الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1
Frères Mentouri Constantine 1 University
Université Frères Mentouri Constantine 1

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم بيولوجيا و علم البيئة النباتية

Université Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de biologie et phisiologie vegetale

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر

الميدان :علوم الطبيعة و الحياة .

التخصص :التنوع البيئي و فيزيولوجيا النبات .

رقم الترتيب : .....

الرقم التسلسلي : .....

العنوان

دراسة النشاط البيولوجي لمستخلص اوراق الزيتون لمنطقة الشرق الجزائري قسنطينة *Olea europea* L

بن لعريبي راشا و بلجدرة نسرين

بتاريخ : 19/جوان/2022

لجنة التقييم

المشرف :	زغمار مريم	(استاذة محاضرة ب / جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1)
الممتحن الأول :	باقة مبارك	(استاذ التعليم العالي / جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1)
الممتحن الثاني :	ايمان بوشوخ	(استاذة محاضرة ب / جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1)

السنة الجامعية 2021-2022

شكر خاص

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة

نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين

قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة

من جديد ...

وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى

الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل .....

ونخص بالتقدير والشكر :

"الأستاذ المشرف " زغمار مريم

الاستاذ باقة مبارك

ونتقدم بالشـــكر والتقدير الى كل من ساعدني في اعداد مذكرتي

و من كان بمثابة اليد اليمنى لي

بالإضافة الى مجمع Crbt و الباحث البيولوجي طارق موساوي

إهـــــــــــداء

إلى من أرضعتني الحب والحنان إلى رمز الحب وبلسم الشفاء إلى القلب الناصع بالبياض (والدتي الحبيبة رشيدة لعور)

الى الغائب عني ابي الغالي رحمك الله و جعلك في جناة نعيم (مصطفى بن لعربيي)

الى توأم روحي .. إلى صاحب القلب الطيب والنوايا الصادقة الى من حارب لأجلي اخي العزيز (علي)

الى زوجي الحنون اسلام الذي لا يرفض لي طلبا حماك الله

الى اختي الغالية احبك اسعدك الله دائما

الى خالاتي .... كلهم من بينهم ميمي و سوسو نور الله طريقكن

الي بنات خالاتي امينة نوران مرية و سندس جعلكم الله في نفس مقامي

الى عائلة زوجي... بدون استثناء و خاصتا Ania جعلك الله دائما سعيدة

الى من تذوقت معهم أجمل اللحظـــات صديقاتي إلى من سأفتقدهم... وأتمنى أن يفتقدوني إلى من جعلهم الله إخوتي في الله ... ومن أحببتهم الى كل من تمنى لي الخير جزاكم الله خيرا

الى من كلله الله بالهيبة و الوقار...الى من علمن بالعطاء بدون انتظار ... الى من احمل اسمه بكل افتخار..

ارجو من الله ان يمد في عمرك ل ترى ثمار ما قد حان قطفها بعد طول انتظار ستبقى كلماتك نجوم اهتدي بها اليوم و في الغد و الى الابد(ابي العزيز مراد)

الى ملاكي في الحياة .. الى معنى الحب .. الى بسمة الحياة و سر الوجود .. الى منن كان دعائها سر نجاحي و حنانها بلسم جراحي (امي الغالية غنية)

الى من اظهر لي ما هو اجمل في الحياة الى اخي الغالي بلال

الى اخي الثاني الى من كان سندا لي الى جمال و شوقي

الى من عرفت كيف اجدهم و علموني ان لا اضيعهم الى اختاي الحنونتان شهناز و فرح

الى من كان معي خطوة بخطوة زوجي المستقبلي مولود

الى القلوب الطاهرة والرقيقة و النفوس البريئة الى رياحين حياتي (سدرة المنتهى و ايوب)

الى من كانت ملاذي و ملجئي الى حبيبة قلبي خالتي نورة

لى من تذوقت معهم أجمل اللحظـــات صديقاتي إلى من سأفتقدهم... وأتمنى أن يفتقدوني إلى من جعلهم الله إخوتي في الله ...(فريال مروة زوينة و اسماء امان نوارة حليمة احلام شرين ومن أحببتهم الى من تعبت معي في مذكرتي رفيقتي راشا بن لعريبي .

الفهرس

شكر و تقدير

الاهداءات

المقدمة.....1

الدراسة النظرية

الفصل الاول النباتات الطبية

النباتات الطبية 2

1.تعريف النباتات الطبية 2

2.اهمية النباتات الطبية.....3

3.تصنيف النباتات الطبية 4

1.3. منتجات الايض الاول.....4

2.3.منتجات الايض الثانوي.....4

4.المركبت الفينولية.....5

5.تصنيف المركبات الفينولية 6

1.5.فلافونويدات.....6

2.5.تربينات.....6

3.5.قلويدات.....7

الفصل الثاني الزيتون

1.الوصف النباتي للزيتون.....9

2.التصنيف العلمي للزيتون.....10

3.اصناف الزيتون الموجودة في الجزائر 11

4.الوصف المرفولوجي لشجرة الزيتون.....12

5.دورة حياة الزيتون 14

6.طرق اكثار الزيتون.....15

7.القيمة الغذائية و الصحية للزيتون 16

8.فوائد اوراق اشجار الزيتون 18

1.8.فوائد الطبية لأوراق الزيتون 18

9البيئة المناسبة لزيتون 19

10.الافات و الامراض التي تصيب الزيتون 19

1.10 حشرة الزيتون الرخوة.....19

2.10حشرة الزيتون القشرية 20

3.10حشرة الزيتون القطنية.....20

4.10 عين الطاوس او التبقع 21

11.الاهمية الاقتصادية للزيتون.....21

الدراسة التطبيقية

الفصل الثالث الوسائل و طرق العمل

الوسائل المستعملة 23
انشطة البيولوجية 24
المادة النباتية المستعملة 24
تحديد عائد الاستخراج 25
التحديد الكمي للبوليفنوات 25
التحديد الكمي للفلافونويدات.....26
تحضير الشاهد 26
الانشطة المضادة Anti oxydant 27
اختبار DPPH 27
اختبار SNP.....28
اختبار ABTS.....28
اختبارPhenontroline.....29
اختبار Reducing power.....30
اختبارαamylase 31
اختبار T-student.....32

الفصل الرابع النتائج و المناقشة

التحديد الكمي للبوليفينول الكلي.....34
التحديد الكمي للفلافونويدات الكلية.....35
اختبار DPPH 36
اختبار ABTS.....37
اختبارPhenontroline.....38

اختبار Reducing power.....40
المقارنة باستعمال T-student.....42
الخلاصة 43
الملخص 44
قائمة المراجع 52
قائمة الملحقات 47

قائمة الجداول

الجدول 01: تصنيف الأسر المركبات الفينولية.....5

جدول02 التحديد الكمي البوليفينول
الكلي.....38

جدول 03يمثل الامتصاص المناسب لمجموعة تركيز حمض الغاليك
.....39

جدول 0 يمثل تراكيز IC50وA0.5 لنشاطات البيولوجية التي اجريت
.....45

قائمة الصور

صورة01 خريطة تبين منطقة اصل الزيتون 10

صورة02 توزع اشجار الزيتون 11

صورة03 دورة حياة شجرة الزيتون.....17

صورة04 حشرة الزيتون الرخوة 22

صورة05 حشرة الزيتون مشرية.....23

صورة06 حشرة الزيتون القطنية.....23

صورة 07 مرض عينن طاوس 24

صورة 08 توضح اوراق الزيتون و المراحل التي تمر بها.....24

صورة 09 مراحل الاستخلاص.....25

صورة 10كيفية تقليل +Ag الى جسيمات الفضة 32

قائمة الاشكال

شكل 01 الشكل العام للفلافونويدات 6

شكل02 الشكل العام للتربينات 7

الشكل 03 الشكل العام لقلويدات 7

الشكل 04 معادلة تثبيط DPPH 31

الشكل 05 تمثل تشكيل جذري كتيوني مستقر ABTS 33

الشكل 06 يمثل تشكيلPhenotroline FE2+.....34

شكل07 يمثل آلية التفاعل لاختبار القدرةالمختزلة.....35

الشكل 08 يمثل تشكيل ALPHA IODE في غياب الفا اميلاز 35

الشكل 09 منحنى المعايرة حمض الغاليك 35

الشكل 10 منحنى معايرة حمض كربسين 38

الشكل 11 اعمدة بيانية تمثل قيم IC50 للمستخلص ل DPPH 40

الشكل 12 منحنى بياني يوضح نشاط ABTS عند تراكيز مختلفة من مستخلص 41

الشكل 13 اعمدة بيانية تمثل IC50 للمستخلص الميثانولي ل ABTS.....42

الشكل 14 منحنى بياني نشاط فينونترولين في المستخلص 42

الشكل 15 اعمدة بيانية تمثل A0.5 ل فينونترولين 43

الشكل 16 منحنى بياني يمثل نشاط FRAPE.....44

الشكل 17 اعمدة بيانية تمثل A0.5 لFRAPE 44

الشكل 18 اعمدة بيانية تخص المقارنة بين المستخلص و المواد التجارية 45

مقدمة

خلق الله سبحانه و تعالى النباتات على الارض قبل خلقه للإنسان و كذا جعل اسباب معيشته على الارض وسائر الاحياء مرهونا بما تنتجه من خيرات فكان الانسان يستعمل النباتات كغذاء حتى اصبح يزرعها و تارة اخرى يتعلمها للعلاج. و قد ربط الانسان الاول العلاقة بين النباتات الابرية التي تغطي الارض بين الامراض التي يصاب بها فاستعمل هذه الاعشاب او جزء منها للتداوي و قد بلغ المصريون القدماء درجة من المهارة في الطب و العلاج ووجد في نقوشهم صور كثير للعديد من النباتات الطبية التي استعملوها لعلاج امراضهم و التي لازالت تستعمل او مكوناتها الطبية حتى الان في الطب الحديث و مثال ذلك الزيتون و الزنجبيل و النعناع و الحلبة و غيرها ...

و تعتبر شجرة الزيتون من اهم النباتات الطبية لما لها من فوائد و هي شجرة مباركة اقسم الله لها تبارك و تعالى بها في كتابه العزيز و هو غني عن القسم حين قال :**وَالتِّينِ وَالزَّيْتُونِ * وَطُورِ سِينِينَ * وَهَذَا الْبَلَدِ الْأَمِينِ)** التين

وهده الآية تشير بوضوح الى شجرة الزيتون التي تؤكل ثمارها وينتفع بزيتها وبما فيه من منافع للناس

يعتبر الزيتون احد اكثر الاشجار انتشارا خاصتا في الدول المطلة على حوض البحر الابيض المتوسط حيث نمت هذه الشجرة في اقاليم ذات مميزات بيئية و مناخية قاسية و ذلك لقدرتها على التكيف مع الظروف البيئية و الطبيعية الصعبة كالمناطق الجافة التي تمتاز بكميات قليلة من التساقط مما ادى بالسلطات الفلاحية بتشجيع هاذا القطاع ببرامج دعم فلاحية و تحقيق عدة اهداف اخرى اهمها مكافحة التصحر .حيث في الآونة الاخيرة شهدت زراعة الزيتون انتشارا كبيرا في المناطق الصحراوية فهي شجرة مقاومة لظروف البيئية الصعبة من ارتفاع لدرجة الحرارة و قلة الرطوبة و ندرة المياه و عوامل التربة من جفاف و زيادة لنسبة الملوحة

و تكمن الاهمية الاقتصادية ل زيتون بمساهمته في الدخل الوطني من جهة و المكانة التي يحتلها بين عناصر الانتاج الغذائي و تلبيته لجزء من المتطلبات الغذائية ل سكان من جهة اخرى و يتغذى ذلك الى ترابطات استراتجية مع القطاعات الاخرى كقطاع الصناعات الغذائية التي يعتبر الزيتون عماد قيامها و بقائها و من ناحية اخرى فان هاذا القطاع يوفر فرص للعمل و استغلال بعض طاقات الاسر المنتجة و الذين لا يمكن استغلال طاقاتهم في مجالات اخرى كما يوفر منتجات هامة لإنتاج الاعلاف و الاسمدة و بعض المنتجات الصناعية باستغلال المخلفات الناتجة عن استخراج الزيت من ثمار الزيتون .

كما ل زيتون قيمة صحية حيث اشارت الدراسات ان تناول زيت الزيتون كجزء من النظام الغذائي يقلل من احتمال حدوث امراض شرايين القلب و البدانة و متلازمة استقلابية مرض السكري و ارتفاع ضغط الدم بفضل وجود التنوع في الايض الثانوي و تؤكد الدراسات العلمية ان المركبات الفينولية الموجودة في زيت وورق الزيتون لها فعل قوي مضاد للأكسدة

هدفنا من هاذا البحث هو استخلاص بعض المركبات الفينولية و دراستها في اوراق صنف من نبات الزيتون ثم دراسة النشاط التأكسدي لهذه المركبات .

الفصل الاول

النباتات الطبية

النباتات الطبية

1.تعريف النباتات الطبية

تُعرف النباتات الطبية (بالإنجليزية Medicinal plants):

- بأنّها النباتات التي تمتلك مزايا وخصائص طبية قادرة على شفاء جسم الإنسان والحيوان وعلاجه من الأمراض.
- هي النباتات التي وجدت في الطبيعة دون أي تدخّل بشري، وهي نباتات تتكيّف جيدًا مع الظروف المناخية، وظروف التربة، لذلك لا يحتاج النبات الطبيعي إلى الأسمدة، وإلى كميات كبيرة من الماء حتى يبقى على قيد الحياة.

استخدمت النباتات الطبية كعلاج أساسي لمختلف الأمراض في مختلف ثقافات العالم وخاصةً في إفريقيا والدول النامية، حيث يوجد 80% من سكان العالم لا يزالون يستخدمونها كطب تقليدي لعلاج العديد من الأمراض. تمتلك النباتات الطبية خصائص بيولوجية عديدة يجب اكتشافها والتعرّف عليها وتوثيقها لاستخدامها بأمان وتوجيه الآخرين على كيفية استخدامها، حيث تمتلك بعض النباتات الطبية القوية آثار جانبية ضارة على الإنسان والحيوان وفي بعض الأحيان قد تكون سامة تؤدي إلى إتلاف أعضاء الجسم

حسب ما ذكره (العابد، 2009) :

- ان كل شيء من أصل نباتي ويمكن استعماله لمعالجة مرض معين فهو نبات طبي
- يدعى النبات نباتا طبيا إذا أمتلك عضو أو أكثر من أعضائه على مادة كيميائية واحدة أو أكثر بتراكيز منخفضة أو مرتفعة وتكون لها القدرة الفيسيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراض الاصابة بهذا المرض إذا أعطيته للمريض في صورتها النقية أو في صورة عشب نباتي، طازج أو مستخلص جزئيا

ان النباتات الطبية لها القدرة على إنتاج نوع أو عدة أنواع من المواد الفعالة، ويمكن أن تنتج مواد غير فعالة.) وليس لها تأثير طبي(ابو زيد، 1992)

2. أهميةٌ النباتات الطبية

أثبتت العديد من الدراسات أن المواد الكيميائية الدوائية في غالب الاحيان تملك تأثيرات جانبية ضارة بجانب الاثر العلاجي الاساسي المستخدمة من أجله (مخدمي، 2014) وكذلك لا تؤدي التأثير الوظيفي نفسه للمواد الفعالة في النباتات الطبية (طه و قطب حسين، 1981) و من هنا تظهر اهمية النباتات الطبية في العلاج، لان المواد الفعالة في هذه النباتات لا تنفرد بجزء على المواد الفعالة الشافية مما يجعلها مفيدة في مداواة امراض مختلفة (رويحة، 1983).

تستخدم النباتات الطبية لعلاج العديد من الأمراض لاحتوائها على مواد فعالة بيولوجية ذات خواص علاجية سوآءا أخذت بشكل مباشر من الطبيعة مثل الكمون*Matricaria chamomilla* ، البابونج *Pimpinella anisum*، اليانسون*Cyminum* الحبة السوداء*Nigella sativa* أو بشكل غير مباشر عن طريق استخلاص المواد الفعالة ك :

- الأتروبين المستخلص من نبات ست الحسن*Atropa belladonna* والمستعمل في توسيع حدقة العين.
- الآفيون المستخرج من نبات الخشخاش *Papaver*.
- الجيليكوسيدات المستخرجة من نبات الديجتاليس *Digitalis* والمستعملة لتقوية عضلات القلب وتحسين ضرباته (على و الحسن, 2002).

3. تصنيف النباتات الطبية

تصنف منتجات النباتات الطبية إلى قسمين كبيرين:

أ- منتجات الأيض الأول(Métabolites primaire)

و هي عبارة عن مركبات مندمجة ضمن التفاعلات الأولية و هي ناتجة عن العمليات الأيضية الأساسية و تتمثل في الأحماض الكربوكسيلية البسيطة و الأمنية ، البروتينات ، السكريات ، الدهون ، الأحماض النووية (مخدمي، 2014).

