



رقم التسلسل:

رقم الترتيب:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر أكاديمي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة علوم بيولوجية

تخصص: التنوع البيئي وفيزيولوجيا النبات

الموضوع

دراسة بيولوجية وفيتو كيميائية لنبات

Malva sylvestris L. الخبيز

من إعداد:

- فرحات اية
- هزلة زينب

نوقشت يوم 30 / 05 / 2017 من طرف لجنة المناقشة:

- | | | | | |
|--------|--------------|---------------|---------|------------------------|
| رئيسا | جامعة الوادي | أستاذ | محاضر ب | • رزق الله شفيقة |
| مؤطرا | جامعة الوادي | أستاذ مساعد أ | | • خراز خالد |
| مناقشا | جامعة الوادي | أستاذ مساعد أ | | • بن الحبيب عبد الحميد |

الموسم الجامعي: 2016 / 2017

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

العلماء

من اجل تثمين بعض النباتات الطبيعية المنتشرة في منطقة الوادي قمنا بدراسة بيولوجية وفيتو كيميائية لنبات الخبيز *Malva sylvestris* L.

تضمنت الدراسة التشريحية تشريح كل من الجذر و الساق والورقة . اسفر الكشف الكيميائي عن وجود كل من القلويدات ،التانينات وغياب الصابونيات، الأستيرولات والتربينات الثلاثية . كما تم التقدير الكمي لعديدات الفينول حيث قدر ب $0,295 \text{ mg EAG/ mg}$. في حين قدر محتوى الفلافنويدات ب $0,098 \text{ mg EQ / mg}$.

ومن خلال نتائج تقدير النشاطية المضادة للأكسدة للمستخلص الايثانولي لاوراق النبات باستعمال اختبار DPPH بينت النتائج أن قيمة IC_{50} للمستخلص الايثانولي قدرت ب $301,64 \mu\text{g/mL}$.

أما عن نتائج النشاطية المضادة للبكتيريا ابدت السلالة البكتيرية *Pseudomonase aeruginosa* حساسية ضعيفة اتجاه المستخلص الكحولي بقطر تثبيط يساوي 9 ملم ، ولم تبدي السلالات التالية *Bacillus* ، *Enterococcus faecium* ، *Salmonella sp* ، *Staphylococcus aureus* ، *E-coli* ، *Vibrio cholérae* ، *Micrococcus typhi* ، *cereus* أي حساسية .

الكلمات المفتاحية: *Malva sylvestris* L – الدراسة تشريحية - المستخلص الكحولي - النشاطية المضادة للأكسدة- النشاطية المضادة للبكتريا .

Résumé

Cette étude biologique et phyto-chimique sur la plante de *Malva sylvestris* L a été faite pour l'évaluation de certaines plantes naturelles dans la région d'El Oued.

Cette étude anatomique couvrant les racines, la tige, et les feuilles a confirmé l'existence des alcaloïdes, des flavonoïdes, des tanins, des stérols, et des triterpènes avec l'absence de Sabonisides. Aussi, pour mesurer la quantité de polyphénols le résultat obtenu était 0,295 mg EAG /mg. En outre, pour mesurer la quantité de flavonoïdes le résultat obtenu était 0,098 mg EQ/mg.

Et grâce à l'évaluation de l'activité antioxydant de l'extrait éthanoïque de feuille par l'utilisation du système de sonde DPPH, les résultats ont montré qu'une quantité d'extrait l'éthanol de IC₅₀ a donné 301.64 ug/ml.

En ce qui concerne les résultats de l'activité antibactérienne, il semble que les bactéries *Pseudomonas aeruginosa* a montré une sensibilité faible contre l'alcoolique extraient avec un taux égal à 9 mm. Mais les exemples suivants : *E-coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus cereus* *Micrococcus typhi*, *Vibrio cholerae*, n'ont pas démontré aucune sensibilité.

Mots Clés : *Malva sylvestris* L., anatomie, Extrait alcoolique , Activité antioxydant , Activité antibactérienne.

Abstract

This biological and phyto-chemical study on *Malva sylvestris L* plant has been done for the appraisal of certain natural plants in El Oued region.

This anatomic study has covered, the roots, the stem, and the leaves and results in confirming the existence of alkaloids, tannins , with the absence of Sabonisides , sterols and triterpenes.

Also, to measure the quantity of poly phenols resulted in 0,295 mg EAG /mg. Moreover, by to measure the quantity of flavonoïdes resulted in 0,098 mg EQ/mg.

And through the evaluation of the antioxidant activity of the leaf ethanol extract by the use of DPPH probe system, the results have shown that an ethanol extract amount of IC₅₀ has given 301.64 ug/ml.

With regard to the antibacterial activity results, it appears that bacteria *Pseudomonas eaeruginosa* has shown weak sensitivity against the alcoholic extract with a rate equal to 9 mm, where the following samples: *E-coli* , *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus typhi*, *Micrococcus*, *Vibrio cholérae* , have not shown any sensitivity.

Key words: *Malva sylvestris*, anatomic , alcoholic extract, antioxidant activity, antibacterial activity.

شكر وتقدير

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك، ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك، ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك، وتطيب الجنة إلا برويتك لك الشكر والحمد حمدا كثيرا كما ينبغ لجلال وجهه وعظيم سلطانه.

ثم الشكر الخالص إلى الحبيب المصطفى الذي أخرجنا من ظلمات الجهل إلى أنوار العلم والإيمان صلى الله عليه وسلم.

نتقدم بالشكر الجزيل إلى والدينا إلى من كلهم الله بالهبة والوقار لذا نطرز من خيوط الشمس اللامعة حروف شكر، ومن ماء الذهب عرفان لحرصهما الدائم بالدعاء والتشجيع. لا بد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد.

وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة. إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والعرفة وكان لهم الفضل في وصولنا إلى هذا المستوى من معلمي الابتدائي إلى أساتذة الجامعة.

(كن عالما فإن لم تستطع فكن متعلما فإن لم تستطع فاحب العلماء، فإن لم تستطع فلا تبغضهم)

ونخص بالذكر الأستاذ الفاضل والمحترم خراز خالد الذي نتقدم له بالشكر الوافر والامتنان غير

المنقطع والذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة والتمينة طوال مراحل إنجازنا لهذا العمل وكان له الفضل في توفير كل الإمكانيات التي نحتاجها في عملنا هذا.

كما نتوجه بجزيل الشكر والتقدير إلى الطيبة القديرة خليف أسماء ومساعدتها ساره على كل النصائح والمساعدات وعلى كل الجهود المبذولة. جزاهما الله خيرا.

كما نتسع دائرة شكرنا إلى جميع موظفين وعمال المخابر بكلية علوم الطبيعة والحياة و إلى جميع طلبة دفعة ماستر 2017 .

وفي الأخير كلمة شكر إلى الأصدقاء وإلى كل من مد لنا يد العون والمساعدة من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة أو دعاء .

الفحص الرس

الفهرس

	الشكر و التقدير
	فهرس الجداول
	فهرس الوثائق
	قائمة الاختصارات
	المقدمة
الجزء النظري	
الفصل الأول : دراسة شاملة حول النبات	
05	I. العائلة الخبازية Malvaceae
05	II. جنس <i>Malva</i>
07	III. دراسة حول نبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
07	III -1- التصنيف النباتي
07	III -2- وصف النباتي لنبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
10	III -3- الانتشار الجغرافي لنبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
12	III -4- المتطلبات المناخية والترابية لنبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
12	III -5- التركيب الكيميائي لنبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
12	III -5-1- مغذيات
12	III -5-2- مركبات الايض الثانوي
14	III -5-3- المعادن

15	III -6- الأهمية الطبية لنبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
15	III -6- 1- استعمالات الطب التقليدي لنبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
15	III -6- 2- دراسات حول نبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
الفصل الثاني : الدراسة الكيميائية	
18	I- مركبات الأيض الثانوي
18	I-1 التانينات Les Tanins
18	I-1-1- أهمية التانينات
19	I-2- القلويدات Les Alcaloïdes
21	I-3- الفلافونويدات Les flavonoïdes
22	I-3-1- أهمية الفلافونويدات
22	I-4 الزيوت الطيارة Les Huiles Essentielles
الفصل الثالث : الفعالية البيولوجية	
25	I-الفعالية البيولوجية
26	I-1-الفعالية المضادة للبكتيريا
26	I-1-1- تعريف البكتيريا
26	I-1-2- الخواص العامة للسلاطات البكتيرية المختبرة
26	I-1-2-1- البكتيريا المعوية <i>Escherichia coli</i>
26	I-1-2-2- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>

26	<i>Staphylocoques aureus</i> -3-2-1-I البكتيريا العنقودية
26	<i>Enterococcus faecium</i> -4-2-1- I
26	<i>Salmonella typhi</i> -5-2-1-I
26	<i>Vibrio cholerae</i> -6-2-1-I
26	<i>Micrococcus sp</i> -7-2-1-I
27	<i>Bacillus cereus</i> -8-2-1-I
27	2-I-الفعالية المضادة للاكسدة
27	1-2-I- تعريف الجذور الحرة (الشق الحر)
27	2-2-I-أنواع الجذور الحرة
27	1-2-2-I-على اساس الاستقرار
28	2-2-2-I-على اساس النوع
28	3-2-I-مصادر الجذور الحرة
29	4-2-I- مضادات الأكسدة وأنواعها
الجزء التطبيقي	
الفصل الأول : المواد وطرق البحث	
32	I- تقديم منطقة الدراسة
32	I- 1- الموقع الجغرافي لولاية الوادي
32	I- 2- الخصائص الطبيعية والمناخية لمنطقة وادي سوف
32	I- 1-2- الحرارة

32	I -2-2- التساقط
32	I -2-3 - طول الفترة الجافة
33	I -2-4- الرياح
33	I -2-5- التربة
34	I -2-6- التنوع البيومناخي للمنطقة وادي سوف (المكافئ المطري الحراري Emberger Q
35	II- الدراسة التشريحية
35	II- 1- الأدوات والمحاليل و الأجهزة المستعملة
35	II-2- تحضير المقاطع النباتية للدراسة التشريحية
36	II- الدراسة الكيميائية
36	III -1- جمع العينات النباتية
36	III -2- التجفيف
37	III -3- الطحن
37	III -4- الكشف عن بعض مواد الايض الثانوي لأوراق نبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
39	III -5- تقدير المركبات الفينولية و الفلافونيدية للمستخلص أوراق نبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
39	III -5-1- تقدير الكمي للمركبات الفينولية الكلية
39	III-6- تقدير الفاعلية المضادة للأكسدة
41	IV - الدراسة البيولوجية
41	IV- الادوات والمحاليل والاجهزة المستعملة في العمل

41	IV - 1- اختبار الفعالية البيولوجية ضد البكتيرية لمستخلص المائي والايثانولي لاوراق نبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
42	IV - 1-1- تنمية مزارع بكتيرية حديثة
42	IV - 1-2- تحضير اوساط الزرع
42	IV-1-3- تحضير المعلق البكتيري
42	IV-1-4- زراعة البكتيريا
الفصل الثاني: النتائج والمناقشة	
45	I-1- الدراسة التشريحية
45	I-1-1- الدراسة التشريحية للساق
46	I-1-2- الدراسة التشريحية للجذور
47	I-1-3- الدراسة التشريحية للورقة
50	I-1-4- الزهرة
50	II- الدراسة الكيميائية
50	II- 1- الكشف عن بعض مواد الايض الثانوي لنبات الخبيز <i>Malva sylvestris</i>
51	II-2- التقدير الكمي لعديدات الفينول والفلافونيدات
54	III - الدراسة البيولوجية
54	III-1- نتائج النشاطية المضادة للأكسدة للمستخلص الايثانولي لنبات الخبيز.
54	III-1-1- نتائج القدرة التثبيطية للجذر الحر DPPH
55	III-1-2- تقدير مقدار IC_{50} المثبطة للجذر الحر DPPH
56	III -2- نتائج الفعالية المضادة للبكتيريا للمستخلص الكحولي والمائي

	الخاتمة
	المراجع
	الملحق

فهرس الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	الرقم
06	الأنواع الأخرى التابعة لجنس <i>Malva</i> .	01
07	التصنيف النباتي لنبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	02
12	كمية مغذيات في أجزاء نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	03
14	تراكيز المعادن في نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> مغ / كغ من الوزن الجاف.	04
20	أقسام القلويدات.	05
22	بعض أقسام الفلافونويدات .	06
35	المحاليل والأدوات والأجهزة المستعملة في العمل.	07
41	أنواع السلالات البكتيرية المختبرة.	08
50	نتائج الكشف الكيميائي عن نواتج الايض الثانوي لنبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	09
51	نتائج التقدير الكمي للمركبات الفينولية والفلافونيدية للمستخلص الايثانولي لنبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	10
54	نسبة التثبيط للجذر الحر DPPH (%).	11
55	قيم الـ IC_{50} لكل من المستخلص الايثانولي وحمض الأسكوربيك.	12
57	متوسط الأقطار التثبيطية ب ملم للسلالات البكتيرية المختبرة بواسطة المستخلص الإيثانولي لكلا التركيزين 0.1 مغ / مل و 0.05 مغ / مل .	13
57	نتائج اختبار الفعالية المضادة لسلالات للبكتيريا المختبرة .	14

فهرس الوثائق

الصفحة	عنوان الوثيقة	الرقم
07	نبات الخبيز <i>M.sylvestris</i> .	01
08	الوجه الأمامي والخلفي لورقة نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i>	02
08	زهرة نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	03
09	ثمار نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	04
09	بذور نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	05
10	جذر نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	06
10	ساق نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	07
11	الخصائص المناخية لنبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	08
11	الخصائص الترابية لنبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	09
13	البنية الكيميائية ل: Anthocyanidine .	10
13	البنية الكيميائية ل delphinidol أو Delphinidine.	11
13	البنية الكيميائية للمالفيدين .	12
14	البنية الكيميائية لinalool (Pubchem).	13
25	التركيب العام للبكتيريا.	14
33	منحنى يوضح العلاقة بين درجة الحرارة والتساقط في منطقة وادي سوف.	15
34	النطاق البيومناخي لمنطقة واد سوف.	16
36	صورة توضح نبات الخبيز <i>M. sylvestris</i> .	17
36	صورة توضح اوراق نبات الخبيز مجففة.	18
40	التحول الذي يحدث للجذر الحر DPPH	19
41	صورة توضح اختبار DPPH لمستخلص العينة	20
45	مقطع عرضي في ساق نبات <i>M. sylvestris</i> (10X40).	21
46	توزيع الحزم الوعائية في ساق نبات <i>M. sylvestris</i> (10X40).	22
46	مقطع عرضي في جذر نبات <i>M. sylvestris</i> (10X40).	23
47	توزيع الحزم الوعائية في الجذرنبات <i>M. sylvestris</i> (10X40).	24
48	مقطع عرضي في الورقة نبات <i>M. sylvestris</i> يظهر النسيج العمادي والاسفنجي (10X40).	25
48	مقطع عرضي في ورقة نبات <i>M. sylvestris</i> يظهر شعيرات لافرزية نجمية الشكل عديمة الحامل (10X40) .	26
49	مقطع عرضي في ورقة نبات <i>M. sylvestris</i> يظهر شعيرات	27

	لاافرازية معنقة (10X40) .	
49	مقطع عرضي في ورقة نبات <i>M. sylvestris</i> يظهر الثغور (10X40).	28
50	أ- مظهر علوي لزهرة صغيرة لنبات الخبيز ب- زهرة صغيرة لنبات <i>M. sylvestris</i> (بالمكبر) .	29
52	مردود rendement المستخلص الايثانولي لنبات الخبيز	30
54	منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH للمستخلص الايثانولي	31
55	قيم الـ IC ₅₀ لكل من المستخلص الايثانولي وحمض الأسكوربيك.	32
59	متوسط الاقطار التثبيطية للسلاطات البكتيرية المختبرة لمستخلص الكحولي تركيزه 0.01 ملغ/مل لنبات الخبيز. <i>Malva sylvestris L.</i>	33

قائمة الاختصارات

ADN: acide désoxy ribonucléique

ALT: alanine aminotransferase

AST: aspartate aminotransferase

BHA: Butylated hydroxyanisole

BHT: Butyl hydroxyanisole

DPPH : 2,2- diphenyl-1-picrylhydrazyl.

E.coli: *Escherichia coli*

M. sylvestris: *Malva sylvestris*

R: rendement

ROS: Reactive oxygen species.

FeCl₃: Chlorure de fer

O₂^{•-} :Superoxide anion

OH[•] : Hydroxyl radical

H₂O₂ :Hydrogen peroxyde

IC₅₀: Concentration inhibitrice 50

g: Gramme

mg : Milligramme

ml: Millilitre

A : Absorbance

µl: microlitre

Q:Quotient d'Emberger

l: litre

m: meter

max: عظمى

A: الامتصاصية الضوئية

النسبة المئوية لتثبيت: %I

درجة المئوية: م°

وحدة المليمتر: ملم

مليمتر: مل

سنتيمتر: سم

غرام: غ

ميكروغرام: µg

كيلومتر مربع: km²

درجة الحموضة: PH

حمض الكبريت: H₂So

منظمة الصحة العالمية: OMS

حمض الاسكوربيك: Vc

المقدمة

منذ وجود الإنسان على سطح الأرض عرف أسلوب العلاج بالنباتات والأعشاب الطبية، وقديما كانت جميع الأمراض والآلام تعالج بالأعشاب، لذلك اجتهد بجمع وتصنيف النباتات ودراسة خصائصها. وبفضل التقدم العلم والتكنولوجيا السريع استطاع الإنسان تدريجيا الاستغناء عن النباتات و الأعشاب في العلاج و استبدالها بالأدوية والعقاقير الكيميائية (رهواني و ساري، 2008)، ورغم ذلك فإنه في الوقت الحاضر استطاعت الأعشاب تحقيق المكانة اللائقة بها ، بعدما أصبحت المعالجة النباتية قائمة على أسس علمية ، والجد ير بالذكر أنها تكون على شكل مستحضرات تقليدية ومواد فعالة نقية (فلافونيدات، تربينات وكومارينات وغيرهم وبالتالي كون لها عدة استطبابات في آن واحد (شروانة، 2007) .

إن الأدوية عند دخولها للجسم لا يقتصر تأثيرها على الخلايا المصابة فقط بل تؤثر على عدة أعضاء سليمة ومصابة في آن واحد. ويؤدي هذا التأثير الى تراكم تلك المواد الصيدلانية وكذلك نواتج استقلابها داخل الجسم مما يسبب اضطرابات في المسارات الاستقلابية (عمراني، 2013) .

كما ترتبط وظائف الجسم بتفاعلات الأكسدة والارجاع التي تؤدي الى انتاج الأنواع الأكسجينية النشطة ومضادات الأكسدة الطبيعية، فالتوازن بين انتاج هذه الجزيئات والتخلص منها يضمن الحفاظ على الوظائف الفيزيولوجية الطبيعية للجسم Ozgen et (2006، al.) ، إلا أن الإفراط في إنتاجها يؤدي إلى أضرار على المستوى الجزيئي مسببا ضرر الأنسجة وحدوث العديد من الامراض ، ويمكن حماية الجسم من أضرار هذه الجزيئات عن طريق مضادات الأكسدة والتي تستعمل بكثرة كإضافات في الأغذية او كأشكال صيدلانية مختلفة (بن سلامة، 2012) .

والجزائر تتربع على مساحات شاسعة و تضاريس مناخية متعددة، مما انعكس ذلك على التنوع في البيئات النباتية وتدرجها من الغابات الرطبة الكثيفة إلى النباتات الجافة الصحراوية.

