: المجموعة الضابطة السالبة وتتكون من ثمانية فئران والمجموعة الضابطة الموجبة (مجموعة البنتوستام) وتتكون من ثمانية فئران وتحقن بعقارالبنتوستام 120ملجرام/ كجم ومجموعة القرنفل تعطى جرعات مختلفة 5 ،10 ،40 ،60 mg/kg عن طريق الفم، وتدهن مباشرة بدهان من عشبة القرنفل على مكان البثرة. وتم إجراء التجربة على الفئران ومن ثم تم القيام بالإختبار النسيجي للبثرات الجلدية والتأكد من نقائها. وفي الجزء الثاني من التجربة تم اختبار نقاء البثرات الجلدية من طفيل اللشمانياً وذلك بأخذ عينات من البثرة الجلدية بطريقة الكشط وعمل الفحص النسيجي في أوقات مختلفة امتدت إلى أربعة أسابيع تقريبا تم صبغ القطاعات الشمعية بصبغة هيماتوكسلين هارس وفحصت بالمجهر الضوئي ثم سجلت النتائج في هذا الجدول التالي:

Study groups	First reading	Recent Reading	Total average	Percentage improvement
Control group	4.13	5.15	3.37	0
Pentostam Group	3.29	2.81	2.73	14.9
Carnation group "fat"	2.99	0.84	1.511	72
Clove group injected 5 mg/ kg	3.82	3.98	3.36	0
Clove group injected 10 mg/ kg	4.48	5.04	3.22	0
Clove group injected 40 mg/ kg	4.28	1.22	3.22	72
Clove group injected 60 mg/ kg	3.10	1.50	2.27	52

(IV. 1): جدول نتائج الدراسة 1

مقارنة بالمجموعة الشاهدة الموجبة والتي أعطت تحسن ضعيف بنسبة 14.9 % فإن المجموعة المعالجة بالقرنفل عن طريق جرعات فموية أعطت نسبة تحسن عالية وصلت ل 72 % عند تركيز 40 mg/kg يليها تركيز 60mg/kg بنسبة 50%، كما أعطت المجموعة المعالجة بدهن القرنفل نسبة تحسن عالية أيضا وصلت ل 72%

الدراسة 2 :

التحليل الكيميائي و النشاط المضاد للميكروبات من الزيت العطري القرنفل Syzigium aromaticum:

تم إستخدام براعم الزهور المجففة في الحصول على زيت القرنفل بالجرف بالبخار. قمنا بعملية التقطير بإستخام جهاز clavenger .

بكتيريا الإختبار:

تتكون الكائنات الحية المستخدمة من خمس كائنات سالبة الجرام (Enterobacter , Eschericha coli, Klebsiella pneumonia . cloacae , *Salmonella paratyphi* و Citrobacter spp) .

و بكتيريا موجبة الجرام :Staphyloccocus aureus ATCC 25923 , و فطر (Candida albicans) . تم إستخدام Eschericha coli ATCC 35218 و Staphylo coccus aureus ATCC 25923 كسلالات تحكم في المقياسات .

تم الحصول على كائنات الإختبار من النباتات الطبية و مقاومة مضادات الميكروبات التابع لقسم الأحياء الدقيقة الطبية كلية الصيدلة جامعة لاغوس .

التجربة:

- تمت زراعة البكتيريا على أطباق muller hinton agar لمدة 24 ساعة و زراعة الفطر على أطباق sabraud Dexter agar لمدة 5-7 أيام عند t=37°
- تم حفر آبار بقطر 10مم و تم إسقاط 100 ميكرولتر من مستخلص الزيت المخفف ب 10 تراكيز مختلفة و إسقاط 100 ميكرولتر ciprofloxasin و 100 ميكرولتر ميثانول في أوساط مختلفة.
- تم حفظ العينات لمدة ساعة عند t=4° للسماح بانتشار المستخلص قبل الحضن عند t=37° لمدة 24ساعة.
- تم قياس قطر منطقة التثبيط حول كل بئر لكل تركيز من المستخلص المستخدم.