ب -منتجات الأيض الثانوية (Métabolites secondaires)

تعريف الميتابوليزم الثانوي

هي تلك التحولات التي تنفرد بها النباتات عن غيرها من الكائنات وذلك من نواتج الميتابوليزم الأولي إلى نواتج أكثر تعقيدا مثل المركبات الأروماتية , و مواد أخرى تكون مصدرا للسموم و أخرى مصدر للعناصر النباتية التي يستفيد منها الإنسان و الحيوان على السواء ,خاصة في ميدان الطب و الصيدلة (مجلة العلوم، 1988).

هناك ثلاث مواد رئيسية تعد وحدات بناء الأيض الثانوي وهي على التوالي :

- حمض الشكميك (*Acide sckimique*).
- الأسيتات (*Asitate*).
- الأحماض الأمنية (*Les acides aminés*).

حسب ما ذكره (ابو زيد، 2000)

ان منتجات الأيض الثانوي تنقسم إلى أصناف متعددة و ذلك حسب العديد من الخواص فقد تصنف أحيانا وفقا للمصادر الطبيعية التي تنتج منها و أحيانا أخرى على حسب تأثيرها الفيزيولوجي (إذ يستخدم بعضها كمضادات حيوية و البعض الاخر كمسكن للآلام)، كما تصنف أيضا تبعا لتركيبها البنائي إلى:
التربينات ومشتقاتها ، المركبات الفينولية ، القلويدات و فلافونويدات) .

4.المركبات الفينولية Les composéesphénolique

عبارة عن مركبات ملونة متعددة الفينول كثيرة الانتشار في النباتات نجدها ذائبة على شكل مركبات ذات أساس سكري اي على شكل Hétérosides داخل الفجوات نجدها أيضا كمكون للكلوروبلاست أو البلاستيدات الملونة. تنتج الفلافونويدات بإضافة ثلاث وحدات منC2 إلى حمض acide Cinnamique .

5.تصنيف عائلات المركبات الفينولية

يمكن تجميع المركبات الفينولية في العديد من الفئات ، والتي تختلف في تعقيد الهيكل العظمي الأساسي ، ودرجة تعديل هذا الهيكل العظمي والروابط المحتملة لهذه الجزيئات الأساسية مع الآخرين (الكربوهيدرات والدهون والبروتينات ... إلخ). (Herbert, 1989 ; Beta *et al.*, 2005 ; Macheixet *al.*, 2005)

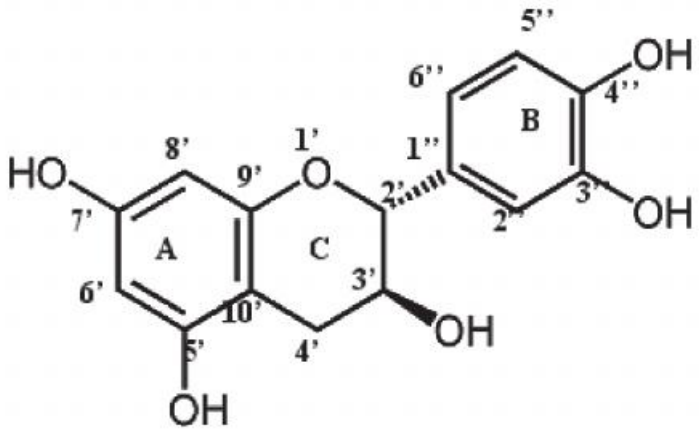
الجدول 01: تصنيف الأسر المركبة الفينولية (Crozier *et al.*, 2006)

عدد ذرات الكربون	الهيكل	تصنيف	مثال
7	C6-C1	Acides phénols	Acide gallique
8	C6-C2	Acétophénones	Gallacetophénone
8	C6-C2	Acide phényle acétique	Acide ρ-hydroxyphénylacétique
9	C6-C3	Acides hydroxycinamiques	Acide ρ- coumarique
9	C6-C3	Coumarines	Esculitine
10	C6-C4	Naphthoquinones	Juglone
13	C6-C1-C6	Xanthones	Mangiferine
14	C6-C2-C6	Stilbènes	Resveratrol
15	C6-C3-C6	Flavonoïdes	Naringénine

✓ **الفلافونويدات: Flavonoids**

1-تعريف الفلافونويدات

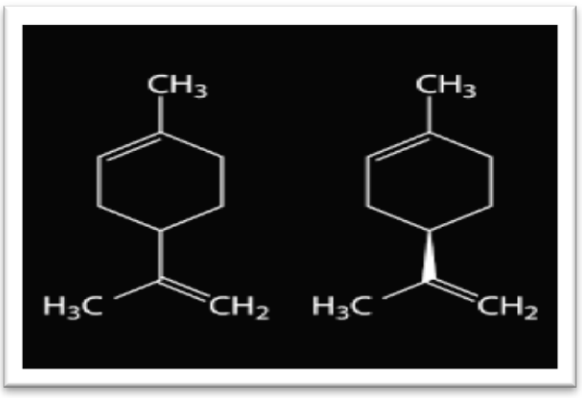
هي مركبات طبيعية من نواتج الميتابوليزم الثانوي، حيث تشكل احد اكبر أقسام مركبات متعدد الفينولات polyphenols الموجودة في المملكة النباتية .تم التعرف على حوالي9000 بنية فلافونويدية (القبيسي, 1995)



شكل01.الشكل العام للفلافونويدات (Research Gate)

✓ **التربينات les terpènoïdes**

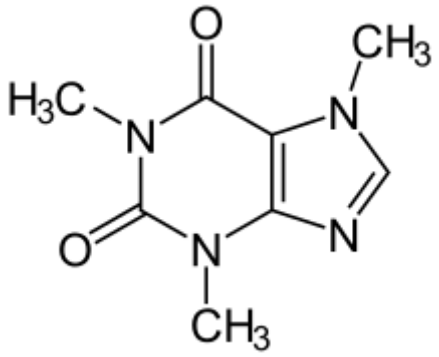
هي مركبات طبيعية هيدروكربونية ذات بنية حلقية سوآءا مفتوحة أو مغلقة و الوحدة البنائية لها هي الإيزوبرين *Isoprène(C5H8)* التي اكتشفت من طرف Ruzicka وذلك في أوائل القرن العشرين , و تتكون من خمس ذرات كربون و التربينات ناتجة عن تجمع وحدات *Isoprène(C5H8)* وحسب هذه القاعدة تنقسم التربينات الى 7 اصناف Catrine (Guette) هي جميع الهيدروكربونات . (C5 H8)n (n>2) بها رائحة طيبة تستعمل في صناعة العطور و في محسنات الطعم وفي الصيدلة. (القبيسي, 1995)



شكل 2 الشكل العام لتربينات (Gate Research)

✓ **القلويداتles alcaloïdes**

مجموعة من المركبات العضوية القاعدية الذي يحتوي كل جزأ منها على ذرة نيتروجين واحدة أو أكثر وهي عادة مرتبطة في حلقات غير متجانسة , تركيبها الكيمائي شديد التعقيد نجدها في أماكن مختلفة تبعا لنوع النبات فمثلا في نبات التبغ يتكون القلويد في الجذور و منها ينتقل إلى الأوراق حيث يتجمع فيها و لا تحتوي البذور على أي قلويدات , أما في نبات الخشخاش فالثمرة هي التي تحتوي على القلويدات.. (القبيسي, 1995)



شكل .3 الشكل العام للقلويدات (Gate Research)

الفصل الثاني
الزيتون

الوصف النباتي المستعمل

1-شجرة الزيتون: *Olea europaea.L.*

مستديمة الخضرة تنتمي الى العائلة الزيتونية *Oléaceae*, من جنس *Olea* معمرة ، لها القدرة على الصمود ضد الظروف غير الطبيعية ، المجموع الجذري سطحي غير متعمق خصوصا في الزراعات المروية (40-70 سم)، الجذع فى الأشجار الفتية أملس مستدير ومع تقدم العمر يفقد الاستدارة نتيجة نمو بعض الأجزاء على حساب أجزاء أخرى، يتكون رأس الشجرة من شبكة قوية من الأفرع والأغصان، والأوراق جلدية سميكة عمرها 2-3 سنوات تتساقط عادة فى الربيع، تحمل الأزهار في نورات عنقودية مركبة تنشأ فى آباط الأوراق للأغصان التى تكونت فى موسم النمو السابق ،الأزهار قد تكون خنثى (كاملة) أو مذكرة (مختزلة المبيض)، حبوب اللقاح خفيفة تنتقل بالرياح أو بالحشرات (نحل العسل) والتلقيح ذاتي ، إلا انه لوحظ أن معظم الأصناف بها درجة من العقم الذاتي ، ومن هنا تظهر أهمية التلقيح الخلطي - لذلك يتم غرس أكثر من صنف فى البستان.(Ingrid *et* Schofelder., 1988)

2-اصل شجرة الزيتون و تاريخها

يعتقد ان الموطن الاصلي لشجرة الزيتون هو منطقة الهلال الخصيب (شكل 1) (Rugini *et al* ; loumon *et* Giourage ,2003; 1998) . بعدها وصلت الى شرق البحر الابيض المتوسط بفضل الفينيقيين (loussert et brousse,1978) كما ذكر في بعض الروايات ان وجود شجرة الزيتون في الجزائر يرجع الى ما قبل القرن السابع قبل الميلاد و حسب (villa.2003) اصل الزيتون يعود الى منطقة القوقاز حيث بدأت زراعتها هناك قبل 6000 او 7000 سنة ثم نشرها على سواحل سوريا و فلسطين .

صورة 1 خريطة تبين منطقة اصل الزيتون (Boury, 1888)

انتقل الزيتون من بلاد الشام الى المغرب العربي و منه الى اسبانيا و البرتغال و جنوب فرنسا. ينتشر الزيتون اليوم في كل من بلاد الشام و تونس و الجزائر و اليونان و البرتغال و ايطاليا و غيرها من البلدان و المناطق الاخرى

حسب (Boury, 1888) ان اليونانين القدامى قامو بنقل الزيتون اولا الى اليونان ثم الى كل سواحل البحر الابيض المتوسط.

صورة 2 خريطة توضح توزيع اشجار الزيتون في فالعالم (Boury, 1888)

و مع ذلك فقد تم ادخاله بنجاح الى الكثير من المناطق مثل استراليا اليابان والولايات المتحدة الامريكية و بلدان اخرى من دول مثل امريكا شمالية (بيرو برازيل شيلي ارجنتين) حسب (Argenson *et al*, 1999) .

اقدم الدلائل على شجرة الزيتون اكتشفت في مملكة ابلا في سوريا و تم الكشف عن الكثير من المخطوطات عن الزيتون حيث بدأت زراعة الزيتون في مملكة وكان يقدم زيت الزيتون فيها كهدية للملوك و لأبطال الرياضة كانت ذات مكانة رفيعة عند اليونان القدامى حيث ذكروها في كتاباتهم (ويكبيديا الموسوعة الحرة 2013) .

3-التصنيف العلمي للزيتون *Olea europea*

تعرف شجرة الزيتون بانها من الاشجار دائمة الخضرة، ذات الثمار الصالحة للأكل، و تتنشر في كل من مناطق البحر الابيض المتوسط و خارجه، كما تصنف ضمن الاشجار شبه الاستوائية عموما للاستفادة من محصولها و زينتها

و كان هكذا هو التصنيف العلمي ل نبات الزيتون

- Régne Végétale
- Embranchement Phanérogames
- Sous- Embranchement Angiospermes
- Classe Dicotylédones
- Sous-class Gamopétales

- ❖ Ordre lingustrales
- ❖ Famille Oléacées
- ❖ Sous-Famille Oliveae
- ❖ Genre Olea
- ❖ Espèce *Olea europaea L* .

(Argenson *et al*., 1999, Villa, 2003)

هذا يعني ان الاسم العلمي ل زيتون هو *Olea europaea*، و يطلق عليه بالانجليزية Olive بينما كان يسمى باللغة هيروغريقي، القديمة ازينتو ذلك الاسم القريب من الاسم العربي العادي ربما يكون مشتقا منه. (Villa, 2003).

و من اشهر و اهم الانواع الاقتصادية التي تمثل العائلة الزيتونية

- الياسمين *Jasminum L*
- الزيتون *Olea europaea L*
- الفل *Jasminum sambac*

الجنسOlea(من الكلمة اللاتينية *Oleastre* تعني زيت لان الثمار تنتج الزيت) يحتوي على اكثر من 30 نوع، المهم هو *Olea europaea*، زيتون اوروبا (Corsin, 1971).

4-اصناف الزيتون الموجودة في الجزائر

من اصناف الزيتون المزروعة في الجزائر حسب (محمد و نضيف، 2007)

أ/الشملال

صنف جزائري الثمرة صغيرة الحجم مستطيلة متطاولة الشكل، تزن 1 غرام تقريبا يتحول وزنها الى البنفسجي الداكن عند النضج نسبة الزيت في الثمرة من 18 الى 24 % الاشجار متوسط المقامة للجفاف .

التفاح الثمرة كروية الشكل متوسطة الحجم لونها اخضر يتحول الى الأسود عند اكتمال النضج، تحمل الثمار في عناقيد نسبة الزيت في الثمرة 18 الى 22 % اشجار لا تتحمل الجفاف .

ب/العباني

اسطوانية متطاولة الشكل لونها اخضر يتحول للأسود عند النضج نسبة الزيت من 18 الى 24 % عالي المقاومة للجفاف .

ج/الزليتي

.تخرج الثمار في مجاميع الثمرة كروية متطاولة الشكل مغطات بطبقة رقيقة من الشمع يتحول لونها الى الأزرق المسود نسبة الزين من 22 الى 28 % عالي المقامة للجفاف.

د/ليملي

الثمرة متطاولة الى كروية الشكل، لونها اخضر فاتح يتحول الى اسود الزاهي عند النضج نسبة الزيت من 18 الى 24 % اشجار ضعيفة المقاومة للجفاف.

ه/ازراج

ثمرة اسطوانية الشكل منتفخة من النصف يتحول لونها للأزرق الداكن عند تمام النضج ، تبلغ نسبة الزيت فيها 18 % ضعيف المقاومة للجفاف.

و/الفركاني نسبة الزيت في الثمرة 33% و الاشجار عالية المقاومة للجفاف .

ك/سيقواز تبلغ نسبة الزيت بالثمار 18 % الاشجار لا تتحمل الجفاف.

5-الوصف المرفولوجي لشجرة الزيتون

شجرة الزيتون متوسطة الحجم بصفة عامة على الرغم من وجود بعض الحالات التي يزيد فيها ارتفاع الشجرة 10 متر قيمة الشجرة كروية الشكل و قد تكون قائمة ، وتتكون شجرة الزيتون من جزئين اساسين جذري و هوائي

1. الجزء الجذري

تتمتع شجرة الزيتون بنظام جذري قوي الذي يضمن حيويتها و تأقلمها مع الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للتربة حيث يمنحها على استغلال التربة.

يوصف المجموع الجذري بانه كبير الحجم و كثير التفرع وسطحي الانتشار يتطور الجذر في التربة الخصبة بعمق 15 الى 150 سم و بتركيز عالي بعمق 80 سم بعكس التربة الرملية (على نصوح، 2002) .

2. الجزء الهوائي

لشجرة الزيتون جذع اسطواني الشكل مع سطح غير مستوي يحمل الكثير من التورمات ، مصفر يتحول الى اللون البني الفاتح جدا و نتوءات لونها مائل الى الرمادي المخضر (الغزواني، 2016) ،شديد الصلابة مضغوط قصير و ممتلئ يصل قطره الى 2 متر، وله فروع كبيرة و ملتوية و ملساء يحمل العديد من الاغصان مختلفة الحجم و القطر بحيث تشكل شجرة الزيتون العام(على نصوح، 2002).

3. الاغصان

يتكون راس الشجرة من شبكة قوية من الافرع و الاغصان ، تتميز الاغصان باللون الرمادي المحضر و يستمر نموها من فصل الربيع الى الخريف يبلغ طولها 10 سم و يتغير على حسب صنف الشجرة وقتها فهي تحمل الزهور ثم الفواكه (محمد الامين، 2017) حيث نجد ثلاث انواع من الأغصان المختلطة و المثمرة .

4. الاوراق

تتوضع اوراق الزيتون على الافرع بوضعية متعاكسة يكون شكلها متطاول يأخذ شكل المغزل يتراوح طولها من 3 الى 8سم و عرضها من1الى 2.5سم ، و تكون غالبا حافة الورقة ملساء حسب (محمد و مواهب، 2016).

تكون الاوراق الموجودة على الشتلات صغيرة الحجم غضة و محتواها من الكلوروفيل مرتفع و من ثم يكون لونها اخضر داكن و تتجدد الاوراق كل ثلاث سنوات و يتغير شكلها و حجمها حسب كل صنف لكنن خصائصها الرئيسية متماثلة في معظم الاصناف (villa, 2003).