ومن هذا المنطلق ارتأينا في هذا البحث الى دراسة احدى النباتات الجزائر الطبية والتي تعرف باسم الخبيز *Malva sylvestris* والمعروف منذ القدم باستعمالاته الطبية الفعالة فالأوراق تستعمل في تطهير وقتل البكتيريا والفطريات (عباس واخرون ، 2011)، ومغلى الأوراق يفيد في علاج الطفح الجلدي، مدر للطمث، مقوي للأعصاب (Al-Bakri ، 1994) .

(et Umran)، جذور تستعمل في علاج حالات الربو، التهاب الفم، الممرات التنفسية و التهابات المجاري البولية (عباس واخرون، 2011) .

وانطلاقا من هاته الخصائص العلاجية وغيرها تبادرت إلى أذهاننا العديد من الأسئلة مفادها ما هي المركبات الكيميائية الفعالة المكونة للنبات؟ وهل لهاته المركبات تأثير على نمو السلالات البكتيرية؟ وكبح الجذور الحرة؟

وللإجابة على كل هاته الأسئلة وغيرها قمنا بدراسة البنية التشريحية لأجزاء نبات الخبيز وتأثير المستخلصات لأوراق النبات في كبح الجذور الحرة والفعالية المضادة للبكتيريا . ومنه قسم البحث الى قسمين :

الجزء النظري :قسم إلى ثلاث فصول

- الفصل الأول :شمل عموميات حول نبات الخبيز *Malva sylvestris* .
- الفصل الثاني :شمل دراسة كيميائية حول مواد الأيض الثانوي .
- الفصل الثالث :شمل دراسة بيولوجية وتخص الفعالية المضادة للبكتيريا و الفعالية المضادة للأكسدة .

الجزء التطبيقي :قسم إلى فصلين

- الفصل الأول :وسائل وطرق العمل المستعملة في البحث (النبات المدروس ،الأدوات والمواد والطرق المستعملة).
- الفصل الثاني :تحليل النتائج ومناقشتها .

الجزء النظري

الفصل الأول

عموميات حول نبات الخبيز

Malva sylvestris


I- العائلة الخبازية Malvaceés

تشمل العائلة الخبازية Malvaceés حوالي 243 جنسا و 4225 نوع (2011). وهي نباتات عشبية حولية أو معمرة أوراقها بسيطة، النورة محدودة، الزهرة خنثى منتظمة سفلية الكأس مكون من 5 سبلات مصراعية ملتحمة. التويج مكون من 5 بتلات ملتفة عادة ملتحمة من أسفل بالأنبوبة السدائية الطلع، متعدد الأسدية فوق البتلية توجد في محيط واحد وأحيانا في محيطين. والأسدية خيوطها ملتحمة ومكونة أنبوبة سدائية والتمك مكون من فص واحد. المتاع علوي مكون من كرتين أو أكثر ملتحمة، الثمرة علبة (الخليفي، 2010).

II- جنس Malva

يشمل جنس Malva حوالي 30 نوع يسود كثير من دول العالم وقد اشتق اسمه من العائلة الخبازية Malvaceae والرتبة Malvales (Marouane et al., 2011)، ومن الأنواع الأخرى التابعة لهذا الجنس يوضحها الجدول 01 على حسب (طنجي، 2005).

الجدول رقم (01) : الأنواع الأخرى التابعة لجنس Malva

الوصف	الاسم الشائع	الاسم العلمي
نبات سنوي، مكسو بالشعر. له سيقان مستقيمة، صاعدة أو منبسطة على الأرض، يبلغ طولها من 20 إلى 80 سم. الأوراق السفلى دائرية. الأزهار وردية، بنفسجية أو بيضاء، طولها أقل من 1 سم. البذور منضمة حول محور رئيسي يبلغ طولها من 2 إلى 3 مم.	- الخبازة - الخبيزة	<i>Malva parviflora</i> 
نبات سنوي، مكسو بالشعر. له سيقان مستقيمة أو صاعدة، يبلغ طولها من 20 سم إلى 1 متر، الأوراق السفلى قلبية. أما العليا تحتوي على 3 فصوص الأزهار وردية، طولها 2 إلى 5 سم. البذور منضمة حول المحور الرئيسي، يبلغ طولها من 2 إلى 4 مم	- الخبازة الفصلية - الخبيزة الرومية	<i>Lavatera trimestris L</i> 
نبات سنوي، مكسو بالشعر. له سيقان مستقيمة، صاعدة أو منبسطة على الأرض، يبلغ طولها من 20 إلى 50 سم. الأوراق السفلى دائرية أو نصف دائرية الأزهار وردية، بنفسجية أو بيضاء، طولها من 7 إلى 14 مم. البذور خشنة وتكون منضمة حول محور الرئيسي، يبلغ طولها من 2 إلى 3 مم.	- الخبيزة - خبازة نيس	<i>Malva nicaeensis All</i> 

III - دراسة نباتية حول نبات الخبيز *Malva sylvestris*

III-1- التصنيف النباتي

تم التصنيف على حسب (Bastin et al .,2007) .

الجدول (02) : التصنيف النباتي لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

Règne	Plante	المملكة
Embranchement	Spermatophytes	الشعبة
Sous Embranchement	Angiospermes	تحت الشعبة
Classe	Dicotyledones	الصف
Ordre	Malvales	الرتبة
Famille	Malvaceés	العائلة
Genre	Malva	الجنس
Espèce	<i>Malva sylvestris</i>	النوع

III -2- وصف نبات الخبيز *Malva sylvestris*

أصله في العربية خباز، وهو نبات عشبي حولي يتراوح ارتفاعه من 30 سم الى 50 متر (Meave ., 2011). ينمو عادة في المروج وجوانب الطرق، الأوراق والأزهار تحتوي على الصمغ (mucilage) بنسب متفاوتة ولهذه المادة تأثير علاجي ضد الأمراض، تمتلك الأوراق نسبة كبيرة من مركبات الأيض الثانوي (فينولات ، تربينات ، انثوسيانين وغيرها) (Shelbaya ., 2011).



الوثيقة (01) : نبات الخبيز *Malva sylvestris* (الخليفي .، 2010).

- أوراق

يبلغ طول ورقة نبات الخبيز 12 سم وعرضها 15 سم الأوراق شبيه دائرية وحوافها متموجة وغير منتظمة (Meave ., 2011). لونها اخضر داكن ،متبادلة، أذينية ،كبيرة الحجم طرية للغاية مزغبة قليلا، نصلها مستدير ومفصص إلى خمسة أو سبعة فصوص (عباس واخرون .، 2011).



الوثيقة (02) : الوجه الأمامي والخلفي لورقة نبات الخبيز *M. sylvestris* (Meave ., 2011).

- الزهرة

الزهرة معنقة كبيرة مائلة إلى الحمرة أو بنفسجية (Vadivel ., 2016). صغيرة الحجم، إبطية الارتكاز، قطرها حوالي 4 سم، الكأس اخضر اللون وملتحم السبلات عددها 5، خماسية، البتلات مخططة بثلاث خطوط متفرعة بنفسجية وداكنة اللون قلبية الشكل، يحوي النبات من 2 إلى 5 أزهار (Meave ., 2011).



الوثيقة (03) : زهرة نبات الخبيز *M. sylvestris* (Meave ., 2011).

- الثمار

الثمار دائرية، مزغبة وكل ثمرة تحوي ما يقارب 10 كربلة تحوي بذورا كلوية الشكل، وتضلل الثمار محاطة بالكأس الى أن تجف وتسقط (حليس ، 2005) .



الوثيقة (04) : ثمار نبات الخبيز *Malva sylvestris* (طنجي ، 2005) .

- البذور

البذور كلوية الشكل، خشنة و منظمة حول محور رئيسي يبلغ طولها من 2 إلى 3 مم (طنجي ، 2005).



الوثيقة (05) : بذور نبات الخبيز *Malva sylvestris* (طنجي، 2005) .

- الجذر

الجذر سميك وأبيض اللون متعمق جدا في الأرض و مرصع بخيوط عديدة تخرج منها فروع كثيرة، مزغبة، متشعبة و مترخية (Meave ., 2011) .



الوثيقة (06) : جذر نبات الخبيز *Malva sylvestris* (Meave ., 2011).

- الساق

يبلغ ارتفاع الساق من 2 الى 70سم اما قطرها 4 سم ، ضعيفة منتصبية وملجننة في القاعدة. سيقان تنمو زاحفة وهي أسطوانية خضراء تكسوها بعض الشعيرات (حليس .، 2005) .



الوثيقة رقم (07) : ساق نبات الخبيز *Malva sylvestris* (Meave ., 2011).

III -3- الانتشار الجغرافي لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

نبات الخبيز هو من أصل، أمريكا وأوروبا (Miri et al ., 2016)، آسيا وشمال أفريقيا ينتشر في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط (Mihaylova ., 2016) حيث ينمو في معظم المناطق

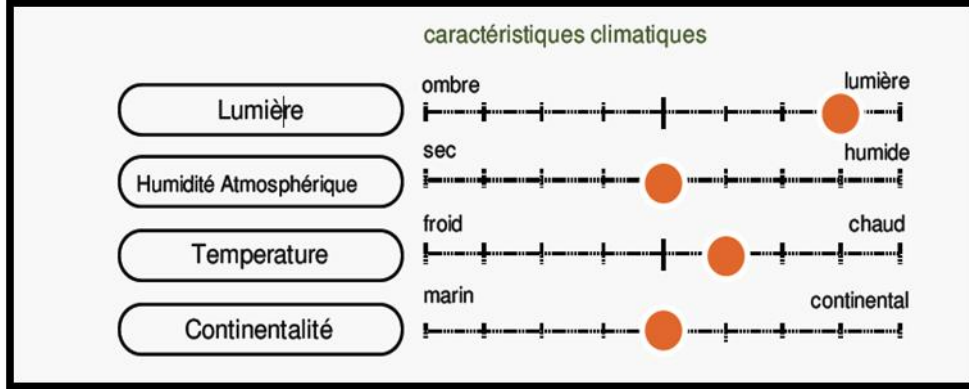
الشمالية والجنوبية، ويكثر في المناطق المحمية مثل الحدائق والمزارع، كما يزدهر في مناطق المرتفعات والروابي المحيطة بالأهواض (حليس، 2005).

III -4- المتطلبات المناخية والترايبية لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

(Julve., 2015) .

*الشروط المناخية

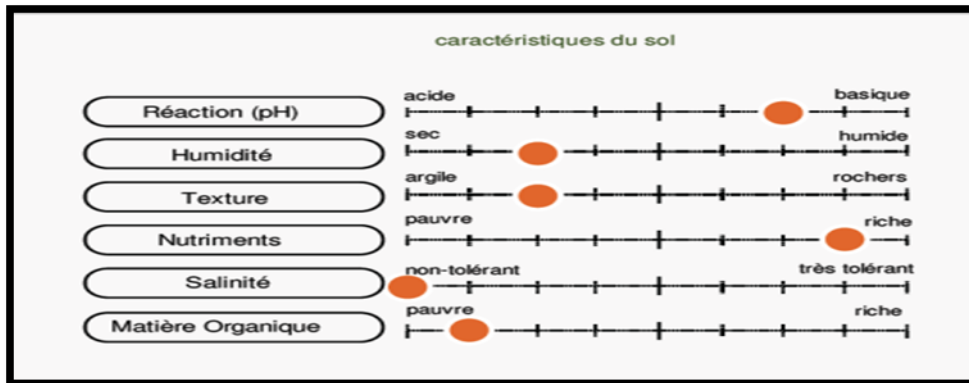
إضاءة عالية ،درجة رطوبة متوسطة، درجة حرارة عالية نسبيا ، ارتفاع متوسط على بحر .



الوثيقة(08) : الخصائص المناخية لنبات الخبيز *M. sylvestris* (Julve ., 2015) .

*الشروط الترايبية

درجة حموضة التربة قاعدية، درجة الرطوبة شبه جافة، نوع التربة طينية وتكون غنية بالمغذيات وتكون غير مالحة، لا تحتاج الى مادة عضوية.



الوثيقة(09) : الخصائص الترايبية لنبات الخبيز *M. sylvestris* (Julve .,2015) .

III -5- التركيب الكيميائي لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

III -5- 1- مغذيات

جدول رقم (03) : العناصر الغذائية في أجزاء نبات الخبيز *Malva sylvestris*

.(Meave ., 2011)

	Feuilles	Fleurs	Fruits immatures	Sommités fleuries
Eau	76.30 ± 0.54	72.49 ± 1.88	45.60 ± 0.97	77.26 ± 1.34
Carbohydrates	71.46 ± 0.81	78.12 ± 0.51	74.96 ± 1.10	71.89 ± 0.35
Protéines	12.25 ± 1.01	8.50 ± 0.51	3.26 ± 0.25	3.09 ± 0.27
Lipides	2.76 ± 0.40	2.84 ± 0.37	8.96 ± 0.22	3.09 ± 0.27
Cendre	13.53 ± 0.11	10.54 ± 0.30	12.83 ± 0.78	10.76 ± 0.04
Sucres réducteurs	6.22 ± 0.49	13.95 ± 0.16	2.09 ± 0.12	10.46 ± 0.70
Energie	359.72 ± 1.10	372.02 ± 2.13	393.45 ± 4.41	372.43 ± 1.08

III -5- 2- مركبات الايض الثانوي

يحتوي نبات الخبيزة على الزيوت العطرية، والمركبات الفينولية، العفصيات، الفلافونيدات، الجلوكوسيدات والصمغ. كما تحتوي الأزهار على anthocyanidine (مالفين)، هلام النباتي (mucilage) وتحتوي الأوراق أيضا على هلام النباتي، نشاء بنسبة 37% وأحماض فينولية (yeves ., 2011).

* هلام نباتي (mucilage)

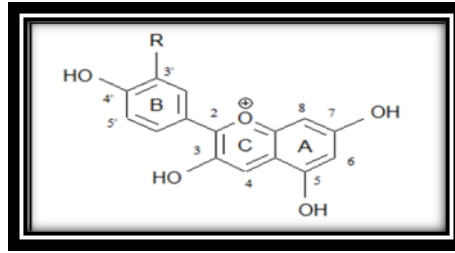
هو سائل مخاطي يتواجد على مستوى أوراق وأزهار النبات وتكون نسبته عالية في الأزهار بنسبة 10% أما الأوراق 8% (Meave ., 2011).

❖ الفلافونويدات

هي مركبات فينولية من اصل نباتي تنتمي الى عائلة عديد الفينول مسؤول عن الصبغة, تحوي جميع الفلافونيدات 15 ذرة كربون في هيكلها الأساسي موزعة على ثلاث حلقات اثنان منهما متجانسة A, B, والثالثة غير متجانسة (Vadivel ., 2016) ومن بينها :

❖ الانثوسياندين Anthocyanidine

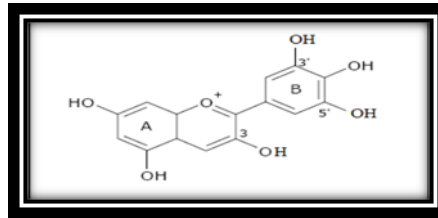
وهو عبارة عن فلافونويد يعطي لون الازهار قليل الذوبان في الماء يتغير لونه حسب درجة الحموضة, أحمر عند PH بين 2 و5, وأزرق بنفسجي بين 10 و7 (yeves ., 2011).



الوثيقة (10) :البنية الكيميائية ل Anthocyanidine (yeves ., 2011).

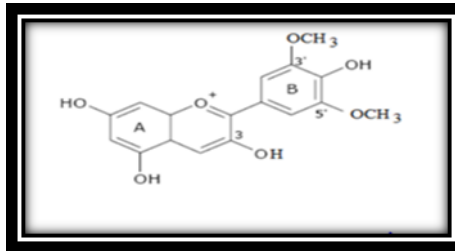
❖ الدلفينيدين او الدلفينيدول

وهو عبارة عن انتوسياندين يسمى الدلفينيدول وهو صبغة بنفسجية. (yeves ., 2011).



الوثيقة (11) : البنية الكيميائية ل delphinidol ou Delphinidine (Hans.,2007)

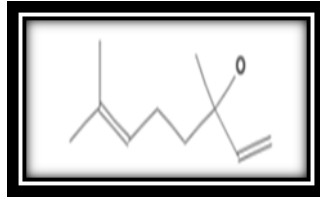
❖ المالفين او المالفيدين



الوثيقة (12) : البنية الكيميائية للمالفيدين (Hans. ,2007)

❖ التربينات

هي مركبات هيدروكربونية حيث ان الوحدة البنائية لها هي الايزوبرين (C₅H₈) Isoprène وحسب (cutillo) وجد ان الخبيز يحتوي على التربينات الاحادية ومن بينها linalool (2011) ., (Meave).



الوثيقة (13) : البنية الكيميائية (linalool (Pubchem) (Hans. ,2007).

III-3-5- المعادن

الجدول (04) : يوضح تراكيز المعادن في نبات الخبيز *M. sylvestris* مغ / كغ من الوزن الجاف (Meave ., 2011).

Eléments	Echantillon-I (mg/kg)		
	Petit	Moyen	Large
Ag	n.d.	n.d.	n.d.
Al	158	70.4	64.4
B	0.1	0.1	0.2
Ba	9.1	13.2	13.5
Bi	n.d.	0.5	0.6
Ca	11.800	10.910	12.920
Cd	n.d.	n.d.	n.d.
Co	1.2	1.1	1.0
Cr	0.4	0.2	0.3
Cu	8.7	9.2	8.7
Fe	106.3	92.3	84.2
K	367.3	301.0	371.3
La	n.d.	n.d.	n.d.
Mg	2.195	2.071	2.246
Mn	24.2	22.1	22
Na	46.6	45.7	34.7
Ni	n.d.	n.d.	n.d.
Pb	1.5	1.8	2.0
Sb	n.d.	n.d.	n.d.
Si	36.1	33.9	36.4
Sn	1.9	1.2	1.6
Sr	30.5	38.0	45.2
Ti	0.9	0.7	0.6
U	0.6	0.5	0.5
Zn	18.8	15.9	14.1
Zr	n.d.	n.d.	n.d.

n.d : non détecté

III -6- الأهمية الطبية لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

III -6- 1- استعمالات الطب التقليدي لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

- الأوراق تستخدم كمطهر وقاتل للبكتيريا والفطريات كما تعتبر طاردة للديدان المعوية التي تعيش في الجهاز الهضمي للإنسان وخاصة ديدان الاسكارس والانكلوستوما وغيرها (عباس واخرون .، 2011).
- مغلي الأوراق يفيد في علاج الطفح الجلدي، مدر للطمث، مقوي للأعصاب ومرطب للبشرة كما يستخدم أيضا غسولا للعين وللمهبل (Al-Bakri et Umran ., 2011).
- البذور مسكنة للألام وتستخدم في علاج السعال والقرح المثانية (Al-Bakri et Umran ., 2011).
- تستعمل الأزهار لعلاج الحروق أما منقوعها يستخدم على هيئة حقنة شرجية ليرطب الأمعاء وتخفيف آلام البطن (خضير .، 2016).

