استخلاص و توصيف زيت بذور نبات الشلغم *Brassca campestris* وتأثيره في بعض الاحياء الجهرية

سلوى جابر عبد الله العوادي * علي عماد محمد منير العزاوي*
عبد الامير محمد غريب ألبياتي*

استلام البحث 17، كانون الاول، 2008
قبول النشر 22، حزيران، 2009

الخلاصة:

استخلص زيت بذور نبات اللفت المحلي (زيت بذور الشلغم) باستعمال الهكسان وبأستعمال جهاز السوكسيليت (Soxhlet) . تمت دراسة بعض صفات الزيت وقابليته على تثبيط نمو الاحياء المجهرية ، و كانت نسبة الزيت المستخلص 40% ونسبة الزيوت الطيارة 0.5 % .

بينت الدراسة الى ان الزيت قليل الذوبان في المذيبات القطبية مثل الكحول الاثيلي والاسيتون والماء ولكنه جيد الذوبان في المذيبات اللاقطبية مثل الكلوروفورم وهذا يعود الى صفاته الكارهة للماء .

اسفرت نتائج الفحوصات الحسية الى انه ذو لون اصفر شفاف ، عديم الرائحة ، وذو طعم مقبول ، وامتاز الزيت بثباته في درجات الحرارة المختلفة (4 - 25 م˚) لمدة شهر .

كان معامل الانكسار (RI) للزيت 1.4723 وكثافته 0.914 بدرجة 25 م˚ودرجة غليانه 386 م˚ وقد اسفرت نتائج تحليل طيف الاشعة تحت الحمراء (IR) للزيت عن وجود عدة مجاميع كيمياوية مثل C=C ، C=O ، C-H .

اظهر الزيت فعالية تثبيطية تجاه بعض انواع البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام وخميرة *Candida albicans* .

الكلمات المفتاحية : زيت بذور الشلغم ، استخلاص ، توصيف ، تأثيره في الاحياء المجهرية

المقدمة:

يعود نبات اللفت (الشلغم) *Brassca campestris* الى العائلة الصليبية Cruciferae [1] ، ويزرع المحصول على نطاق واسع في العراق ويعد النوع *Brassca campestris* ذو تراكيب وراثية متعددة ، لذلك استهدفت عدة مشاريع تحسين وانتخاب التراكيب الوراثية الجيدة [2 ، 3] ويعد هذا النوع عروة صيفية زيتية [1 ، 4] . وقديما عدت زيوت بذور اللفت غير صالحة للاكل ولكن زاد استعمالها خلال الحرب العالمية الثانية وما بعدها في بلدان الغرب مثل كندا والسويد وعامة اوربا بعد ان اجريت العديد من التحسينات على الاصناف المنتجة للزيوت من خلال تعديل المحتوى الدهني للبذور خصوصا بعد تشخيص بعض الانزيمات ذات العلاقة بطرق التصنيع الحيوي للاحماض الدهنية [3 ،5، 6] . والعائق في استعمال زيوت اللفت (Rape seed oil) وغيره من محاصيل العائلة الصليبية هو احتوائها على احماض دهنية (Monoenoic) مثل حامض اليروسيك Erucic acid الذي يحوي 22 سلسلة كاربون على عكس المعتاد الذي يحوي 16-18 سلسلة كاربون و تتراوح نسبته في الانواع المختلفة بين 8 - 63 % من الزيت وقد وجد في ثلاث ارباع الانواع المدروسة [7 ، 8 ، 9] . ولهذا الحامض تاثيرات سلبية في صفات الزيت المستخلص وكذلك صحة الانسان والحيوان عند تناوله [10,6 ،11] . ولكن زاد استعمال الزيت في مختلف مناطق العالم فقد اضطلعت دول اسيا بالقسط الاكبر تلتها دول اخرى بحيث اصبحت نباتات اللفت من المحاصيل المهمة اقتصاديا خصوصا بعد خفض محتوى الزيت من الحامض اليروسيك الى 0.1-5 % عن طريق التعديل الوراثي (GMO) [5 ، 12 ، 13] . وتستعمل زيوت العائلة الصليبية في العالم لاغراض مختلفة منها للاغراض الغذائية كزيوت طبخ وفي صناعة المارجرين بعد هدرجته لحد معين ولأغراض اخرى [5 ، 14] .وفي الاونة الاخيرة بدأت تلتفت الانظار الى هذا المحصول خاصة الاصناف ذات المحتوى العالي من الزيوت لاستعمالها في الاغراض الصناعية كونها من المنتجات الصديقة للبيئة حيث دخلت في صناعة الرقائق البلاستيكية و النايلون ، وزيوت التشحيم ومخففات الاحتكاك الاخرى وكذلك مستحضرات العناية بالبشرة كما تمكنت بعض الشركات من استعماله في طلاء انابيب المجاري والمستودعات كمضاد للعفن

* معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الإحيائية للدراسات العليا – جامعة بغداد

[16,15 ، 17 ، 18] ويستخلص الزيت من بذور اللفت وغيره من نباتات العائلة الصليبية بأستعمال المذيبات العضوية ، وبصورة عامة تعتمد طريقة الاستخلاص على كمية الزيت الموجود في المادة الاولية . فالمواد الاولية (البذور) الحاوية على اقل من 20% تعصر اليا تليها مرحلة الاستخلاص بالمذيبات ، في حين يكون الاستخلاص بالمذيبات العضوية مباشرة بعد سحق البذور في الانواع التي يكون محتواها الزيتي 40 % فأكثر . وان اكثر المذيبات العضوية استعمالا هي المركبات البارافينية ومن اكثرها شيوعا هو الهكسان (Hexane) [19] . وفي العراق فان استعمال زيوت بذور اللفت محدودة على النطاق الغذائي ولكن يستعمل في علاج بعض الامراض الفسلجية وله تأثيرات في الامراض الناتجة عن الاصابات المايكروبية [20] . واستهدفت الدراسة الحالية استخلاص زيت بذور اللفت الشائع زراعته في العراق وتوصيفه ودراسة قابليته التثبيطية لبعض الاحياء المجهرية .

المواد وطرائق العمل:

1. استخلاص الزيت :

تم الحصول على بذور اللفت *Brassca campestris* من الاسواق المحلية في مدينة بغداد و شخصت من قبل معشب ابو غريب – وزارة الزراعة، حيث استخلص الزيت باستعمال 100 غم من مسحوق بذور اللفت باستعمال الهكسان [19] وبنسبة 1 : 5 (بذور : مذيب) وباستعمال جهاز السوكسيليت Soxhlet Extraction للاستخلاص النباتي سعة لتر ، لمدة 6-8 ساعات ، قدرت نسبة الزيت المئوية وفق المعادلة التالية:

نسبة الدهن في النموذج %= وزن الزيت الناتج \ وزن البذور المستعملة X 100

2. توصيف الزيت

2-1 قابلية الذوبان : تم اختبار تجانس ملليتر واحد من الزيت المستخلص مع المذيبات العضوية مثل الاسيتون ، الكحول الاثيلي ، الكلوروفورم و الماء بنسب متفاوته .

2-2 معامل النكسار (Refractive index) (RI : تم تحديده باستعمال جهاز رفراكتوميتر Refractometer بدرجة حرارة 25 م وفقا للطرق المعتمدة [21] .

2-3 الرقم اليودي Iodine Number : قدر الرقم اليودي للزيت وفقا للطرق المعتمدة [21] .

2-4 درجة غليان الزيت : تم تقدير درجة تدخين الزيت وفقا للطرق المتبعة [21] .

2-5 الزيوت الطيارة Volatile Oil تم تقديرها في الزيت بطريقة التقطير بالبخار [19].

2-6 كثافة الزيت : تم قياسها بوزن ملليتر واحد من الزيت بميزان حساس [21] .

2-7 الكشف عن المجاميع الكيمياوية باستعمال طيف الاشعة تحت الحمراء : قدرت وفقا للطرق المعتمدة في الزيوت [19] .

2-8 الثباتية في درجات الحرارة المختلفة : خزن الزيت المستخلص بدرجة حرارة الغرفة (25 م°)ودرجة حرارة الثلاجة (4 م°) لمدة شهر مع الفحص اليومي لملاحظة التغيير في الرائحة والطعم واللون .

