جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية التربية
قسم العلوم – شعبة الكيمياء

بحث تكميلي لنيل درجة بكالوريوس الشرف في الكيمياء

بعنوان :

استخلاص الزيت الثابت من بذور نبات المورينقا وتحديد بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية وتقدير نسب بعض العناصر

إعداد الطالبات :
سعدية عثمان محمد أحمد
مريم كباشي محمد أحمد
مواهب محمد أحمد البدوي
هديل الطاهر محمد عثمان

إشراف الأستاذ:
يس عبدالوهاب محمد

أكتوبر 2017م

بسم الله الرحمن الرحيم

الآية

قال تعالى :

اللهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ

مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لاَ شَرْقِيَّةٍ وَلاَ غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَسْسَهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللّهُ لِنُورِهِ ءُ وَيَضْرِبُ اللّهُ الأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

صدق الله العظيم

سورة النور الآية (35)

الإهداء

أهدي حصيلة هذا الجهد العلمي إلي

سر الوجود و نورها ،إلي من دعائها سر نجاحي

إلي صاحبة القلب الكبير أطال الله في عمرها

أمي العزيزة

إلي من علمني النجاح و الصبر

إلي الذي مهد لي طريق العلم

إلي الذي أحمل أسمه بكل فخر

أبي الكريم

إلي الذين منحونا مزيدا من الثقة لمواصلة المشوار

فأعطونا بلا حدود و بلا كل ولا مل

أخواننا الأعزاء

إلي الذين تعلمنا منهم معنى الحياة و الوصول إلي المرامي العالية

أصدقائنا الأوفياء

إلي من علمنا حرفا أصبح سنا برقه يضيء الطريق أمامنا

أساتذتنا الأجلاء

إلي كليتنا التي نفتخر بها و نتمنى أن تظل دوما في المقدمة

كلية التربية –قسم العلوم_شعبة الكيمياء

إليكم جميعا نهدي هذا الجهد المتواضع

الشكر و التقدير

الشكر لله سبحانه وتعالى الذي وفقنا لاتمام هذا البحث وفي مثل هذه اللحظات يتوقف اليراع ليفكر قبل أن يخط الحروف ليجمعها في كلمات.

إلي الأساتذة الكرام في *جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا –كليةالتربية–قسم العلوم_شعبة الكيمياء*

و أتوجه بالشكر الجزيل إلي الأستاذ: *يس عبدالوهاب محمد*

تتبعثر الأحرف و عبثاً أن يحاول تجميعها في سطوراً كثيرة تمر في الخيال و لا يبقى لنا في نهاية المطاف إلا قليلا من الذكريات و صور تجمعنا برفاق كانو إلي جانبنا

فواجب علينا شكرهم ووداعهم و نحن نخطو خطوتنا الأولى في قمار الحياة و نخص بجزيل الشكر و العرفان إلي كل من أشعل شمعتاً في دروب علمنا

وكذلك نشكر كل من ساعدنا على إتمام هذا البحث و قدم لنا العون و مد لنا يد المساعدة و زودنا بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث.

ا ء ستاذ عاطف مرحوم ا ء زرق –مركز البحوث والاستشارات الصناعية "

مستخلص البحث

يختص هذا البحث باستخلاص الزيت الثابت من بذرة نبات المورينجا أوليفيرا وتحديد نسب بعض العناصر والخواص الفيزيائية والكيميائية للزيت المستخلصو هدفت هذه الدراسة الى استخلاص الزيت الثابت من بذور نبات المورينجااوليفيرا بجهاز المبخر الدوراني .

وكانت نسبة الاستخلاص للزيت هي : (%V/W16.6)وكانت النتائج لتحديد الخواص الفيزيائية والكيميائية للزيت الثابت المستخلص هي كالاتي :-

الخواص الفيزيائية :- (physical properties)

الكثافة ($0.9171\ g/cm^3$) ، ومعامل الانكسار ($1.4669\ g/cm^3$)

الخواص الكيميائية :-(Chemical propertis)

نتائج بعض الخواص الكيميائية للزيت الميتخلص أوضحت أن ر قم الحموضة (0.41) ورقم التصبن (189.61) ورقم البيروكسيد (2.31) والرقم اليودي (98.67).

Abstract

This research is concerned with the extraction of fixed oil from the seed of Moringa Oliveira and determining the ratios of some elements and the physical and chemical properties of the extracted oil. The aim of this study is to extract the fixed oil from the Moringa Oliveira seeds with rotary evaporator.

The extraction rate for oil was 16.6% (V / W)The results to determine the physical and chemical properties of the extracted hard-boiled oil are as follows:

Physical properties :-

Density (0.9171 g / cm3), refractive index (1.4669 g / cm3)

Chemical properties:

The results of some chemical properties of the extract oil indicated that the acidity number (0.41), the saponification number (189.61), the peroxide number (2.31) and the iodine number (98.67).

الفهرس

الرقم	عنوان المحتويات	رقم الصفحة
1	الاية	أ
2	الاهداء	ب
3	الشكر والعرفان	ج
4	مستخلص البحث	د
5	Abstract	هـ
	الفصل الأول : الاطار العام	
1-1	المقدمة	1
2-1	المشكلة	1
3-1	الاسباب	1
4-1	الاهمية	2
5-1	اسئلة البحث	2
6-1	الادوات	2
7-1	الحدود	2
	الفصل الثاني : الاطار النظري	
1-2	الكيمياء التحليلية	3