- يستخدم مغلي الأزهار والأوراق ضد آلام الظهر (Al-Bakri Umran et al., 2011).
- جذور تستعمل في علاج حالات الربو، التهاب الفم، الممرات التنفسية، الاكزيما الجلدية و التهابات المجاري البولية. كما كانت الجذور تستخدم فيما مضى بديلا للصابون و الشامبوهات لغسل الشعر حيث يعطي رغوة عظيمة ويزيد من بريق ولمعان الشعر (عباس واخرون، 2011).
- الخبيز مع النشاء يفيد في علاج جروح الشرج (Gasparettoa et al., 2011).
- يساهم نبات الخبيز في علاج الأمراض الصدرية، التهاب البروستاتا، حبس البول، البول الدموي، التهاب الكلى والأمعاء و منقوعه الساخن يسكن الآلام الحلق حيث يؤخذ كل 4 ساعات (Gasparettoa et al., 2011).
- كما أنه في بلاد الشام يباع في وقت الشتاء كأحد الخضر يطبخ ويأكل (Gasparettoa et al., 2011).

III -6-2- دراسات حول نبات الخبيز *Malva sylvestris*

- أثبتت دراسة أن المستخلص الكحولي للنبات يمكن أن يحمي كبد الفئران من التأثيرات السامة لعقار الباراسيتامول ، كما يستعمل لعلاج القرحة المعدية في الفئران بسبب الكمية العالية التي يحتويها من المادة الهلامية mucilage التي تعالج أمراض الجهاز الهضمي (خضير و ابراهيم، 2016).
- وفي دراسة أجريت لمعرفة تأثير إعطاء جرع مختلفة من المستخلص الكحولي الخام للنبات (100، 300، 500 ملغ/ملم) في أنسجة كبد وخصى ذكور الفئران وقد بينت النتائج حصول ارتفاع معنوي في أوزان الخصى وزيادة في عدد خلايا Lydig وسمك جدار الانبيبيات المنوية عند التركيزين الاخيرين والى حصول انخفاض معنوي في انزيمي ALT (alanine aminotransferase) و AST (aspartate) aminotransferase (خضير و ابراهيم، 2016).

مضاد للبكتيريا والفطريات

- بينت دراسة عيسى ويونس سنة 2006 أن مستخلص الايثانولي لأوراق الخبيز له تأثير ضد البكتيريا *Pseudomonas aeruginosa* و *Staphylococcus aureus* ونشاطية ضد الفطريات مثل *Trichophyton mentagrophytes*.
- أظهرت دراسة Ododo سنة 2016 أن المستخلص الهيكساني لنبات الخبيز يمتلك نشاط مضاد للبكتيريا *Mucobacterium tuberculosis*، وثمار الخبيز تحتوي على بروتينات لها تأثير ضد الفطريات مثل : *Phytophthora Infestans* و *Fusarium graminearum*.

الفصل الثاني

دراسة كيميائية حول مواد

الأبيض الثانوي

I- مركبات الأيض الثانوي

تعد مركبات الأيض الثانوي مواد كيميائية تنتج عن الأيض الحيوي في النبات، و هي كثيرة و متنوعة و تعود إلى مجاميع مختلفة منها الفينولات، التربينات، الفلويونات، الجليكوسيدات وغيرها (أكبر وآخرون، 2011).

1-I- التانينات Les Tanins

يشق اسم التانين من الكلمة الفرنسية "Tanin" و هي مواد متعددة الفينول Polyphenol تكون مرتبطة مع البروتينات أو مترسبة عليها (Ashok et Upadhyaya.,2012)، تمتاز بوزن جزيئي كبير يتراوح من 500-3000 دالتون وتكون بنية اللون أو سوداء داكنة (Martrano.,2002). تعرف التانينات بخاصيتها القابضة أو العفصية Astringence (Ashok et Upadhyaya.,2012).

تتواجد التانينات في كل الفواكه الطازجة والشاي (Martrano.,2002) كما يتم إنتاجها من قبل الطحالب البحرية و بعض الأحياء المجهرية (عودة، 2014).

كما تتوزع التانينات في أجزاء مختلفة من النباتات، اللحاء، الثمرة، الأوراق، الجذور وغيرها (حجاوي وآخرون، 2009).

هناك نوعين من التانينات هما التانينات المكثفة Condensée و التانينات المتحللة Hydrolysable (الداودي وآخرون، 2012).

1-1-I- أهمية التانينات

تدخل هاته المركبات في الصناعات الكيميائية و في دباغة الجلود و كذا إنتاج العقاقير و المواد الطبية و غيرها (الداودي وآخرون، 2012). حسب حجاوي و آخرون (2009) فإنها تستخدم كمضادة للإسهال، معالجة للحروق و موقف للتنظيف ، أما بالنسبة لنبات يستخدم كوسيلة دفاعية إذا ما تعرضت النبتة لضرر ميكانيكي (عودة، 2014).

2-I- القلويدات Les Alcaloïdes

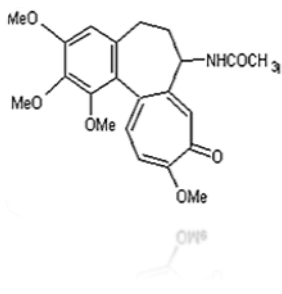
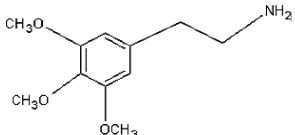
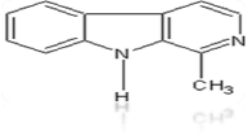
تعد من أكثر مركبات الأيض الثانوي تنوعاً المـوجودة في الكائنات الحية (Robert et Wink.,1998)، أول ما أطلق كلمة قلويد هو الألماني Serturener في أوائل القرن التاسع عشر.

حسب المريقي (2005) تعرف القلويدات على أنها مركبات كيميائية تحتوي على النتروجين العضوي. تشبه القلويدات في اتحادها مع الأحماض مكونة أملاح هاتـه الأحمـاض، تتراوح تركيزاتها ما بين 1 - 15% من الوزن الجاف للنبات (يوسف و التارقي، 2005)، كما أنها معروفة بشحاحة ذوبانها في الكلوروفورم.

تتواجد القلويدات في أجزاء النبات المختلفة مثل الأوراق والجذور والبذور واللحاء (حجاوي واخرون، 2009).

حسب العابد (2009) تصنف القلويدات وفقاً للفصائل النباتية المستخلصة منها ولقد كانت أكثر المحاولات قبولا و انتشارا هو نظام التقسيم الذي وضعه (Heganauer).

جدول (05) : أقسام القلويدات (العابد،،2009).

القسم	المميزات	مثال
القلويدات الحقيقية	<p>- تحتوي على ذرة نيتروجين واحدة أو أكثر في حلقات متغايرة وهي مشتقات من الأحماض الأمينية وتوجد في النباتات على هيئة أملاح للأحماض العضوية. - لها تأثيرات فيزيولوجية متباينة، مختلفة في القاعدية، و لكن هذه الخواص ليست دائما محققة فمثلا الكولشيسين (Colchicine) فهو غير قاعدي.</p>	 <p>الكولشيسين (Colchicine)</p>
القلويدات الأولية	<p>- عبارة عن أمينات بسيطة تكون فيها ذرة الأزوت خارج الحلقة، قلويدات قاعدية. - يتم تخليقها من الأحماض الأمينية و غالبا ما يطلق عليها بالأمينات الحيوية.</p>	 <p>ميسالين (Mesaline)</p>
قلويدات الإندول	<p>- تحتوي في بنائها على حلقة أندول أو حلقة مشتقة من مجموعة أندول مثل مجموعة الأندولين.</p>	 <p>هارمين (Harmine)</p>

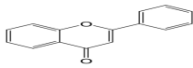
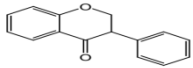
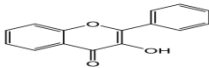
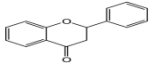
3-I- الفلافونويدات Les flavonoïdes

الفلافونويدات أحد أقسام المركبات الفينولية و أصل هذه الكلمة يرجع إلى اللاتينية الذي يعني اللون الأصفر Flavus. تحوي جميع الفلافونويدات 15 ذرة كربون في هيكله الأساسي موزعة على ثلاث حلقات A.B.C على النحو التالي (C6-C3-C6)، الفلافونويدات عبارة على صبغات نباتية و هي المسؤولة عن لون الزهرة و الثمار و الأوراق في النبات (ميثاق،،2010).

تتواجد الفلافونويدات على مستوى جميع أجزاء النباتات الراقية في الجذور، السيقان، الأوراق، الثمار، البذور و حبوب الطلع (Boutlelis.,2015). هذا التواجد يتأثر بشكل كبير بواسطة العوامل الوراثية وكذا الظروف البيئية (Lugasi et al.,2003).

تقسم الفلافونويدات عادة إلى عدة أصناف وذلك وفقا لجهة ارتباط الحلقة C، ووفقا لدرجة تأكسد الحلقة C.

جدول (06) : بعض أقسام الفلافونويدات (باز، 2006).

التصنيف الأول: وفقا لجهة ارتباط الحلقة C		
القسم	الخصائص	البنية
فلافونويدات	إذا كان ارتباط الحلقة B مع الحلقة C انطلاقا من الكربون 2.	 فلافونويد
إيزوفلافونويدات	إذا كان ارتباط الحلقة B مع الحلقة C انطلاقا من الكربون 3.	 إيزوفلافونويد
التصنيف الثاني: وفقا لدرجة تأكسد الحلقة C		
فلافونول	وجود هيدروكسيل في الموضع 3.	 فلافونول
فلافونون	غياب الرابطة الثنائية C2-C3 ووجود مركز لا تناظر.	 فلافونون

I-3-1- أهمية الفلافونويدات

تعتبر الفلافونويدات مضادة للسرطان وتساهم في خفض خطر أمراض القلب، مضادة للحساسية و كذا للميكروبات و الفيروسات، مضادة لالتهاب، تستخدم كمسكنات ، مضادة للقرح ،مخفضة لنسبة الكوليسترول ومضادة للأكسدة (ميثاق،،2010) .

I- 4 - الزيوت الطيارة Les Huiles Essentielles

الزيوت الطيارة هي مركبات سائلة معقدة للغاية (Benayad .,2013)، ذات روائح مميزة و متطايرة على درجات الحرارة العادية (حجاوي وآخرون،،2009) أبو زيد (1992) . وكيميائيا الزيوت الطيارة تتألف من مكونات مختلفة تربين، استرات، الكيتونات، الفينولات وغيرها من العناصر (Benayad .,2013).

تتواجد في جميع أجزاء النبات كما يمكن أن يقتصر وجودها في بعض الأعضاء مثل الخشب (Bois de rose)، الجذور (Vétiver)، القشرة (Cannelle)، الريدومات (Gingembre) والأوراق (Eucalyptus) (Jacqueline.,2009)

حسب أبو زيد (1992) تتمثل أهم المكونات الكيميائية للزيوت العطرية في *الترينينات

الهيدروكربونية Terpénique Hydrocarbures

*المركبات الأوكسجينية Composés Oxygénés

الفصل الثالث

الفعالية

البيولوجية

I-الفاعلية البيولوجية

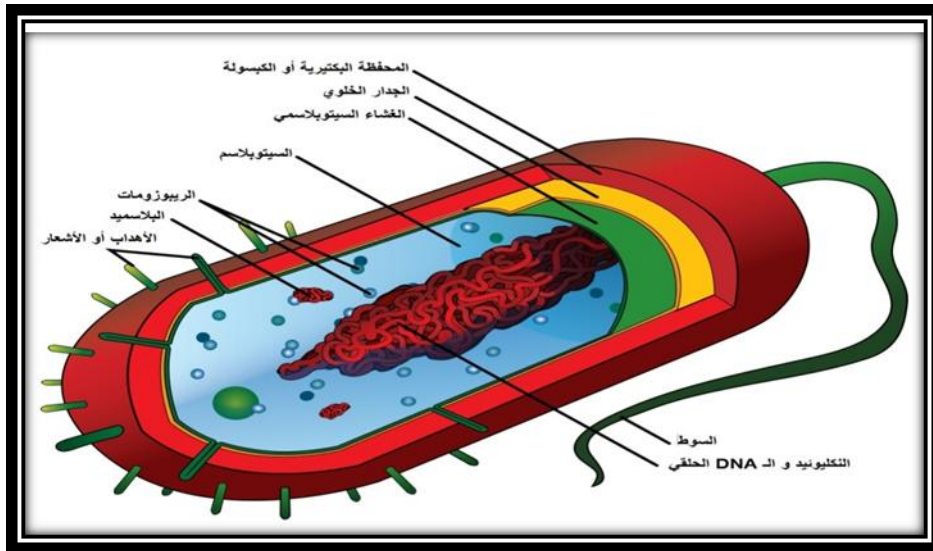
I-1-الفاعلية المضادة للبكتيريا

I-1-1- تعريف البكتيريا

هي كائنات حية مجهرية يتراوح قطر معظمها ما بين 0.2 و 0.3 ميكرون. تفتقد الى النواة وتمتلك جدارا خلويا يتكون من peptidoglycane (وهي جزيئه سكر - بروتين) ومنه يمكن تصنيفها بكتيريا موجبة غرام او بكتيريا سالبة غرام (الحو.، 2009). وتعتبر من اصغر الكائنات الحية.

يمكن تقسيمها إلى ثلاثة انواع حسب وسط العيش الي:

- ❖ بكتيريا هوائية (Aerobic): وهي البكتيريا التي تعيش فقط في وجود الهواء الجوي .
- ❖ بكتيريا لاهوائية (Anaerobic) : وهي البكتيريا التي تعيش فقط، في غياب الهواء الجوي
- ❖ بكتيريا لاهوائية إجتهارية (Facultative Anaerobic): وهي البكتيريا التي يمكنها العيش والنمو، في ظل وجود الهواء الجوي أو عدمه (العابد.، 2009).



الوثيقة (14) : التركيب العام للبكتيريا.

I-1-2- الخواص العامة للسلاطات البكتيرية المختبرة**I-1-2-1- *Escherichia coli* البكتيريا المعوية**

بكتيريا هوائية ذات غرام سالب (عصوية) (حوة .،2013)، طولها يتراوح ما بين 2 - 6 ميكرومتر (Harrar.,2012). عادة ما تتعايش مع الجسم البشري، معظم سلالات هذه البكتيريا غير سامة (Kaper et al.,2004).

I-2-2-1- *Pseudomonas aeruginosa*

بكتيريا هوائية، سالبة الغرام، تتحرك بفضل سوط أو اثنين (Harrar.,2012) ممرضة انتهائية لها (Shaan et Hancock.,2013). و يصعب السيطرة عليها بواسطة المضادات الحيوية (Lambert.,2002).

I-3-2-1- *Staphylocoques aureus* البكتيريا العنقودية

بكتيريا لا هوائية، موجبة الغرام، تنتشر في مختلف الأوساط البيئية ، قطرها يتراوح من 0.5 - 1.5 ميكرومتر (Harrar.,2012).

I-4-2-1- *Enterococcus faecium*

بكتيريا لا هوائية إختيارية ، موجبة الغرام، غير بوجية، تكون على شكل مستقيم (عصيات) (Bhardwaj et al.,2013).

I-5-2-1- *Salmonella typhi*

بكتيريا لا هوائية إختيارية ، سالبة الغرام، عصوية، حركية، ضارة بالإنسان حيث تسبب حمى التيفويد (Zhang et al.,2008) .

I-6-2-1- *Vibrio cholerae*

بكتيريا لا هوائية، سالبة الغرام، غير بوجية، طولها يتراوح من 1.4 - 2.6 ميكرومتر تكون مقوسة أو مستقيمة وتسبب الكوليرا (Baumann et al.,1984).

I-7-2-1- *Micrococcus sp*

بكتيريا ذات الغرام الموجب، تتواجد على مستوى البشرة للإنسان والحيوان على حد سواء، قطرها يتراوح بين 0.5 - 3 ميكرومتر ، (Hajek.,2014).

Bacillus cereus-8-2-1-I

بكتيريا لا هوائية ، موجبة الغرام، متحركة ، تسبب الاسهال، تتواجد في التربة (Tallent et al.,2012).

2-I-الفاعلية المضادة للأكسدة

1-2-I-تعريف الجذور الحرة (الشق الحر)

عرف برحال سنة 2010 الجذور الحرة على أنها جزيئا تغير ثابتة كيميائيا أو غير مستقرة تحتوي على إلكترون أو أكثر غير مزدوج ، بإمكانها أن تتفاعل بسرعة و بسهولة مع مركبات أخرى أو مع الخلايا الحية محاولة اقتصاص ما ينقصها من إلكترونات لتصل إلى الثبات الكيميائي و بالتالي تخريب الخلايا الحية.

عندما تسعى الجذور الحرة للحصول على إلكترونات من الجزيئات السليمة الأقرب إليها فإنها تخلق المزيد من الجذور الحرة التي تبحث عن استقرارها لتبدأ سلسلة من التفاعلات إلى إن تتفاجم لتهاجم غشاء الخلية الحية و مكوناتها بما فيها جزيء ADN قد تؤدي إلى حدوث السرطان و امراض اخرى خطيرة مثل تصلب الشرايين و أمراض ضعف البصر و امراض القلب وتصلب التهاب المفاصل و كذلك الشيخوخة (Milane.,2004 ; 2005, . (Delattre et al .

2-2-I أنواع الجذور الحرة

قسم (حوة،، 2013) الجذور الحرة على اساسين :

1-2-2-I-على اساس الاستقرار

- الجذور النشطة (غير المستقرة)

وهي التي لها أعمار قصيرة قد تصل أحيانا حدود أعمارها البيكوثانية و لها عادة

أوزان جزيئية صغيرة من أمثلتها جذور: $\text{Cl}^\bullet, \text{H}^\bullet, \text{F}^\bullet, \text{NO}^\bullet, \text{HO}^\bullet, \text{I}_2^\bullet, \text{CH}_3^\bullet$.

- الجذور المستقرة (الصامدة)

وتكون لها أعمار طويلة تقدر بالثواني و يمكن ان تصل إلى أيام من أمثلة ذلك جذر

ثلاثي ميثيل أمين و جذر ثنائي فينيل لبيكريل هيدرازين (DPPH). (مصطفى،،2008).

I-2-2-2-2- على اساس النوع

***الجزور الحرة الأوكسجينية:** أهمها شق الهيدروكسيل الحر قد يكون أخطرها غير أن الجزر الحر له لا يدوم فهو مرحلة انتقالية عمرها قصير.

***الجزور الحرة النتروجينية:** أكسيد النتروجين و بيروكسيد النتروجين الهيدروجيني و بيروكسيد النتريت و هو الأكثر خطورة.

***الجزور الحرة الدهنية:** تتميز الدهون بكونها أعلى درجة اختزال من عناصر الجسم، و بالتالي فهي عرضة أكثر من غيرها للتأكسد بجزور الأوكسجين و النتروجين خاصة منها الدهون غير المشبعة، وهي أطول عمرا (ريدة .، 1999).

***جزور السموم الحرة** وتمثل معظم المواد السامة و المطفرات و المسرطنات الكيميائية.

I-2-3- مصادر الجزور الحرة

تنتج الجزور الحرة بشكل مستمر من خلال آليات مختلفة حيث تمثل الميتوكوندري المصدر الرئيسي للجزور الحرة إذ تنتج حوالي 90% ROS (الجزور الحرة) عبر الايض الخلوي والسلسلة من التنفسية، يعتبر كل من المركبين oxidoreductase NADH-ubiquinone و ubiquinone-cyt c reductase من إنزيمات الميتوكوندري التي تنتج H_2O_2 و O_2^{\bullet} (Gutierrez et al., 2006).