2-9 الفحوص الحسية Organolepic Tests : تم تحديد الخواص الحسية للزيت والتي تشمل اللون ، النكهة و الرائحة من قبل مقيمين اختيروا عشوائيا وفق المراجع الخاصة [22] لتحديد مدى تقبله .

3 . الفعالية التثبيطية للزيت ضد الاحياء المجهرية :

اجري الفحص على ستة انواع من الجراثيم المرضية وهي :

أ – بكتريا سالبة لصبغة كرام وشملت

Esherichia coil ATCC 10536 , *Salmonella typhimurium* ATCC13314, *Psedomonas aeruginosa*

ب – بكتريا موجبة لصبغة كرام

1- عصوية *Bacillus subtilis*

2- كروية *Staphylococcus aereus*

ج – خمائر *Candida albican*

تم الحصول على الاحياء المجهرية من فرع الاحياء المجهرية / كلية الطب البيطري / جامعة بغداد

درست الفعالية التثبيطية باستعمال طريقة الحفر بالاكار (Well assay) [23] ، حيث وضع (50 مايكرو ليتر) من الزيت في حفر الاكار Mullar Hinton المبذور بالاحياء المجهرية وحضنت لمدة 24 ساعة للبكتريا و48 ساعه للخميرة بدرجة 37 م° ، سجلت النتائج على انها موجبة (+) عند ظهور منطقة تثبيط للنمو حول الحفرة (Inhibition zone) ، ونتيجة سالبة (-) عند عدم وجود تثبيط للنمو حول الحفرة

النتائج والمناقشة :

بلغت نسبة الزيت المستخلص من البذور 40 % وهي نسبة جيدة تحدد صلاحية البذور الاقتصادية [13] ، وهي مشابهة لما مسجل لبذور اللفت *B. campestris* في مناطق اخرى من العالم [10] . ونسبة الزيت يمكن ان تتغير اعتمادا على موسم الزراعة وكذلك التراكيب الجينية ، حيث اشارت المراجع الى ان اعلى نسبة تم الحصول عليها في ايلول واقلها في بداية اب وذلك يشير الى مدى نضج البذور [4، 10,9] . وقد اختير الهكسان للاستخلاص في هذه الدراسة لانه مذيب اقتصادي في العراق لكونه احد الصناعات النفطية الكيمياوية ، فضلا عن انه مذيب يوفر عملية استخلاص كفوءة . حيث اشارت الدراسة الى ان نسبة الزيت في البذور يتراوح بين 36-46 % [9] وهي مقاربة للنسبة التي تم الحصول عليها باستعمال الهكسان ، كما ان الهكسان ينتج زيوت محتفظة بكميات عالية من الحوامض الدهنية غير المشبعة وبكمية قليلة من حامض الايروسيك Erucic بالاضافة الى انه ينتج زيوت تحوي على شوائب قليلة مقارنة بالمذيبات الاخرى [25,24] ، ولذلك فان الاستخلاص بالهكسان يعد من افضل الطرائق في العراق .

جدول[1] يوضح قابلية ذوبان الزيت المستخلص في المذيبات العضوية أو الماء. حيث يلاحظ من النتائج ان الزيت غير قابل للذوبان في المذيبات القطبية نظرا لصفاته الكارهة للماء(Hydrophobic)[19]، وقد احتاج الى كميات كبيرة من الكحول الاثيلي للاذابة وكذلك الاسيتون ، في حين كان ذوبانه في الكلوروفورم جيد نظرا لكونه من المذيبات اللاقطبية [9]، ولم يحصل امتزاج للزيت مع الماء باستعمال نسب مختلفة وتشير الدراسة الى قلة ذوبان زيت اللفت في الكحولات ولذلك فلا تستعمل في عملية الاستخلاص

جدول (1) قابلية ذوبان زيت بذور اللفت (الشلغم) في المذيبات المختلفة

المذيب	نسبة الزيت : المذيب	قابلية الذوبان
كحول اثيلي	1: 50	+
اسيتون	1: 35	+
كلوروفورم	1 : 1	+
الماء	كافة النسب المستعملة	-

+ ذوبان وامتزاج - عدم الامتزاج

.اما جدول (2) فيوضح بعض صفات الزيت المستخلص في هذه الدراسة مقارنة مع ما سجل من الصفات من المراجع الخاصة بزيوت بذور اللفت[9] .