1-1-2	التحليل الكيميائي	3
2-1-2	انواع التحليل الكيميائي	3
3-1-2	خطوات التحليل الكيميائي	4
4-1-2	عمليات الفصل والتقدير	5
5-1-2	اجهزة التحليل الطيفي والكروموتوغرافي	6
2-2	مقدمة عن طرق الاستخلاص	7
3-2	طرق استخلاص الزيت الثابت	9
4-2	المورينقا	11
5-2	الوصف النباتي	13
6-2	استخدامات شجرة المورينقا	14
7-2	التاثيرات الجانبية للمورينقا	14
8-2	زيت المورينقا	16
9-2	العناصر الموجودة في زيت المورينقا	16
10-2	الحصول على الزيت الثابت	18
11-2	استعمالات الزيت الثابت	18
12-2	الدراسات السابقة	18
	الفصل الثالث : اجراءات الدراسة	
1-3	التجارب المعملية	20
1-1-3	الاجهزة والادوات والمواد	20
2-3	الطريقة المعملية	21

3-3	طرق تحديد الخواص الفيزيائية للزيت المستخلص	23
4-3	طرق تحديد الخواص الكيميائية للزيت المستخلص	24
	الفصل الرابع : الخاتمة	
1-4	النتائج	26
2-4	المناقشة	28
3-4	الخلاصة	29
4-4	التوصيات	29
المراجع		30
الملاحق		31

1-1 المقدمة :

الزيوت الثابتة (Fixed Oil):-

الزيت النباتي الثابت هو سائل أقل كثافة من الماء لا يمتزج معها غالبا بدون اضافة مواد وسيطة أغلبها كيميائية وقليل من تلك المواد الوسيطة مصدرها نباتي .

وهي مركبات ذات تركيب كيميائي ثابت لا تتطاير على درجة حرارة الغرفة كما أنها لا تتطاير مع بخار الماء وتتكون من مجموعة من الأحماض الدهنية غير المشبعة مثل حمض الأوليك وحمض الليو نيك وغيرها من الأحماض الدهنية .

وتوجد هذه الزيوت في بذور أنواع كثيرة من النباتات مثل(الخروع – الكتان – السمسم – المورينجا - ... الخ) ، ويتم استخلاص هذه الزيوت بطريقتين هما :

1. عن طريق المذيبات العضوية .
2. عن طريق العنصر الهيدروليكي (العصر على البارد).

1-2 مشكلة البحث :

استخلاص الزيت الثابت من نبات المورينجا ومعرفة بعض الخواص الفيزيائية والكيمياءية وتقدير بعض العناصر (Ca ,K ,Na , Zn , Mg , Fe)

1-3 أسباب اختيار الدراسة :

- ❖ استخلاص الزيت الثابت من المورينقا .
- ❖ التعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية لزيت المورينقا .
- ❖ تقدير بعض العناصر Ca ,K ,Na , Zn , Mg , Fe .

1-4 أهمية البحث :-

تفيد هذه الدراسة في الآتي :-

- ❖ التعرف على الخواص الفيزياءيةوالكيمياءية للزيت الثابت .
- ❖ أهمية زيت المورينجا .
- ❖ تقدير نسب بعض العناصر مثل :Fe , Mg , Zn , Na, K ,Ca.

1-5 اسئلة البحث :-

- ماهي الزيوت الثابتة ؟
- ماهي المورينجا ؟
- ماهي فوائد المورينجا وزيتها ؟

1-6 أدوات البحث :

التجربة العلمية .

1-7 حدود البحث :

الحدود الزمانية التي تكمت فيها الدراسة :

تم الحصول على العينة في شهر مايو من عام 2017 م

الحدود المكانية :

أخذت العينة من منطقة كوبر ، محلية بحري ، بولاية الخرطوم .

2-1 الكيمياء التحليلية :

2-1-1 التحليل الكيميائي :

هو احد المتطلبات الخاصة بالكيميائيين والطلاب الذين يدرسون الطب والعلوم والصيدلة والتحاليل الطبية .

من خلاله يمكن التعرف وتحديد المكونات الداخلة في تركيب المادة الكيميائية بالتحليل الكيميائي الكيفي أو النوعي كما يمكنك أيضا من خلاله أن تقدر كمية العناصر المكونة للمادة بالتحليل الكمي ، الحجمي أو الوزني .

2-1-2 أنواع التحليل الكيميائي :

1. التحليل النوعي (الكيفي – الوصفي):

ويهتم بالتعرف على نوعية المكونات المتواجدة في العينة أو المادة وذلك عن طريق فصل هذه المكونات مستخدمين في ذلك بعض الثوابت للظواهر الكيميائية .

2. التحليل الكمي:

يهتم بمعرفة كميات المكونات المختلفة للعينة أو المادة معبرا عنها بالنسب المئوية وتشمل التحاليل الكمية على نوعين رئيسيين هما :

أ. التحليل الوزني :

وتعتمد هذه الطريقة على تحويل المكون المراد تقريره على صورة نقية معروفة التركيب ويمكن تحديد وزنها أو تقدير الأوزان المكتسبة أو المفقودة من مادة معينة وهي عادة طريقة دقيقة.

ب. التحليل الحجمي :

وتعتمد هذه الطريقة على معرفة حجم المحلول القياسي الذي يتفاعل تكافؤيا مع المكون المراد تقديره .

3-1-2 خطوات التحليل :

عند الشروع أي مادة كيميائية يجب اتباع الخطوات التالية :-

1. أخذ العينة :

يجب ان تكون العينة المراد تحليلها عينة ممثلة ومتجانسة وذات وزن كاف لعمليات التحليل المطلوبة .

2. التجفيف:

معظم العينات الصلبة التي تحتوي على نسبة معينة من الرطوبة بسبب ادمصاص جزيئات من المادة على سطح حبيباتها وبعض التحاليل يتطلب بقاء العينة على حالتها الطبيعية دون فقد الرطوبة أو كسبها قبل إجراء التحاليل وفي بعض العينات الأخرى تجري التحاليل قبل إجراء التحاليل وفي بعض العينات الأخرى تجرى التحاليل وتقوم النتائج على اساس الوزن الجاف وفي هذه الحالة يجب إزالة الماء المدمص.