النتائج:

كانت النتائج المسجلة لكائنات الاختبار على النحو التالي :

Test Organisms	COE	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	MIC mg/ml	Cip	Met
Gram +ve Bacteria														
concentrations.	890	445	222.5	111.3	55.61	27.81	13.91	6.95	3.48	1.74	0.87		0.005%	98%
Staphylococcus aureus ATCC25923	20	23	23	22	21	19	17	15	14	14	12	0.38	32	10
Gram –ve Bacteria														
Enterobacter cloacae	18	22	20	19	19	18	17	11	11	10	10	1.6	10	10
Escherichia coli isolate	18	23	23	20	20	17	15	13	12	10	10	1.63	10	10
Escherichia coli ATCC35218	18	21	20	20	20	18	16	14	14	13	13	0.23	33	12
Citrobacter spp.	18	24	19	18	17	17	14	14	14	12	11	0.73	22	12
Salmonella paratyphi	18	21	21	21	17	17	17	14	14	14	12	0.27	22	13
Klebsiella pneumoniae	20	21	19	19	18	18	17	16	16	15	14	0.02	22	13
Fungus														
Candida albicans	21	35	35	35	30	30	28	28	23	23	13	0.07	N	12

(IV. 2):جدول نتائج الدراسة 2

وجد أن المحاليل الميثانولية للمستخلص لها نشاط فعال مضاد للميكروبات ضد جميع البكتيريا سالبة الغرام و موجبة الغرام المختبرة.

أظهر زيت القرنفل نشاط واسع النطاق مضاد للميكروبات مع حد ادنى لقطر المنطقة يبلغ(10مم) ل E.cloacae و E.coli المعزولة و مع حد أقصى يبلغ(35mm) ل c.albicans.

كان ciproflo-xacin (0.005% [w/v]) اكثر نشاطا ضد.*S. aureus* ATCC25923 و *E. coli* ATCC35218,و*Citrobacter* spp.و, *S. paratyphi* وK *pneumoniae* ,

في جميع تركيزات المستخلص و مع ذلك كان مستخلص زيت القرنفل اكثر فعالية ضد E.cloacae بتركيز 3.48 mg/ml و ما فوق .

الدراسة 3:

تأثير مستخلص نبات القرنفل على بكتريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من مرضى التهاب اللثة:

جمعت 50 مسحة من المرضى مصابين بإلتهاب اللثة بإستخدام مسحات قطنية معقمة و نقلت العينات الى المختبر و وزعت على أطباق بها أوساط زراعية , حفظت في درجة حرارة 4 درجات مئوية و تمت معالجتها بصبغة الجرام لمعرفة أنواع البكتيريا و شكل تجمع الخلايا .

تم تحضير مستخلصات مائية من خلال طحن العينة و وضعها في ماء مغلي و رجها ثم ترشيحها لفصل العوائق تم وضع الرائق في جهاز الطرد المركزي و تم تحضير محاليل بتراكيز (20% .30% .40% .50%)

وضعت التراكيز المختلفة في وسط الزرع في حفر و حضنت لمدة 24 سا, حددت فعالية المستخلص بقياس قطر منطقة التثبيط حول كل حفرة بالمليمتر.

النتائج :

الفحص المجهري و الإختبارات الكيميوحيوية أظهرت أن 15 عينة فقط تعود ل s auveus .و بينت النتائج المستخلص المائي الحار للقرنفل و استجابة بكتيريا s.ouveus له و يعود ذلك للمواد الفعالة الوجودة في اللعاب فيه مما يؤدي الى تقليل نسبة البكتيريا في اللعاب و اللويحات تحت اللثوية..

المعاملات	المتوسطات ملم	S.D
مستخلص نبات القرنفل بتركيز20%	2.72	2.81
مستخلص نبات القرنفل بتركيز30%	6.26	2.49
مستخلص نبات القرنفل بتركيز40%	8.97	3.40
مستخلص نبات القرنفل بتركيز50%	12.12	3.91

(3.IV): جدول نتائج الدراسة 3

تركيز مستخلص القرنفل 50% كان الأكثر فعالية حيث وصل متوسط قطر التثبيط ل 12.12 mm كما أظهرت النتائج تناسب طردي بين تركيز مستخلص القرنفل و نسبة تثبيط البكتيريا حيث أنه كلما زاد التركيز زاد قطر التثبيط و بالتالي الفعالية التثبيطية البكتيرية للقرنفل.

الدراسة 4 :

تشخيص المركبات الفعالة باستخدام جهاز GC- MS في الزيوت العطرية المستخلصة من نباتي الزعتر *Thymus vulgaris* و الينسون النجمي Illicum verum و دراسة فعاليتهما التثبيطية على بعض البكتيريا المرضية

تم الحصول على أوراق نبات الزعتر وتم تنظيف العينات وسحقها وطحنها وحفظت في قناني زجاجية لحين الأستعمال.و تم استخلاص الزيت العطري بطريقة التقطير المائي بإستخدام جهاز الكلافنجر .تضمنت بكتريا الاختبار خمسة انواع من البكتريا الموجبة لصبغة كرام وهي Micrococcus Bacillus Subtilis roseus و السالبة لصبغة كرام وهي: Klepcilla pnemoniae Pseudomonas aeruginosa Escherichia coli التي تم الحصول عليها من قسم علوم الحياة /كلية العلوم /جامعة البصرة.