5. الثمار

حسب (محمد الامين، 2017) و اخرون فاكهة الزيتون عبارة عن ثمرة وحيدة النواة الكروية بيضاوية او اهليجية قطرها يتراوح من 1 الى 3سم ابعادها على حسب الصنف .

6. الزهرة (النورة)

تتكور النورات في شجرة الزيتون من عناقية طويلة و مرنة ، قد تحتوي على فروع من 4الى 6 فروع حسب (مغيرة، 2018).

تكون النورة محدودة او غير محدودة ،يختلف عدد الازهار في الازهار وفقا للأصناف ،حيث يتراوح متوسط الزهور من 10الى 40 لكل عنقود.

كما ذكر نظمي خليل 2019و ان شكل الازهار منتظم و تتركب :

الكاس : يتألف من 4الى5 سبلات ملحومة و يكون دائم الخضرة و قصير .

- ✓ التويج : يتشكل من 4 بتلات ملحومة و بلون اصفر .
- ✓ الطلع : يتشكل من سداتين متعاكسة على التويج بواسطة فيلية قصيرة ، ينتهي كل منهما بمتك حامل لحبوب اللقاح تكون من فصين لونهما اصفر .
- ✓ المتاع : عبارة عن كربلتين في المبيض للجو.

تمكن (Amrouche, 1977) من التميز بين الثلاثة انواع من الزهور :

- ➢ ازهار كاملة و هي ازهار خنثى محتوية على اعضاء جنسية مذكرة و مؤنثة
- ➢ ازهار كاملة مذكرة وهي لا تحمل مبيضا او يكون المبيض فيها مختزلا
- ➢ الازهار بها كامل والمدقة غير كاملة بدون بويضة

7. الزهار

تمتد مرحلة الازهار في الاشجار الزيتون ما بين شهر مارس و مايو تبعا للظروف المناخية السائدة كدرجات الحرارة و الرطوبة و غيرها من العوامل الحيوية الاخرى ، تبدا هذه العملية عندما تصبح درجة حرارة الجو 20درجة مئوية (محمد و نضيف، 2007. محمد الامين، 2017) تنقسم الازهار في اشجار الزيتون الى نوعين هما :

- o زهر ذكري و يشكل ما نسبته 70 بالمئة من المجموعة الكلي للأزهار .
- o زهر كامل ذكري و انثوي مما يشكل مجموعة30 بالمئة من المجموع الكلي للأزهار .

حسب (محمد و نضيف، 2007. محمد الامين، 2017) فان عملية الازهار عمل ، مركبة يشترك فيها الكثير من العمليات الفيزيولوجية .

يمكن تلخيصها في اربع مراحل :

- مرحلة تكوين الجنين في ابط الاوراق خلال شهر جوان و على الافرع و الاغصان التي نشأت حديثا خلال فصل الربيع ،وفي هذه المرحلة لا يمكن تحديد نوع الجنين اذا كان جنينا لتكوين غصن او زهرة.
- مرحلة تميز البراعم و فيها يتم تحديد نوع البراعم التي نشأت اساس بعدد ساعات البرودة التي مرت بها شجرة الزيتون منذ بداية الازهار و تظهر فيها عناقيد تحمل نموات الازهار .
- هي مرحلة تفتح الازهار و التلقيح و في كلتا المرحلتين الثالثة و الرابعة يجب توفر ساعات زمنية محددة تكون فيها درجات الحرارة مرتفعة بشكل نسبي و في بعض السنوات لا تزهر الشجرة بسب قلة ساعات البرودة و في فصل الشتاء.

6-دورة حياة الزيتون

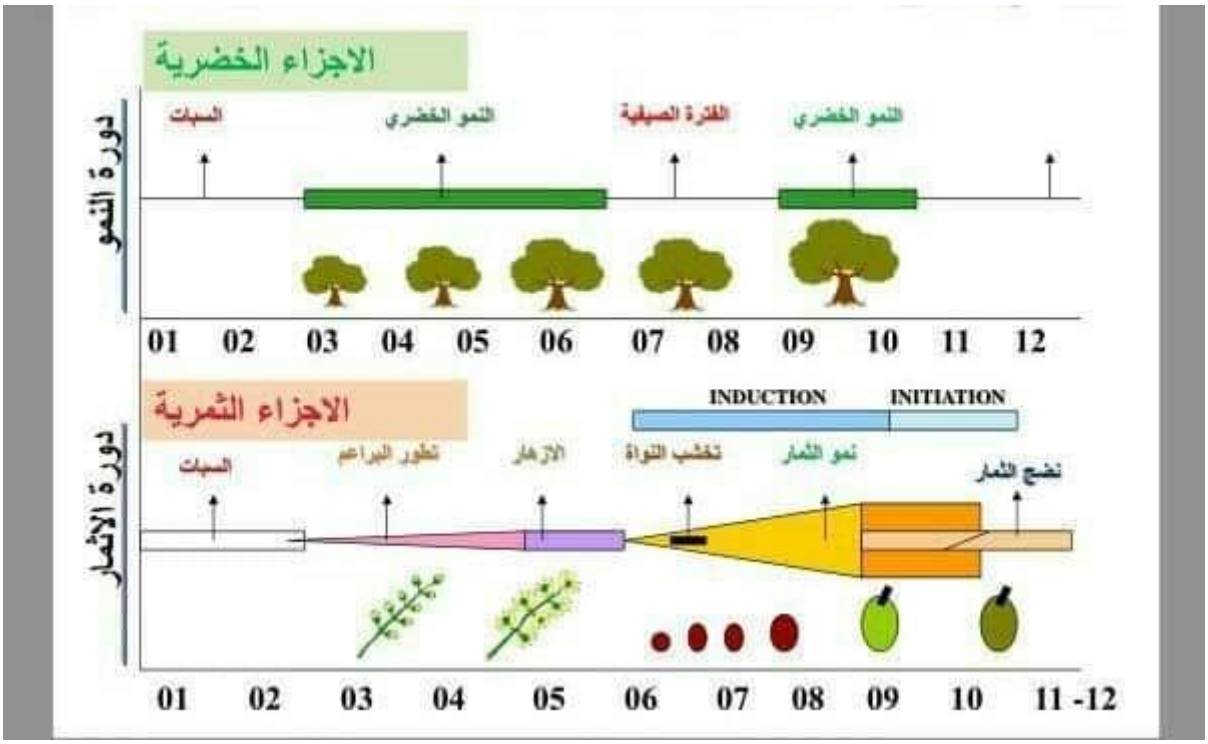
ان دورة حياة الزيتون تشبه دورة حياة اشجار مثمرة اخرى، و تمتلك اشجار الزيتون دورة حياة تبدا من البذرة مرورا بالعديد من المراحل حتى الموت

تقسم حياة شجرة الزيتون الناتجة عن البذرة من الناحية الإنتاجية الى أربعة اطوار رئيسة هي:

-مرحلة النمو (1-10 سنوات): وهي مرحلة تربية التاج ونمو النبات الفتي، وتبدأ من المشتل (مرحلة البذرة) وتنتهي مع بداية دخول الشجرة في الاثمار. خلال هذه المرحلة يتطور المجموع الجذري والورقي للشجرة، وبالتالي فاحتياجات الشجرة للآزوت كبيرة لتكوين انسجتها، وخلالها نصادف قليلا من الازهار وقد ينعدم الاثمار، كما يمكن تحذير العقل المأخوذة من الطرود بسهولة خلال هذه المرحلة .مرحلة الدخول في الاثمار (10-50 سنة): وهي المرحلة الفاصلة بين طور الفتوة وطور البلوغ (الاثمار المليء). ففي نفس الوقت الذي تتابع فيه الشجرة النمو والتطور تظهر بدايات الحمل، وهنا تصل الشجرة لاتزان في النسبة ما بين المجموع الخضري والجذري.

-مرحلة الاثمار المليء (50-150 سنة) يتباطأ في هذه المرحلة بشكل كبير النمو الخضري والجذري للشجرة. ويمكن إطالة مدة هذه المرحلة بتقليم الاثمار العقلاني وبعمليات الخدمة المناسبة.

- مرحلة الشيخوخة (اكبر من 150سنة): تتميز هذه المرحلة بتناقص الحمل التدريجي، ويمكن ان يتسارع هذا لأسباب خارجية (إصابات مرضية وحشرية، نقص الخدمة، ظروف بيئية قاسية). ويمكن ان تتناقص او تتزايد طول مدة هذه المراحل حسب الظروف الزراعية للشجرة والاصناف وتقنيات الإنتاج. (صابر، 2016 و ايثار، 2018).



صورة 3 يوضح دورة حياة شجرة الزيتون (صابر، 2016 و ايثار، 2018).

7-طرق اكثار الزيتون

لا تعطى زراعة بذور الزيتون نباتات مطابقة للصنف ، لذلك يعتبر التكاثر الخضرى للأصناف التجارية المرغوبة هو الأسلوب الأمثل لإنتاج الشتلات سواء بالتطعيم على أصول بذرية أو خضرية ، أو باستخدام العقل بأنواعها المختلفة ، أو السرطانات المفصولة من أشجار نامية على جذورها ، ويجب الاهتمام بخلو الأجزاء النباتية المستخدمة فى الإكثار من الإصابة بالأمراض أو الآفات و أن تؤخذ من أمهات معتمدة عالية الإنتاج.

يمكن اكثار الزيتون بعدة اساليب منن بينها □

1 تكاثر جنسي عن طريق نوى

2 تكاثر خضري بطرق مختلفة منها :

- الاكثار بالفسائل (*Bouturage*) يعتمد مبداه على وضع أجزاء من النباتات عديمة الجذور في اللتربة، يستعيد الجزء المزروع قدرته على النمو من جديد ليعطي نبتة كاملة بإعادة تشكيل الجذور العرضية (Robert *et al,* 1998) .

و حسب (Peyerun *et al*, 2007) يعتمد الاكثار بالفسائل على قطع جزء او فسيلة من الجزء النامي من الغصن، و تتكون مجموعة من خلايا اللامتمايزة تدعى *cal* تحت الجرح الناتج عن القطع لتعطي جذور عرضية و تتنج نباتات جديدة

- الاكثار بالترقيد *(Marcottage)* هو نوع خاص من الاكثار بالفسائل ،اين تبقى الفسيلة متصلة ب النبتة الام طوال فترة تكوين الجذور(Robert *et al*, 1998) .
- الاكثار بالسرطانات (*Drageonnage)* تنمو العديد من الفسائل حول جذور الاشجار او من الجذور القريبة

من الجذع تقطع مجموعة من هذه الفسائل من الجذع و تزرع مباشرة في التربة، و كون الفسائل الناتجة عن اصول برية تطعم وهي على النبات الام ثم تنقل الى الارض الدائمة ، و يعاب على هده الطريقة ما تخلفه من ضعف للشجرة الام لكثرة قطع الفسائل .

- الاكثار بالتطعيم*(Greffage)* هو عبارة عن تركيب برعم أو أكثر أو جزء من نبات على نبات آخر ينتج عنه التئام الجزأين سوياً.

وتُجرى عملية التطعيم للنباتات على طبقة من الكامبيوم مستمرة بين اللحاء والخشب، ومن الأفضل أن تكون النباتات منتمية إلى نفس السلالة وأفضلها على الإطلاق إذا كانت من نوع واحد (وهذا لا ينفى وجود التكاثر بهذا النوع بين الأجناس وبعضها).

- الإكثار بالزرع يعتبر (معروف، 2000)ان مصطلح التكاثر الجنسي تعبير غير دقيق ,و الاصح هو ان نقول الاكثار جنسي .

و حسب (Tourte *et al*, 2005) كل الاحداث المتعلقة بهذه العملية تجري على مستوى عضو متخصص الزهر التي غالبا ما تحتوى على نوعين من اعضاء التكاثر انثوية و ذكرية، و نتيجة ذلك تكون مزدوجة الجنس هذه الطريقة كانت فعالة، فهي طويلة و تستغرق وقت طويل و غير منصوح بها من قبل المزارعين و تستعمل فقط من اجل تحسين اشجار الزيتون و الحصول على اصناف جديدة .

8-القيمة الغذائية والصحية للزيتون

لثمار الزيتون قيمة غذائية مرتفعة، فهى غنية بالمواد الكربوهيدراتية 91% ، البروتين2.1 % ، الإملاح المعدنية5.1% ، السليولوز 8.5% ، الفيتامينات المختلفة. بالإضافة إلى محتواها العالى من الزيت51-02 % ولزيت الزيتون المستخلص بالطرق الطبيعية.

فوائد صحية وغذائية جمة لتركيبه الكيماوى المتميز عن الزيوت النباتية الأخرى :

- 1- محتواه العالى من الحامض الدهنى الأحادى(حامض الأوليك) الذى له فوائدعظيمة فى الطب الوقائى.
- 2- تركيبة المتوازن من الأحماض الدهنية العديدة عدم الإشباع (مثل لبن الأم).
- 3- محتواه من مضادات الأكسدة ،لحماية الأحماض الدهنية الغير مشبعة من الأكسدة الذاتية.
- 4- محتواه من الفتيامينات المختلفة خصوصا فيتامين.E & A .
- 5- محتواه من البيتاستيرول الذى يحول دون الأمتصاص المعوى للكوليسترول .
- 6- محتواه من السيكلوارالذى ينشط الإفراز البرازى للكوليسترول من خلال زيادة إفراز.
- العصارة الصفراوية.

الدراسات العديدة أوضحت أن زيت الزيتون له علاقة إيجابية بكل من :

- أمراض الجهاز الهضمى,الأضطرابات المعوية،الإمساك،القرح،حموضة المعدة،,تنشيط الكبد وزيادة إفراز العصارة الصفراوية الحصوات المرارية نمو المخ وشبكة الأعصاب للجنين والأطفال بعد الولادة هشاشة العظام ،الشيخوختوالأورام الكوليسترول تصلب الشرايين وأمراض القلب السكر الأمراض الجلدية .
- قال رسول الله صلى الله عليه وسلم":كلوا الزيت وادهنوا به فإن فيه شفاء من سبعين داء منها الجزام " وفى روايه أخرى "كلوا الزيت وادهنوا به فإنه طيب مبارك"

9- فوائد اوراق اشجار الزيتون

لقد وصف الله تعالى شجرة الزيتون كلها وليس زيتها فقط بانها مباركة

يأتي العلم الحديث ليكشف شيئا من تلك الفوائد فقد نشرت مجلة MOLECULES، في عام 2010 بحثا اشار الى خواص المضادة للأكسدة في خلاصة اوراق شجرة الزيتون و تحتوي اوراق الزيتون على مباركات فينولية مثل اوليوروبين، و هيدروكي تايروزول و التايروزول و غيرها و هذه المركبات خواص مضادة للأكسدة و فعالية ضد الجراثيم، ووجود الفينولات و غيرها من المضدات للأكسدة الطبيعية يمنع تأكسد الدهون و يقلل من تكوين الجذور الحرة (free radical) التي تتلف خلايا الجسم (محمد و مواهب، .2016).

1-الاثر المستفاد من الاوليوروبين *Oleuropeine*

تشكل الاوراق المصدر الاغنى بالاوليبوروبين من بين بقية الاجزاء و الاخرى لشجرة الزيتون ، اذ يحتوي الكيلوغرام الواحد من الورق مقداره حوالي الغرامين من هذه المادة وله فوائد جمة من بينها

1. عزيت مقاومة شجرة الزيتون لشتى اشكال العفائن و البكتيريا و الحشرات لوجود هذه المادة فيها.
2. قامت بعضت الشركات الدوائية مثل شركة ابجون UPJOHNالامريكية بدراسة الفعالية المضادة الحيوية للاوليوروين على مجموعة كبيرة من الفيروسات ،وجد انه فعال ضد جميع الفيروسات التي تم فحصها بفيروس الايدز و فيروس الهربس .(محمد و مواهب، .2016).
3. حفظ ضغط الدم ففي عام 1962 وجد احد العلماء الإيطاليين ان الاوليوروبين او خلاصة ورق الزيتون يخفض ارتفاع ضغط الدم في الحيوانات المختبرية ،هذه نتيجة الملفة للنضر حفزت العديد من العلماء للبحث عن فوائد علاجية اخرى ضمن السنوات التالية فقد وجد مجموعة من العلماء في جامعة ميلان للعلوم الصيدلانية ان الاوليوروبين او خلاصة ورق الزيتون، يمنع عملية اكسدة هذه لو حدثت يمكن ان ينتج عندها ما يسمى بالكولسترول السيء، و الذي يؤدي الى انسداد الشرايين التاجية و من ثم الجلطة القلبية .(شهرزاد، 2006).

من هنا استنتج بعض العلماء ان مادة الاوليوروبين او خلاصة ورق الزيتون، يمكن ان نزيد من مقدار تدفق الدم في الشرايين التاجية، و تنضم ضربات القلب بالإضافة الى تقليل التشنجات و الاضطرابات المعوية (شهرزاد، 2006).