3. الوزن :

يعد اختيارنا للطريقة المستخدمة في عملية التقدير يجب اختيار الوزن المناسب للعينة ، وفي العادة يؤخذ أكبر وزن ممكن من العينة لتقليل الخطأ النسبي في الوزن و لكن هنالك العديد م المصاعب تواجه أخذ كمية كبيرة من العينة بغرض التحليل وتتزايد المصاعب بزيادة وزن العينة .

والوزن المثالي الواجب استخدامه هو اكبر وزن ممكن من العينة وهو الوزن الذي لا يتسبب في مصاعب جمة في خطوات التحليل النهائية والمحلل الحاذق هو من يستطيع معرفة مالوزن المثالي للتحليل المطلوب .

4. الإذابة:-

تجرى هذه العملية بعد عملية الوزن مباشرة ويجب مراعاة ذوبان المراد تقديرها كليا وبدون شوائب وفي أقل فترة زمنية ممكنة كما يفضل ان تجرى عملية الاذابة تحت ظروف المعمل .

بالنسبة للمركبات العضوية تذاب العينات في مذيبات عضوية أما المركبات غير العضوية فإن عملية الاذابة تجرى كالاتي :

1-يستخدم الماء المقطر لإذابة العينات المكونة من أملاح تذوب عند درجة حرارة الغرفة عند درجات حرارة عالية .
2-في حالة عدم ذوبان العينة في الماء تجرى محاولة اذابتها في الاحماض .
3-المعاملة بطريقة الصهر : هذه الطريقة أكثر معالجة من المعاملة بالأحماض بسبب ارتفاع درجة الحرارة المستخدمة للصهر.

4-1-2 عمليات الفصل والتقدير :

بعد اذابة العينة في المذيب المناسب يجب فصل المكون أو المكونات المراد تحديدها عن المواد الأخرى الموجودة في العينة والتي قد تتداخل في عملية الفصل بطريقة الترسيب الكيميائي

- الاستخلاص
- الكروموتوجرافيا

- التبادل الأيوني
- التقطير أو الترسيب

وبعد ذلك يتم تقدير نسبة المكون حسب الطريقة المختارة للتحليل.

2-1-5 أجهزة التحليل الطيفي والكروموتوجرافي

- **جهاز الامتصاص الذري الامتصاص الذري (Atomic Abdorption):**

هو العملية التي تتم عندما تمتص الذرات الموجودة في حالتها المنفردة العادية الأشعة الضوئية عند طول موجي معين ، وتنتقل الى الحالة المثارة وتزداد كمية الأشعة الممتصة عند هذا الطول الموجي بزيادة عدد ذرات العنصر الموجودة في مسار الأشعة .

يتكون جهاز الامتصاص الذري من الأجزاء التالية :

1. مصدر الأشعة (Radiation Source).
2. وحدة تحويل العناصر المرتبطة الى الصورة الذرية (Atomizer).
3. وحدة فصل الأطوال الموجية (Monochromatic).
4. وحدة قياس طاقة الأشعة (Detector).

ويقوم هذا الجهاز بتحليل المعادلة مثل الصوديوم والكالسيوم والمغنيزيوم والرصاص والنحاس والزئبق في العينات السائلة حيث يقوم التعرف على وجودها من عدمه بالاضافة الى كميتها ويعتمد هذا الجهاز على مبدأ الامتصاص الذري اللهب .

- **جهاز الانبعاث الذري :**

الانبعاث الذري بواسطة اللهب :

نستخدم هذه الطريقة في تقدير العناصر عن طريق تقدير كثافة الانبعاث الذري ويتم تحويل العناصر من صورتها المرتبطة في الجزيئات الى صورتها الذرية الحرة بواسطة الطاقة الحرارية وهذه بدورها تتحول الى الحالة المثارة باضافة كمية أخرى من الطاقة الحرارية وهذه الطريقة تستخدم في تقدير عناصر مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيزيوم .

مكونات الجهاز :

يتكون جهاز الانبعاث الذري من الآتي :

1. اللهب .
2. وحدة فصل الأطوال الموجبة .
3. وحدة قياس كثافة الانبعاث.

2-2 مقدمة عن طرق الاستخلاص

مبادئ الاستخلاص بالمذيبات :

عند اضافة مذيب الى مذيب لا يمتزج مه فإن المذيبي ذو الكثافة الاعلى سيشكل الطبقة السفلى وكما هو معروف لنفترض أن لدينا محلولا مائيا يحتوي على مذابين الأول والثاني أضفنا له كمية مذيب عضوي لا يمتزج بالماء وبعد الرج المعافى وترك المخلوط ليستقر حتى تتفصل الطبقتين تماما سنجد أنه اذا كان احد المذابين يذوب في المذيب العضوي بشكل بشكل اكبر من الماء فإن معظم أو كل كمية هذا المذاب سوى تنتقل من الطبقة المائية الى طبقة المذيب

العضوي فإنه لن يستخلص ولهذه الطريقة يمكن فصل المذابين فيزيائيا حيث يوضع المخلوط في قمع فصل ويتم صرف الطبقة السفلى بعناية.

يتضح مما سبق انه يشترط في المذيب العضوي المستعمل في الاستخلاص أن يكون مذيبا جيدا للمذاب المراد استخلاصه . كما يجب أن ينفصل عن الماء بسرعة وبشكل كامل اذا ترك المخلوط ليستقر ويعتمد الشرط الأخير على الوزن النوعي للمذيب العضوي الذي يساوي حاصل قسمة كثافة المذيب العضوي على كثافة الماء وكلما كان الوزن للوزن النوي للمذيب العضوي أكبر بكثير من واحد او صفر بكثير من واحد كلما كان انفصال الطبقتين المائية والعضوية عن بعضها سريعا وكاملا .