التجربة:

- تم زرع البكتيريا في وسط muller hinton و حضنت لمدة 2 ساعة في درجة حرارة t=37°
- تم حفر آبار بقطر 5 مم و وضع 0.1 مل من تراكيز الزيوت العطرية المستخلصة من الزعتر ب 20,40,60,80%
- نقلت الأطباق إلى الثلاجة لمدة 2 ساعة بعد ذلك نقلت للحاضنة لمدة 18 ساعة عند t=37°
- قيس قطر منطقة التثبيط حول كل بئر لكل تركيز.

البكتريا	معدل قطر مناطق تثبيط النمو بالملم			
	٢٠%	40%	٦٠%	80%
Staphylococcus aureus	+	+	+	+
Escherichia coli	+	+	+	+
Pseudomonas aeruginosa	+	+	+	+
Micrococcus roseus	+	+	+	+
Klebsiella pnemoniae	+	+	+	+

(+)تثبيط تام

(4.IV) : جدول نتائج الدراسة 4

نلاحظ أن للزيوت العطرية المستخلصة من الزعتر فعالية تثبيطية للبكتيريا المدروسة حيث أظهرت النتائج تثبيط تام للبكتيريا عند مختلف التراكيز.

الدراسة 5 :

تأثير إضافة مستويات مختلفة من أوراق نبات الزعتر(*Thymus vulgaris*) المطحونة إلى العليقة على نسب بروتينات مصل الدم لذكور فروج اللحم:

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير إضافة مستويات مختلفة من أوراق نبات الزعتر المطحونة (*Thymus vulgaris*) إلى العليقة على نسب بروتينات مصل الدم لفروج اللحم، حيث قسمت الفروخ (240 فرخ) بعمر يوم واحد إلى 4 معاملات و غذيت على عليقة موحدة أضيفت لها 3 مستويات مختلفة من أوراق الزعتر المطحونة (500، 700، 1000 mg/kg علف) للأولى، الثانية و الثالثة على التوالي و المجموعة الرابعة عدت شاهدة.

تم جمع عينات دم الوريد من الأفراخ في نهاية 4 و 8 أسابيع لغرض قياس بروتينات مصل الدم بإستخدام الفصل الكهربائي، و بعد انتهاء الفصل تم مقارنة البروتينات المفصولة مع بروتينات قياسة مثل Albumin , Transferrin, Globbulin-r و تم حساب نسبها بإجراء فحص الكثافة الضوئية.

النتائج: عند أربع أسابيع :

A/G Ratio	Total Globulin	Total Albumin	المعاملات
c 0.006±0.74	b 0.29±48.71	d 0.06± 36.13	السيطرة
b c 0.03±0.77	b 0.29±48.78	b c 0.10 + 37.57	المجموعة 1 500 ملغم /كغم
c 0.003±0.79	a b 0.30±48.6	b 0.30±38.85	المجموعة2 750 ملغم /كغم
a 0.003±0.80	a 0.26±49.27	a 0.36±39.65	المجموعة3 1000 ملغم /كغم

(5.IV): جدول نتائج الدراسة 5 عند أربعة أسابيع

عند ثمانية أسابيع :

A/G Ratio	Total Globulin	Total Albumin	المعاملات
c 0.006±0.74	b 0.29±48.71	d 0.06± 36.13	السيطرة
b c 0.03±0.77	b 0.29±48.78	b c 0.10 + 37.57	المجموعة 1 500 ملغم /كغم
c 0.003±0.79	a b 0.30±48.6	b 0.30±38.85	المجموعة2 750 ملغم /كغم
a 0.003±0.80	a 0.26±49.27	a 0.36±39.65	المجموعة3 1000 ملغم /كغم

(6.IV) : جدول نتائج الدراسة 5 عند ثمانية أسابيع

عند عمر 4 أسابيع لدينا تفوق المجموعة الثالثة معنويا في نسب Albumins على بقية المجاميع ، كذلك ظهور فروق معنوية بين مجاميع التجربة مقارنة بالمجموعة (الشاهدة) في نسبة (Globulins) و أظهرت المجموعة الثالثة تفوقا معنويا على بقية المجاميع في نسب Albumins إلى Globulins إذ بلغت نسبتها 0.8.