4. حفظ مستوى السكر في الدم في دراسة العالم حسن فياض العزاوي – استاذ مساعد في مساعد في قسم العلوم الاساسية في كلية الزراعة بجامعة بغداد و باحث متخصص في الكيمياء السريرية البيولوجية قام بالاستخدام مادة الاوليوروبيين او خلاصة وقت الزيتون

بطريقة جديدة الى درجة نقاوة تصل الى 100 % بالإضافة الى مستخلص ورق الزيتون بتراكيز مختفلة من الاوليوروبين او خلاصة ورق الزيتون و دراسة تأثيراته العلاجية على ارتفاع سكر الدم فير الارانب المخبرية وفي الاشخاص المصابين بداء السكري .

شملت دراسة الاستاذ العزاوي تأثير المادة على مستقبلات الانسولين, و هو الهرمون المنضم ل مستوى السكر في الدم, و الخلايا النسيجية المنتجة ل هاذا الهرمون في البنكرياس لعل ابرز نتائج مجموعة الاكتشافات هذه هو القدرة الفائقة للاوليوروبين او خلاصة ورق الزيتون على تخفيض سكر الدم لدى مرضى السكري مما يفوق 300 ملغرام في ديسي متر في من الدم .(kara, 2002 .Baldoni, 1990 *et* fontanazza).

2-اوراق الزيتون و هشاشة العظام

تشير دراسة نشرت في مجلة EUR J. NUT الى ان خلاصة اوراق الزيتون يمكن ان تفيد في وقاية النساء في سن الضهي (سن الياس للنساء) من هشاشة العظام .

قد تنصح النساء في سن الضهي بتناول المركبات الفينولية في الزيتون، كي تساهم في الوقاية من عملية ترقق العظام و التي تزداد انتشارا عادة في ذلك السن .

3-اوراق الزيتون و الخلايا السرطانية

لأوراق الزيتون خصائص معروفة في تثبيط خلايا سرطان الدم و سرطان القولون، و قد تؤدي للوقاية من السرطان و نشرت مجلةINT J,CANCER بحثا اشار الى الخواص المضادة ل سرطان الجلد القتامي (Melanoma) في خلاصة اوراق شجرة الزيتون، كما ان اوراق الزيتون يمكن ان تثبط من خلاق ورم الدماغ (غلايوبلاستوما).

و اضهت الدراسة ان اوراق الزيتون الغنية بمركب هيدروكسي تتيرول يمكن ان تبطئ نمو خلايا سرطان الثدي.

10 فوائد الطبية لأوراق الزيتون

- ذات تأثير قابض و معقم.
- الاوراق المغلية تستعمل كخافض قوي للحرارة.
- تحتوي على مركبات طبيعية و هي تقتل الميكروبات و اجناسا من الفيروسات و الفطريات.
- يعالج المرض الذي يحدثه فيروس يسمى هيربس .
- يساعد على تخفيف عوارض المرضى المصابين لمرض نقص المناعة المكتسبة، فهو يقوي جهاز المناعة و يعطي الجسم المؤونة و الذخائر ل مكافحة الالتهابات.
- يكافح الوهن و تعب الجسم، الالام التي تنتج عن الامراض المزمنة و الخطيرة مثل الايدز و السرطانات، يكافح الفيروسات التي يسبب هذه الامراض عن طريقين الاولى منع تكاثر الفيروسات و الثانية تنشيط و تفعيل اجهزة المناعة لإنتاج خلايا خاصة تقاتل الفيروسات .
- يستعمل في معالجة امراض الرجح و الإنفلونزا التي لا يمكن معالجتها بمضادات الالتهاب.
- يساعد ورق الزيتون المغلي في تخفيض مستوى السكر غي الدم.
- يعالج امراض تشنج العضلات و المفاصل .

11- البيئة المناسبة لنمو الزيتون

تعتبر منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط من أفضل المناطق لزراعة أشجار الزيتون، حيث تتميز بشتاء بارد ممطر وصيف حار جاف. ولا تثمر أشجار الزيتون إثمارا تجاريا ما لم تتعرض لكمية مناسبة من البرودة شتاءً تكفى لدفع الأشجار للإزهار.

كما أن تعرض الأشجار إلى درجات من الحرارة المرتفعة المصحوبة برياح جافة ورطوبة منخفضة خلال فترة الإزهار والعقد والفترة الأولى من نمو الثمار يؤدى إلى جفاف الأزهار وعدم اكتمال عمليتي التلقيح والإخصاب وتساقط الثمار بدرجة كبيرة ، وعدم تعطيش الأشجار خلال هذه الفترة يحد من هذه الآثار الضارة.

12-بعض الآفات و الامراض التي تصيب الزيتون

شجرة الزيتون للإصابة بالعديد من الامراض و الآفات سوآءا الحشرية منها او المرضية من بينها ما يلي :

حشرة الزيتون الرخوة

تصيب الأوراق والأفرع والأغصان الغضة، جسم الحشرة نصف كروي شمعي يتميز بوجود تخطيط على سطحه العلوي على شكل حرفH ، يتدرج لون الحشرة من البني الفاتح إلى الأسود (الهبابي) عند اكتمال النمو، تفرز الحشرة مادة عسلية تسقط على الأوراق والأفرع والثمار ينمو عليها فطر العفن الأسود، يفضل أن تكافح هذه الحشرة في طور الحوريات المتحركة قبل أن تتغطى بالقشرة الواقية في يوليو وأغسطس بالرش بأحد الزيوت المعدنية الصيفية بمعدل 1% مضاف إليه مبيد الباسودين أو أكتيليك بمعدل 1.5 في الآلف. (المرجع الالكتروني المعلوماتي) .

صورة 4. حشرة الزيتون الرخوة(المهد الوطني لوقاية النباتات، 2011).

حشرة الزيتون القشرية:

الحشرة لونها بنفسجي يغطيها قشرة بيضاوية لونها أبيض مائل إلى الرمادي الفاتح ذات سرة جانبية للأنثى أو قشرة مطاولة سرتها طرفية للذكر، ولهذه الحشرة 4-5 أجيال متداخلة في العام. وتصيب الحشرة كل أجزاء الشجرة وتسبب بقعاً حمراء على الثمار، في حالة الإصابة ترش الأشجار شتاءً بعد التقليم بأحد الزيوت المعدنية الصيفية منفردة أو مخلوطة بأحد المبيدات الحشرية

صورة 5 حشرة الزيتون القشرية(المهد الوطني لوقاية النباتات، 2011).

حشرة الزيتون القطنية:

تتغذى الحشرة على الأزهار، وتفرز كمية كبيرة من الشمع الأبيض يغطى النورات الزهرية، كما تفرز مادة عسلية ينمو عليها فطر العفن الأسود، وتؤدى الإصابة إلى جفاف الأزهار وتساقطها، إعاقة عملية التلقيح وبالتالي قلة المحصول، ذبول وسقوط الأوراق وانخفاض كفاءة التمثيل الضوئي نتيجة تغطية الفطر الهبابي للأوراق (المهد الوطني لوقاية النباتات، 2011).

صورة 6 حشرة الزيتون القطنية (المهد الوطني لوقاية النباتات، 2011).

عين الطاوس او التبقع

هو مرض يصيب اوراق الزيتون حيث يحفظ في فصل الشتاء و على الاوراق المتساقطة على الارض و على الاشجار. و بسب درجة الحرارة التي تصل الى 25 % يتطور المرض و ايضا كمية الامطار المعتبرة تساعد المرض على التطور ايضا

صورة7 مرض الزيتون عين الطاووس.(الحكيم الاخضر, 2004)

12- الاهمية الاقتصادية

تكمن الاهمية الاقتصادية لشجرة الزيتون في استخدامها في مجالات عديدة منها :

- استخدام ثمارها في استخراج الزيت لما له من فوائد صحية و غذائية بالإضافة الى استهلاك جزء من الثمار الخضراء مكتملة النمو في التخليل و الثمار الناضجة في التتبيل .
- يستخدم خشب الزيتون في بعض اغراض الصناعية مثل صناعة افخر انواع الاثاث المنزلي.

اما اوراق الزيتون لها اهمية كبيرة في معالجة امراض الاسنان و اللثة عند مضغها خضراء، لبقايا عصر الثمار (الكسب) استخدامات عديدة منها :

- ✓ تسميد الاراضي
- ✓ تستعمل كوقود
- ✓ هاذا بالإضافة الى دور اشجار الزيتون في حفض التربة من الانجراف (بوطغان و سدراتي, 2005).

الفصل الثالث:الطرق و الوسائل

الأنشطة البيولوجية

الأنشطة البيولوجية للنباتات الطبية معروفة منذ عصور ما قبل التاريخ، ومع ذلك لم تطبق حتى بداية القرن 20 حيث بدأ العلماء في الاهتمام به . ان المركبات الفينولية الموجودة في النباتات ما جعلت العلماء يبحثون عن طرق لاستكشافها (Ghedira, 2005).

أظهرت العديد من الدراسات أن المركبات الفينولية تلعب دورا مهما في صحة الإنسان بسبب أنشطتهم الدوائية المختلفة مثل مضاد للفيروسات ، مضاد للالتهابات ، مضاد للسرطان ،مضاد للحساسية ومضاد للميكروبات ووقائي للقلب وموسع للأوعية الدموية (Ladoh *et al*, 2015).

في هذا القسم ، نقدم العمل التجريبي الذي تم تنفيذه في:

➢مختبر الكيمياء الحيوية، كلية علوم الطبيعة والحياة. جامعة من الأخوين منتوري قسنطينة الجزائر.

➢مركز بحوث التكنولوجيا الحيوية CRBT قسنطينة الجزائر.

1-الادوات المستعملة

وعاء

بيشر 500 مل و 1000 مل

جهاز طحن كهربائي

مخلاط Agitateure

جهاز الاستخلاص Rotavapeur

علبة بتري Boite petrie

ميزان حساس

جفنة

ملعقة

Micro pipette10-100ml

Micro pipette 100-1000ml

جهاز تسخين حراري

جهاز للقراءة على حسب طول موجات

2-المواد المستعملة

اوراق الزيتون

ماء مقطر

ميثانول -بيثانول

3-المادة النباتية المستعملة هي الزيتون حيث مرت بعدة مراحل قبل الخضوع للنشاطات البيولوجية و هي :

- القطف الجني

تم قطف اوراق الزيتون في شهر افريل 2022 من منطقة الشرق القسنطيني تم حصاد النبات بعناية فائقة منحتى لا تتدهور العناصر العضوية والمعدنية الموجودة. حيث يتميز المكان ب ارض خصبة و مناخ شبه جاف و هاذا يعود الى موقع الجغرافي الذي يعتبر سببا قويا في كونها منطقة زراعية من المقام الاول .

- التجفيف دام مدة تقريبا شهر

بعد الحصاد ، تم تنظيف الأوراق وغسلها بماء الصنبور ، من أجل التخلص من أي غبار ومواد غريبة مثل الرمل والتربة والاخرين. ثم تم تجفيفها لمدة 15 يوما في مكان جاف وبعيدا عن الأشعة الطاقة الشمسية، للحفاظ على سلامة الجزيئات قدر الإمكان .

- الطحن

بعد التجفيف يتم سحقها باستخدام مطحنة كهربائية حتى يتم الحصول على مسحوق ناعم تم تقديمه لإعداد مقتطفات، لاستخدامها في الدراسة الكيميائية النباتية وبيولوجي.

- الاستخلاص

يتم الاستخلاص بواسطة مذيبات خاصة حيث استعملنا في عملنا هاذا الايثانو. حيث تمت مرحلة الاستخلاص حسب مايلي :

قمنا بوزن 10 غرام من مسحوق العينة و اضفناه الى 700 من إيثانول ملتر و 300ملتر من الماء المقطر

ثم قمنا ب خلط المحلول لمدة 24 ساعة باستخدام جهازAgitateur .

بعد الخلط نقوم بعملية الترشيح و تغطيتها جيدا لمنع وصول الضوء اليها و وضعها في الثلاجة.

ثم باستعمال جهاز Rotavapeur ل تجفيف العينة على البخار لمدة 8 ساعات بعد ذلك القيام بدراستها.

1

2

تحصلنا على هذه النتيجة بعد الطحن

3

صور8. توضح اوراق الزيتون و المراحل التي مرت بها .

صورة 9 توضح مراحل الاستخلاص

4-تحديد عائد الاستخراج (Détermination de rendement d'extraction)

لتحديد ناتج عائد الاستخراج للمركبات الفينولية نقوم بحساب النسبة بين وزن المستخلص الجاف ووزن النبات المسحوق المستخدم. يتم التعبير عنها كنسبة مئوية وفقا للصيغة التالية

Rendement d'extraction (%) = PS / PP x 100

حيث PS تمثل وزن المستخلص الجاف بالغرامات

PP تمثل وزن النبات المسحوق بالغرامات

عائد الاستخراج بالنسبة لأوراق الزيتون هو **p/10. 100= %**

5-التحديد الكمي للبوليفينولات Quantification des polyphénols totaux (TPC)

5-1المبدا

يعتمد تحديد إجمالي البوليفينول على تحديد التركيز الكلي لمجموعات الهيدروكسيل الموجودة في المستخلص. كاشف فولين سيوكالتو(Folin-Ciocalteau)، في وسط قلوي، حيث تقوم بأكسدة الفينولات إلى أيونات الفينولات وتقلل جزئيا من هذه الأحماض غير المتجانسة، وبالتالي تكوين مركب موليبدو-تونجستيك (molybdo-tungstique)أزرق اللون. يتم قياس درجة تركيز اللون الأزرق الذي تم الحصول عليه بواسطة مقياس الطيف الضوئي عند 760 نانومتر، ويتناسب الامتصاص مع كمية الفينولات الموجودة (Ribéreau-Gayon et al., 1968).

2-5طريقة العمل

وفقا لبروتوكول (Muller *et al.* 2010) قمنا باذابة 20 ميكرولتر من المستخلص حيث يضاف الميثانول إلى 100 ميكرولتر من كاشف Ciocalteuو75 µlمنNa2CO3 يضاف إلى الخليط، ويحرك الخليط ويحضن في الظلام و

درجة حرارة الغرفة لمدة 2 ساعة، يتم إجراء الاختبار ثلاث مرات. في الوقت نفسه، يتم تحضير اللون الأبيض بنفس الطريقة عن طريق استبدال المستخلص بالمذيب المستخدم (الميثانول). يتم قياس الامتصاص عند 765 نانومتر بواسطة مقياس الطيف الضوئي للأشعة فوق البنفسجية.(Perkin Elmer) .

يستخدم حمض الغال كمعيار لمنحنى معايرة.

6-التحديد الكمي للفلافونويدات Quantification des flavonoïdes totaux (TFC) .

1-6المبدا

تحتوي مركبات الفلافونويد على مجموعة هيدروكسيل حرة على مستوى ذرة الكربون رقم 5 التي من المرجح أن تعطي في وجود كلوريد الألومنيوم تغيير في اللون من الاصفر الى البرتقالي أو الأحمر و هاذا راجع الى وجود ايونات Al+3

اللون الأصفر الناتج يتناسب طرديا مع كمية الفلافونويد الموجودة في المستخلص (Ciulei,1982 ; basli A et al 2012).

2-6طريقة العمل

ناخذ µL50 من المستخلص ثم نضيف 130 µL من الميثانول و 10 µL من محلول Ch3cook مع 10 µL من AL(No3)29H2O) يترك لمدة 40 دقيقة ثم بعد ذلك نقوم بالقراءة على طول موجة 415نانومتر (Türkoğlu *et al.* 2007)

7-تحضير الشاهد

50 µL من المستخلص مع 150 من الميثانول (Mustafa,2012)

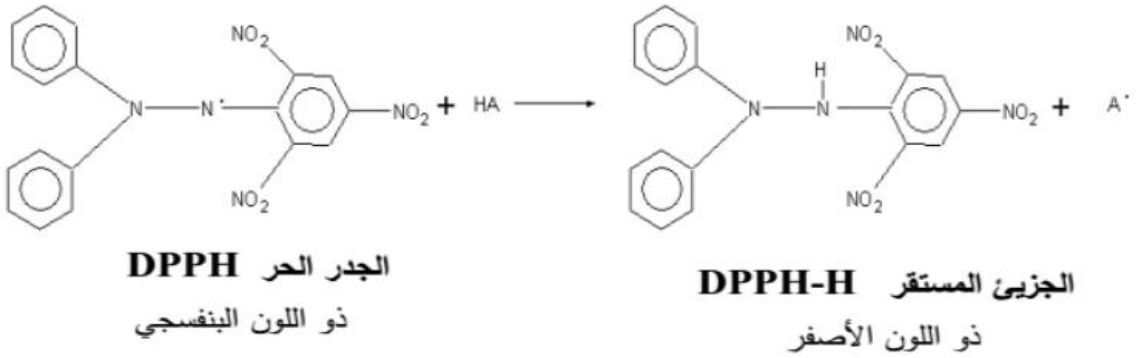
8-الأنشطة المضادة للأكسدة في المختبرLes Activités Anti-Oxydants in -vitro

يتم استخدام التركيزات المحضرة لجميع الطرق حيث قمنا بتحضير كمية 4 ملغ من المستخلص، تم إذابتها في 1 مل من الميثانول مع 7 تركيزات مختلفة (سلسلة تخفيف واحدة).