جدول (2) صفات الزيت المستخلص مقارنة بالصفات المسجلة في مناطق اخرى من العالم

الصفة	الزيت المستخلص (هذه الدراسة)	المواصفات العالمية *
معامل الانكسار (25 م°)	1.4723	1.474-1.470
الرقم اليودي	94	108-97
درجة الغليان	386	-
% الزيوت الطيارة	0.5	-
الكثافة (25 م°)	0.914	0.914-0.906

*مصدر [9] - غير مسجلة

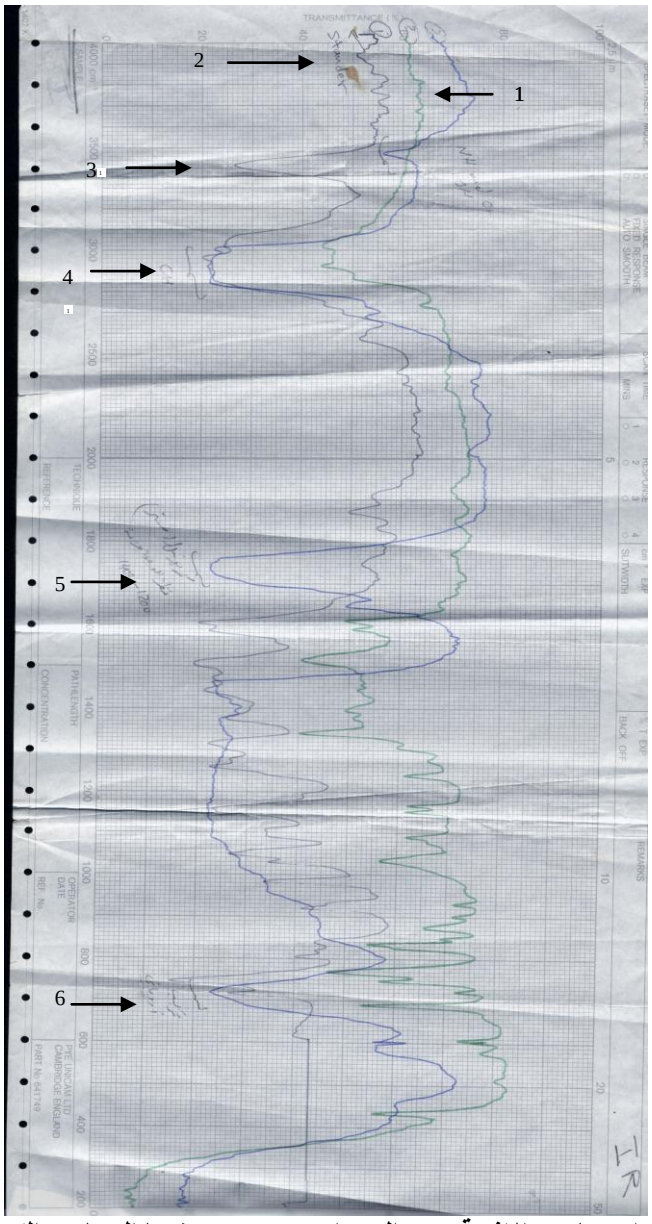
ويلاحظ من النتائج ان معامل الانكسار للزيت يقع ضمن المديات المسجلة للزيوت المستعملة للغذاء [9 ، 26] . اما الرقم اليودي فيلاحظ انخفاضه عن المستويات المسجلة عالميا [9 ، 27] والذي يعكس زيادة في تشبع الحوامض الدهنية وقد يعود ذلك الى تاثير الظروف البيئية المختلفة لتنمية المحاصيل ، كما ان التراكيب الوراثية للبذور المزروعة في العراق تختلف عن تلك المزروعة في مناطق اخرى [2] . كما ان الرقم اليودي يمكن ان يتغير بعملية الهدرجة ، ففي بعض بلدان العالم يخفض الرقم اليودي الى 60 او 72 للحصول على درجات انصهار بحدود 42 الى 34 م° على التوالي لتلائم صناعة المارجرين [5] .

ان احتواء زيت بذور اللفت على حامض الايروسيك Erucic يؤثر في درجة غليانه وانصهاره [24 ،25] . اما كثافة الزيت المستخلص فهي تقع ضمن المدى المسجل لزيوت العائلة الصليبية [9] .