عند عمر 8 أسابيع تفوق معنويا فروج المجموعتين الثانية و الثالثة في نسب Albumins مصل الدم عل مجموعتي السيطرة و الأولى إذ سجلا 38.41% و 39.06% على التوالي.كانت مجموع نسب ألبومينات مصل الدم للفروج تزداد بصورة تدريجية مع زيادة نسب إضافة أوراق الزعتر، كذلك كان تأثير إضافة أوراق الزعتر في نسب مجموع Albumins إلى Globulins للمجموعة الثانية و الثالثة حيث سجلت المجموعتين أعلى نسبة 0.77% مقارنة بالمجموعتين الأولى و الشاهدة.

الدراسة 6 :

تأثير مسحوق ورق الزعتر Thymus vulgari على حالة مضادات الأكسدة لطائر السلوى (السمان)

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مسحوق ورق الزعترعلى بعض المؤشرات الكيموحيوية و حالة مضادات الأكسدة في مصل دم طائر السلوى. إذ وزع عشوائيا 96 طائرا من إناث السلوى المحلية بعمر 49 يوم في أربع مجموعات (24 طائر/مجموعة) و بواقع 4 مكررات/ مجموعة، و استمرت المعاملة لغاية 91 يوماً، و كانت مجموعات الدراسة كالآتي: المجموعة الأولى (مجموعة شاهدة) ربيت على عليقة قياسية، بينما ربيت المجموعة الثانية ،الثالثة و الرابعة على العليقة القياسة مضافا إليها 500، 1000 و 1500 ملغ/ كغم علف من مسحوق ورق الزعتر على التوالي.

في نهاية الدراسة ذبح 6 طيور من كل مجموعة و جمع الدم في أنابيب و فصل مصله باستخدام جهاز الطرد المركزي ثم حفظ لإجراء الفحوصات الكيموحيوية التي تضمنت تقدير تركيز الغلوكوز، الكولسترول، الغليسيريدات الثلاثية و البروتين الكلي، حمض البوليك مع فعالية إنزيمي ال AST و ALT ، و تقدير مضادات الأكسدة الكالوتاثيون GSH و المالونداياالديهايد MDA .

النتائج :

المؤشرات / المجموعات	الكلوتاثيون GSH µmol / L	المالونداياالديهايد MDA nmol / ml
المقارنة	5.23 ±0.14 B	0.711 ±0.05 A
مسحوق ورق الزعتر (500 ملغم/كغم علف)	8.68 ±0.47 A	0.531 ±0.03 B
مسحوق ورق الزعتر (1000 ملغم/كغم علف)	8.92 ±0.44 A	0.498 ±0.03 B
مسحوق ورق الزعتر (1500 ملغم/كغم علف)	9.52 ±0.34 A	0.472 ±0.02 B

(IV. 7) : جدول نتائج الدراسة 6 لمؤشرات مصادات الأكسدة GSH و MDA

المؤشرات / المجموعات	إنزيم الـ AST U / L	إنزيم الـ ALT U / L
المقارنة	215.12 ±6.46 A	17.30 ±0.56 A
مسحوق ورق الزعتر (500 ملغم/كغم علف)	195.90 ±4.92 B	15.17 ±0.61 B
مسحوق ورق الزعتر (1000 ملغم/كغم علف)	196.53 ±5.01 B	14.74 ±0.38 B
مسحوق ورق الزعتر (1500 ملغم/كغم علف)	188.83 ±4.21 B	14.42 ±0.51 B

(IV. 8): جدول نتائج الدراسة 6 لمؤشرات إنزيمي ال AST و ALT

أدت إضافة مسحوق ورق الزعتر إلى انخفاض معنوي في الغلوكوز، الكولسترول و الغليسيريدات الثلاثية ، و مستوى فعالية إنزيمي ال AST و ALT لمصل دم طيور السلوى مقارنة مع المجموعة الشاهدة. كما لا توجد فروق معنوية بين المجموعات في البروتين الكلي و حمض البوليك لمصل الدم. كما أوضحت النتائج أن ورق الزعتر قد حسن معنويا مضادات الأكسدة في مصل دم طيور السلوى تمثلت في إرتفاع في مستوى الكالوتاثيون GSH و انخفاض في مستوى المالونداياالديهايد MDA مقارنة مع المجموعة الشاهدة.