3-2 طرق استخلاص الزيوت النباتية الثابتة

أولا : طريقة العصر على البارد /

(سواء باستخدام المكابس الهيدروليكية أو بآلات اخرى)

الزيوت المنتجة لهذه الطريقة هي زيوت الدرجة الاولى وهي زيوت غالية الثمن ، لقيمتها الصحية العالية

ثانيا : طريقة العصر على الساخن /

ويتم العصر بطريقة كيميائية تستخدم فيها مكابس تزار غما يدويا أو آليا باستخدام مواتير وفي هذه الطريقة ترتفع درجة حرارة البذرة والزيت المستخلص الى درجات حرارة عالية تفقدها كثير من خواصها الطبيعية وآثارها الصحية من محتواها وذلك لتكسر مجموعة الفيتامين التي تذوب في الدهون وهي (أ. د. هـ . ك).

ثالثا : طريقة الاستخلاص بالتسخين أو الغليان مع الماء/

وهذه الطريقة تتم في عدد محدود من انواع البذور تتم عملية التجهيز باستخدام أدوات بسيطة يدوية في تكسير وتفتيت البذور تتم وضعها في اواني معدنية كبيرة وتغمر بالماء ثم تترك لتغلي المكونات المختلطة على النار لفترات طويلة جدا فيتحرر الزيت من البذور ويطفو فوق سطح الماء ويتم تبريد السائل الممزوج بالزيت ويتم تصفيته وترويقه والتخلص من الماء بالتبخير فيتبقى الزيت ، وهذه الطريقة قليلة التكاليف جدا ونسبة الفقر في القيمة الغذائية مرتفعة .

رابعا :طرق استخلاص الزيت الصناعية :

وهذه الطريقة قد تكون مزيجا من أكثر من طريقة داخل المصنع الواحد مضافا اليها طرق استخلاص كيميائية باستخدام مذيبات للدهون تم استخلاصه مرة ثانية من خوارج المعالجة الكيميائية .

2-4المورينقا

- **الموطن الأصلي :**

نبات المورنقا أو ليفرا وهي شجرة منشأها الهند وتسمى أيضا المورينقاوبالنجليزية " Moringaolefera" وموطنها الأصلي شمال الهند على سفوح جبال الهيملايا ، تعرف بعدة أسماء :

شجرة اليسار – شجرة اليسر – شجرة البان – الحبة الغالية – شجرة الرواق – عصا الطبل .

تنمو في افريقيا وامريكا الوسطى والجنوبية وشبه القارة الهندية وجنوب شرق آسيا . وتعتبر واحدة من الاشجار المفيدة للغابة فهي مقاومة للجفاف ، ويستخدم زيتها في الاضاءة والطهي وفي خواص تحسين التربة كما أن لها استخدامات طبية وفوائدد غذائية عالية ويمكن استخدام بذور الشحم ، بعد سحقها كمنقي للمياه وتحسين قابلية الاستهلاك اليشري غير أن التقنية التي لا تزال غير معروفة علىنطاق واسع حتى المناطق التي يكثر فيها نمو المورينقا وهذه التقنية لا تمثل حلا شاملا لخط الأمراض المنقولة عن طريق المياه إلا انها قد تخفض وله دورا كبير من الوفيات الناجمة وعن المياه غير المعالجة والتي كانت تعد ابرز مسببات الوفاة خلال القرن التاسع عشر ويذكر أن لأشجار المورينقا القدرة على النمو حتى في الارض القاحلة وغير الخطية .

- **مزايا شجرة المورينقا :**

تزرع بنجاح على جسور الترع والمجاري المائية والحدائق المنزلية والتقاسيم وحول المزارع ، وتستخدم في تحسين خواص التربة ، وتعمل على مقاومة ومكافحة الآفات وتغذية الحيوان وتربية النحل الى جانب إمكانية استخدام كافة معطيات الأشجار في الدواء والعلاج .

- **أنواع المورينقا :**

1. المورينقاأوليفيرآOleifera.
2. المورينقابرجرينا Peregrina.

- **المرتبة التصنيفية :**

التصنيف العلمي

النطاق	حقيقيات النوى
المملكة	النباتات
الفرقة العليا	نباتات الأرض
القسم	النباتات الوعائية
الشعبة	حقيقيات الأوراق
الطائفة	ثنائيات الفلقة
الرتبة	كرنبياتBrassicales
الفصيلة	البانية Mringaceac
الجنس	البان Moringa

2-5 الوصف النباتي :

اشجار وشجيرات هذا الجنس متساقطة الأوراق سريعة النمو صغيرة الى متوسطة الحجم ارتفاعها من 7- 15 متر ذات ساق قائمة منتشرة القمة.

❖ **الأوراق :**

ريشة في أزواج 3.2 والوريقة الطرفية أكثر طولا وهي بيضاوية مقلوبة خضراء باهتة والزوج السفلي من الوريقات قد تكون ثلاثية .

❖ **الأزهار :**

تبدأ الاشجار والأزهار في آيار / مايو على هيئة نورات دالية وقبل خروج الأوراق ولون الأزهار قشري ذات رائحة زكية والزهرة مكونة من خمس بتلات متحدة.

❖ **الثمار :**

عبارة عن قرون مثلثة الشكل في مقطعها العضي والقرون تباين في الطول بين 15 – 120 سم حسب النوع والموقع وبناء على الاختلاف قسمت القرون وفق أطولها الى ثلاثة مجاميع هي:-

- ❖ قرون قصيرة طولها 15 -25 سم وتوجد أنواعها في المكسيك .
- ❖ قرون متوسطة طولها 25 -40 سم توجد في السودان وكينيا .

2-6 استخدامات شجرة المورينقا :

1. ازهارها وثمارها تستخدم في أغراض الزينة وترويق المياه العكرة باستخدام مسحوق البذور.
2. تستعمل كفاتح للشهية وتساعد في عملية الهضم .
3. تستخدم لانتاج العسل في دباغة الجلود وعلى هيئة بهارات لفتح الشهية .
4. تستخدم كظل وتستخدم في انتاج الحطب والوقود .