اما نتائج فحص طيف الاشعة تحت الحمراء (IR) فموضحة في الشكل [1] ويشير المخطط الى وجود مجاميع ذرية مختلفة ، فوجود قمة امتصاص عالية عند العدد الموجي 3470 / سم تشير الى وجود مجموعة (OH) ذات حركة اهتزازية تمددية قوية ، اما ظهور قمة امتصاص عند العدد الموجي 1780 /سم فيشير الى وجود مجموعة (C=C) ذات حركة اهتزازية تمددية قوية ، ويشير المخطط الى احتواء الزيت على مجموعة كاربونيل (C=O) كما موضح بوجود قمة امتصاص عند العدد الموجي 1200-1400 /سم وهي ذات طبيعة تمددية تتراوح درجة اهتزازها بين المتوسطة الى القوية ووجود قمم امتصاص بعدد موجي يتراوح بين 2840-3000 / سم فيعني احتواء الزيت على مجموعة (C-H) ذات الطبيعة التمددية وبدرجة متوسطة في حالة الاهتزاز . واخيرا فظهور قمة امتصاص عند العدد الموجي 740 / سم فيشير الى وجود مجموعة (C-H) اخرى ذات حركة اهتزازية منحنية ضعيفة [28 ، 29] .

وقد وجد من دراسة الصفات الحسية ان للزيت لون اصفر باهت شفاف وكان ذو طعم ورائحة مقبولة اما نتائج ثباتية الزيت بدرجة حرارة الغرفة والثلاجة فاشارت الفحوص الحسية الى ثباتية الزيت المخزون على مدى شهر دون حصول تغير في طعمه او لونه او رائحته وذلك يعود الى فاعلية Tocopherols التي يصل مستواها في زيوت بذور اللفت الى حوالي 795-836 (جزء بالمليون) التي تشكل Tochopheral حوالي 36 % فيما يكون المتبقي هي من نوع كاما والاولى هي التي تضفي الحماية على الزيت ضد عمليات الاكسدة كما اشارت الى ذلك عدد من الدراسات السابقة [10 ، 25 ، 30، 31] كما ان ثباتية الزيت يمكن ان تتاثر بظروف الخزن واطالة فترة الصلاحية بخزنه بعيدا عن الضوء المباشر او اضافة بعض المواد الحافضة [5 ،30] .

اما دراسة الفعالية التثبيطية للاحياء المجهرية فنتائجها موضحة في الجدول رقم 3 فيلاحظ من الجدول ان للزيت تاثير مختلف في الاحياء المجهرية المستعملة ويعود التاثير التثبيطي لزيوت العائلة الصليبية الى احتواء بذورها على مركبات Isothiocyanate وتحتوي بذور اللفت على مركب Phenyl-isothiocyanate Rapine [20] ، ومركبات Isothiocyanate من المضادات الحيوية في النباتات الراقية التي تؤثر في البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام [32 ، 33] .



شكل (1) فحص طيف امتصاص الاشعة تحت الحمراء (IR) موضحا المجاميع الكيمياوية

Sample – 1 Stander– 2 NH and or OH – 3
CH Grope – 4 Carbonyl aster – 5 Aromatic – 6

ويذكر مجيد ومحمود [20] ان زيت بذور اللفت يستعمل في علاج بعض الامراض الفسلجية والامراض الاخرى الناتجة عن اصابات البكتريا نظرا لاحتوائه على مركبات خاصة مثل Brassicasteral و Machrolysin والملفت للنظر هو قابلية الزيت على تثبيط الخميرة الانتهازية *Candida albicans* التي تشكل احد اهم معضلات الامراض المسببة عن الاحياء المجهرية نظرا لمقاومتها للعديد من المضادات الحيوية المستعملة للفطريات [33 ،34 ، 35] ،كما انها لاتتاثر ببكتريوسينات الاحياء التي تشاطرها البيئة [36] لذلك فهي هدفا للعديد من الدراسات الحديثة .