المراجع

المراجع بالعربية:

[1] ع.ا.زهرة.دراسة تجريبية على فعالية عشبة القرنفل في مكافحة داء اللاشمانيا الجلدية مقارنة بعقار البنتوستام.كلية العلوم. جامعة الملك خالد.المملكة العربية السعودية.مجلة العلوم الطبية و الصيدلانية.المجلد 4.العدد 2 .2020.صفحة 58-84

[3] ع.سعاد. تأثير مستخلصي نبات القرنفل والنعناع المنزلي على بكتريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من مرضى التهاب اللثة.مجلة العلوم الدقيقة. كلية التربية / الرازي ، جامعة ديالى.2013.

[4] ك.ع.زينة. تشخيص المركبات الفعالة باستخدام جهاز GC- MS في الزيوت العطرية المستخلصة من نباتي الزعتر Thymus vulgaris والينسون النجمي Illicum verum و دراسة فعاليتها التثبيطية على بعض البكتيريا المرضية. قسم علوم الأغذية كلية الزراعة- جامعة البصرة - جمهورية العراق.

[5] ع.ع.نيهاد. تأثير إضافة مستويات مختلفة من أوراق نبات الزعتر(Thymus vulgaris) المطحونة إلى العليقة على نسب بروتينات مصل الدم لذكور فروج اللحم. قسم الإنتاج الحيواني /كلية الزراعة / جامعة بابل.مجلة العلوم الدقيقة.العدد7. 2011.

[6] ف.ع.عبدالله. تأثير مسحوق ورق الزعتر Thymus vulgari على حالة مضادات الأكسدة لطائر السلوى (السمان).جامعة الموصل. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية.المجلد12.العدد3. 2016.

المراجع بالأجنبية:

[2] (G.A.ayoula et al 2008) Chemical analysis and antimicrobial activity of the essential oil of Syzigium aromaticum (clove) . 1Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy, University of Lagos, CMUL campus, Lagos, Nigeria. 2Depatment of Medical Microbiology and Parasitology, College of Medicine, University of Lagos, Lagos, Nigeria.2008.

الخلاصة

تطرقنا في هذه الدراسة الى تعريف النباتات بإسهال و أبرزنا أهم المركبات الفعالة فيها و أخذنا نبتتين كنموذج القرنفل *Syzigium aromaticum* و الزعتر *Thymus vulgaris* . تعرفنا على أهم المركبات الموجودة فيها و بالإستفادة من دراسات سابقة وجد لهاتين النبتتين مركبات طبية تنتمي لعائلة الفلافونيدات هاته المركبات مهمة جدا تستعمل في الطب البديل أو الطب الحديث كمركبات مستأصلة .

أثبتت الدراسات فعالية كل من القرنفل *Syzigium aromaticum* و الزعتر *Thymus vulgaris* المضادة للميكروبات و البكتيريا مثل بكتيريا Eschericha coli ، و فعالية مضادة للفطريات كفطر Candida albicans .و ذلك في دراسة التحليل الكيميائي و النشاط المضاد للميكروبات من الزيت العطري القرنفل *aromaticum Syzigium*. و كذا دراسة تشخيص المركبات الفعالة باستخدام جهاز GC- MS في الزيوت العطرية المستخلصة من نباتي الزعتر *Thymus vulgaris* و دراسة فعاليته التثبيطية على بعض البكتيريا المرضية.

كما أثبتت دراسة تأثير مسحوق ورق الزعترعلى حالة مضادات الأكسدة لطائر السلوى فعاليته المضادة للأكسدة و فعالية القرنفل المضدة للإلتهابات من خلال دراسة تأثير مستخلص نبات القرنفل على بكتريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من مرضى التهاب اللثة. و لقد توصلنا إلى أن القرنفل أفصل علاج لداء اللشمانيات الجلدي و عرفنا أهمية أوراق نبات الزعتر المطحونة في تحسين تصنيع البروتين و المقدرة على بناء هيكل عضلي جيد.

و في مقارنة بين القرنفل و الزعتر وجد أنهما يتعايشان في مكان واحد، و نظرا للأعراض التي تعالجها النبتتين الطبيتين يمكن استخدامهما كبدائل للأدوية الكيميائية و تشكيل صيدلية أعشاب طبية.

و بما ان هاته النباتات القيمة تلائم مع البيئة الصحراوية خاصة الجنوب الشرقي للجزائر مع وجود مساحات شاسعة و وجود مياه جوفية كثيرة جدا. لابد من فتح غطاء نباتي طبي و توجيه رؤية الفلاحين الى القيام بزراعة هاته النباتات حتى يتم تأمين الغذاء و الدواء.