- **الاستخدامات الطبية :**

1. تستخدم لعلاج التهاب المثانة والبروستاتا .
2. يستخدم عصير الأوراق مخلوطا بالليمون لعلاج الاستسقاء.
3. تستخدم لعلاج مرض السيلان وعلاجالامراض الجلدية والروماتيز م وتدخل في صناعة الأدوية .
4. تستخدم في مقاومة امراض القلب والتهاب المفاصل لأنها غنية بالاحماض الدهنية المفيدة.
5. تستخدم كعلاج فعال لفقد ادم وفي علاج الصداع والتهاب الأذن.

2-7 التأثيرات الجانبية للمورينقا :-

1-تسبب حموضة المعدة:-

أن تناول مسحوق المورينجا المجففة مباشرة أو تناول بذورها بالحرقة او مايعرف بحموضة المعدة عند بعض الاشخاص وفي هذه الحالة يفضل تناول اوراق المورينقا الطازجة واستخدام مسحوقها المجفف في الطبخ فقط .

2- الشعور بالغثيان :

عند تناول المورينقا بكميات زائدة عن ا حتياجات الجسم فإن ذلك يسبب الشعور بالغثيان وفي هذه الحالة والبدء في تناول المورينقا والبدء في تناول المورينقا ببطء وادخالها في النظام الغذائي بالتدريج .

3- يسبب الاسهال :

تعتبر المورينقا من الملينات الطبيعية الفعالة خاصة مسحوق اوراقها وهذا يعود لمحتوى الألياف العالي بها لذلك فإنه يستخدم لمعالجة الامساك وتطهير البطون فيجب الحرص لأن تناول جرعة زائدة منها يتسبب في الاسهال.

4-زيادة كثافة الدم :

المورينجا تكثف الدم ولهذا لا ينصح بتناولها للاشخاص الذين يستخدمون أدوية سيولة الدم ومعرضين لجلطات ، ويجب أن لا يتناولوها مطلقا .

5-اضطرابات الدم :

لقد أظهرت الابحاث إن استخدام بذور المورينقا مؤشرات على اضطرابات الدم مثل زيادة مستوى كريات الدم البيضاء أو حدوث نزيف في اللثة أو نقص في الصفائح في بعض الحالات النادرة.

2-8 زيت المورينقا:

زيت المورينقا يعتبر من الزيوت الثابتة (Fixed Oil) ان الزيت المستخرج من شجرة المورينقا يعاد أو يكاد يفوق زيت الزيتون في خصائصه من حيث الفائدة والنقاوة ومعدل الزيت المستهلك.

حيث إن محتوى الزيت منها يصل الى 40% لذلك تفوق منتوج الزيوت من الزيتون ، كما أنه يحتوي على 73% من حمض الأوليك كما أن فساد الزيت بطئ جدا واستخدامه جيد للطهي ويستخدم أيضا في صناعة مستحضرات التجميل وزيوت الانارة نظرا لنقاوته وعدم انتاجه للدخان .

2-9 العناصر الموجودة في زيت بذرة المورينقا

1. البوتاسيوم " Potassium":

هو عنصر كيميائي رمزه K وهو فز فضي يتفاعل بسهولة مع كل من الأكسجين والماء ، يوجد البوتاسيوم دائما متحدا مع عناصر اخرى في شكل معادن الكرنليدوالسلفيت وهو فلز قوي يوجد في المجموعة الأولى الدورة الرابعة .

2- الصوديوم:

هو عنصر كيميائي في الجدول الدوري له الرمز Na وله العدد الذري 11 والصوديوم لين شمعي لامع ونشط كيميائيا ينتمي الى العناصر الفلزية القلوية ويحترق في لهب اصفر يتفاعل في الهواء وشديد التفاعل مع الماء مما يجعله يحفظ في الزيوت أو مشتقات النفط .

3- الكالسيوم:

هو عنصر كيميائي في الجدول الدوري له العدد الذري 20 ورمزه Ca معدن ارضي قلوي لونه أبيض فضي ، ويستخدم كعامل مخفف للاستخلاص الثوريوم واليورانيوم وهو العنصر الخامس من ناحية الوفرة علىقشرة الأرض ويعتبر معدن أساسي في الكائنات الحية وذلك لدوره المهم في وظائف الخلايا الحية .

4- المغنيزيوم :

هو عنصر كيميائي فلزي في الجدول الدوري رمزه الكيميائي Mg وعدده الذري وترتيبه من العناصر من حيث الوفرة في الطبيعة هو الثامن ويشكل 3 % من القشرة الأرضية ، وهو رمادي مائل للأبيض خفيف الوزن وكثافته تصل الى ثلثي كثافة الالمونيوم .

5- الحديد :

عنصر كيميائي فلزي وهو أقدم المعادن اكتشافا رمزه fe يقع في المجموعة الثامنة والدورة الرابعة في الجدول الدوري وعدده الذري 26 الحديد في الاصل ففي اللون الا انه يتأكسد في الهواء.

6. الزنك أو الخارصين :

هو عنصر كيميائي ورمزه Zn من عناصر السلسلة الاولى للفلزات الانتقالية وذلك لوجود مدارات فارغة في المدار d وبالتالي يستطيع تكوين معقدات ، رقمه الذري 30 وهو العنصر الأول في المجموعة 12 ويشبه في بعض خصائصه المغنيزيوم ولديه خمسة نظائر مستقرة.

2-10 الحصول على الزيت الثابت :

للحصول على الزيت الثابت من بذور المورينقا أوليفيرا ، يجفف البذور ويتم طحنها ويتنقل الى جهاز المبخر الدوراني وتستغرق العملية حوالي يوم واحد بعد ذلك تتخلص من بقايا الهكسان العادي الموجودة بالزيت وبعد ذلك يعبأ الزيت في عبوات من الزجاج الداكن وتغلق جيدا .