1.8-اختبارDPP H(ثنائي فينيل هايدرازيل Picrylhydrazyl Diphenyl)-

المبدأ

يعتمد هذا الاختبار على تثبيط الجذور الحرة حيث يترك لمدة 30 دقيقة مباشرة مع مستخلص المضاد للجذور، مع العلم أن الجذر DPPHيتفاعل مع جزيئة مضاد للجذور ليتحول إلى DPPH-Hمع فقدان الامتصاصية بطول الموجة الأعظمية 438 نانومتر (Blois, 1958).



الشكل04 معادلة تثبيط جذرDPPHفي وجود مضادات الجذور الحرة(أمينة و حنان، 2014)

نقوم بحساب النسبة المئوية للتثبيط A% وفقا للمعادلة التالية:

$$A\% = \frac{A0 - Ai}{A0} * 100$$

A_0:االمتصاصية الضوئية للجذر الحر في غياب المستخلص

A_i : (االمتصاصية الضوئية للخليط) الجذر+ المستخلص لمدة 30 دقيقة (سميحة و إيمان،2017.)

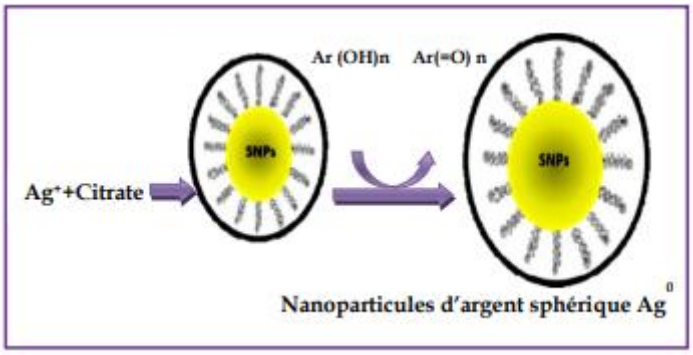
2.طريقة العمل

ناخذ 40 µL من المستخلص + 160 من من محلول DPPH يترك في الضلام لمدة 20 دقيقة ثم نقوم بالقراءة على الموجة 423 نانومتر (Blois, 1958).

2.8.اختبارActivité Silver Nanoparticule (SNP) assay .

المبدا

يتم تحديد نشاط معدن وفقا لطريقة (Mustafa ozyurek, 2012) .حيث يعتمد على تقليل +AG الى جسيمات الفضة النانوية الكروية Ag0 .يستخدم Trolox كمعيار.



صورة 10 يمثل كيفية تقليل +Ag إلى جسيمات الفضة النانوية الكروية0Ag (Ozyurek *et al*, 2012).

2.تحضير محلول SNP

نقوم بوضع 50 مل من 3Agnoثم نقوم بتسخينه لمدة 10 دقائق نقوم بإضافة 5 مل من ثلاثي صوديوم السترات 1% و نضيفه قطرة بقطرة الى ان يتغير اللون الى اللون الاصفر بعد ذلك يترك لكي يبرد.

3.طريقة العمل

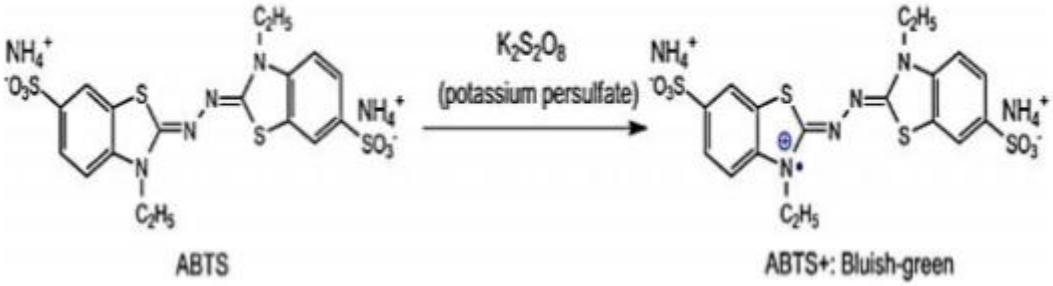
نأخذ 20 µL من المستخلص و 130 µL من محلول SNP مع اضافة 50 µL من H2O.مع التسخين لمدة 30 دقيقة في درجة° 25 ثم يؤخذ ل للقراءة على الموجة 423 نانومتر .

3.8.اختبار ABTS (Scavengingactivity) [Acide 2,2'- Azino-Bis (3 Ethylbenz-Thiazoline-6-Sulphanique)]

يعتمد اختبار ABTS على مضادات الأكسدة و قدرتها على تثبيت الجذر الكاتيوني +ABTS ذو اللون الأزرق المخضر الذي يتحول إلى عديم اللون عن طريق حبس البروتون بواسطة مضادات الأكسدة في وجود بيرسلفات البوتاسيوم (K2S2O8) .

يتم تحديد النشاط المضاد للأكسدة عن طريق تغير لون المحلول ويتم التعبير عنه بواسطة النسبة المئوية للتثبيط (PI) للامتصاص عند 734 نانومتر ، الطول الموجي الذي يكون فيه الجذري +ABTS (Chen *et al*, 1997).

لديه شريط امتصاص مميز (Sarr *et al*, 2015).



شكل05 يمثل تشكيل جذري الكيتوني مستقر +ABTS من ABTS (Xiao *et al*, 2020) .

تم قياس هاذا النشاط حسب المعادلة التالية

ABTS (%) = [1- (Aech / Ac)] x 10

Aech امتصاصية المستخلص

Ac التحكم في الامتصاص

2.طريقة العمل

نقوم بأخذ 160 µL من محلول ABTS تم نضيف 40 µL من المستخلص ثم يترك لمدة 10 دقائق في الظلام

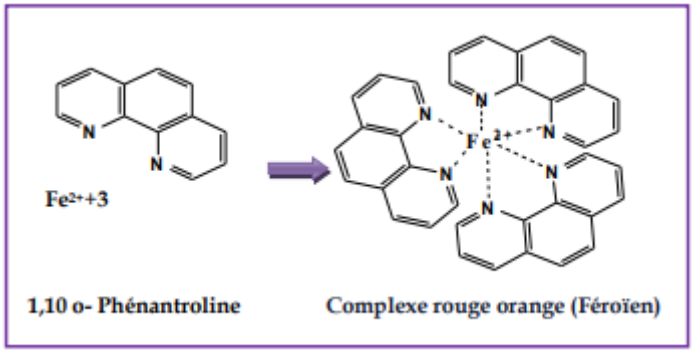
ثم نقوم بالقراءة طول موجة 734 نانومتر (Re., 1999) تم استخدام BHA و BHT كمعايير مضادة للأكسدة بتركيزات تتراوح من 0.0016 إلى 0.1 ملغ /مل.

4.8نشاط Phénantroline

المبدأ

يتم تحديد نشاط الفينانترولين تبعا لطريقة .Szydlowska-Czerniaka. (2008) ويستند إلى تخفيض + Fe3 إلى Fe2 + Ion في وجود مضادات الاكسدة. تفاعل أيون +Fe2 المشكل مع أورثو فينانترولين -L'ortho Phénantroline لإعطاء لون برتقالي احمر. يتم تسجيل الامتصاص عند 510 نانومتر.

BHT و BHA تستخدم كمعايير مضادة للأكسدة .



شكل 06 يمثل تشكيل Fe+2-phenantroline ((Apak et al., 2007)

2. طريقة العمل

تم تقييم نشاط الفينانثرولين بالطريقة التي اتخذها Szydlowska-Czerniaka *Et Al.* (2008)

حيث اخذنا 10 ميكرولتر من المستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون و تم خلطها مع 50 ميكرولتر من Fecl3 0.2% و 30ميكرولتر من فينانثرولين (0.5٪) و 110 ميكرولتر من ميثانول. تم تحضين الخليط لمدة 20 دقيقة عند 30 درجة مئوية وتم إجراء قياس الامتصاص عند 510 نانومتر باستخدام قارئ .Microplate 96-Well تم استخدام BHT وBHA كمعايير للمقارنة.

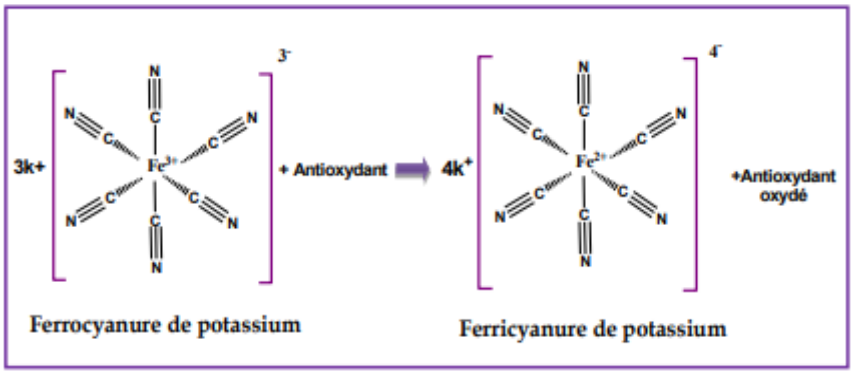
أعطيت النتائج على أنهاA0.50 والتي تتوافق مع التركيز الذي يعطي 0.5٪ من الامتصاص.

5.8.اختبار النشاط البيولوجي Reducing Power (FRAPE)

المبدأ

ترتبط القدرة المختزلة للجزيء بقدرته على نقل الإلكترون و يمكن أن تكون بمثابة مؤشر مهم على نشاطها المضاد للأكسدة.

في هذه التقنية، تتفاعل المواد ذات القدرة على التخفيض مع فيروسيانيد البوتاسيوم Potassium Ferrcyanide 1% لتشكيل فيروسيانيد البوتاسيوم، والذي بدوره يتفاعل مع كلوريد الحديد ليؤدي إلى مجمع لديه أقصى امتصاص عند 700 نانومتر . يتغير اللون الأصفر للمحلول إلى الأخضر والأزرق اعتمادا على القوة المختزلة للعينة التي تم اختبارها.



شكل 07يمثل آلية التفاعل لاختبار القدرة المختزلة (Gülçin, 2012).

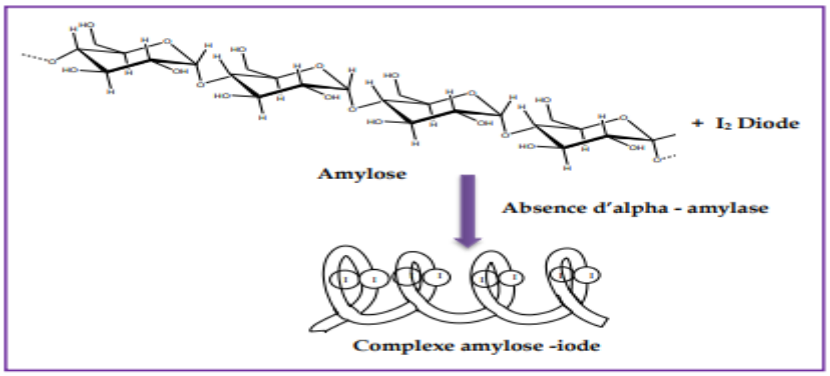
2.طريقة العمل

ناخذ 10 Ul من المستخلص مع 40 Ul من Phosphate Buffer Ph=6.6 مع 50 Ul من Potassium Ferrcyanide 1% مع تسخين على درجة حرارة 50 درجة لمدة 20 دقيقة ثم نضيف 50 Ul من Tri-Chloro Acetic Acid (TCA) 10% مع 40 Ul من الماء المقطر و10 من (0.1%) Ul Fecl3 ثم نقرأ على 700 نانومتر (Zovkokončićet *et al*, 2010)

6.8.تقييم النشاط المثبط(لألفا أميلاز) Apha-Amylase

المبدأ

تم تنفيذ النشاط المثبط A الأميليز باستخدام اليود/ يوديد البوتاسيوم (IKI) (Zengin *et al*, 2014) مع بعض التعديلات. الفا أميلاز الثدييات، الذي تفرزه غدة البنكرياس واللعاب على أنه إنزيم تحلل السكر من خلال عصير البنكرياس في الأمعاء هو إنزيم الذي يتمثل دوره الأساسي في تحلل نشا الطعام. تثبيط التحلل المائي الكربوهيدرات عن طريق ألفا أميلاز في الجهاز الهضمي ،تؤخر الهضم وإطالة أوقاتها مما يسبب انخفاضا في معدل الامتصاص الجلوكوز وبالتالي انخفاض مستويات الجلوكوز البلازما وخفض ارتفاع السكر في الدم (Hong *et al*, 2008).



شكل 08يمثل تشكيل amylose-iodeفي غياب ألفا الأميليز.

2.طريقة العمل

نأخذ 10 ميكرليتر من مستخلص النبتة نضع في كل بئرالميكروبلاك20 ميكروليتر من الأنزيم. مع 150 ميكروليتر Tampon Ph=8. نضع الميكروبلاك في الحاضنة لمدة 10 دقائق في درجة حرارة 37°C 10 ميكروليتر من D'amidon مع 10 Substrat. نقرأ النتائج في جهاز Ecteure Microplaque عند T0و نضعها في الحاضنة مرة اخرى لمدة 15 دقيقة .و نقرها مرة اخرى على طول موجة 630 nm .

9-اختبار ستيودنت Test/t student

اختبار T هو نوع من الإحصاءات الاستدلالية المستخدمة لتحديد ما إذا كان هناك فرق كبير بين وسائل مجموعتين ، والتي قد تكون مرتبطة في ميزات معينة. يتم استخدامه في الغالب عندما تتبع مجموعات البيانات. يستخدم اختبار T كأداة لاختبار الفرضيات، مما يسمح باختبار افتراض ينطبق على مجموعة سكانية (Adem, 2022) .

تم إجراء جميع اختبارات مضادات الأكسدة التي أجريت في المختبر في ثلاثة أضعاف (N = 3) ويتم التعبير عن النتائج على النحو التالي :متوسط ± الانحراف المعياري (Sd) باستخدام.Microsoft .

النتائج المعبر عنها في المتوسط ± خطأ قياسي. جميع الحسابات و تم تقديم قيم CI50 / A0.5 بالإضافة إلى التمثيلات الرسومية بواسطة برنامج إكسل ستات 2016 على ويندوز.

الفصل الرابع
مناقشة النتائج

1-التحديد الكمي البوليفينول الكلي (Dosage Des Polyphénols Totaux)

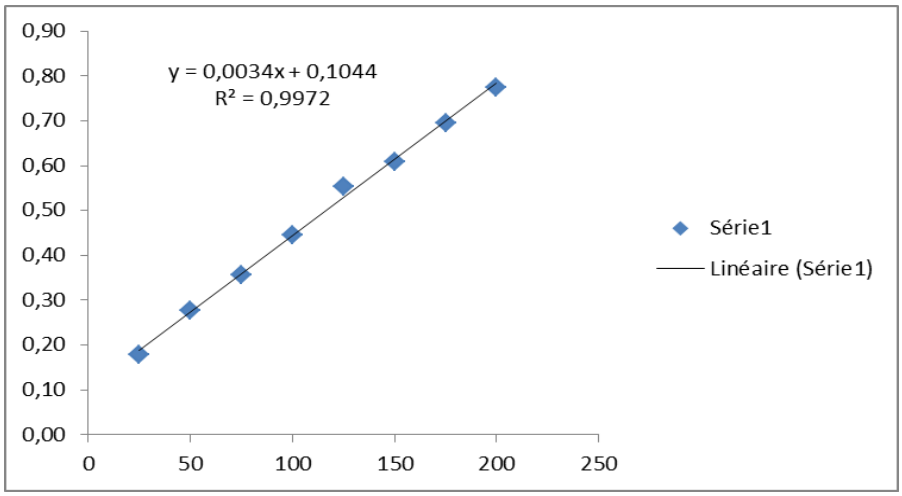
تم تحديد الكمي لإجمالي البوليفينولات باستخدام معادلة الانحدار الخطي لمنحنى المعايرة من سلسلة من تركيز حمض الغاليك Acide Gallique (من 0 إلى 200 ملغم / مل) كمعيار.

النتائج التي تم الحصول عليها هي متوسط ثلاثة تكرارات زائد أو ناقص نسبة الخطأ ،وفقا المعادلة .

$$Y = A X + B$$

يتم التعبير عن القيم الذي تم الحصول عليها .EAG / G ES .

AG : حمض الغاليك، EAG: مكافئ حمض الغاليك، ES: مستخلص جاف.



شكل8 منحنى معايرة حمض الغاليك (EAG / g ES).