يتحول حوالي 4% من الأوكسجين الموجود داخل الميتوكوندري إلى O_2^{\bullet} ، و تعتبر الأوكسدة الذاتية لمادة ubisemiquinone أهم مصدر ل O_2^{\bullet} في سلسلة نقل الالكترونات في الميتوكوندري وذلك عن طريق إرجاع، (Dranka et al. 2010) ubiquinone . كما تنتشا الجزور من جسم الكائن الحي من عدة مصادر خارجية أهمها الاشعة فوق البنفسجية والسجائر وكل أنواع التدخين وكل مبيدات الحشائش والآفات الحشرية والمواد البتر

وكيميائية والأشعة غيرها Pesticides و Herbicides (جرموني، 2009; 2003 ,et Gardése.al)

2-I-3- مضادات الأكسدة وأنواعها

يطلق مصطلح مضادات الأكسدة على كل مادة أو مركب له فعالية ضد الأضرار التأكسدي و يعمل على تأخير أو الوقاية من فعل الجذور الحرة، تعمل مضادات الأكسدة على الحماية بعدة طرق أما بالتنشيط المباشر لإنتاج ROS ومنع انتشاره أو هدمه (Miquel., 2002) و تنقسم المضادات إلى:

- مضادات أكسدة إنزيمية : وتلعب دورا هاما في حماية الخلية من الإجهاد التأكسدي وتنقسم إلى فوق أكسيد الديسميوتاز والكاتالاز وجلوتاثيون بيروكسيداز .
- مضادات أكسدة غير إنزيمية: هناك عدة أنواع من مضادات الأكسدة الغير انزيمية منها ما هو طبيعي المصدر (الجلوتاثيون ،فيتامين C، فيتامين E ،البيتاكاروتين ،الزنك ، السيلينيوم) ومنها ما هو اصطناعي مركبي (BHA ,BHT) (قمولي، 2009).

الجزء التطبيقي

الفصل الأول

مواد وطرق

البحث

I- تقديم منطقة الدراسة**I-1- الموقع الجغرافي لولاية الوادي**

إقليم وادي سوف جزء من شمال الصحراء الشرقية ينتمي إلى العرق الشرقي الكبير، حدوده كالتالي:

شمالا: شط ملغيغ وشط مروانة.

جنوبا: امتداد للعرق الشرقي الكبير.

شرقا: بلدية الطالب العربي.

غربا: إقليم وادي ريغ و امتداد العرق الشرقي الكبير (Benhamida., 1999)

I-2- الخصائص الطبيعية والمناخية لمنطقة وادي سوف**I-1-2- الحرارة**

تتميز منطقة سوف بحرارة عالية صيفا ومنخفضة في الشتاء نتيجة موقعها القاري وقربها من خط الاستواء (Voisin ., 2004), حيث سجل خلال عشر السنوات الأخيرة-2013 2004 أعلى متوسط شهري للحرارة خلال شهر جويلية والمقدر ب 42.07 م°. وقدر أدنى متوسط شهري خلال شهر جانفي والمقدر ب 4.91 م°، في حن أن المتوسط السنوي يقدر ب 22.56 م° و الجدول رقم (1) الملحق (I) يوضح ذلك.

I-2-2- التساقط

لكمية الأمطار أهمية بالغة في نمو وتطور النبات ، كما تؤثر على خصائص التربة (أبو راضي،، 2004) . وتبين قيم التساقط الشهري لمنطقة وادي سوف خلال عشر السنوات الأخيرة (2004 -2013) فترة ممطرة تمتد من شهر سبتمبر إلى شهر أفريل حيث سجلت أكبر قيمة في شهر جانفي المقدر ب 20.57 مم، وفترة جافة تميز باقي شهور السنة ، قدرت كمية متوسط التساقط السنوي ب 69.6 مم كما يوضحها الجدول رقم (2) الملحق (I).

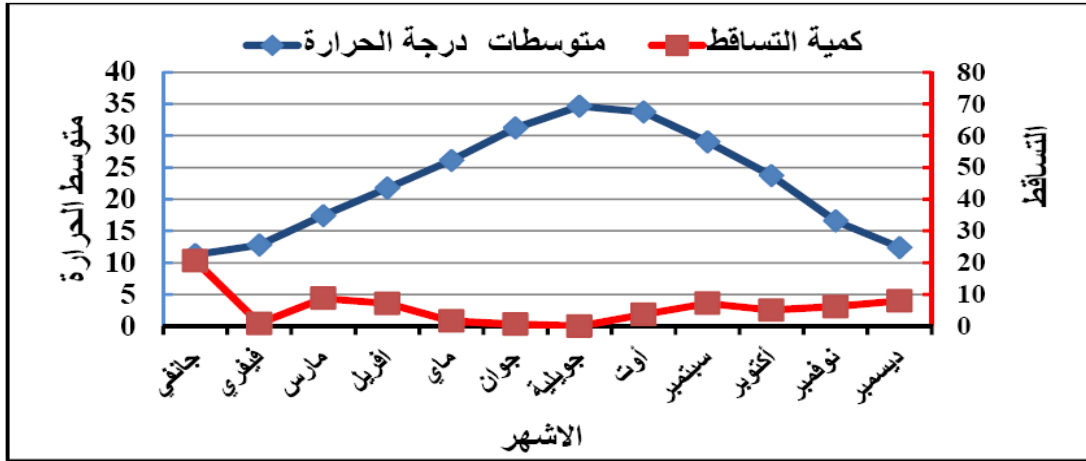
I-2-3- طول الفترة الجافة

المؤشر المطري - الحراري ل GAUSSEN هو ربط العلاقة بين التساقط والحرارة ومن خلالها يمكن معرفة فترات الرطوبة وفترات الجفاف طيلة السنة .والمنحنى التالي يوضح طول الفترة الجافة خلال السنوات 2004 -2013 في منطقة وادي سوف حسب العلاقة التالية :

$$P = 2T$$

P : المعدل السنوي للتساقط .

T : معدل المتوسط الحراري .



الوثيقة (15): منحني يوضح العلاقة بين درجة الحرارة والتساقط في منطقة وادي سوف.

I - 4-2 - الرياح

تتميز منطقة سوف بثلاثة أنواع من الرياح (الظهر اوي، الشهيلي، البحري)الجدول رقم (3)الملحق (I) سرعة الرياح ترتفع في فصل الربيع إذ تتراوح قيمتها من 3.45 - 3.88م/ثا . (Voisin., 2004)وأقل متوسط لسرعة الرياح سجلت في شهر نوفمبر وديسمبر ب 2 م/ثا، وأن المتوسط السنوي لسرعة الرياح لم يتجاوز 2.54 م/ثا. كما يوضحها الجدول رقم (4) ملحق (I).

I - 5-2 - التربة

تسود منطقة الدراسة تربة رملية تحتوي على أقل من 10 % من حبيبات الطين والسلت وعلى حبيبات الرمل التي تصل إلى 90 % ، وتتميز خصائصها الكيميائية بقلة العناصر المعدنية و فقرها من المادة العضوية، هذا وبالإضافة إلى أنها قدرت على الاحتفاظ بهذه العناصر ضعيفة جدا، فإن هذه الأراضي ما هي إلا هيكل لتثبيت النبات ولا تفي باحتياجاتها من العناصر الغذائية (حليس، 2005) .

I-2-6- التنوع البيومناخي للمنطقة وادي سوف (المكافئ المطري الحراري Q Emberger)

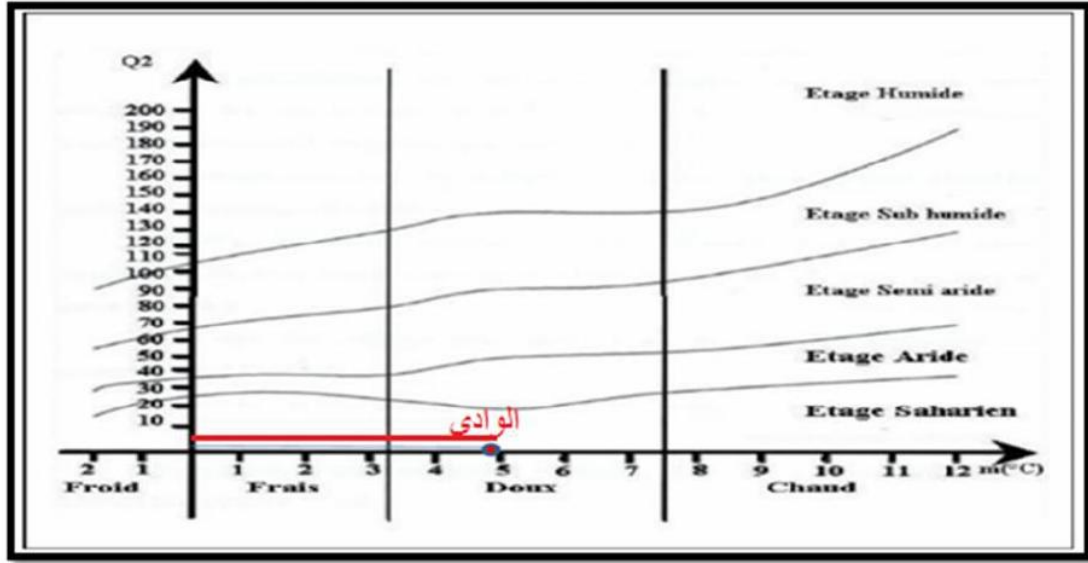
تتميز ولاية الوادي بمناخ صحراوي جاف، بحيث يتم تحديد مناخ المنطقة بمنحى لامبرجي و ذلك حسب القانون التالي : (دحية، 2009).

$$Q = 3.43P/M - m$$

Q: المكافئ الحراري المطري P: المتوسط السنوي للتساقط بملم

M: درجة الحرارة القصوى لأحر شهر m: درجة الحرارة الدنيا لأبرد شهر

$$Q = 3.43 P/M - m \implies Q = 3.43 \times 69.6 / 42.07 - 4.91 = 6.42$$



الوثيقة (16): النطاق البيومناخي لمنطقة واد سوف

II- الدراسة التشريحية

II- 1- الأدوات والوسائل المستعملة

جدول رقم (07): المحاليل والأدوات والأجهزة المستعملة في العمل

الأدوات	الأجهزة	المحاليل
شفرة حلقة	مجهر الضوئي	ماء الجافيل
مصفاة		الماء المقطر (Eau distille)
شريحة وساترة		اخضر الميثيل (vert méthyl)
		حمض الخل (Acide Acétique)
		احمر كونغو (rouge de congo)

II- 2- تحضير المقاطع النباتية للدراسة التشريحية

تم اختيار اجزاء نباتية فتية تشمل جذور ،سيقان، اوراق لنبات *Malva sylvestris*

ثم اجراء مقاطع بطريقة يدوية حسب المراحل التالية :

1. القيام بإجراء عدة مقاطع بواسطة شفرة حلقة حادة
2. نضع المقاطع في مصفاة خاصة والتي تكون بدورها موضوعة في حوض به ماء حتى لا تجف لحين استعمالها .
3. القيام بتلوين المقاطع باستعمال التلوين المزدوج (double coloration) (بوغديري،، 2000) .

وفق الخطوات التالية:

- توضع المقاطع في ماء الجافيل مدة 20 دقيقة .
- تغسل جيدا بالماء المقطر (Eau distille) .
- توضع المقاطع في حمض الخل (Acide Acétique) مدة دقيقة.
- الغسل الجيد بالماء المقطر .
- توضع المقاطع في اخضر الميثيل (vert méthyl) مدة 5 دقائق.

- الغسل الجيد بالماء المقطر.
 - توضع المقاطع في احمر كونغو (rouge de congo) مدة 10 دقائق .
 - الغسل جيدا بالماء المقطر.
- 4- ثم توضع فوف شريحة وتغطى بساترة ونقوم بمشاهدة العينة بالمجهر الضوئي.

III- الدراسة الكيميائية

III-1- جمع العينات النباتية

تم جمعه نوفمبر 2016 صباحا بمنطقة الوادي (بضواحي جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي) .



الوثيقة (17): صورة توضح نبات الخبيز *Malva sylvestris*

III-2- التجفيف

بعد القطف يتم التجفيف في الظل بعيدا عن الرطوبة و يمكن جيد التهوية في درجة حرارة الغرفة .



الوثيقة (18): صورة توضح اوراق نبات الخبيز مجففة

III-3 - الطحن

تم تحضير مسحوق النبات بطحن المادة النباتية الجافة في مطحنة كهربائية ثم غربلتها، و يتم الاحتفاظ بمسحوق في قارورات زجاجية محكمة الإغلاق، مع استبعادها عن الضوء، الحرارة، الرطوبة إلى حين استعمالها.

III - 4- الكشف عن مواد الايض الثانوي لأوراق نبات الخبيز *Malva sylvestris*

- تم تحضير المستخلص المائي و الايثانولي وهذا عن طريق النقع

❖ تحضير المستخلص الايثانولي

تتقع 10 غ من أوراق النبات المطحونة في 100 مل من ايثانول، نتركها لمدة 24 ساعة في درجة حرارة المخبر، ثم ترشح ونضيف لها الهيكسان لفصل اليخضور وفصل المواد الذائبة عن المذيب ، ثم نضعها في جهاز المبخر الدوراني rotavapeur تحت درجة حرارة 55°م حيث نحصل في النهاية على ناتج عبارة عن مستخلص خام يحفظ في درجة حرارة 4°م لحين استخدامه (Rebiai et al., 2014).

❖ تحضير المستخلص المائي

تتقع 0.5 غ من المادة النباتية المطحونة في 200 مل من الماء المقطر، نتركها لمدة 24 ساعة ثم ترشح بواسطة ورق واتمان (whatman No1).

- استخدمت المستخلصات في الكشف عن مختلف المجموعات الكيميائية المتمثلة في التانينات، قلويدات، الصابونيات، الستيرويدات والتربينات الثلاثية. إتبعنا الطرق التالية للكشف على مركبات الأيض الثانوي في اوراق نبات الخبيز.

* الكشف عن التانينات (Les Tanins)

نقوم بأخذ 1 مل من المستخلص الايثانولي ونضيف له 2مل من الماء المقطر ومن 1 إلى 2 قطرات من محلول ثلاثي كلوريد الحديد (FeCl₃) المخفف إلى 1 ٪. ظهور اللون أخضر داكن أو أخضر مزرق يدل على وجود التانينات (Kanoun.,2011).

* الكشف عن الستيرويدات والتربينات الثلاثية Stérols et (Les Les Triterpènes)

ينقع 1غرام من المادة النباتية الجافة في 10 مل من ايثر البترول لمدة 24 ساعة في الظلام يرشح المستخلص ويوضع في انبوب، يعرض لمصدر حراري حتى يجف المستخلص ثم يعامل ب 0.5 مل من Anhydride acétique و 0.5 مل من كلوروفورم وقليل من .Acide sulfurique

-عند ظهور حلقة حمراء بنية أو بنفسجية دلالة على وجود الستيرويدات والتربينات الثلاثية (Trease et Evans ., 1987).

* الكشف عن القلويدات (Les Alcaloïdes)

ذلك بإضافة ل 1 مل من المستخلص الايثانولي عدة قطرات من الكواشف التالية كاشف Wagner ظهور راسب بني، و كاشف Mayer ظهور راسب أبيض (نعمه وآخرون، 2007).

* الكشف عن الصابونوزيدات (Les Saponosides)

الكشف عن الصابونين حسب (Kanoun ., 2011). و ذلك بإضافة القليل من الماء المقطر إلى 2مل من المستخلص الايثانولي، ثم يرج المحلول بقوة ثم يترك لمدة 20 دقيقة، و يتم تقييم محتوى الصابونين كالتالي:

- عدم تشكل رغوة = اختبار سلبي، وهذا يعني عدم وجود الصابونين.
- رغوة أقل من 1 سم = اختبار إيجابي ضعيف، وهذا يعني وجود الصابونين بكمية ضعيفة.
- رغوة من 2 - 1 سم = اختبار إيجابي، وهذا يعني وجود الصابونين.
- رغوة أكثر من 2 سم = اختبار إيجابي للغاية، وهذا يعني غني جدا بالصابونين.

III - 5- تقدير المركبات الفينولية و الفلافونيدية للمستخلص أوراق *Malva sylvestris*

III - 5-1- تقدير الكمي للمركبات الفينولية الكلية

تم تقدير عديدات الفينول الكلية باستخدام كاشف Folin-Ciocalteu حسب طريقة (Cavan and Singhal ., 2013) حيث تعتمد هذه الطريقة على إرجاع مكونات كاشف Folin- Ciocalteu بواسطة المركبات الفينولية لإعطاء كينون أو كيتون المتميزة باللون الأزرق. نمزج 0.2 مل من تراكيز مختلفة من المستخلصات المذابة في الايثانول مع 1 مل من محلول Folin-Ciocalteu المخفف 10 مرات، ترج الأنابيب وتحضن في درجة حرارة المخبر لمدة 5 دقائق، بعدها نضيف 0.8 مل من كربونات الصوديوم 7.5% ترج الأنابيب وتحضن في درجة حرارة المخبر

لمدة نصف ساعة . تقاس امتصاصية المحلول الناتج عند طول موجة 760 نانومتر بجهاز مطيافية الأشعة فوق البنفسجية . Spectrophotometers نستعمل حمض الغاليك لتحديد منحنى العيارية الوثيقة 1 (الملحق II)، و يتم التعبير عن النتائج بعدد الملغرامات الموافقة لحمض الغاليك لكل غرام من وزن المستخلص (AGE mg / Extrait g).

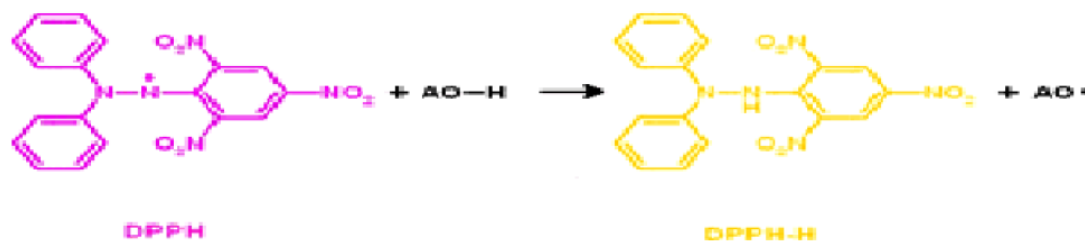
III -2-5- التقدير الكمي للفلافونيدات

تم التقدير الكمي للفلافونيدات بطريقة كلوريد الألمنيوم $AlCl_3$ حسب (Mbaebie et al., 2012)، نأخذ 0.6 مل من تركيز المستخلص الايثانولي ونضيف لها 33.3 μ l من محلول $AlCl_3$ بتركيز 10 % واسيتات البوتاسيوم 33.3 μ l بتركيز 1M / L ونضيف 0.93 مل من ماء مقطر نتركها في الظلام لمدة 30 دقيقة ، ثم نقرأ الإمتصاصية عند طول موجة 415 نانومتر. نستعمل الكرسيتين لتحديد منحى العيارية الوثيقة 2 (الملحق II)، ويعبر عن النتائج بعدد الملغرامات الموافقة للكرستين لكل غرام من وزن المستخلص (mg QE/g Extract).

III-6 - تقدير الفاعلية المضادة للأكسدة باستعمال اختبار DPPH.

• اختبار تثبيط الجذر الحر DPPH

اختبار DPPH هو اختبار مضاد للجذور الحرة حسب BLOIS سنة 1958 ، هذا الاختبار يعتمد على تثبيط الجذر الحر DPPH ، وذلك اعتمادا على قابلية إعطاء المستخلصات (مضادات الأكسدة) لذرة هيدروجين، و يظهر ذلك من خلال التفاعل اللوني للجذر الحر DPPH ذو اللون البنفسجي الذي يتحول إلى DPPH-H ذو اللون الأصفر كما هو موضح في الوثيقة التالية:



الوثيقة (19) : التحول الذي يحدث للجذر الحر DPPH (بن خناثة، 2014) .