2-11 استعمالات الزيت الثابت للمورينقا :

1. تسعمل لنمو الشعر ومنعه من التساقط فحتوائه على الزنك .
2. يستعمل الزيت في طهي الطعام .
3. يخفف الزيت جفاف الجلد ويحافظ على رطوبة البشرة.
4. مفيد لعلاج اعراض الامراض الجلدية التي تسبب جفاف وخشونة .
5. له خصائص مطهرة ومضادة للالتهابات .
6. يستخدم لعلاج وشفاء الامراض الجلدية الطفيفة .
7. يستخدم للجروح والحروق ولدغ الحشرات والطفح الجلدي .
8. غني بمضادات الأكسدة والمواد المغذية التي تساعد على محاربة ضرر الجذور الحرة .
9. يستخدم لعلاج امراض الشيخوخة " التقدم في العمر" .
10. يستخدم في علاج حب الشباب للتخلص من الرؤوس السوداء .

2-12 الدراسات السابقة :

كانت دراسة أجريت فيمدينة الخرطوم على بذور نبات المورينقا أوليفيرا بعنوان :

نبات المورينقا لاختباره كمصدر لانتاج زيت ذو جودة عالية

جامعة الخرطوم – كلية الزراعة – ماجستير 2007 م

حيث كانت النتائج المتحصل عليها هي :

الخواص الفيزيائية	
معامل الانكسار	1.466
الكثافة	0.9525
الخواص الكيميائية	
رقم البيروكسيد	9.00
رقم التصبن	182
رقم اليود	1.128

3-1 التجارب العملية.

3-1-1 الاجهزة والادوات والمواد

- **الادوات:**

كأس زجاجي سعة 250 مل , ورقة ترشيح , بوتقة , دورق مخروطي , دورق قياسي , ساق زجاجي , قمع, سحاحة - حامل - اسطوانة قياس , انبوبة .

- **الاجهزة :**

- الفرن Furnace

- جهاز Refract meter.

- جهاز الانبعاث الذريFlame photometer

- جهاز الامتصاص الذري Atomic, absorption

- ميزان حساس

- حمام مائي

- المبخر الدورانيRotatory evaporate

- المكثف المائي

- **المواد :**

- مسحوق بذور المورنجا اوليفيرا

- الهكسان العادي

- ماء مقطر

- ايثانون

- حمض الخليك الثلجي

- كلوروفورم

- حمض الهيدرلكوريك

- هيدروكسيد البوتاسيوم

- محلول ثيوكبريتات الصوديوم

- دليل الفنيولفثالين

- دليل النشأ

- الايثر

- يوديد البوتاسيوم

2-3 الطريقة المعملية (العمل) :

طريقة استخلاص الزيت الثابت من المورنجا اوليفيرا بعد تجفيف البذور وجرشها. وزنت150جم من بذور المورنجا اوليفيرا في كأس ثم غمرت العينة في الهكسان العادي لمدة يوم وتم الفصل لجهاز المبخر الدوراني واستخلص الزيت حوالي 25 مل .

طريقة تحديد العناصر بواسطة جهاز الانبعاث الذري

(Na,K,Ca)

وزنت 5جم من عينة زيت المورنجا في يوتقة معلومة الوزن في مصهر درجة حرارته 550- 600م لمدة ساعتين ‘ ثم بردت العينة وتمت اضافة حمض الهيدروكلوريك 25 % .

وضعت العينة في حمام مائي لمدة ساعة وذلك لذوبان العناصر في الحامض ‘ ثم بردت ورشحت للتخلص من السيلكا ان وجدت ثم نقل العينة الي دورق قياسي سعة 100مل وكمل الحجم بالماء المقطر حتي العلامة .

أخذت 15 مل من العينة في حاوية (Contender) وادخلت في جهاز الانبعاث الذري .

وجد ان نسبة العناصر هي :

العنصر	نسبته المئوية
الصوديوم Na	1.81
البوتاسيوم K	31.46
الكالسيوم Ca	43.67

طريقة تحديد العناصر بواسطة جهاز الامتصاص الذري :

وزنت 5 جم نت عينة زيت المورنجاي بوتقة معلومة الوزن في مصهر درجة حرارته 550- 600م لمدة ساعتين , ثم بردت العينة وتمت اضافة حمض الهيدروكلوريك 25% , ووضعت العينة في حمام مائي لمدة ساعة وذلك لذوبان العناصر في الحامض , ثم بردت ورشحت للتخلص من السليكا إذا وجدت ثم نقل العينة الي دورق قياسي سعة 100مل وكمل الحجم بالماء المقطر حتي العلامة .

أخذت 15 مل من العينة في حاوية (Contender) وادخلت في جهاز الامتصاص الذري ووجد ان نسبة العناصر هي :

العنصر	نسبته المئوية
المغنسيوم Mg	0.67
الحديد Fe	0.87
لزنك Zn	062

3-3 طرق تحديد بعض الخواص الفيزيائية للزيت المستخلص :

الكثافة :(Densty)

بعد تنقية الزيت المستخلص تم وزن زجاجة الكثافة الفارغة والمجففة ثم ملئت بالماء ووزنت ثم جففت مرة اخرى وملئت بالزيت المستخلص ووزنت (كثافة الزيت)(كثافة الماء)(وزن الزيت)(وزن الماء) .

معامل الانكسار :(Referatne index)

تم مسح عينة الزيت المستخلص علي شريحة زجاجية ووضعت في جهاز معامل الانكسار وتمت قراءة معامل الانكسار للزيت .

3-4طرق تحديد بعض الخواص الكيميائية للزيت المستخلص :

1/ رقم التصبن:(Saponation number)

وزن 2جم من زيت المورنجا اوليفيرا في دورق دائري ثم اضيفت الي 25 مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي (0.5 M) ثم سخن في حمام مائي تحت التكثيف الرابع لمدة نصف ساعة ثم اضيفت نقطتين من دليل الفينولفاثالين ثم عوير الفائض ضد حمض الهيدروكلوريك (0.5) .