جدول2 التحديد الكمي البوليفينول الكلي

المستخلص	كمية البوليفينولات الكلية	معادلة رسم المنحنى البياني
الاثانول	(en mg EAG/g ES)	Y= 0,0034 X + 0,1044
	142.94	

جدول 03يمثل الامتصاص المناسب لمجموعة تركيز حمض الغاليك

التركيز(µg/ml)	250	200	150	200	50
امتصاص	0.9544	0.7844	0.6144	0.4444	0.2744

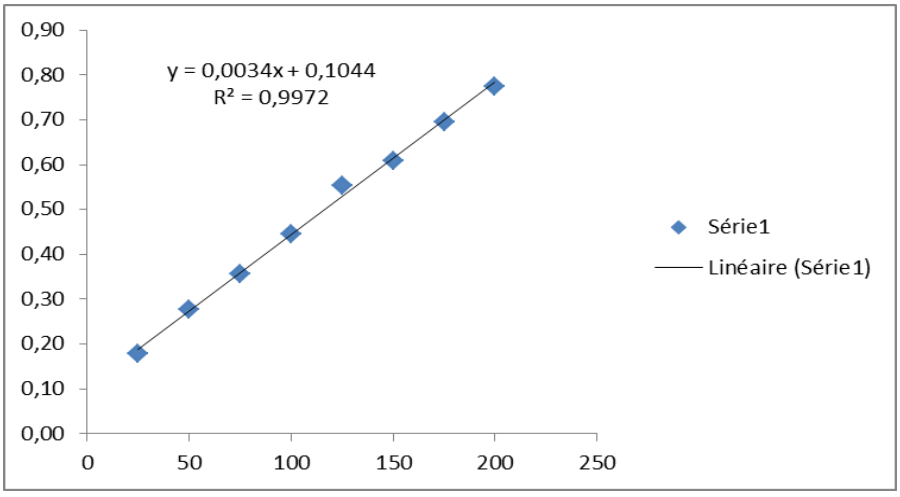
اظهرت النتائج ان المستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون غني جدا بالبوليفينول حيث قدرت ب 142.9 EAG / g ES .

2-التحديد الكمي الفلافونويدات الكلية

تم تقدير كمية الفلافونويدات بناء على تكوين مركب بين +Al3و flavonoids، من خلال ظهور اللون الأصفر في المستخلص الميثانولي دلالة على ان العينة غنية بالفلافونويدات .

يتم التعبير عن محتوى الفلافونويدات µg QE/g ، ويتم حسابها من منحنى معايرة كيرسيتين(Quercétine) في نطاق تركيز من 200الى 3.125 ميكروغرام / مل..

. النتائج التي تم الحصول عليها هي متوسط ثلاث تكرارات زائد او ناقص نسبة الخطأ وفقا للمعادلة y= ax+b



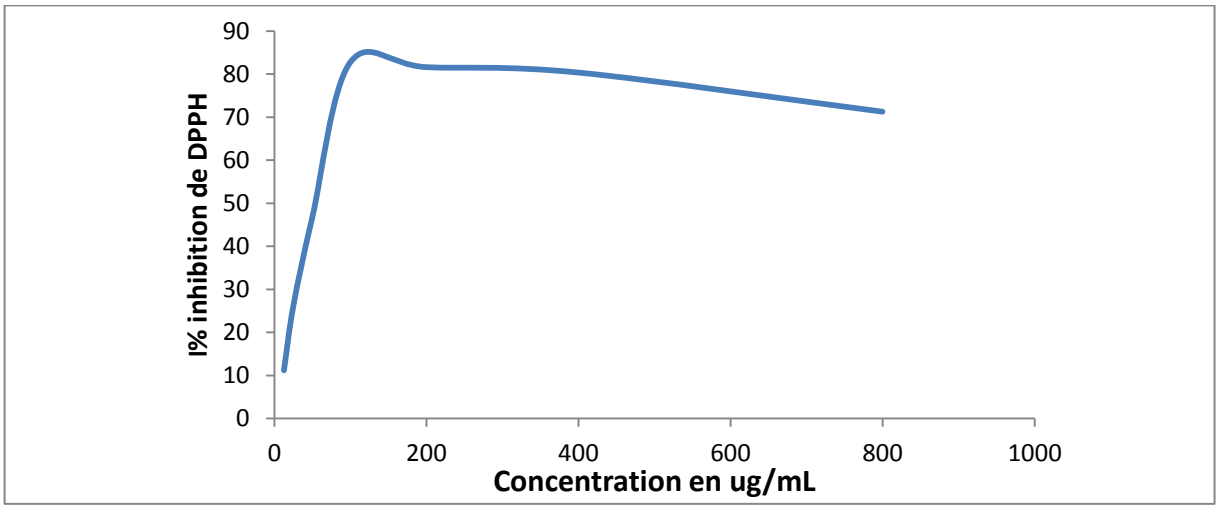
شكل9 منحنى معايرة . :منحنى معايرة الكرستين

فيما يتعلق بمحتوى الفلافونويد في مستخلصنا ، نلاحظ أن مستخلص الميثانول كان غني بالفلافونويدات حيث قدرت كميته ب 26 ميكروغرامEQ/mL

3-تقييم الأنشطة البيولوجية

1 اختبار DPPH

تم قياس نشاط التخفيض الجذري ل DPPH وفقا للبروتوكول الموصوف من قبل(Blois, 1958).



شكل 10منحنى بياني يمثل نشاط DPPHبدلالة التركيز

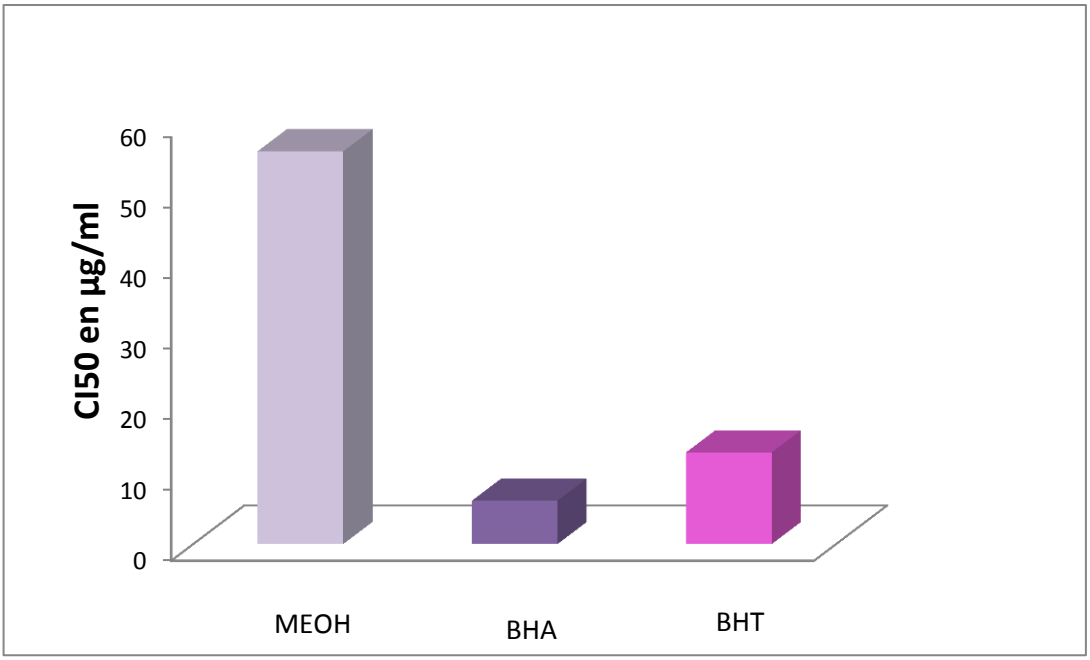
مناقشة النتائج

يظهر تحليل مضادات الأكسدة بطريقة التثبيط الجذري DPPH أنه يتم الحصول على أفضل نشاط للمستخلص الميثانولي لأوراق الزيتون بتركيز 200 ug/mL حيث سجل نسبة تثبيط 80%

و توافق ما توصل اليها كل من (Yahyaoui *et* Silat, 2018) ان هناك نشاطا مضاد للجذور اتجاه DPPH لمستخلص المثانولي لأوراق الزيتون.

من اجل فهم اكثر ل نشاط اختبار المضادات الأكسدة في المستخلص الميثانولي، حددنا قيمة IC50 ميكروغرام / مل.

والتي تعرف بأنها تنسيق لمستخلص مضادات الأكسدة الضروري لتثبيط وتقليل 50٪ من DPPH الراديكالية. سمحت لنا قيم CI50 المحسوبة بتقييم ومقارنة فعالية المستخلصات كلما كانت القيمة أصغر، كلما زاد نشاط مضادات الأكسدة لمسح الجذور الحرة. يتم توضيح قيم CI50 للمقتطفات المختلفة في الشكل



شكل 11اعمدة بيانية تمثل قيم CI50 للمستخلص الميثانولي المتحصل عليه عن طريق اختبارDPPH

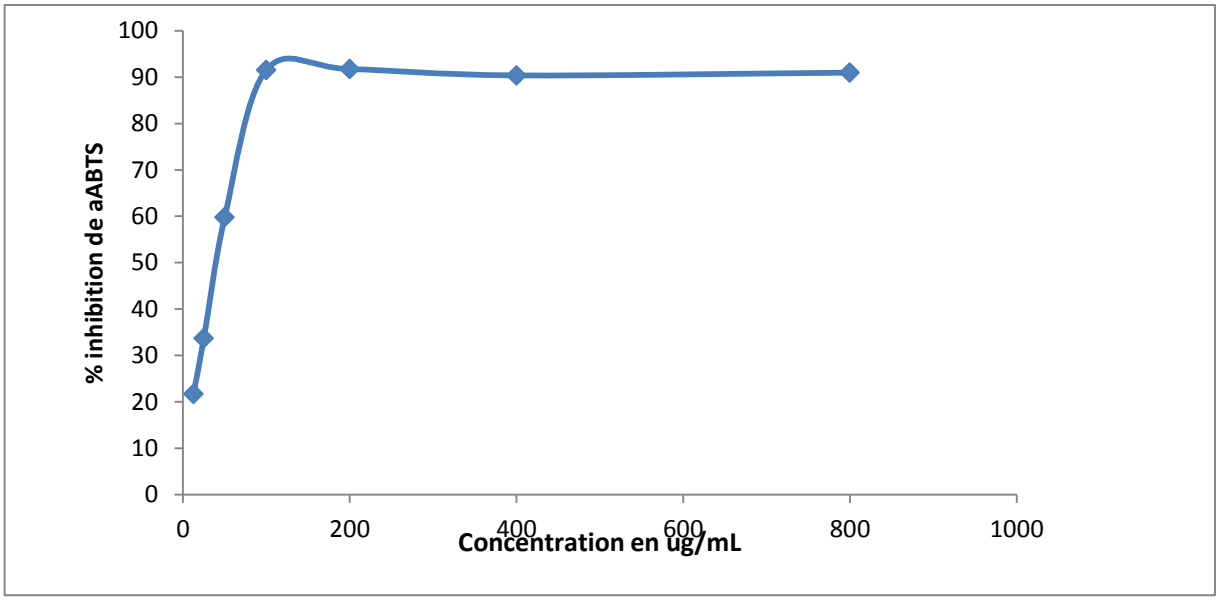
وفقا للشكل نلاحظ ان المستخلص الميثانولي له نشاط المضاد للأكسدة DPPH حيث قدرت (3.12 ±55.64)IC50 ميكروغرام/ مل لا يزال أقل من نشاطBHA و BHTعلى التوالي(0.41 ±6.14)ميكروغرام / مل.(0.41±12.99) ميكروغرام / مل .

2-اختبار ABTS (Activité du piégeage du cation radical ABTS)

من أجل التحقق من فعالية مضادات الأكسدة من مستخلص التي تم الحصول عليه ضد DPPH الجذرية.

استخدمنا اختبار ثاني على أساس القدرة على محاصرة البروتون الجذري ABTS الكاتيونية.

يعتمد هذا الاختبار على قدرة مضادات الأكسدة على تثبيت +ABTS الجذري الكاتيوني من مستخلص لونه الأزرق مخضر عن طريق تحويله إلى ABTS عديم اللون ، عن طريق محاصرة البروتون بواسطة مضادات الأكسدة.

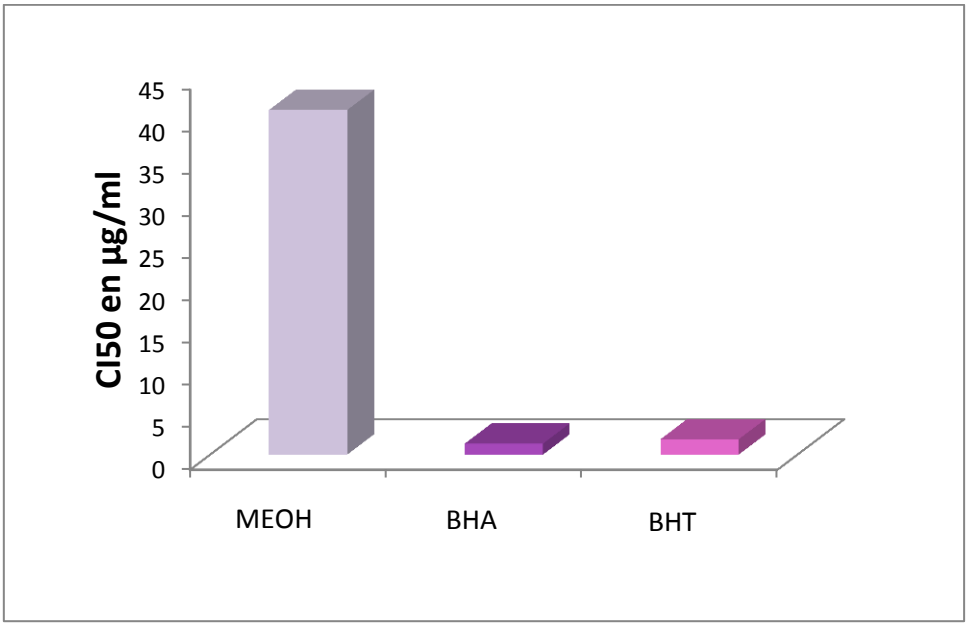


شكل 12منحنى بياني يوضح نشاط ABTS عند تراكيز مختلفة من مسخلص

يظهر تحليل مضادات الأكسدة بطريقة التثبيط الجذري الكتيوني ABTSأنه يتم الحصول على أفضل نشاط بتركيز 100 ug/mL مع تثبيط 90%

وفقا للمنحنى البياني السابق، نلاحظ أن معدل التثبيط يزداد مع زيادة التركيز المستخدم.

أظهرت النتائج أن المستخلص الذي تم دراسته يتمتع بنشاط مضاد للأكسدة، وتعتمد شدة هذا النشاط على التركيز المختلف لمستخلص الميثانولي. عند أقصى تركيز (800 ميكروغرام / مل) ، وجد أن مستخلص الميثانول يمثل نشاطا مضادا للجذور مع نسبة تثبيط تبلغ 81,97%.

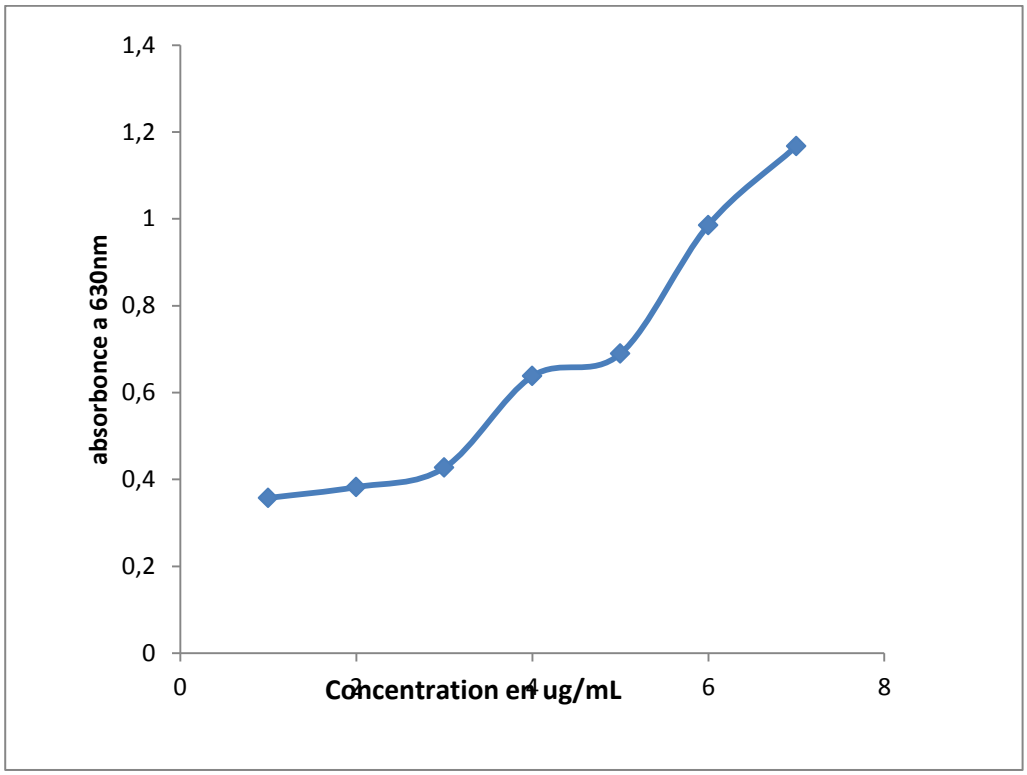


شكل 14اعمدة بيانية تمثل قيم CI50 للمستخلص الميثانولي المتحصل عليه عن طريق اختبار ABTS

يوضح IC50 للمستخلص والمعايير أن مستخلص MeOH لديه إمكانية محاصرة لأهم جذور ABTS+ التي يقدرها IC50(40.77ug / ml) ، لكنه يظل أقل نشاطا من النشاط المضاد للأكسدة في BHA (1.29±0.30 ميكروغرام / مل).