جدول (3) الفعالية التثبيطية لزيت بذور اللفت المستخلص تجاه انواع مختلفة من الاحياء المجهرية

الكائن المجهري	نتيجة التاثير
1 – بكتريا سالبة لصبغة كرام	
Esherichia coil ATCC 10536 ,	+
Salmonella typhimurium ATCC13314,	-
Psedomonas aeruginosa	-
2 – بكتريا موجبة لصبغة كرام	
ا- عصوية *Bacillus subtilis*	+
ب- كروية *Staphylococcus aereus*	+
3– خمائر	
Candida albican	+

- وجود نمو
+ عدم وجود نمو(تاثير تثبيطي)

ومن النتائج اعلاه يمكن استنتاج ان زيت بذور اللفت يوفر مصدرا جديدا للزيوت في العراق ، كما ان ما يتبقى من البذور بعد استخلاص الزيت الذي يحوي على 45 % بروتين يمكن ان يستعمل في تحضير علائق العلف [10 ،37] . ولكن تبقى مشكلة احتواء زيوت هذا المحصول على حامض الايروسيك الذي له بعض المضار الصحية [6 ، 10 ، 11] و لا تتوفر دراسات في العراق حول محتوى زيت بذور اللفت من هذا الحامض ، ولكن يتوقع ان الطريقة المستعملة في استخلاص الزيت يمكن ان تقلل من كمية الحامض في الزيت [25] ، كما ان احتمالية انتاج ضروب خالية من حامض الايروسيك او ضروب ذات محتوى واطئ ممكنة [10 ، 38 ، 39] ولذلك يمكن ان تخضع محاصيل اللفت لبرامج التربية والتحسين وانتخاب الضروب الملائمة . فضلا عن التطبيقات الصناعية المتنوعة للزيت كونها عديمة لا تسبب أضرار على البيئة إذ استعملت في صناعة اللدائن ومستحضرات التجميل ، كما تم استثمار تأثيرها المضاد للأعفان في طلاء أنابيب الصرف الصحي [15 ، 18 ، 40] .

المصـادر:

1-Bengtson, L.A. Hofsten, V. and Lööf, B. 1972. Botany of Rapeseed . In " Rapeseed "2 nd Eds . Appelquit, L.A . and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company. Amsterdam , London. 340-354.

2- داود ، محمود سلمان ، كمال بنيامين ايشو ، مازن بطرس 2001 . تحسين صنفين من الشلغم المحلي . مجلة الزراعة العراقية 6[1] : 76.-82

3-Rachael, S. and Jihong, T. 2006. Modification of Brassica Oil Using Conventional and Transgenic Approaches. Crop Sci 46:1225-1236.

4-Lööf, B. 1972. Cultivation of Rapeseeds in "Rapeseed " 2Eds Appelqvit, L.A. and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company Amsterdam , London . : 517-586.

5-Riner,C. and Honkanen, E. 1972 Edible Products from Rapeseed oil . in "Rapeseed " 2nd Eds Appelqvit, L.A. and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company .Amsterdam , London : 328-330.

6- Erucic acid in food. 2003. A Toxicological Review and Risk Assessment". Technical Report Series. Food Standards Australia New Zealand. [21] : 12-17.

7- Brand, T.S., L. De Brabander, S.J. Van Schalkwyk, B. Pfister and J.P. Hays. 2000. The true metabolisable energy content of canola oilcake meal and full-fat canola seed for ostriches (Struthio camelus). Brit. Poult. Sci. 41:201-203.

8- Momoh E.J., Song W.J., Li H.Z. and Zhou W.J. 2004 Seed Yield and quality responses of winter oilseed rape (Brassica napus) to plant density and nitrogen fertilization . Indian J. Agric. Sci. 74:420-424.

9- John, C.W. Rebecca, Y. Shufa, D. Fengying, Z. and Barry, M. P.

2004. Fatty acids in Chinese edible oils: Value of direct analysis as a basis for labelin Food and Nutrition Bulletin, The United Nations University. 25[4] 125-139.

10- Appelquist, L.A and Lööf, B. 1972 Post-Harvest Handling and Storage of Rapeseed In " Rapeseed " 1st Eds . Appelquit, L.A. and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company. Amsterdam, London. : 53-152.

11- Aes-Jorgensen, A. 1972. Nutritional Value of Rapeseed Oil . In " Rapeseed " 1 st Eds . Appelquit, L.A. and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company .Amsterdam , London. :114-119 .