• طريقة العمل

قمنا بتحضير عدة تراكيز مختلفة من المستخلصات المذابة في الايثانول تتراوح من [ml 1000-0 μ g/] ثم أضفنا اليها 0.5 ml لكل من محلول DPPH و ايثانول، بعد 30 دقيقة من الحضانة في الظلام نقاس الامتصاصية عند طول موجة 517 نانومتر ، وتحدد القدرة المضادة للأكسدة بتحديد معامل هو IC50 ، ويعرف مقدار IC50 على أنه تركيز المستخلص (مضاد أكسدة) اللازم لتثبيط 50% من جذر DPPH والذي يحسب من خلال منحنيات تغير نسبة التثبيط

I% بدلالة تراكيز المستخلصات الوثيقة 3 (الملحق II) حيث تحسب نسبة التثبيط وفق العلاقة التالية:

$$I\% = \frac{A_0 - A_i}{A_0} \times 100$$

* A_0 : امتصاصية DPPH عند (517nm).

* A_i : امتصاصية DPPH في وجود المادة المدروسة بعد 30 دقيقة عند (517nm).

* I% : نسبة تثبيط العامل المضاد للأكسدة لجذر.



الوثيقة (20): صورة توضح اختبار DPPH لمستخلص العينة.

IV- الدراسة البيولوجية

IV-1- الأدوات والمحاليل والأجهزة المستعملة في العمل

IV-1- اختبار الفعالية البيولوجية ضد البكتيرية لمستخلص المائي والايثانولي لأوراق نبات

الخبيز *M. sylvestris*

تم في هذا الجزء من العمل دراسة التأثير المضاد للبكتيريا بواسطة المستخلص المائي والايثانولي لأوراق نبات الخبيز *Malva sylvestris* على نمو 8 سلالات بكتيرية، حيث اتبعنا طريقة الانتشار حول الأقراص على أطباق Muller Hinton وذلك بتثبيط الأقراص 10 µl من المستخلص .

جدول (08) : أنواع السلالات البكتيرية المختبرة.

صبغة الغرام	السلالات البكتيرية
غرام موجب	<i>Staphylococcus aureus</i>
	<i>Micrococcus sp</i>
	<i>Enterococcus faecium</i>
	<i>Bacillus cereus</i>
غرام سالب	<i>Escherichia coli</i>
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	<i>Vibrio cholera</i>
	<i>Salmonella typhi</i>

IV - 1-1 - 1 - تنمية مزارع بكتيرية حديثة

تمت تنمية السلالات البكتيرية المستعملة في هذه التجربة بأخذ مستعمرة من العزلات البكتيريا وتنميتها وتؤخذ Gélose nutritive في أطباق بتري محتوية على جيلوز مغذي الأطباق بعد ذلك إلى الحاضنة وتحضن مقلوبة لمدة 24 ساعة على درجة حرارة 37 م قبل إجراء الاختبار (حوة،، 2013).

IV - 1-1 - 2 - تحضير اوساط الزرع

- تعقيم منطقة أولاء ثم يتم تحضير أطباق بتري .
- يعقم الوسط الغذائي Muller Hinton في جهاز التعقيم Autoclave.
- نفرغ الوسط في علب بتري إلى مستوى 1ملم ونتركه يبرد ويتماسك قبل القيام بعملية زراعة البكتيريا. تتم هذه العملية أمام موقد حراري من أجل خلق وسط معقم (حوة،، 2013).

IV - 1-1 - 3 - تحضير المعلق البكتيري

- يحضر المعلق البكتيري، انطلاقا من مزارع بكتيرية حديثة حيث نأخذ في كل مرة مستعمرتين أو ثلاث من كل نوع بكتيري ووضعها في انابيب اختبار حيث يحوي كل أنبوب 10مل من الماء الفيزيولوجي ونقوم بالرج جيدا حتى تصبح المعلقات متجانسة و متعكرة (العابد،، 2009).

IV-1-4- زراعة البكتيريا

قبل الزراعة نقوم بتحضير الأقراص انطلاقاً من ورق واتمان Wattman N° 3 تعقم في جهاز Autoclave (بوختي ،2010) .

- يغمس ماسح قطني معقم في المعلق البكتيري لإحدى الأنواع البكتيرية المدروسة ثم يمسح بها سطح وسط الزرع على شكل خطوط متوازية ومتقاربة مع تكرار العملية ثلاث مرات و ذلك بتدوير الطبقة 60 في كل مرة (بوختي ،2010) .

- بعد تحضير الأوساط الزراعية وزراعة السلالات البكتيرية الثمانية، نضع أقراص مشبعة بالمستخلص كل منها على حدى داخل الأطباق المحضرة سابقاً. بعد ذلك نترك الأطباق مدة 30دقيقة قرب الموقد الحراري بعدها نوضع في حاضنة بوضع مقلوب في درجة حرارة 37 م لمدة 18- 24 ساعة وبعد انتهاء مدة الحضان يتم قياس قطر منطقة التثبيط (العابد،،2009) .

الفصل الثاني

النتائج و المناقشة

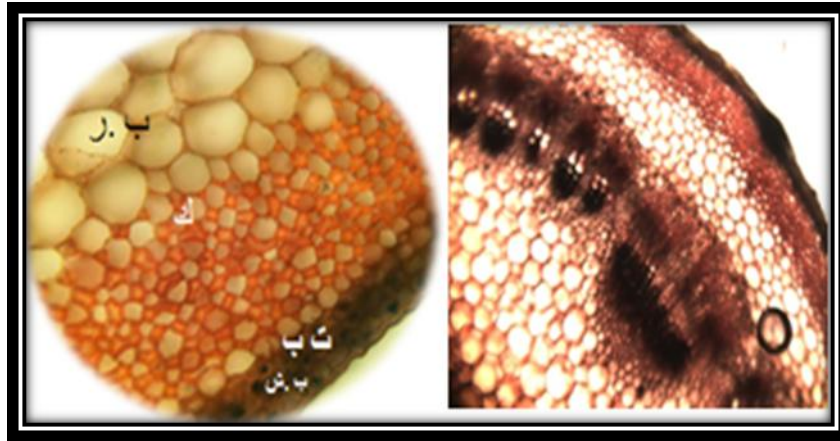
1-I- الدراسة التشريحية

1-1-I- الدراسة التشريحية للساق

من خلال المقاطع العرضية التي أنجزت للسيقان الفتية للنبات *M. sylvestris*

تتألف من أربع مناطق نسيجية متباينة في لون وشكل الخلايا تتمثل في البشرة، القشرة، الحزم الوعائية واللُب.

البشرة تتكون من طبقة واحدة تليها طبقتين أو ثلاث طبقات من خلايا تحت البشرة حيث شكل الخلايا صغيرة ومتراسة . القشرة تتكون من نسيج كولانشيم يليه مباشرة نسيج برانشيمي حيث يتكون هذا الأخير من خلايا برانشيمية مضلعة متوسطة وأخرى صغيرة الحجم حيث تترك فراغات بينية صغيرة جداً، وهي تتواجد بين البشرة والحزم الوعائية وهذا يتوافق مع (Ayşeül et al .,2003) .



الوثيقة (21) : مقطع عرضي في ساق نبات *M. sylvestris* يظهر البشرة بتكبير على اليمين (10X40) ، على اليسار (10X10) .

- ب ر : برانشيم
- ب.ش : البشرة
- ك : كولانشيم
- ت.ب : تحت البشرة

الحزم الوعائية تحاط بالمحيط الدائر، تتكون كل حزمة من خشب في جهة الداخل يقابله اللحاء نحو الخارج وبينهما يوجد كومبيوم وعائي، تتوزع هذه الحزم بشكل دائري واللُب يتكون من نسيج برانشيمي ذو خلايا صغيرة وكبيرة الحجم لا يوجد بينها فراغات، يحتل جزء متوسط من مساحة المقطع وهذا يتوافق مع (oznur ergen., 2006) .



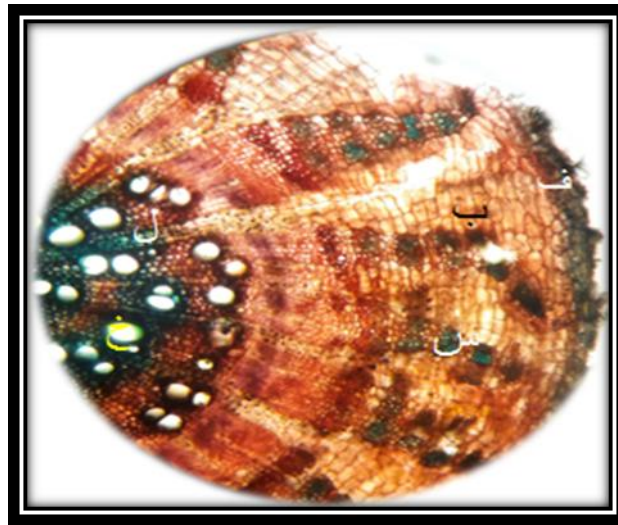
الوثيقة (22) : توزع الحزم الوعائية في ساق نبات *M. sylvestris* (10X40)

I-1-2- الدراسة التشريحية للجذور

من خلال المقاطع العرضية التي أنجزت للجذور الفتية للنبات *M. sylvestris*

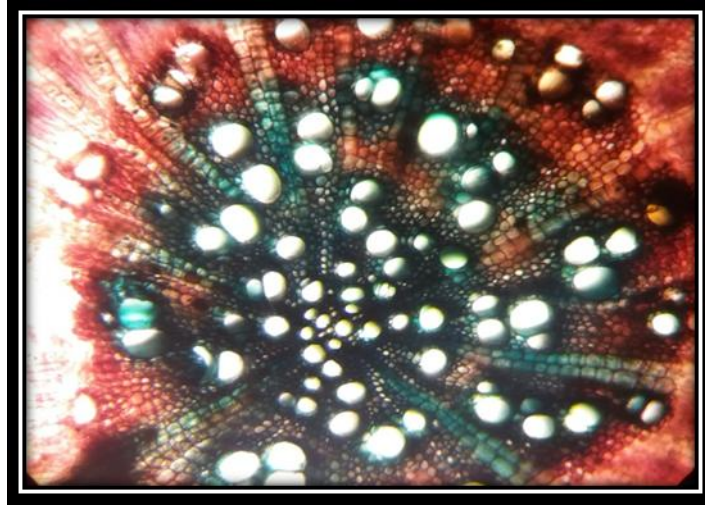
يتألف من ثلاث مناطق نسيجية متباينة في اللون وشكل الخلايا تتمثل في الطبقة الفلينية ، القشرة ، الحزم الوعائية .

تتكون من طبقة فلينية خلاياها متقلنة تليها مباشرة القشرة متألفة من نسيج برانشيمي، وكتل ألياف سيكلورانثيم وهذا يتوافق مع (Ayşeül et al ., 2003) (Shehla et al ., 2014) . ثم الحزم الوعائية يوجد فيما بينها الياف خشبية كما وضحه (Ayşeül et al ., 2003) .



الوثيقة (23) : مقطع عرضي في جذر نبات *M. sylvestris* (10X10).

- ف : طبقة فليينة
- ب: برانشيم
- س: كتلة ألياف سيكلورانثيم
- خ : اوعية خشبية
- ل: الياف

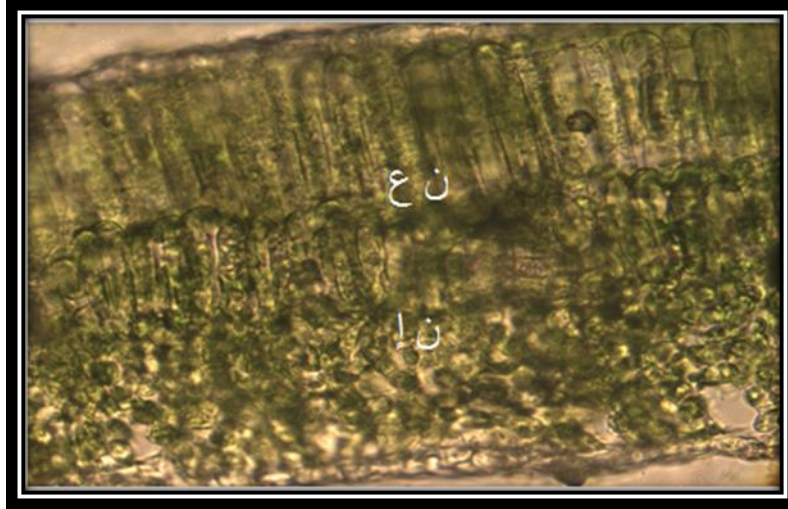


الوثيقة (24) : مقطع عرضي في جذر نبات *M. sylvestris* يوضح الحزم الوعائية (10X10).

I-3-1- الدراسة التشريحية للورقة

من خلال ملاحظة المقاطع العرضية للأوراق ، تم ملاحظة مايلي:

- يتكون النسيج العمادي من طبقتين ذات خلايا متطاولة ومتراسة يليه مباشرة نسيج اسفنجي الذي يتميز بوجود فراغات توضحه الوثيقة (25)، وهذا يتوافق مع العالم (oznur ergen ., 2006) كما تحتوي الورقة على نوعين من شعيرات لافرازية: نجمية عديمة الحامل (26) ونجمية معنقة (27) وهذا يتوافق مع كل من (Romitelliet Martins,2013) من (znur ergen ., 2006 ; Shehla et al ., 2014 ; Gasparetto et al ., 2011) من زوج من خلايا الحارسة كلوية الشكل والمتطاولة والمحاطة بخليتين الى ثلاث خلايا مساعدة ذو الطراز المتوازي وخلايا اعتيادية (28) .



الوثيقة (25) :مقطع عرضي في الورقة نبات *Malva sylvestris* يظهر النسيج العمادي والاسفنجي (10X10).

- ن . ا : نسيج اسفنجي

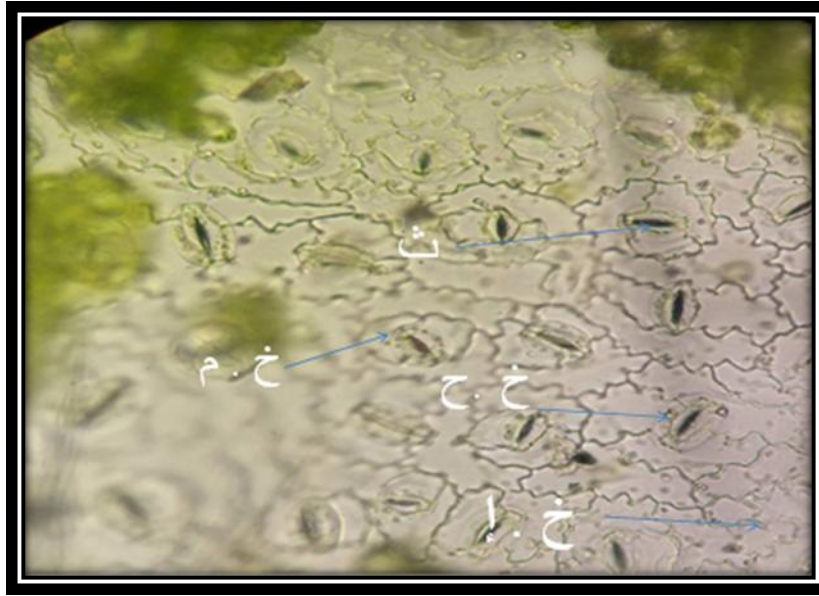
- ن . ع : نسيج عمادي



الوثيقة (26) : مقطع عرضي في ورقة نبات *Malva sylvestris* يظهر شعيرات لافرازية نجمية الشكل عديمة الحامل (10X10) .



الوثيقة (27) : مقطع عرضي في ورقة نبات *Malva sylvestris* يظهر شعيرات لافرازية
معنقة (10X10) .



الوثيقة (28) : مقطع عرضي في ورقة نبات *Malva sylvestris* يظهر الثغور (10X40) .

ث: ثغور

- خ. ح : خلية حارسة

خ. م : خلية

- خ. ا : خلية اعتيادية

مساعدة

I-1-4- الزهرة

من خلال ملاحظتنا بالمكبر شاهدنا ما يلي :

الزهرة معنقة، الكأس مكون من أربع سبلات أما التويج مكون من خمس بتلات مخططة بخطوط بنفسجية وتكون ملتحمة في القاعدة، الأسدية متعددة وخبوطها ملتحمة، المتاع علوي .



الوثيقة (29) : أ- مظهر علوي لزهرة صغيرة لنبات الخبيز. ب- زهرة صغيرة لنبات .
M sylvestris (بالمكبر) .

II- الدراسة الكيميائية

II- 1- الكشف عن بعض مواد الايض الثانوي لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

جدول (09): نتائج الكشف الكيميائي عن نواتج الايض الثانوي لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

(-) غياب المركب (+) وجود المركب

النتائج	مواد الايض الثانوي
+	التانينات
+	القلويدات
-	الصابونيات
-	الاسترويدات والتربينات الثنائية

أوضح الجدول (09) أن المستخلص الايثانولي للاوراق يحتوي على التانينات ، الفلويونات ، وغياب الصابونيات ، الاستروبيلات والتريبينات.

II-2- التقدير الكمي لعديدات الفينول والفلافونيدات

-تقدير المركبات الفينولية

باستعمال منحنى العيارية لحمض الغاليك للمستخلص الإيثانولي الموضح في الوثيقة 1 (الملحق II)، تم تدوين النتائج المتعلقة بتقدير المركبات الفينولية للمستخلصات الإيثانولية في الجدول (10).

- تقدير المركبات الفلافونيدية

باستعمال منحنى العيارية لمركب الكرستين للمستخلص الإيثانولي كما هو الموضح في الوثيقة 2 (الملحق II)، تم تدوين النتائج المتعلقة بكمية الفلافونيدات للمستخلص الإيثانولي الموضح في الجدول (10).

الجدول (10): نتائج التقدير الكمي للمركبات الفينولية والفلافونيدية للمستخلص الإيثانولي

لنبات الخبيز *Malva sylvestris*

المستخلص الايثانولي لنبات الخبيز <i>M. sylvestris</i>	كمية الفينولات والفلافونيدات
0.295	كمية الفينولات mg QE/g Matière sèche.
0.098	كمية الفلافونيدات mg QE/g Matière . Sèche

- اجريت دراسات اخرى لنفس النبات حيث إذ أن الدراسة التي أجراها (Beghdad et al., 2013) على نفس النبات وجد أن نسبة عديد الفينول (26.143 mg EAG / mg) والفلافونيدات 5.694 mg (EQ/mg)، ويكون راجع لظروف الإجهاد المختلفة التي تؤثر على المحتوى الكيميائي للأوراق مثل الجفاف والحرارة والتلوث والأشعة فوق البنفسجية

بحيث يزيد إنتاج الفلافونيدات من طرف النبات لمقاومة الإجهاد الحراري والمائي المعرض له ، حيث أن الإجهاد هو المسؤول على انتشار الجذور الحرة (Pincemail et al ., 1986).