حساب رقم التصبن = قراءة لبلانك - قراءة السحاحة

$$= \frac{56\times 0.5}{\text{وزن العينة}}$$

2/ رقم البيروكسيد :(peroxide number)

وزن 2جم من زيت المورنجا اوليفيرا في دورق مخروطي سعة 250 مل ثم اضيفت اليه 15 مل من حمض الخليك الثلجي و 15 مل من الكلورفورم حرك جيدا ثم اضيفت اليه 2مل من هيدروكسيد البوتاسيوم ثم عويرت ضد محلول كبريتات الصوديوم (0.5) في وجود دليل النشأ في نقطة النهاية (A) وكررت نفس الخطوة بدون المورنجا اوليفيرا (B) .

$$Pv = (B-A) *W*1000/S$$

حيث :

B= reeaing of Blank

A= reeaing of oil sample

S= originale (a)

3/ رقم الحموضة :(Acid number)

وزنت 2جرام من زيت المورنجا اوليفيرا في دورق مخروطي ثم اضيفت اليه 7.5من خليط الايثانول والايثر حرك جيدا ثم عوير ضد محلول هيدروكسيد البوتاسيوم القياسي (0.1 N)حتي نقطة النهاية في دليل الفينولفثالين.

حيث أن :

V: حجم الهيدروكسيد المستخدم.

N: هيدروكسيد الصوديوم .

M: الوزن الجزيئي 282 .

W: وزن الزيت الثابت.

4/ رقم اليود :-

أضيف 10 مل من الكلوروفوم و 10 مل من حمض الخليك الثلجي الى دورق واستخدم (Micro gas Flam) أغلق الدورق ليغلي الخليط الى اعلى الانبوبة والتي تتكثف بفعل المضخة عندما يغلي الخليط ثم اضافة 1 جم من يوديد البوتاسيوم المذاب في 1.3 مل من الماء ثم خفض المكثف ببطء ثم تمت إعادة تذويب أي ككمية غير ذائبة من اليوديد بإضافة 0.3 مل من الماء ثم أضيف 1 جم من العينة عند المكثف بدون رج ثم شغل المكثف المائي وغلي المحلول حوالي 4 دقائق ثم أزيح الدورق وبرد بسرعة ثم اضيف 50 مل منالماء وعوير اليود المتحرر بواسطة (0.01N)ثيوكبريتات الصوديوم باستخدام دليل النشا.

4-1 النتائج:

1. نتائج استخلاص زيت المورينقا " أوليفيرا" :

تم استخلاص الزيت وكانت نسبة الاستخلاص 16.6 %

2. نتائج تحديد نسب بعض العناصر اله ، الزيت :

العنصر	نسبته%
Na	1.81
K	31.46
Ca	43.67
Mg	0.67
Fe	0.87
Zn	0.062

3. نتائج تحديد بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للزيت المستخلص:

الخواص الفيزيائية	
معامل الانكسار	1.466
الكثافة	0.9525
الخواص الكيميائية	
رقم البيروكسيد	9.00
رقم التصبن	182
رقم اليود	1.128
رقم الحموضة	0.41

4-2 المناقشة :

من النتائج العملية المتحصل عليها تم استنتاج الآتي :

- ❖ النسبة المئوية المتحصل عليها من الزيت الثابت يساوي 16.6مل % وهذه النسبة مقارنة بدراسة سابقة أجريت على زيت بذور المورينقا هي 39.1 مل % وهي أقل منها ويرجع ذلك لاختلاف الوزن المأخوذ في الدراستين .
- ❖ معامل الانكسار يساوي (1.4669)جم / سم^3 وهو اعلى بقليل من النسبة في الدراسة السابقة التي كانت معامل انكسارها هو 1.466 جم / سم^3 والفرق يكاد لا يذكر فكلا التجربتين أجريت في نفس الظروف .
- ❖ الكثافة تساوي 0.9171 جم / سم^3 وهي أقل بقليل من النسبة في الدراسة السابقة التي كانت كثافتها هي : 0.9525 جم / سم^3 ويرجع ذلك لاختلاف الظروف التي أجريت فيها الدراستين .
- ❖ رقم البيروكسيد يساوي 1.32 وهو اقل من النسبة في الدراسة السابقة التي كان رقم البيروكسيد لها 9.00 ويرجع ذلك لاختلاف الظروف (درجة الحرارة ، التركيز ، الضغط) .
- ❖ رقم التصبن 189.61 وهو اعلى من النسبة في الدراسة السابقة التي كان رقم التصبن لها يساوي 182ويرجع ذلك الاختلاف للظروف التي اجريت فيها الدراستين .
- ❖ الرقم اليودي يساوي 98.67 وهو اعلى بكثير من النسبة في الدراسة السابقة التي كان الرقم اليودي لها 1.128 ويرجع ذلك لاختلاف طريقة الاستخلاص والظروف التي اجريت فيها الدراستين .

4-3 الخلاصة :