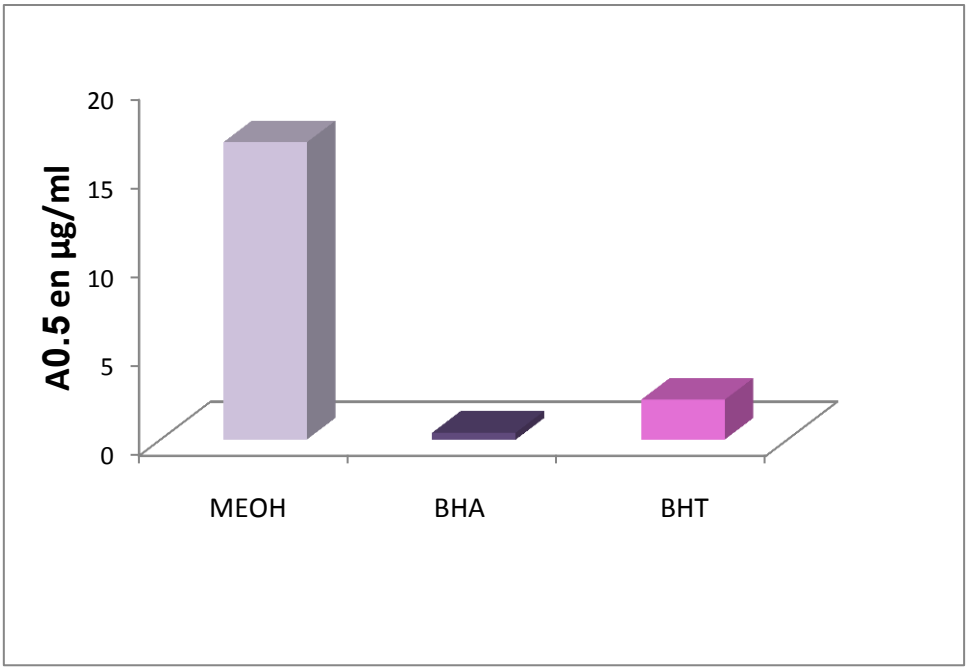
BHT(1.81±0.10 ميكروغرام / مل)

Phenontroline -3



شكل 13منحنى بياني يوضح نشاط Phenanthroline في مستخلص الميثانولي لاوراق الزيتون.

من خلال المنحنى البياني نلاحظ ان أفضل امتصاص و نشاط للPhenanthroline يكون عند 200 ميكروغرام / مل مع امتصاص أقصى يبلغ 1.19% .

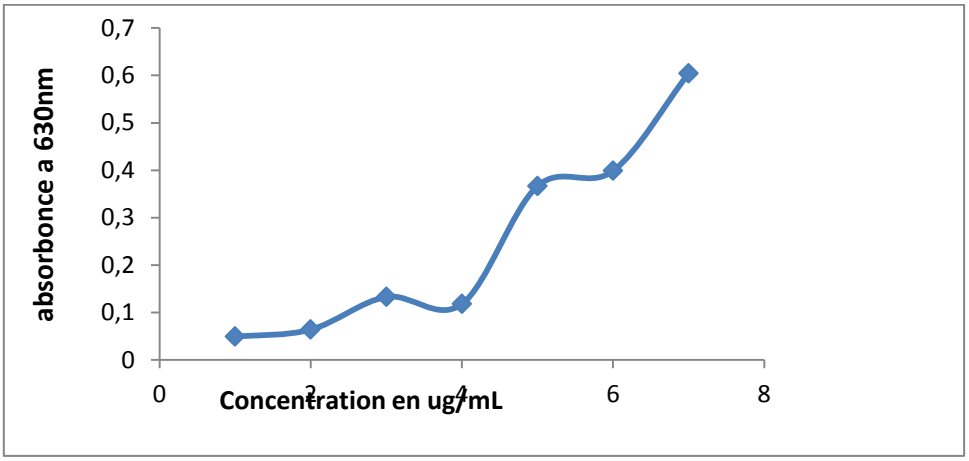


شكل 15اعمدة بيانية تمثل قيم A05 للمستخلص الميثانولي المتحصل عليه عن طريق اختبار phenanthroline

من خلال التحليل الإحصائي للنتائج، وجد أن المستخلص لديه القدرة على تقليل الحديد المعتمد على الجرعة (Fe3 +)عند تركيز 200 ملغم / مل، يحتوي مستخلصMeoh على نشاط اختزال ممتاز للحديد (Fe3 +).

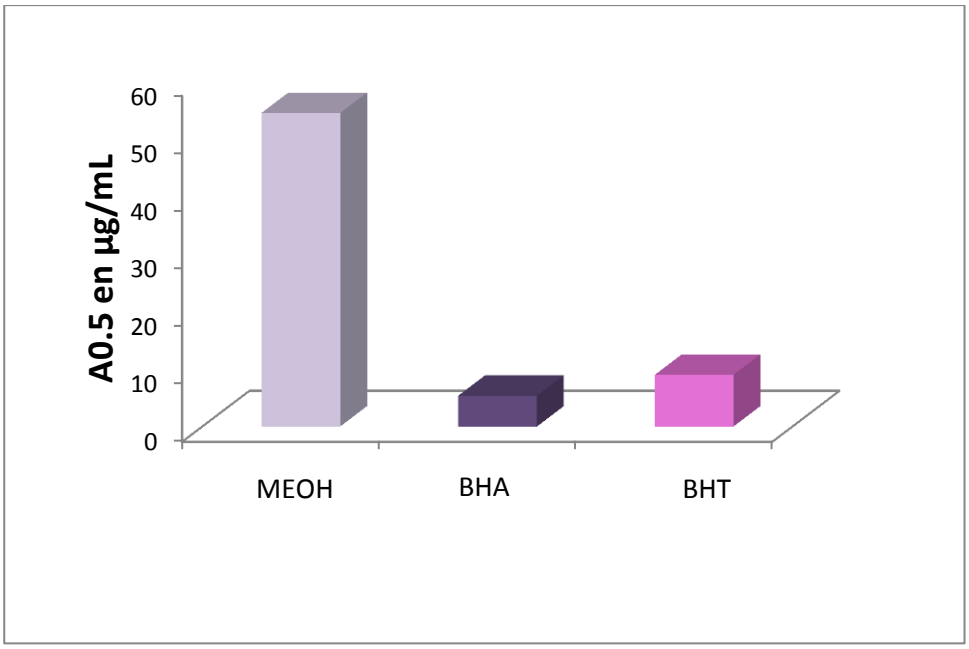
. ان المستخلص الميثانولي لديه نشاد مضاد للأكسدة حيث قدرت A0.5 ب(16.70±2.91) ميكروغرام / مل و تبقى هذه الفعالية منخفضة مقارنة بفعالية كل من Bhaو Bht على التوالي (0.93±0.07) ميكروغرام / مل (0.17± 2.24) ميكروغرام / مل .

Reducing Power -4



شكل 16منحنى بياني يوضح نسبة Reducing Power في مستخلص النبتة

من خلال المنحنى البياني نلاحظ ان أفضل امتصاص و نشاط للRedusing Power يكون عند 200 ميكروغرام / مل مع امتصاص أقصى يبلغ 0.6 %.



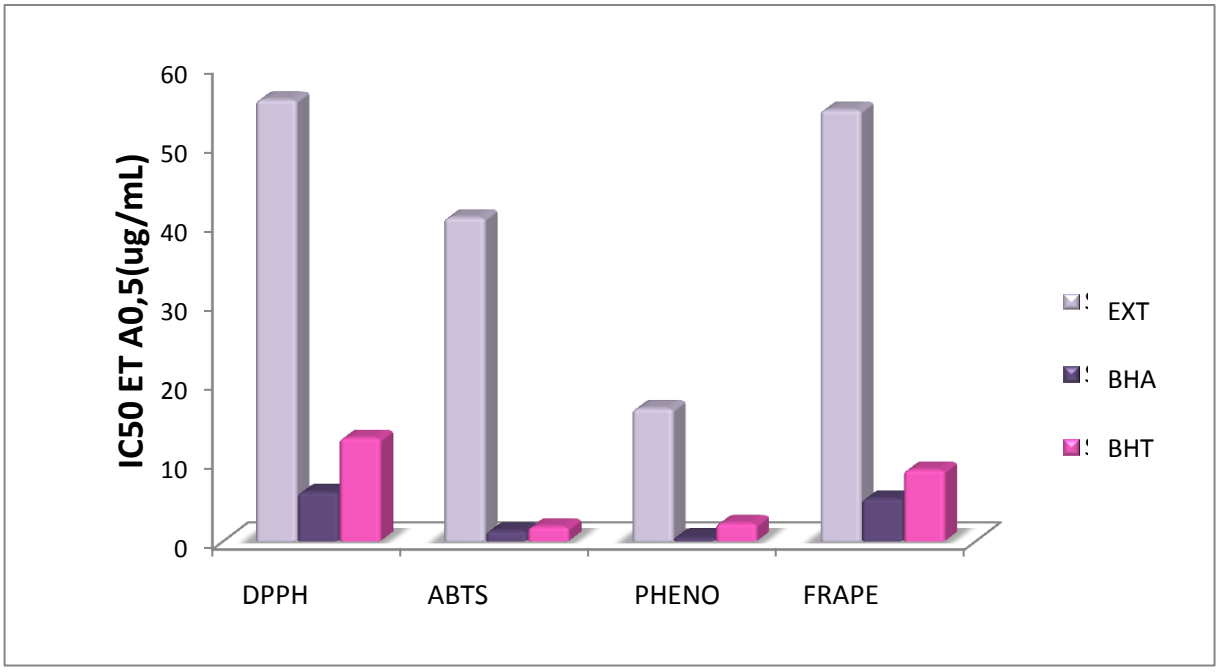
شكل17اعمدة بيانية تمثل قيم A0.5 للمستخلص الميثانولي المتحصل عليه عن طريق اختبار Frape

من خلال الاعمدة البيانة لاحظنا ان A0.5 للمستخلص الميثانولي له نشاط جيد حيث بلغ (3.18 ± 54.35) ميكروغرام / مل ، و تبقى هذه الفعالية منخفضة مقارنة بفعالية كل من (5,35±0,71) Bhaميكروغرام / مل و(8.97±3.94).

جدول04 يمثل تراكيز Ic50(Ug/Ml) وA0.5(Ug/Ml)للنشاطات البيولوجية التي اجريت

reducteur Pouvoir A0.5(ug/mL)	DPPH IC50(ug/mL)	ABTS IC50(ug/mL)	phenanthroline A0.5(ug/mL)	
3,18±54,35	55,64[a] ±3,12	40,77±1,99	16,70±2,91	المستخلص
5,35±0,71	6.14±0.41	1.29±0.30	0,93±0,07	BHA
8.97±3.94	12.99±0.41	1.81±0.10	2,24±0,17	BHT

a وb تمثل نتيجة التحلي الاحصائي



شكل 18اعمدة بيانية تخص المقارنة بين المستخلص و المواد التجارية BHA ,BHT

4-المقارنة باستخدام Test/T- De Student

بعد استخدامنا ل Test/T- De Student قارنا تراكيز المستخلص و المواد النقية المتوفرة في السوق (Bhaو Bht) P≤0.001

اثبت التحليل الاحصائي ان التجارب جد معنوية (0.001) =P لابد من توسيع الدراسة الى مستخلصات اخرى ل اوراق الزيتون . Acetone) و كذلك جمع عينات من مناطق مختلفة لاوراق الزيتون

الجدول المبين اعلاه يمثل مجمل نتائج المتحصل عليها فيما يتعلق بالنشاطات البيولوجية المجراة على المستخلص الميثانولي لاوراق الزيتون .

انطلاقا من هذا الجدول تم اجراء عملية مقارنات احصائية بين النتائج المتحصل عليها قصد التحقق من ان الفرق من النشاط البيولوجي الراجع ل مستخلص الميثانول و الراجع للمواد الشاهدة (الجزيئات التجارية ذات فعالية) كبير لدرجة الاستنتاج انه من غير الممكن اعتبار المستخلص المتحصل عليه من خلال هذه الدراسة منافس فعال او بديل محتمل للمواد التجارية المتوفرة في السوق (Bhaو Bht) .

استنادا من اختبار Student للمقارنة الاحصائية من القيم المتوسطة تبين بشكل واضح ان جميع القرون بين المتوسطات كبير للغاية و من الناحية الاحصائية . يستحيل اعتبار المستخلص بديلا محتملا.

الخلاصة

تمحورت دراستنا حول تثمين لواحد من نباتات ذو اهمية اقتصادية لما له من فائدة (نبات منتج لزيت الزيتون و منتجة للفاكهة ثمار الزيتون) حيث كان ناميا في الشرق القسنطيني الجزائري و مر بعدة مراحل قبل خضوعه للنشاطات و الاختبارات .

حيث ركزنا على النشاطات البيولوجية

- مضادات الاكسدة (Dpph ,ABTS , Phenanthroline Et Reducing Powe)
- ايضا قمنا بتحديد الكمي لل فلافونويدات و البوليفينولات
- و قمنا ببعض النشاطات الانزيمية alpha amylase لكن لم تكن هناك اي نتيجة

لهذا تم إعداد مستخلص: مستخلص الميثانول .

تم اختبار النشاط المضاد للأكسدة بواسطة DPPH الحر الجذري، وأظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن المستخلص التي تم اختباره أظهر نشاطا متغيرا مضادا للأكسدة.

ولوحظ أن المستخلص (الميثانول)يبدي نشاطا كبيرا .

و بالنظر لهذه النتائج فانه سيكون من الجدير توجيه البحوث المستقبلية نحو البحث عن طرق استخلاص اخرى اكثر فعالية لنتحصل على مستخلصات تقارب فعاليتها الحيوية فعالية مواد الفعالة التجارية .

الملخص

النباتات الطبية هي كل نبات يحتوي على مادة او مواد طبية قادرة على علاج مرض معين، من بين هذه النبتتات هي شجرة الزيتون تعرف باسمها العلمي Olea europea، تنتمي العائلة الزيتونية Oleacees لها اصناف عديدة، و هي شجرة دائمة الخضرة، قادرة على تحمل الظروف الغير ملائمة و لها فوائد غذائية و صحية.

الهدف من عملنا هو التركيز على دراسة كيميائية نباتية للأجزاء المختلفة من أوراق الزيتون بواسطة مذيب عضوي هو الميثانول، والتقدير الكمي لإجمالي البوليفينول وإجمالي الفلافونويد ، بالإضافة إلى تقييم النشاط المضاد للأكسدة (DPPH ,ABTS, Asnp, Frape, Phenantroline) والنشاطات انزيمية α–Amylase في المختبر.

اظهرت النتائج ان المستخلص الميثانولي يملك نشاط مضاد للاكسدة جد عالية ،ايضا لا كماننا لم نسجل اي نشاط انزيمي بالنسبة ل IC50 و A0.5كان ذو نشاط عالي و جيد و لكن يبقى ضعيف افعالية مقارنة ب BHAو BHT اذن يمكن اعتبار أن البوليفينول والفلافونويد هما الأكثر مسؤولية عن النشاط المضاد للأكسدة لاوراق الزيتون . تدعم فكرت استعمالها كفائدة صحية.

Summary

Medicinal plants are every plant that contains a substance or medical substance capable of treating a particular disease, among these plants is the olive tree known by its scientific name Olea europea, the olive family Oleacees has many varieties, an evergreen tree, capable of withstanding inappropriate conditions and has nutritional and health benefits.

The purpose of our work is to focus on a plant chemical study of different parts of olive leaves by an organic solvent, methanol, quantification of total polyphenols and total flavonoids, as well as evaluating antioxidant activity (DPPH, ABTS, asnp, phenantroline, frape) and enzymatic activities –amylaseα in the laboratory.

The results showed that methanol extract has a very high antioxidant activity, also not as we have not recorded any enzymatic activity. For IC50 and A0.5, it was highly active and good, but remains weakly physical compared to BHA and BHT.

Polyphenols and flavonoids can therefore be considered to be the most responsible for the antioxidant activity of olive leaves. Supports the idea of using it as a health benefit.