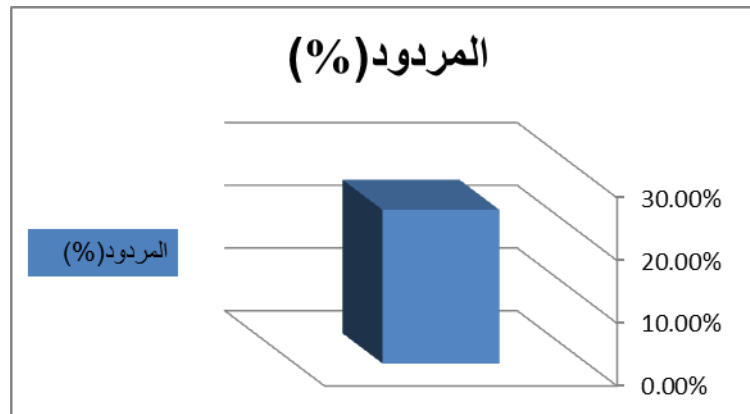
*المردودية لإنتاجية المستخلصات

تم الحصول على المستخلص الايثانولي من الاوراق لنبات الخبيز *Malva sylvestris* بواسطة عن طريق النقع ، حيث تم حساب المردودية لإنتاجية المستخلص انطلاقا من كتلة المادة النباتية الجافة المستخدمة وكتلة المادة النباتية الجافة المستخلصة للمستخلص بالعلاقة التالية :

$$R = (Mf / M_1) \times 100$$

Mf : الكتلة النهائية للمستخلص الخام

M₁: الكتلة الابتدائية للمادة النباتية الجافة



الوثيقة (30): مردود rendement المستخلص الايثانولي لنبات الخبيز

من خلال النتيجة الممثلة في الوثيقة (30) يمكن أن نلاحظ أن أوراق نبات الخبيز تحتوي على مردود من المستخلص الكحولي قدر بـ 0.245 غ من وزن المادة النباتية المستخدمة، وهذا بنسبة تعادل 24.5%. وهذا ما يوافق (Beghdad et al., 2013) .
- مما سبق يتبين لنا أن أوراق نبات الخبيز الاوراق تحتوي على

القلويدات، التانينات، وغياب الصابونيات، و الاستيرولات والتربينات الثلاثية إلا أن هناك دراسة تثبت وجود هذه المركبات وبكميات كبيرة (Beghdad et al.,2013).

- تعتبر المواد الفعالة أحد نواتج عملية البناء الضوئي غير المباشرة، و بهذا كل ما يؤثر على التركيب الضوئي يؤثر على المادة الفعالة في النبات، و هنا نتكلم عن بعض شروط التركيب الضوئي و التي من بينها درجة الحرارة و الرطوبة اللذان تطرقنا لهما خلال هذه الدراسة بالإضافة إلى عامل التربة.

- أوضح هيكل و عمر (1993) أن لدرجة الحرارة تأثير على عملية التركيب الضوئي ليس هذا فحسب بل تؤثر على مختلف عمليات الهدم و التمثيل الغذائي، و لذلك فإن إنتاج أي مكون كيميائي في النبات يتوقف على الفرق الصافي بين نواتج عمليتي البناء و الهدم. إن تأثير المادة الفعالة بدرجة الحرارة قد يكون بالزيادة أو بالنقصان، على سبيل المثال نبات الشطة يزداد محتوى ثماره من قلويد الكابيسيسين عندما تزداد الحرارة و تنخفض بانخفاضها، نبات الداتورة ينخفض محتواه من القلويدات بارتفاع درجة الحرارة.

-أما بالنسبة إلى تأثير الماء على المادة الفعالة في النبات فإن ذلك يتوقف على نوع النبات و نوع المادة الفعالة، لوحظ أن نبات الحنظل عند سقيه الدائم تقارب فترات الري أو زيادة كمية ماء الري يؤدي إلى زيادة المحتوى المائي و ينخفض محتواه من الجليكوسيدات، لكن في بعض النباتات الطبية مثل نبات الكسبرة و التي تزيد كمية الزيوت الطيارة إذا نمت في ظروف رطوبة أرضية و جوية مرتفعة. (محمد وتهاني،1990).

-كما أن للتربة دور هام في حياة النبات و نموه لأنها بمثابة مصدر الغذاء للنبات، لاحتوائها على الماء و العناصر الغذائية الصغرى و الكبرى، و التي تعتبر كمواد خام لعملية التركيب الضوئي، لكل نبات طبي تربتها المفضلة للنمو و ذلك من ناحية القوام و كذا مكوناتها المعدنية و العضوية. (أبو زيد،1986).

-كما أكد Vasconcelos (1999) أن مناخ المنطقة ونوعية التربة وطريقة الري و فترة القطف من حيث التوقيت السنوي و عمر النبتة وكذلك طريقة الاستخلاص كلها عوامل مهمة تؤثر على غنى و تنوع التركيب الكيميائي للنبات.

II - الدراسة البيولوجية

III-1- نتائج النشاط المضادة للأكسدة للمستخلص الايثانولي لنبات الخبيز

III-1-1- نتائج القدرة التثبيطية للجذر الحر DPPH

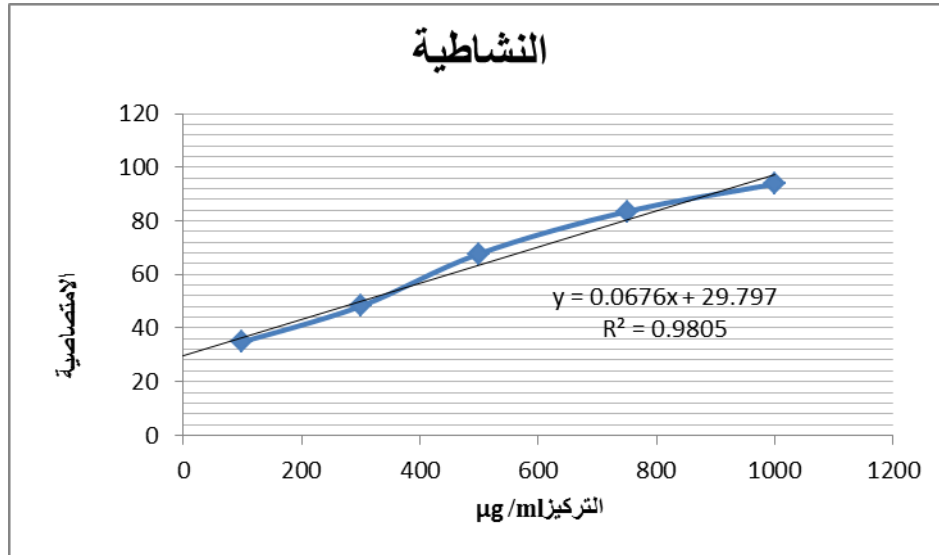
بعد قياس امتصاصية الضوئية لمستخلص الايثانولي بواسطة جهاز المطياف الضوئي Spectrophotométrie تنظم النتائج المتحصل عليها في منحنيات عيارية و بعد حساب نسبة التثبيط وجدنا معادلات هما كالتالي :

•المستخلص الايثانولي $y = 0.067 x + 29.79 ; R^2 = 0,980$

•حمض الاسكوربيك : $y = 0.6338 x + 11.287 ; R^2 = 0,9565$

جدول (11) :نسبة التثبيط للجذر الحر DPPH (%)

المستخلص الايثانولي					العينات المدروسة
1000	750	500	300	100	التركيز $\mu\text{g/ml}$
93.73±3.63	83.51±5.46	67.38±3.38	48.16±0.87	34.87±0.85	نسبة التثبيط %



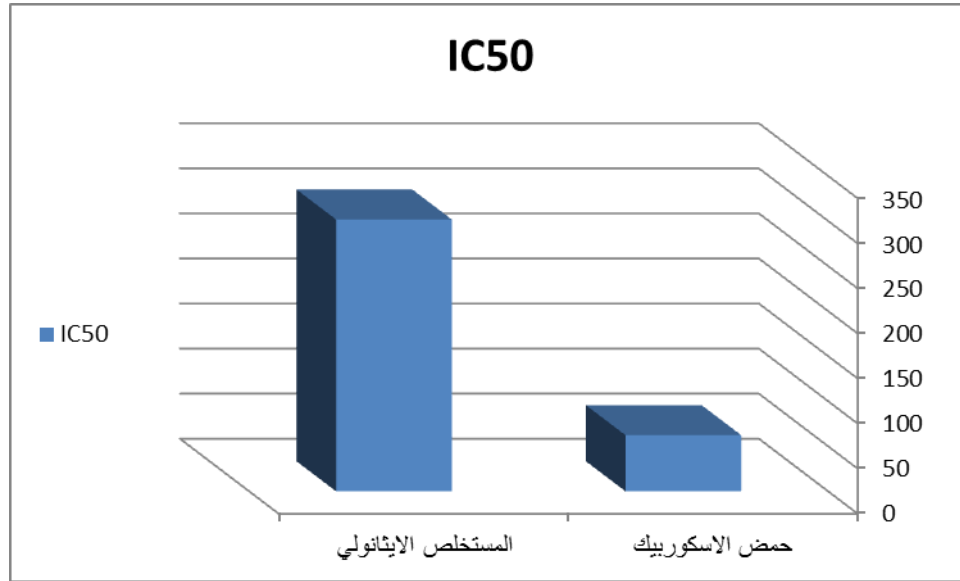
الوثيقة (31): منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH للمستخلص الايثانولي

- من خلال قراءتنا للجدول (11) والوثيقة (31) لاحظنا أنه كلما زاد التركيز زادت النشاطية المضادة للأكسدة حيث أن التركيز (1000 µg/ml) أعطى أفضل نشاطية مضادة للأكسدة مقارنة بالتركيز الأربعة الأخرى.

III-1-2- تقدير مقدار IC_{50} المثبطة للجذر الحر DPPH

جدول (12) : قيم الـ IC_{50} لكل من المستخلص الايثانولي وحمض الأسكوربيك.

	المستخلص الايثانولي	حمض الأسكوربيك
IC_{50}	301.64µg/ml	62.24±0.9 µg/ml



الوثيقة (32): قيم الـ IC₅₀ لكل من المستخلص الايثانولي وحمض الأسكوريك.

قمنا بتعيين قيمة IC₅₀ لكل من المستخلص الايثانولي و حمض الاسكوريك و هي تمثل التركيز المثبط لـ 50% من الجذر الحر DPPH، علما انه كلما زادت قيمة IC₅₀ قلت الفعالية المضادة للأكسدة (بن خنائة، 2014).

بمقارنة IC₅₀ للمستخلص الايثانولي والتي تساوي 301.64 µg/ml مع قيمة IC₅₀ لحمض الاسكوريك التي تساوي 62.24 µg/ml نجد أن الفعالية المضادة للأكسدة للمستخلص الايثانولي اقل بحوالي 4 مرات من فعالية حمض الاسكوريك . و هذا يدل على أن الفعالية المضادة الأكسدة للمستخلص الايثانولي لنبات الخبيز ضعيفة جدا.

في حين أشار(Beghdad et al .,2013) الى أن IC₅₀ للمستخلص الايثانولي قدر بـ 3.10 mg/ml في دراسة أجريت على نفس النبات .

كما وضح (Tabaraki et al .,2012) ان IC₅₀ للمستخلص الايثانولي لأوراق نفس النبات قدر بـ 0.071-0.077 mg. ml⁻¹ .

وأفاد (Dellagrecia et al., 2009) ، في دراسة لأجزاء هوائية من نبات الخبيز ،ان 24% من النشاط DPPH يكون في 20 ميكروغرام / مل.

- بين العديد من الباحثين ان الفعالية المضادة لأكسدة لهذه المستخلصات يمكن ربطها بمحتواها من المركبات الفينولية، وتعتمد كفاءة هذه المركبات الفينولية كمضادات اكسدة على

عدد مجموعات الهيدروكسيل المرتبطة في الحلقة العطرية ، وكذلك بمحتواها من الفلافونيدات (Debouba et al., 2012) .

III-2- نتائج الفعالية المضادة للبكتيريا للمستخلص الكحولي والمائي

سمحت طريقة الانتشار حول الأقراص بالكشف على مدى تأثير السلالات البكتيرية بالمستخلص الكحولي والمائي لأوراق نبات الخبيز حيث يظهر التأثير على شكل هالة حول القرص المشبع . اعتمدنا مقياس (Duraffourd et al ., 1990) في تحديد حساسية السلالات البكتيرية اتجاه كل من المستخلص الكحولي والمائي لأوراق نبات الخبيز حيث تكون الحساسية:

- منعدمة إذا كان قطر التثبيط اقل من أو يساوي 08 ملم.
- ضعيفة عندما يتراوح قطر التثبيط بين 08 - 14 ملم .
- متوسطة عندما يكون قطر التثبيط يتراوح بين 14 - 20 ملم .
- جيدة عندما يكون قطر التثبيط اكبر من 20 ملم.

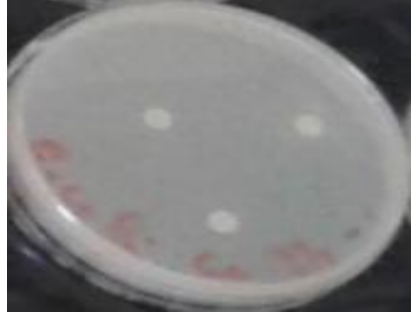




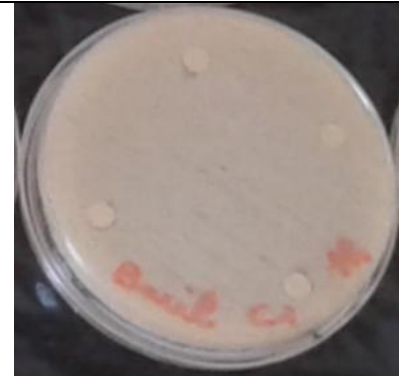
و النتائج موضحة في الجدولين التاليين:

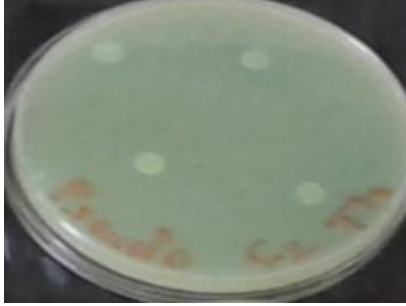

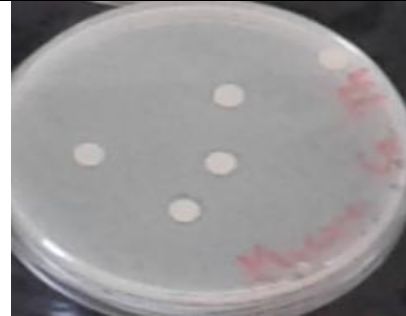

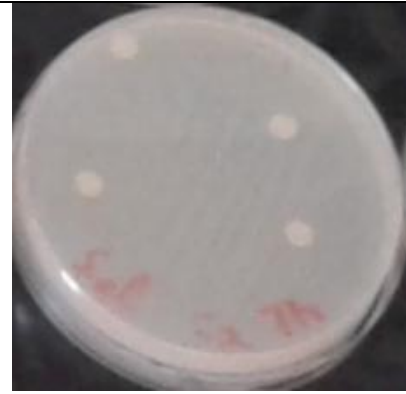

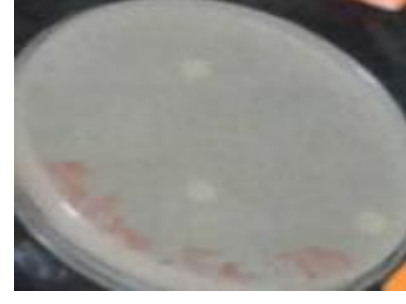



جدول (13): متوسط الأقطار التثبيطية ب ملم للسلالات البكتيرية المختبرة بواسطة المستخلص الإيثانولي والمائي .

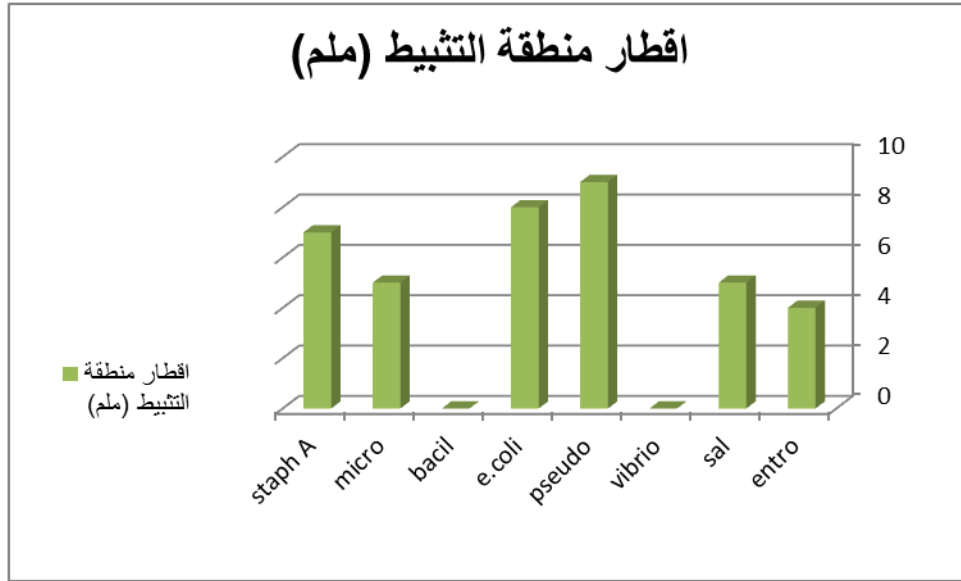
التركيز 0.05 ملغ/مل للمستخلص المائي	التركيز 0.05 ملغ/مل للمستخلص الإيثانولي	التركيز 0.1 ملغ/مل للمستخلص الإيثانولي	تراكيز المستخلصات السلالات المختبرة
0	0	7	<i>Staphylococcus aureus</i>
0	2	5	<i>Micrococcus sp</i>
0	0	0	<i>Bacillus cereus</i>
0	0	8	<i>Escherichia coli</i>
0	0	9	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>

0	0	0	<i>Vibrio cholera</i>
0	0	5	<i>Salmonella typhi</i>
0	0	4	<i>Enterococcus faecium</i>

جدول (14): نتائج اختبار الفعالية المضادة لسلاطات للبكتيريا المختبرة .

التركيز 0.05 ملغ/مل للمستخلص الايثانولي	التركيز 0.1 ملغ/مل للمستخلص الايثانولي	
		<i>Escherichia coli</i>
		<i>Staphylococcus aureus</i>
		<i>Bacillus cereus</i>

		<p><i>Pseudomonas aeruginosa</i></p>
		<p><i>Micrococcus sp</i></p>
		<p><i>Salmonella typhi</i></p>
		<p><i>Enterococcus faecium</i></p>
		<p><i>Vibrio cholera</i></p>



الوثيقة (33): متوسط الاقطار التثبيطية للسلالات البكتيرية المختبرة لمستخلص الكحولي تركيزه 0.01 مل/مغ لنبات الخبيز *Malva sylvestris L.*

من خلال النتائج المدرجة في الجدول (14) والوثيقة (33) وجدنا ان:

طريقة الأقراص المتبعة في دراسة النشاطية ضد البكتيرية لمستخلصين الكحولي والمائي لنبات الخبيز اظهرت نشاطية متفاوتة بين الضعيفة والمنعدمة ضد السلالات البكتيرية المختبرة.

- أظهر المستخلص الايثانولي تركيز 0.1 مل/مغ اتجاه السلالات البكتيرية حساسية بين الضعيفة والمعدومة بقطر تثبيط على الترتيب (9- 8- 7- 5- 4 ملم) *Pseudomonas Salmonella typhi Staphylococcus aureus Escherichia coli aeruginosa Bacillus Enterococcus faecium Micrococcus sp Vibrio cholerae cereus*.

- أما المستخلص الايثانولي تركيزه 0.05 مل/مغ له فعالية ضعيفة ضد بكتيريا *Micrococcus sp* بقطر تثبيط قدره 2 ملم ولم يبدي أي تأثير ضد السلالات البكتيرية الاخرى.