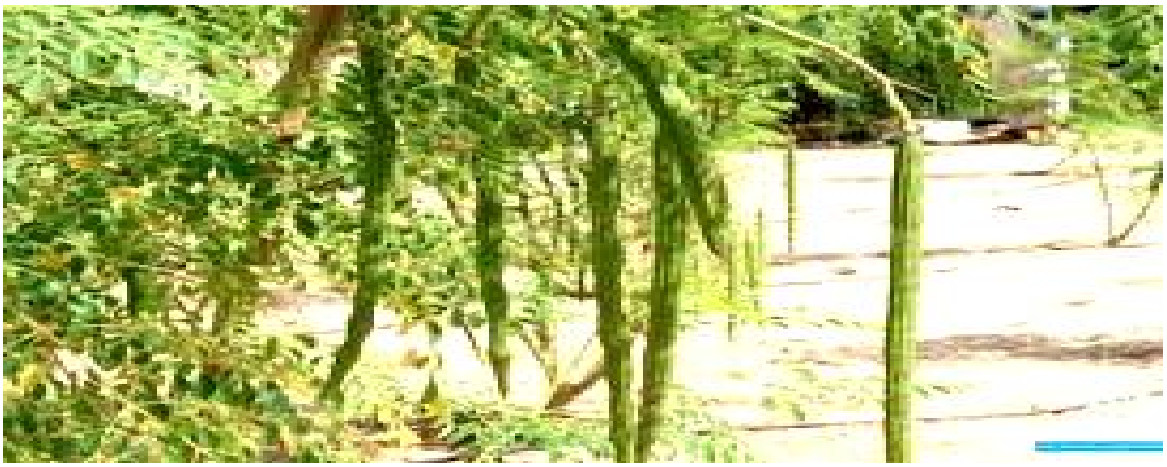
تم استخلاص زيت المورينقا أوليفيرا وكانت نسبة الاستخلاص 16.6 % وتم تحديد نسب بعض العناصر الموجودة في الزيت وبعض الخواص الفيزيائية والكيميائية .

4-4 التوصيات :

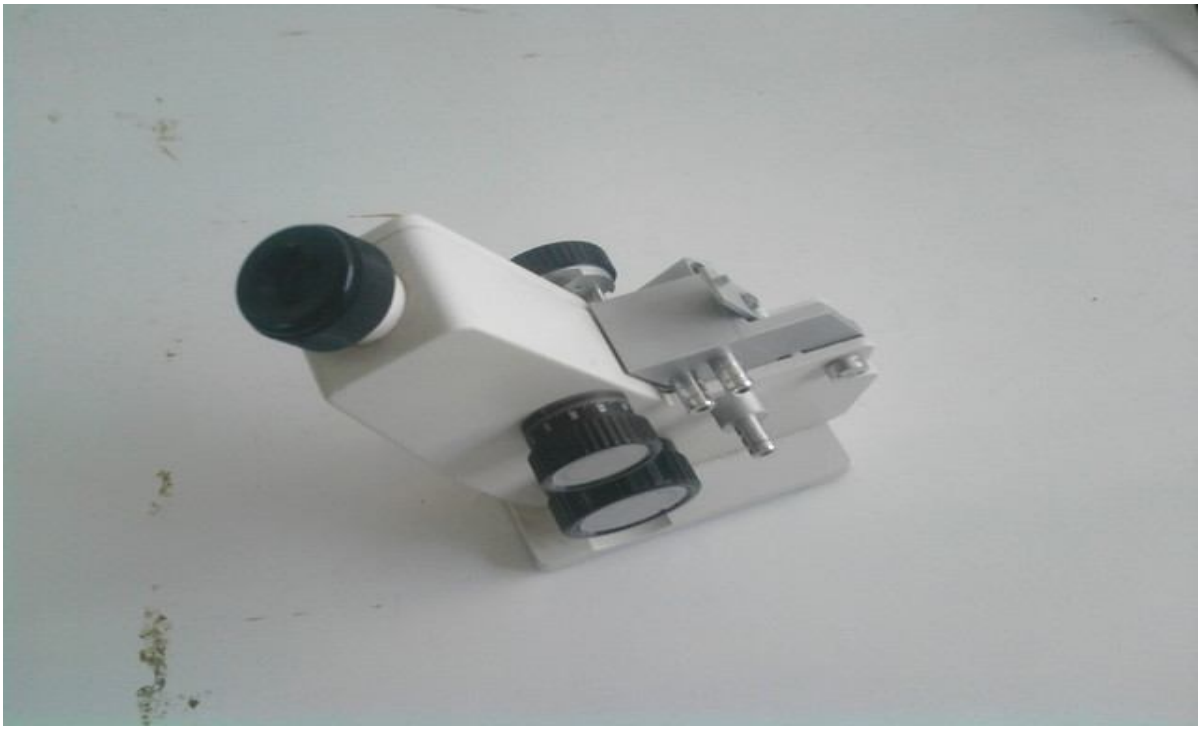
- دراسة تاثير المادة الفعالة الموجودة في زيت المورينقا اوليفيرا .
- استخدام الزيت في المستحضرات الطبية .
- دراسة النوع الآخر من المورينقا " مورينقابيرجرينا" ومعرفة خواصها الفيزيائية والكيميائية الموجودة فيها .
- دراسة نسبة البروتينات والالياف في زيت المورينقا .
- دراسة بقية أجزاء شجرة المورينقا "أزهار وثمار واوراق وجذور وساق" .
- معرفة التاثيرات الجانبية لشجرة المورينقا.
- دراسة العناصر التي توجد في زيت المورنقا ومعرفة نسبتها والاستفادة منها .

المراجع

- د. الشحات نصر ابو زيد ، النباتات العطرية ومنتجاتها الزراعية والدوائية ، ط1 ، 1988م.
- د. امين دويحة ، كتاب التداوي بالاعشاب .
- د. محمد العوادي ، موسوعة التداوي بالنباتات .
- أ.د. عبدالرحمن سعيد آل حجر ، د. سعود بن ابراهيم السنوطي ، كتاب أشجار البان العربية " نماء وغذاء ودواء".
- محمد خالد بن حسين ن، كتاب المورينقا الشجرة المعجزة .
- أ. د. حسين الجذولي ، كتاب المورينقا الماسة الخضراء .
- أ. د. حسن الجزولي عثمان ، حسن عطا الله احمد ابو الحسن ، د.سمير علي توفيق ملخص بحث بعنوان : انتاجية العلف والنمو الخضري والقيمة الغذائية لشجرة المورينقا بالمنطقة الغربية بالمملكة العربية السعودية .



شجرة وبذور وزيت المورينقا



جهاز معامل الانكسار

جهاز المبخر الدوراني

جهاز الانبعاث الذري

جهاز الامتصاص الذري