.

résume

Les plantes médicinales sont toutes les plantes qui contiennent une substance ou une substance médicale capable de traiter une maladie particulière, parmi ces plantes se trouve l'olivier connu sous son nom scientifique Olea europea, la famille des oliviers Oleacees a de nombreuses variétés, un arbre à feuilles persistantes, capable de résister à des conditions inappropriées et a des avantages nutritionnels et de santé.

Le but de notre travail est de se concentrer sur une étude chimique végétale de différentes parties de feuilles d'olivier par un solvant organique, le méthanol, la quantification des polyphénols totaux et des flavonoïdes totaux, ainsi que l'évaluation de l'activité antioxydante (DPPH, ABTS, ASNP, Phénantroline, Frape) et des activités enzymatiques – amylaseα en laboratoire.

Les résultats ont montré que l'extrait de méthanol a une activité antioxydante très élevée, pas non plus car nous n'avons enregistré aucune activité enzymatique .Pour IC50 et A0.5, il était très actif et bon, mais reste faiblement physique par rapport au BHA et au BHT .

Les polyphénols et les flavonoïdes peuvent donc être considérés comme les plus responsables de l'activité antioxydante des feuilles d'olivier. Soutient l'idée de l'utiliser comme un avantage pour la santé.

الملحقات

طريقة تحضير المحاليل

القياس الكمي للبوليفينول الكلي (TPC)

- تحضير كربونات الصوديوم (Na2CO3) بنسبة 7.5٪ :

يتم إذابة كمية 7.5 غرام من Na2CO3 في 100 مل من الماء المقطر باستخدام مقلب مغناطيسي للتسخين .

- تحضير فولين سيوكالتيو (FCR) المخفف 10 مرات

يتم استكمال 1 مل من محلول FCR المركز (2 (Mعند 10 مل بالماء المقطر (9 مل).

إعداد النطاق القياسي لحمض الغال

تم إذابة كتلة 0.5 ملغ من حمض الغال القياسي في 5 مل من الميثانول للحصول على محلول مخزون بتركيز يساوي 200 جزء في المليون (Sm) ، تم إجراء مجموعة من التخفيفات من الأخير .

القياس الكمي لإجمالي مركبات الفلافونويد (TFC)

- إعداد الحلول

ل 1 مول يتم إذابة خلات البوتاسيوم 9.80 (CH3COOK) غرام في 100 مل من الماء المقطر للحصول على محلول S1

ل 10٪ نترات الألومنيوم (3(NO3) Al، 9H2O) يزن 10 غرام من هذا المنتج في 100 مل من الماء المقطر.

- إعداد مجموعة كيرسيتين القياسية

يؤخذ 1 ملغ من كيرسيتين ويذوب في 5 مل من الميثانول للحصول على محلول 0.2 ملغ / مل (SM). يتم إجراء التخفيفات من هذا الأخير.

النشاط المضاد للراديكالية

- إعداد DPPH

تم تحضير محلول DPPH عن طريق إذابة 6 ملغ DPPH في 100 مل من الميثانول والاحتفاظ به عند -20 درجة مئوية بعيدا عن الضوء. الامتصاص هو 0.5 نانومتر (517 نانومتر) في مقياس الطيف الضوئي.

- إعداد ABTS

يتم خلط كمية 19.2 ملغ من ABTS (7 mM) و 3.3 mg من بيرسلفات البوتاسيوم (K2S2O8 2.45 mM) و 10 مل H2Oوحمايتها من الضوء لمدة4 ساعات .

نشاط فينانثرولين

- إعداد الحلول

تحضير محلول فينانثرولين (0.5 ٪) عن طريق ذوبان 0.05 غرام من 1.10 فينانثرولين في 10 مل من MeOH ، وتحريك ذوبان 0.02 غرام من FeCl3 في 10 مل من H2O لمحلول FeCl3 من 0.2) Ferricchloride FeCl3 ٪).

(FRAP) تقليل نشاط الطاقة

- إعداد المحلول

الذوبان المثير ل 1 غرام من حمض ثلاثي كلورو أسيتيك (TCA) في 10 مل H2O ، و 1 غرام من فيروسيانيد البوتاسيوم (K3Fe (CN)6) في 100 مل H2O ، و 0.1 غرام من كلوريد الحديديك FeCl3 في 100 ميكرو لتر

(SNP) فحص نشاط الجسيمات النانوية الفضية

- إعداد المحلول

الذوبان تحت التحريك 0.170 جم من نترات الفضة (10 مم) في 100 مل H2O ، و 1 جم من سترات الصوديوم الثلاثي (1٪) في 100 mLH2O

تقييم النشاط المثبط لألفا أميلاز

تحضير النشا (0.1٪)

عن طريق إذابة 1 ملغ من النشا في 4 مل من الماء ووضع محلول النشا في الميكروويف في عدة دورات من 15 ثانية .

- تحضير محلول HCl (1M)

أضف بلطف إلى 45.83 مل من الماء على حجم 4.17 مل من HCL النقي .

- إعداد حل IKI

يذوب 3 غرام من KI في 100 مل من الماء ، ثم يضاف 127 ملغ من اليود (5 ملليمتر) ويهز حتى يذوب تماما .

- إعداد المخزن المؤقت

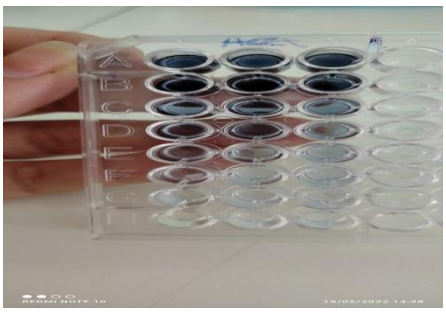
عازل فوسفات (درجة الحموضة 6.9) مع كلوريد الصوديوم 35.16) mM ملغ كلوريد الصوديوم لكل 100 مل عازل)

صورة لاختبار ABTS

صورة لاختبار PHENONTROLINE

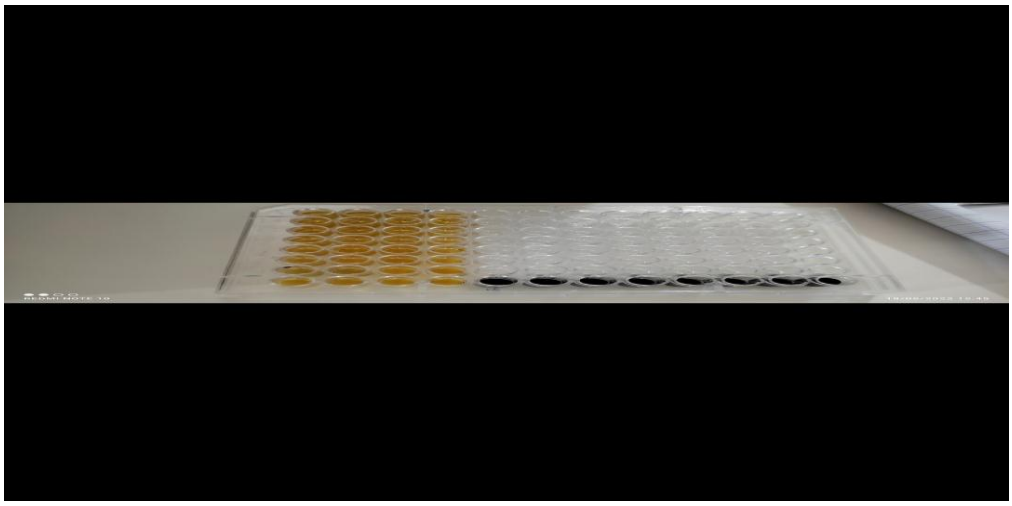
صورة لاختبار SNP

صورة لاختبار FRAPE



صورة لاختبار بوليفينولات

صورة فلافونويدات

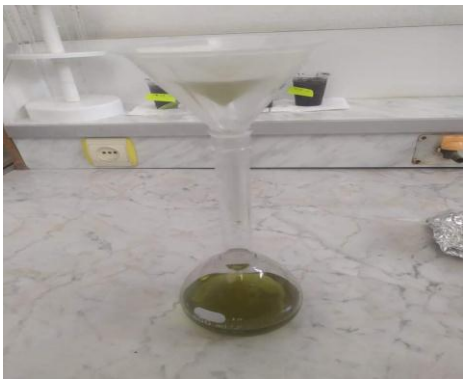


صورة alpha amylase

المحلول

عملية الاستخلاص

عملية الخلط



الانتهاء من التصفية

تغذية المحلول

عملية التصفية

قائمة المراجع

المراجع بالفرنسية

1-Adoh Y, Dibong S, NyegueM, DjembissiT, LentaN, MpondoM, YinyangJ, and Wansi, J. (2015).Activité antioxydante des extraits méthanoliques de Phragmanthera Capitata (Loranthaceae) récoltée sur Citrus sinensis. Journal of Applied Biosciences, vol.84, p7636-7643.

2-Argenson C., regis S., jourdain J.M., vaysse p.1999.l'olilvier,paris,centre tecknique interprofessionnel des fruits et légumes,204p.

3-Basli, A., Chibane, M., Madani, K., & Oukil, N. (2012). Activité antibactérienne des polyphénols extraits d'une plante médicinale de la flore d'Algérie: Origanum glandulosum Desf. Phytothérapie, 10(1), 2–9.

4-Beta, T., Nam, S., Dexter, J. E., & Sapirstein, H. D. (2005). Phenolic content and antioxidant activity of pearled wheat and roller- milled fractions. *Cereal chemistry*, *82*(4), 390-393.

5-Blois M.S., 1958. Antioxidant determinations by the use of a stable Free Radical. Nature, 4617 (181).

6-Boery P.1888.les plantes oleagineuses et les plantes alimentaires des régons intertropicales, librairie J.B Bailliére et fils(LIBBF), paris,158p.

7-Chen J. H., et Hoo C. T. (1997). Antioxidant activities of caffeic acids and its related Hydrocinnamic Acid compounds. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 45(7): P.

8-Ciulei, I. (1982) Methodology for analysis of vegetable drugs. 67p.

9-Ghedira K. (2005). Les flavonoïdes : structure, propriétés biologiques, rôle prophylactique et emplois en thérapeutique. Phytotherapie, vol .3,n°4, p 162-169.

10-loussert R.et brousse G., 1978- l'olivier.ed.maisoneuvre et larose,paris,477p.

11-Re, R., Pellegrini, N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M., Rice-Evans, C., 1999.Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cationdecolorizationassay. Free Radical Bio. Med. 26,

12-Ribéreau-Gayon J., Peynaud E., Sudraud P., Ribéreau-Gayon P., 1968. Sciences et techniques du vin. Tome 1. Edition Dunod. Paris. 671p.

13-Sarr SO., Dior FA., Gueye R., Diop A., Diatta k., Diop N., Ndiaye B et Diop YM. (2015).Etude de l'activité antioxydante des extraits des feuilles de Vitex Doniana (Verbenacea).International Journal of Biological and Chemical Sciences. 9(3): P. 1263-1269.

14-Turkoglu A., Emin Duru M., Mercan N., Kivrak I.,Gezer K., 2007. Antioxidant and antimicrobial activities of Laetiporus sulphureus(Bull.) Murrill. Food Chemistry 101: 267–273.

15-villa P.2003-la culture d'Olivier (variétés, differents types de culture, les tailles,les engais, les soins, la recolte et la production d'huile d'olive), paris, Ed Devecchi.143p.

16-Xiao F., Xu T., Lu B., et Liu R. (2020). Guidelines for antioxidant assays for food components. Food Frontiers. 1 : P. 60–69.

17-ZovkoCončić M., Kremer D., Karlović K., Kosalec I. (2010) Evaluation of antioxidant activities and phenolic content of Berberisvulgaris L. and BerberiscroaticaHorvat. Food Chem Toxico. ; 48 : P. 2176–2180.

قائمةٌ المراجعٌ بالعربية

1-ابو زيد ،ش،ن(1992).النباتات العطرية ومنتجاتها الزراعية و الدوائية، الدار العربية للنشر ،و التوزيع ص12.

2-امين رويحة(1983). تداوي بالاعشاب بطريقة عملية تشمل الطب الحديث و القديم، الطبعة السابعة، دار القلم بيروت لبنان ص 27-28-39.

3- الغزواني عزيز ، 2016. الدور السوسيو الاقتصادي و البيئي ل شجرة الزيتون 13 مارس 2016

4-دلال سميحة و بن لعيفة إيمان،8102 .الدراسة فيتوكيميائية أولية وقياس النشاطات البيولوجية والتأكسدية لمستخلصات حبوب خمسة أنواع من النجيليات. مذكرة التخرج للحصول على شهادة الماستر في ميتابولزم الثانوي والجزيئات الفعالة، جامعة الإخوة منتوري قسنطينة. كلية علوم الطبيعة والحياة..

5-سليماني ب.بوطغان س. ،2005 –التحكم في تقنية الزراعة الزجاجية (culture in vitro) لنبات الزيتون (olea europeae).بحث ل نيل شهدات الدراسة العليا، معهد علوم الطبيعة، بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات،جامعة منتوري قسنطينة، 30 ص.

6-العابد ابراهيم(2009). دراسة الفاعلية المضادة لل بكتيريا و المضادة للاكسدة ل مستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران raganum nudatum T،رسالة مجاستير، كلية العلوم و علوم المهندس، قسم الفيزياء فرع كيمياء عضوية تطبيقية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة الجزائر.

7-عاطف محمد ابراهيم و محمد نضيف حجاج،2007.شجرة الزيتون زراعاتها، رعايتها، انتاجها. منشاة المعارف. الاسكندرية جلال حزى و شركاه. ص5ال 77.

8-علي نصوح الطاهر ، 2002. شجرة الزيتون المباركة تاريخها و زراعتها و امراضها و صناعتها الدار الكندي للتوزيع و النشر عمان – الاردن

9-مغيرة ،ب،ي 2018. شجرة الزيتون مكتب الارشاد الزراعي قسم الاشجار ، فلسطين ص3.

10- محمد حسني جمال و مواهب السوسو 2016.مرفولوجيا و تصنيف شجرة الزيتون .الفاكهة مستديمة الخضرة ص 27-30.

8- صابر و ايثار 2016 زراعة الزيتون بالتفصيل

الانترنت

1- الموسوعة الحرة ar.wikipeeda.org.

2- Zr3h.mosw3a.com.

3- https://info.wafa.ps.

4- https://quran-m.com.

5- https://almerja.com.

6- https://www.aoad.org/Olive/alg.htm.

7- https://www.sasapost.com/olive

8- l'olivier http://www.maison- huile.com/fr/news.php

9- **https://www.investopedia.com/terms/t/t-test.asp** Ademhayes,2022

9- https://small-project.org

تاريخ المناقشة جوان 2021- 2022 **الاسم و اللقب بن لعريبي راشا و بلجدرة نسرين**

العنوان: دراسة انشطة البيولوجية لمستخلص اوراق صنف من الزيتون*Olea europea*

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر

ميدان علوم طبيعة و الحياة تخصص التنوع البيئي و فيزيولوجيا النبات

النباتات الطبية هي كل نبات يحتوي على مادة او مواد طبية قادرة على علاج مرض معين، من بين هذه النبتتات هي شجرة الزيتون تعرف باسمها العلمي Olea europea، تنتمي العائلة الزيتونية Oleacees لها اصناف عديدة، و هي شجرة دائمة الخضرة، قادرة على تحمل الظروف الغير ملائمة و لها فوائد غذائية و صحية.

الهدف من عملنا هو التركيز على دراسة كيميائية نباتية للأجزاء المختلفة من أوراق الزيتون بواسطة مذيب عضوي هو الميثانول، والتقدير الكمي لإجمالي البوليفينول وإجمالي الفلافونويد ، بالإضافة إلى تقييم النشاط المضاد للأكسدة (frape , ABTS, asnp, phenantroline , DPPH) والنشاطات انزيمية α–amylase في المختبر.

اظهرت النتائج ان المستخلص الميثانولي يملك نشاط مضاد للاكسدة جد عالية ،ايضا لا كمااننا لم نسجل اي نشاط انزيمي

بالنسبة ل IC50 و A0.5كان ذو نشاط عالي و جيد و لكن يبقى ضعيف افعالية مقارنة ب BHAو BHT

اذن يمكن اعتبار أن البوليفينول والفلافونويد هما الأكثر مسؤولية عن النشاط المضاد للأكسدة لاوراق الزيتون . تدعم فكرت استعمالها كفائدة صحية.

الكلمات المفتاحية الزيتون - olea europea - امراض الزيتون – نشاط بيولوجي – مستخلص بيولوجي

مخبر البحث العلمي: مركز تطوير و تثمين الموارد الوراثية النباتية جامعة قسنطينة 1

المشرف : زغمار مريم (استاذة محاضرة ب / جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1)

الممتحن الأول : باقة مبارك (استاذ التعليم العالي / جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1)

الممتحن الثاني : ايمان بوشوخ (استاذة محاضرة ب / جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1)