من خلال النتائج يمكن القول أن السلاسة *Pseudomonas aeruginosa* هي الأكثر حساسية تجاه المستخلص الايثانولي لتركيز 0.1 ملغ/مل والسلاسة *Enterococcus faecium* هي الأضعف حساسية . أما تركيز 0.05 ملغ/مل قدرت بالمعدومة لأن قطر التثبيط أقل من 8 ملم.

المستخلص المائي لم يظهر أي فعالية تجاه السلالات البكتيرية المختبرة.

مما سبق ومن خلال نتائج النشاطية المضادة للبكتيريا يمكن القول أن الفعالية لكلا من المستخلص الايثانولي ضعيفة والمستخلص المائي معدومة وهذه النتائج تتوافق مع

(Mihaylova., 2006; Azadpour., 2006).

- تعطي هذه النتائج مؤشرا واضحا على إن الكثير من المواد الفعالة للنبات لها قابلية الذوبان في الكحول و التي قد تتألف كيميائيا من مواد مختلفة معقدة ربما يكون الكحول هو الأكفأ في استخلاصها مقارنة بالماء وان هذه المواد المستخلصة لا بد إنها قد وجدت لها أهدافا ضمن تركيب البكتريا الحساسة لها وبالتالي عرفلتها أو تثبيط نموها (شريف ،،1998; 1977 ،، Bailey) .

- كما أوضحت نتائج الكشف الكيميائي في دراستنا غياب بعض مركبات الأيض الثانوي وتقدير محتوى بوليفينول وفلافونويد بنسبة قليلة وهذا مايفسر ضعف الى انعدام فعالية ضد البكتيريا .

- وهذا ما فسره Razavi وزملائه سنة 2011 من خلال دراسة مستخلص أوراق وأزهار نبات الخبيز *Malva sylvestris* انه يمتلك فعالية ضد نشاطية *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* وسبب في ذلك لاحتواء الأوراق والأزهار على فلافونويد، سكريات و هلام نباتي (mucilage).

-ويمكن تفسير الحساسية البكتيرية المعدومة بالعديد من المتغيرات التي تؤثر على مكونات النبات النشطة حيويا ضد اختبار البكتيريا مثل الظروف البيئية والمناخية التي ينمو النبات فيها، واختيار طرق استخراج المستخلص واختبار البكتيريا كذلك ومقاومتها . وهذا ما أوضحه Barros سنة (2010) و Farina سنة (1995).

- إن السبب في حساسية السلالات البكتيرية الموجبة الغرام اكثر من سالبة الغرام كون جدار الخلية البكتيرية عند هذه الأخيرة أكبر سمكا من جدار الخلية البكتيرية موجبة الغرام (2002 Lambert., إذ وجد أن هذا الجدار يتكون من غشائين بلازميين يفصل بينهما طبقة من peptidoglycane عند البكتيريا السالبة بينما في البكتيريا الموجبة الغرام يتكون من غشاء بلازمي واحد وطبقة من peptidoglycane وهذا ما أكده (Dziri., 2012 ; perry et al., 2012).

الغائبة

بتعاقب الأجيال تتعاقب الأبحاث و في شتى المجالات و كمواصلة للأبحاث السابقة في مجال التداوي بالنباتات الطبية و اكتشاف مدى القيمة العلاجية للمواد الفعالة التي تحتويها هاته النباتات، فمن هذا المنطلق قمنا بدراسة كيميائية وتشريحية وبيولوجية لأوراق نبات الخبيز *Malva sylvestris* الذي ينتمي للعائلة الخبازية Malvaceés وجنس *Malva*.

قمنا أولاً بدراسة تشريحية لأجزاء نبات الخبيز *Malva sylvestris* (الساق، الورقة والجذر) فمن خلال المقاطع العرضية التي أنجزت لهاته الأجزاء، تم التعرف على نسيج البرانشيم، الكولانشيم والسيكلورانثيم.

للتعرف على محتوى المواد الفعالة في هذا النبات قمنا بدراسة الكشف الكيميائي عن نواتج الأيض الثانوي وذلك باستخدامنا للمستخلص الإيثانولي في الكشف عن بعض مركبات الأيض الثانوي المتمثلة في التانينات، قلوبيدات، الفلافونويدات، صابونيات، والترينيات الثلاثية.

كما تمت دراسة التقدير الكمي للفينولات و الفلافونيدات في المستخلص الإيثانولي و ذلك باستخدام طريقة كاشف Folin-Ciocalteu و طريقة كلوريد الألمنيوم $AlCl_3$.

للقوف كذلك على الفعالية المضادة للأكسدة للمستخلص الإيثانولي تم تقدير النشاطية المثبطة للجذور الحرة باستعمالنا اختبار DPPH ، و قد بينت النتائج ان المستخلص الإيثانولي كانت له فعالية ضعيفة جدا مقارنة مع حمض الأسكوربيك المستعملة كمواد حافظة في الصناعات الغذائية .

أما بخصوص القسم الأخير من دراستنا و المتمثل في الدراسة البيولوجية فقد بحثنا عن التأثير المضاد للبكتيريا لكلا المستخلصين المائي والإيثانولي ، و استخدمنا في هذا ثمانية سلالات بكتيرية مختلفة موجبة غرام Gram+ وسالبة غرام Gram- والمتمثلة في :

E-Staphylococcus aureus ، *Salmonella sp* ، *Pseudomonase aeruginosa* و *Enterococcus faecium* ، *Bacillus cereus* ، *Micrococcus sp* ، *coli* و *Vibrio Cholera*. باستعمال طريقة الانتشار بالأقراص .

وفي الأخير انطلاقا من استقراء النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة، يمكن اعتبار ان مستخلصات نبات الخبيز *Malva sylvestris* L بمنطقة الوادي لاتملك أي تأثير تجاه السلالات البكتيرية المختبرة . وهذا راجع للاختلاف المورفولوجي والبيولوجي وفي المكونات

الكيميائية لنبات وذلك حسب البيئة التي يتواجد فيها والظروف المناخية السائدة وغيرها من العوامل التي تؤثر فيه .

إن بحثنا هذا هو مساهمة منا لفتح المجال لاستثمار التنوع البيولوجي في الجزائر و هذا من خلال التعرف على الأنواع النباتية المختلفة، وكذا الكشف على موادها الفعالة و تأثيراتها و منه تحسينها و تعديل استخداماتها التقليدية.

و من البديهي أن الدراسة لن تتوقف عند هذا الجانب و إنما سنسعى إلى استغلال الوسائل الحديثة لاستخلاص المواد الفعالة الموجودة في النبات و فصلها و التعرف على بنيتها بغية اختبارها على الانسان و الحيوان و بالتالي تثمينها و الحفاظ عليها و تتميتها.

المراجع

قائمة المراجع بالعربية

- أبو راضي ف، 2004 - أسس الجغرافية المناخية والنباتية. دار النهضة العربية. الطبعة الأولى بيروت . لبنان. ص48.
- أبو زيد ش. ن، 1992 - النباتات العطرية و منتجاتها الزراعية و الدوائية. الطبعة الثانية. الدار العربية للنشر و التوزيع. ص: 54-65.
- اكبر م. م . ، المنصور ن .، حاتم ع. ن .، 2011 - تأثير بعض مستخلصات المذيبات العضوية ومستخلصات المركبات الثانوية على الأداء الحياتي لحشرة الذبابة المنزلية *Musca domestica* (Diptera: Muscidae). مجلة أبحاث البصرة .المجلد (2) .العدد (37) :35-48.
- باز م.، 2006- استخلاص ، فصل و تحديد بنيات منتوج الأيض الثانوي عند نبات جنس *C.Sphaerocephala L Cenvutaurea*. رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية، جامعة منتوري قسنطينة، 94 ص.
- برحال ج .، 2010- فصل و تحديد المنتوجات الأيض الثانوي الفلافونيدي لبعض نباتات العائلة نباتات العائلة الريزيدية (Resedaceae). مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه ،جامعة منتوري قسنطينة، 200 ص .
- بن التهامي م.، بن الصادق ، و دهيني م.، 2012 - استخلاص وتحليل الزيت الطيار لنبات إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis L*. شهادة أستاذ التعميم الثانوي، المدرسة العليا للأساتذة ص: 9.
- بن خنائة م.، 2014- المساهمة في دراسة مستخلصات نبتة الكلخة *Ferula Vesceritensis* مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكادىمي ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، ص83.
- بن سلامة ع. ر .، 2012- النشاطات المضادة للأكسدة والمثبطة للإنزيم المؤكسد للكزانثين لمستخلصات أوراق *Hertia cheirifoliaL*. مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، جامعة فرحات عباس سطيف، 90 ص.

- بوختي ح.، 2010- النباتات الطبية المتداولة في المنطقة الشمالية لولاية سطيف. دراسة تشريحية لنوعين من جنس *Mentha* والنشاطية ضد البكتيرية لزيوتها الأساسية. مذكرة لنيل شهادة الماجستير في بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات، جامعة فرحات عباس، 116ص.
- بوغديري ا.، 2000- دروس وتطبيقات في علم النبات ، ديوان المطبوعات الجامعية- بن عكنون - الجزائر.
- جرموني م.، 2009- النشاطية المضادة للأكسدة لمستخلصات نبتة الخياطة *Teucrium polium*. مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، جامعة فرحات عباس سطيف ، ص 9 .
- حجاوي غ .، حسين المسمي ح .ز. و.، محمد جميل قاسم ر.، 2009 - علم العقاقير و النباتات الطبية .دار الثقافة للنشر و التوزيع بيروت. 312 ص.
- الطوج، 2009- علم الأحياء الدقيقة" الأصول والعلاقة ." دار أسامة للنشر .عمان 216 ص.
- حليس ي .، 2005- الموسوعة النباتية لمنطقة سوف . مطبعة الوليد الوادي . الطبعة الأولى الجزائر . ص 114 .
- حوة إ.، 2013- دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية والفعالية ضد الأكسدة. مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، 109 ص .
- خضير س .، ابراهيم ض . ، 2016- تأثير إضافة مسحوق أوراق نبات الخبز *mallow* (*Malva parviflora L*) إلى العميقة في الصفات السمية والأداء الانتاجي لطيور السمان الياباني. مجلة الأنبار للعلوم البيطرية ، (المجلد9، العدد1) . ISSN:1999-6527 .
- الخليفي ع .، 2010 - التنوع النباتي في محمية الغضى بعنيزة . مذكرة مقدمة ليل شهادة الماجستير، جامعة الملك سعود المملكة العربية السعودية، 182 ص.
- الداودي إ .ج.، قصير و.ع.، سلمان منيب طاهر.، 2012- استخلاص وتشخيص ثانينات قلف أشجار الصنوبر البروتي *Quercus aegilops L* و بلوط الأكل *Pinus brutia Ten* النامية في العراق، جامعة الموصل 9 ص.
- دحية م.، - 2009 النباتات الطبية في مناطق الجلفة، بوسعادة والمسيلة .دراسة نبات القزاح *Pituranthos* أنواعه ، التركيب الكيميائي والنشاطية البيولوجية للزيوت الطيارة للسيفان . مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة فرحات عباس سطيف، 142 ص.

- رهواني س. و ساري ع.، - 2008 استخراج وتحليل الزيت الأساسي لنبات الجعدة *Teucrium polium* مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي، المدرسة العليا للأساتذة، 62ص .
- ريده . أ، 1999- .الجذور الحرة، جملة مضادات المؤكسدات وداء التهاب المفاصل الرثياني. مجلة جامعة دمشق، المجلد(5)العدد(2).
- شروانة س. ، - 2007 فصل وتحديد منتجات الأيض الثانوي الفلافونويدي لنبته *Lycium arabicum* مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير، جامعة قسنطينة، 65 ص .
- طنجي ع .، 2005 - الأعشاب في القمح والشعير بالمغرب . مكتبة INRA لنشر الرباط . الطبعة الأولى . 458 ص.
- العابد إ.، 2009- دراسة الفعالية المضاد للبكتريا و المضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران *Traganum nudatum* . مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية التطبيقية ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، 106 ص.
- عباس ع.، وليد س .، جبار ف.، وائل ع.، 2011- القابلية التطهيرية والمضادة لتطهير للمستخلص المائي لنبات الخبيز *Malva parviflora* باستخدام نضام بكتيري. مجلد 8 (1) .
- عمراني أ.، 2013 - دور فيتامين C،E والمستخلص البوتانولي لنباتي *Chrysanthemum fontanesii* و *Rhantherium suaveolens* في الوقاية من التسمم المحرض بدواء Sodium valproate لدى الفئران الحوامل، دراسة مذكرة لنيل شهادة دكتوراة العلوم في بيولوجيا وفيزيولوجيا خلية الحيوان، جامعة قسنطينة، الجزائر، 149 ص.
- عودة س.م .، 2014 - محاضرات في النباتات الطبية والعطرية. قسم البستنة و هندسة الحدائق. كلية الزراعة. المحاضرة الثالثة .11ص.
- عيسى م أ.، يونس ر. و.، 2006- الفعالية المضادة لعدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام للمستخلصات المائية والكحولية لأزهار نبات الخطمية *Althea rosa* . مجلة علوم الرافدين ، المجلد 17 ، العدد 11 ، خاص بعلوم الحياة، ص17-26 .
- قمولي ص.، 2009 - دراسة كهروكيميائية لفينولات نوى التمر المحلي . مذكرة لنيل شهادة الماستر . كيمياء مطبقة . جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، ص:20-28 .

- المريقي أ.، 2005- كيمياء نباتات البساتين. جامعة الإسكندرية. مصر. 259 ص.
- مصطفى ب، 2008- دراسة فيتو كيميائية للبيدات والفينولات في بعض أنواع التمر المحلي. مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 59 ص.
- ميثاق ج.، 2010- بحث وتحديد نواتج الأيض الثانوي لنبات القات *Catha edulis* من العائلة (Celastraceae) ونبات البوليكاريا *Pulicaria jaubertii* من العائلة (Asteraceae) وتقييم الفعالية البيولوجية. رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه علوم في الكيمياء العضوية، جامعة منتوري قسنطينة، 142 ص.
- نعمه ج د.، أبو مجداد ن. م. ج.، جبر و. م. - 2007، تقييم الفعالية ضد ميكروبية للمستخلص المائي والكحولي لأوراق نبات السدر *Ziziphus spina- christi* (L)Desf مجلة البصرة للعلوم (ب). مجلد (25)، العدد (1)، 1-16.
- هيكل م. س. و. عمر ع. ل.، 1993 - النباتات الطبية و العطرية، كيميائها - إنتاجها - فوائدها. منشأة المعارف بالإسكندرية ص: 55.
- يوسف م. ك. س. و. التارقي ز. ه. م.، 2005 - دور المواد المضادة للتغذية في تغذية الإنسان. مجلة أسيوط الدراسات البيئية. المجلد (2): 55-88.

قائمة المراجع بالأجنبية

- Al-Bakri ., G. H. , Umran ., M. A. 1994- Mutagenesis of a novel Halotolerant bacteria (*Micrococcus* spp.) using Ultraviolet light and N – Methyl – N – Nitro – N - Nitroso Guanidine. *Iraqi Journal of Microbiology*, 6(2):55 – 64.
- Ashok K .et Upadhyaya K ., 2012- Tannins are Astringent . *Journal of pharmacognosy and phytochemistry*. Vol. 1. No (3):45-50.
- Atkhamova S.K., Rakhimov D.A., Kristallovieh E.L., Karimdzhanov A.K., et Ismailov A. I. , 1997- Plant polysaccharide. VI. Polysaccharides of representatives of the Malvaceae family. *Chemistry of Natural Compounds*, 33(5): 590- 593.
- Ayşeül G ., Ayşe M O ., Ceyda S E., Maksut C., 2013-Root Stem and Leaf Anatomy of *abutilon theophrastii medik* . (malvaceae) , 35 (3) : 351-359.

- Azadpour M ., Azadpour N., Bahmani M., Hassanzadazar H., Rafieian-Kopaei M ., Naghdi N. 2016 - Antimicrobial effect of Ginger (*Zingiber officinale*) and mallow (*Malva sylvestris*) hydroalcoholic extracts on four pathogen bacteria . Der Pharmacia Lettre, 8 (1):181-187 .
- Barros L., Carvalho A.M .,Ferreira I.C.F.R. , 2010 -Food Chem Toxico. 48(6): 1466-72.
- Bastin B., Sloover C., Evrard P., Moens P. , 2007- Flore de la Belgique. Editions Erasme, 87 p.
- Baumann P., Furniss A.L ., Lee J.V.,1984 - Genus 1, Vibrio. Bergey's manual of systematic bacteriology. Vol. 1: 518–538.
- Beghdad M., Benammar C., Bensalah F., Sabri F.,
- Belarbi M., Chemat F., 2013- Antioxidant activity, phenolic and flavonoid content in leaves, flowers, stems and seeds of mallow (*Malva sylvestris* L.) from North Western of algeria. african journal of biothechnology. Vol. 13(3), pp. 486-491.
- Benayad N ., 2013 - Evaluation de l'activité insecticide et antibactérienne des plantes aromatiques et médicinales marocaines . extraction de métabolites secondaires des champignons endophytiques isolés de plantes marocaines et activité anticancéreuse. thèse de doctorat, université mohammed V – agdal rabat ,186p.
- Benhamida S., Medjber R., Maameri A. ,1999 -Agence nationale des ressources hydrauliques : direction régionale sud / Ouargla – rapport de synthèse sur la remontée des eaux de la nappe phréatique dans la région de Oued Souf- par Octobre P: 06.
- Bhardwaj S., Bhamre K ., Dhawale J., Mahendra P., Divase S., 2013 - *Enterococcus faecium* and *Enterococcus faecalis*, the nosocomial pathogens with special reference to multi-drug resistance and phenotypic Characterization. International Journal of Pharmaceutical Science and Practice. Vol. 2 N (1) : 1-10.
- Boutlelis D.A .,2015 - Cours phytochimie II 2^{ème} année master. Université echahid hamma lakhdar El' oued .33p.

- Debouba M., Balti r., Hwiwi S., Zouari S., 2012-Antioxidant capacity and total phenols richness of *Cistanche violacea* hosting *Zygophyllum album*. International Journal of Phytomedicine.4(3): 399-402.
- Delattre ,J., Beaudoux ,J.L., Bonnefont-Rousselot ,D., 2005- Radicaux libres et stress oxydant , Aspects biologiques et pathologiques0.Edition TEC&DOC .pp.355-376.
- DellaGreca, M., Cutillo, F., D’Abrosca, B., Fiorentino, A., Pacifico, S., Zarrelli, A., 2009, Antioxidant and radical scavenging properties of *Malva sylvestris*. Nat. Prod. Com. 4,893-896.
- Drankab P., Hitll B. G. , Darley-USmar V. M. , 2010 - Mitochondrial reserve capacity in endothelial cells: the impact of nitric oxide and reactive oxygen species. Free Radic Biol Med. 48: 905-914.
- Duraffourd C., D’hervicourt L., Lapraz J.C., 1990 - Cahier de phytothérapie clinique examen de laboratoire galénique, élément thérapeutiques synergiques Tome 1. 2^{ème} édition. éd. Masson. Paris. et *Lepidium sativum* L. Mémoire master académique, Université des Frères Mentouri Constantine, 56 P.
- Farina A., Doldo A., Cotichini V., Rajevic M., Quaglia M.G., Mulinacci N. , Vincieri F.F. , 1995- J. Pharm. BiomedAnal. 14(1-2): 203–1.
- Gardèse ,M. ,Bonnefont, D., Abedinzadeh ,Z. , Jore, D.,2003 -Espèces Réactives de l’oxygène : Comment l’oxygène peut-il devenir toxique? L’actualité chimique. p91-96 .
- Gasparetto J.C., Cleverson Antônio C.A., Ferreira M., Sirlei S.H., Otuky M.F., Pontarolo R. , 2012- Ethnobotanical and scientific aspects of *Malva sylvestris* L.: a millennial herbal medicine. J Pharm Pharmacol 64: 172–189.
- Gasparetto J C., Martinsa C., Hayashi S., Otuky M., Pontarolo R. , 2011- Ethnobotanical and scientific aspects of *Malva sylvestris* L: a millennial herbal medicine, Journal of Pharmacy and Pharmacology, 64 p. 172–189
- Grabsi W., Boudeffa H. , 2016- Etude phytochimique et évaluations des activités anti-oxydantes et antibactériennes des espèces : *Hibiscus sabdariffa*L.
- Gutierrez J., Ballinger S. W., Darley-USmar V. M. , Landar A. , 2006 - Free radicals, mitochondria, and oxidized lipids: the emerging role in signal transduction in vascular cells. Circ Res. 99: 924-932.

- Hajek V., 2014- Identification staphylococcus specis micrococcus specis and rothiaspecis. Public health england .N. 3 :2-32.
- Hans W. ,2007-1000 Plantes aromatique et médicinales .terres édition,chine .336p.
- Harrar A ., 2012- activités anti oxydante et antimicrobienne d'extraits de *Rhamnus alaternus* L. Mémoire magister ,Université Farhat Abbas Sétif,95p.
- Jacqueline S.,2009 - Les huiles essentielles. Laboratoire de chimie des substances naturelles et des sciences des aliments, Université de la réunion,52p.
- Jouault S., 2012- La qualité des huiles essentielles et son influencesur leur efficacité et sur leur toxicité. Mémoire docteur en pharmacie, Université de lorraine ,146 p.
- Julve, Ph.,2015 Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France.
- KANOUN K. , 2011 - Contribution à l'étude phytochimique et activité antioxydante des extraits de *Myrtus communis* L. (Rayhane) de la région de Tlemcen (Honaine). Mémoire En vue de l'obtention du Diplôme de Magister. Universite Aboubekr Belkaid Tlemcen.118 p.
- Kaper B., Nataro P .,Harry L., Mobley T., 2004- pathogenic escherichia coli . February. Vol. 2 :123-139.
- Lambert P.A .,2002- Cellular impermeability and uptake of biocides and antibiotics in Gram-positive bacteria and mycobacteria. Journal of applied microbiology .Vol. 95.N (41): 22 -26.
- Lugasi J., Hóvári K. V., Bíró L ., 2003- The role of antioxidant phytonutrients in the prevention of diseases. Acta Biologica Szegediensis. Vol. 47.(4) :119–125.
- Marouane W., Soussi A., Claude Murat J ., Bezzine S., Feki A. 2011- The protective effect of *Malva sylvestris* on rat kidney damaged by vanadium, p 8.
- Martrano R. j ., 2002. Tannin. Analytical laboratory services. INC.3p.
- Mbaebie, B., Edeoga, H., Afolayan, A.,2012-Phytochoemical analysis and antioxidants activities of aquous stem bark extract of *schotia latifolia* jacq. Journal of Tropical Biomedicine .2(4):118-124.

- Meave ., 2011 – *Malva sylvestris L* .et autres mauves de france .De docteur en pharmacie, université de nantes faculté de pharmacie en France, p 209
- Mihaylova D., Popova A., Denkova R., Alexiev I., Krastanov A. 2015- in vitro antioxidant VITRO and antimicrobial activity of extracts of Bulgarian *Malva sylvestris L* . l'Université de Sofia “St. Kliment Ohridski” . Faculte de Biologie First National Conference of Biotechnology volume 100, livre 4, 41-48 p.
- Milane H., 2004-La quercétine et ses derives: molecules à caractère prooxydant ou capteurs de radicaux libers. These de doctorat. Univrsite louis pasteur strasbourg, pp268.
- Miri A., Shahraki A., Mehrzad J., Shahraki-Mojahed A ., Afshar J., 2016- Effects of *Malva parviflora* Extract on Retention Memory in Mice . 8 (9):246-251.
- Ododo M., Choudhury M K., Dekebo A H ., 2016 -Structure elucidation of β -sitosterol with antibacterial activity from the root bark of *Malva parviflora* . 5:1210 .
- OZGEN U., MAVI A., TERZI Z., YILDIRIM A., COSKUN M., HOUGHTON P.J., 2006- Antioxidant properties of some medicinal Lamiaceae (Labiatae) species. Pharm Biol. 44: 107-112.
- Oznur E. A ., Tugba B. O ., 2006- morphological Anatomical and Ecological studies on Medicinal and Edible plant *Malva Neglect wallr* (malvaceae) , 48(6):2716-2719.
- Pincemail , J., Debby , C., Lion , Y., Braquet , P., Hans , P.,
Drieu, K ., Goutier, R., 1986-Stud. Org ,Chem. p 423 .
- Razavi S., Zarrini Gh., Molavi Gh., Ghasemi Gh ., 2001 -Bioactivity of *Malva Sylvestris L*, a Medicinal Plant from Iran. Vol 14, No (6) 574-579.
- Robert M. F., Wink M ., 1998 - Alkaloids biochemistry, ecology and medicinal application. Plenum press. New york and landon. 8p.
- Romitellii I ., Martins M.B.G ., 2013- Comparison of leaf morphology and anatomy among *Malva sylvestris* (“gerânio-aromático”), *Pelargonium graveolens* (“falsa-malva”) and *Pelargonium odoratissimum* (“gerânio-de-cheiro”). Rev. Bras. v.15. n(1) p:91-97.

- Salma N M ., Huda J. M ., Janet A M ., 2011- Screening of Antibacterial Properties for Some Iraqi Plants Against *Salmonella typhimurium* , Vet. Med. 35 (2): 28 – 35 .
- Shaan G. L. et Hancock R. E.W ., 2013 - *Pseudomonas aeruginosa*: new insights into pathogenesis and host defenses . Pathogens and Disease :159-173.
- Shehla A ., Uzma H ., Jaffar A ., Saiqa I., 2014- Pharmacognostic studies of stem, roots and leaves of *Malva parviflora L.* the Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine 4(5): 410-415 .
- Shelbaya L.A.M ., Sello A.A.A ., Kotp M. A. , 2011- Antioxidative Effect of Some *Malva Sylvestris* Extracts on Oxidation of Cotton Oil During Heating . Faculty of Specific Education, Mansoura university Egypt ,2164- 2179 .
- Tallent S. M., Kotewicz K . M., Strain. E. A., Bennett r. w ., 2012 - Efficient isolation and identification of *bacillus cereus* group. Journal of aoac international. Vol . 95. N (2):446-451.
- TREASE E., EVANS W., 1987- A textbook of Pharmacognosy Bacilluere Tinal Ltd, London. 13 th Edition. P 61-62.
- Vadivel V., Sriram S., Brindha P ., 2016- Distribution of flavonoids among Malvaceae family. International Journal of Green Pharmacy. (1)10 .
- Voisin, A.R ., 2004 -Le Souf monographie. Ed 1. EL-WALID. p 319.
- Yeves M. , 2011- *Malva Sylvestris L* et autres mauves de france. Hése de doctorat de l' université paris .
- Zhang X.L., Jeza V. T., Pan Q., 2008 - *Salmonella Typhi*: from a Human Pathogen to a Vaccine Vector. Cellular & Molecular immunology. Vol .5.N (2): 91-97.

الملاحق

جدول (1) :يوضح توزيع متوسطات الشهرية لدرجة الحرارة بمنطقة وادي سوف في الفترة .
2004 – 2013

المعدل السنوي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	الاشهر
29.35	17.99	22.96	30.55	35.53	41.13	42.07	38.62	33.28	28.69	24.21	19.51	17.65	M
15.72	6.75	9.94	17.11	22.49	26.46	27.08	23.69	18.7	14.68	10.61	6.23	4.91	M
22.56	12.39	16.58	23.72	29.04	33.74	34.65	31.21	26.12	21.74	17.42	12.8	11.28	M+m/2

جدول (2) :يوضح توزيع متوسطات التساقط الشهرية لمنطقة وادي سوف في الفترة .
2013 –2004

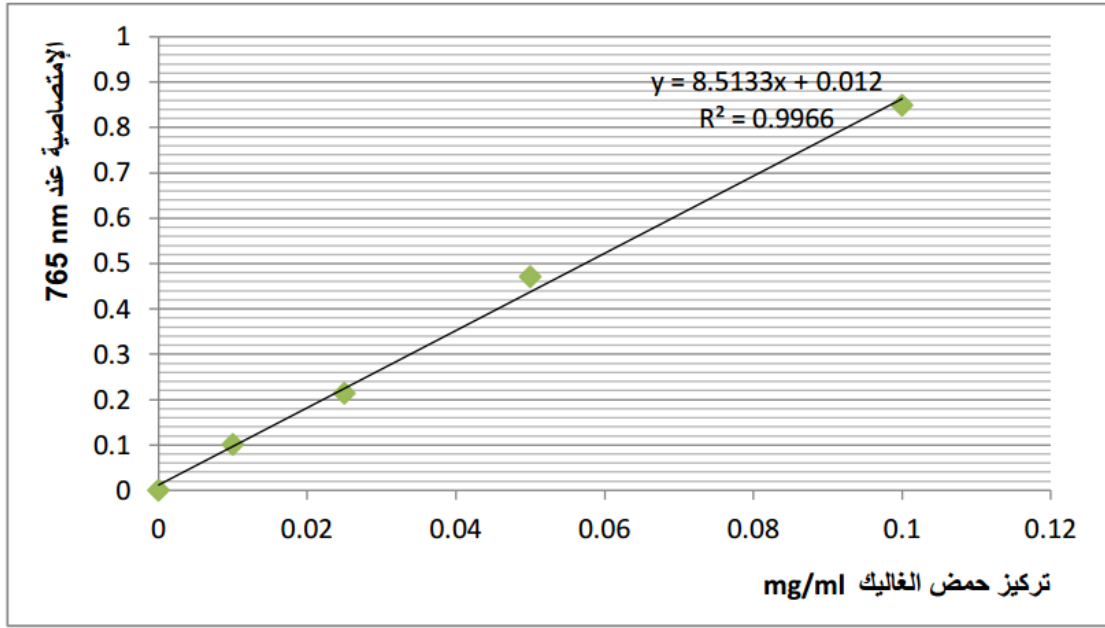
المعدل السنوي	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	الاشهر
69.6	7.96	6.13	5.04	7.18	3.7	0	0.62	1.6	7.17	8.76	0.85	20.57	التساقط مم

الجدول (3) :يوضح انواع الرياح وبعض خصائصها بمنطقة واد سوف.

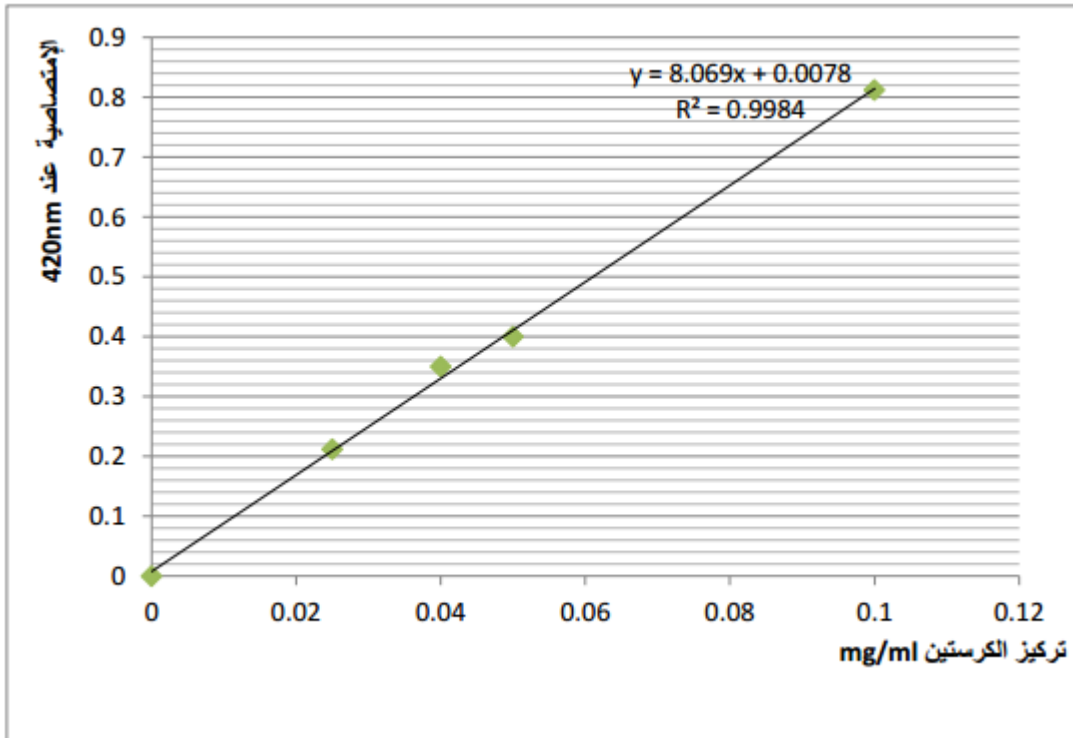
نوع الرياح	اتجاه الرياح	فترته	متوسط السرعة
الظهراوي	شمالية غربية	الربيع	13 - 16 كم/سا
الشهيلي	جنوبية شمالية	الصيف	10 – 17 كم/سا
البحري	شرقية غربية	الخريف	10 – 11 كم/سا

جدول (4) : يوضح توزيع متوسطات سرعة الرياح الشهرية لمنطقة وادي سوف في الفترة 2013.2004 –

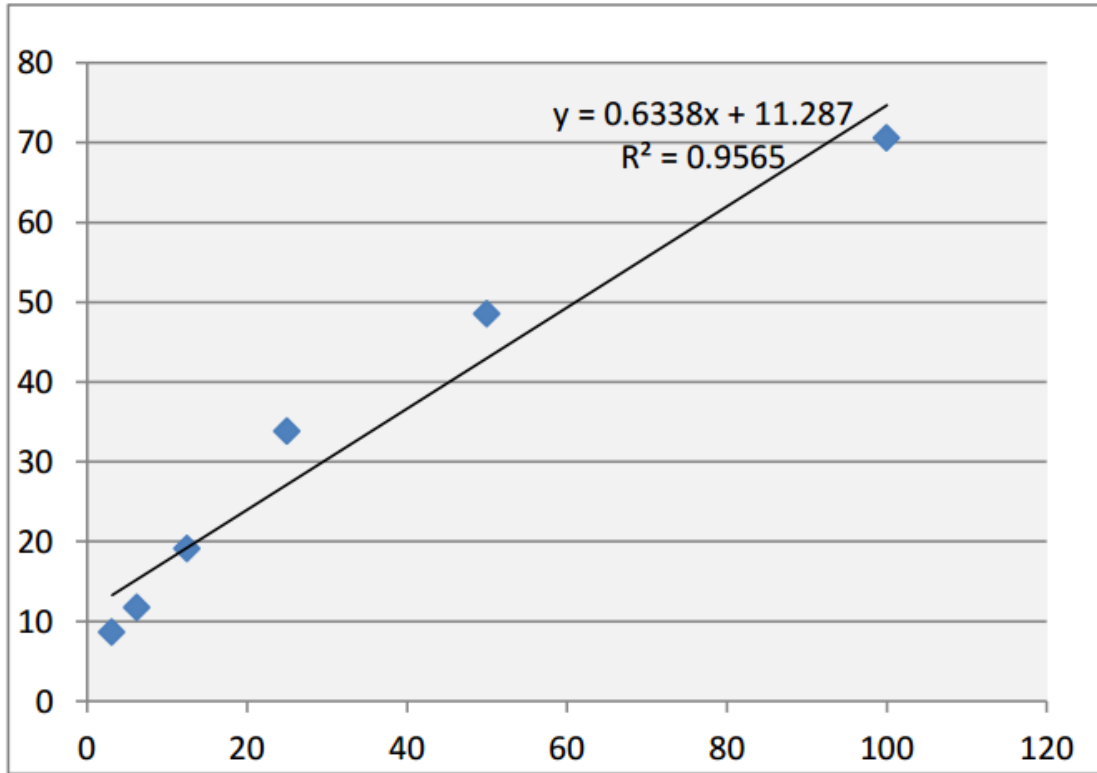
الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل السنوي
سرعة الرياح	2.28	2.79	3.45	3.88	3.7	3.45	3	2.88	2.57	2.1	2	2.01	2.84



الوثيقة رقم (01): منحنى عيارية لحمض الغاليك للمستخلص الإيثانولي



الوثيقة (02): منحنى عيارية للمركب الكرسيتين للمستخلص الإيثانولي



الوثيقة (03): منحنى النشاطية في تثبيط الجذر الحر DPPH لحمض الاسكوربيك

ملخص

من أجل تقييم بعض النباتات الطبيعية المنتشرة في منطقة الوادي قمنا بدراسة بيولوجية وفيتو كيميائية لنبات الخبيز

Malva sylvestris L.

تضمنت الدراسة التشريحية تشريح كل من الجذر و الساق والورقة . اسفر الكشف الكيميائي عن وجود كل من الفلوييدات ، التانينات وغياب الصابونيات، الأستيرولات والتربينات الثلاثية . كما تم التقدير الكمي لعديدات الفينول حيث قدر ب 0,295 mg EAG/ mg . في حين قدر محتوى الفلافونويدات ب 0,098 mg EQ / mg .

ومن خلال نتائج تقدير النشاطية المضادة للأكسدة للمستخلص الايثانولي لاوراق النبات باستعمال اختبار DPPH بينت النتائج أن قيمة IC_{50} للمستخلص الايثانولي قدرت ب 301,64µg/mL.

أما عن نتائج النشاطية المضادة للبكتيريا ابدت السلالة البكتيرية *Pseudomonase aeruginosa* حساسية ضعيفة اتجاه المستخلص الكحولي بقطر تثبيط يساوي 9 ملم ، ولم تبدي السلالات التالية *E-coli* ، *Staphylococcus aureus* ، *Salmonella sp* ، *Enterococcus faecium* ، *Bacillus cereus* ، *Micrococcus typhi* ، *Vibrio cholérae* أي حساسية .

الكلمات المفتاحية: *Malva sylvestris* L – الدراسة التشريحية - المستخلص الكحولي - النشاطية المضادة للأكسدة- النشاطية المضادة للبكتيريا.

Abstract

This biological and phyto-chemical study on *Malva sylvestris* L plant has been done for the appraisal of certain natural plants in El Oued region.

This anatomic study has covered, the roots, the stem, and the leaves and results in confirming the existence of alkaloids, tannins , with the absence of Sabonisides , sterols and triterpenes.

Also, to measure the quantity of poly phenols resulted in 0,295 mg EAG /mg. Moreover, by to measure the quantity of flavonoïdes resulted in 0,098 mg EQ/mg.

And through the evaluation of the antioxidant activity of the leaf ethanol extract by the use of DPPH probe system, the results have shown that an ethanol extract amount of IC_{50} has given 301.64 ug/ml.

With regard to the antibacterial activity results, it appears that bacteria *Pseudomonas eaeruginosa* has shown weak sensitivity against the alcoholic extract with a rate equal to 9 mm, where the following samples: *E-coli* ، *Staphylococcus aureus*، *Salmonella sp*، *Enterococcus faecium*، *Bacillus typhi*، *Micrococcus*، *Vibrio cholérae* , have not shown any sensitivity.

Key words: *Malva sylvestris*, anatomic , alcoholic extract, antioxidant activity, antibacterial activity.