12-Clare, R. 2002. Genetic modification technology and food " Consumer health and safety " International Life Sciences Institute journal.10 : 85-91.

13-Elias, S.G. and Copeland, L.O. 2001. Physiological and harvest matu-

rity of canola in relation to seed quality. Agron. J. 93:1054–1058.

14-Ohlson, R. 1972. Nutritional Uses of Rapeseeds Oil and Rapeseeds Fatty Acids in "Rapeseed "1 st Eds Appelquit, L . A. and Ohlson , R. Elsevier Publishing Company Amsterdam , London : 57-63 .

15-Crambe, Industrial Rapeseed and Tung Provide Valuable Oils. 1996. Economic Research Service, USDA Industrial . 17-23.

16-Vesna, K. Winnie, F. Dennis, L.B., Kalie, K.G. Michael, E.G. Tammy, L. Jing, A. Jitao, Z. Samuel, L.M. Wilfred, A.K. Daryl, M. and David, C.T. 2001. Improving Erucic Acid Content in Rapeseed through Biotechnology .Crop Science 41:739-747.

17- Krishnaswamy, M. Subbuchettiar, G. Thiengungal, K.R. and Panchaksharam, S. 2008 Biosurfactants: Properties, commercial production and application Sri Ramakrishna Institute of Paramedical Sciences, Current science . 94[6]: 123-129.

18-Orlovius, K.2005. Fertilizing for High Yield and Quality Oilseed Rape. International Potash Institute Journal of Germany 21 : 214-217.

19-Egan, H.R. Kirk, S. and Sawyer, R. 1981. Parsons Chemical Analysis of Foods .Longman Scientific & Technical ,England. 54-84 .

20- مجيد ، سامي هاشم ، مهند جميل محمود 1988 . النباتات والاعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي . مجلس البحث العلمي . مطابع دار الثورة / العراق .22-35

21-IUPAC. (International Union of Pure and Applied Chemistry) . 1977 . Standard methods for the analysis of Oil and Soups. 5th Eds. Pregamon Press Oxford , New York. 65-87.

22- Larmond, E. 1977. Laboratory Methods for sensory Evaluation of Foods. Publication .No. 1637/E. Ottawa Canada.

23-Novarro, V. Villarreal, M.L. Rojos, G. and Lozoy, X. 1996. Antimicrobial Evolution of some plants used in Mexican traditional Medicine for treatment of infection disease . Journal Ethnopharmacol . 53: 143-147.

24- Sovero, M. 2003. Rapeseed, a new oilseed crop for the United States. 1eds. Janick, J. and Simon, J.E. New crops. Wiley, New York. 302-307

25-Anjou, K. 1972 . Manufacture of Rapeseed Oil and Meal In " Rapeseed " 2 Eds . Appelquit, L.A. and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company ,Amsterdam , London. : pp.85.

26-Sonntag, N.O. 1979. Structure and Composition of Fats and Oils In "Bailey's Industrial Oil and Fat products " 1 Eds . Swern, D. John Wiley & Sons New York . pp 74.

27- Wettstöm, R. 1972. Processing of Rapeseed Oil . In "Rapeseed"1 Eds

. Appelquit, L.A. and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company : Amsterdam , London . pp 34 .

28-Silverstein, R.M. and Basiler, G.C. 1967. Spectrometric Identification of Organic Component . John Wiley & Sons New York . : pp 77 .

29- Ahmad, A. and M. Z. Abdin 2000. Interactive effect of sulphur and nitrogen on the oil and protein contents and on the fatty acid profiles of oil in the seeds of rapeseed (Brassica campestris L.) and mustard (Brassica juncea L. Czern. and Coss.). Journal of Agronomy and Crop Science. 185[1]: 49-54.

30- Ahmad, A. and M. Z. Abdin 2000. Photosynthesis and its related physiological variables in the leaves of Brassica genotypes as influenced by sulphur fertilization. Physiologia Plantarum. 110[1]: 144-149

31-Bandonienė, D. Pukalskas, A. Venskutonis, P.R. Gruzdienė, D. 2000.Preliminary screening of antioxidant activity of some plant extracts inrapeseed oil. Food Res. Intl. 33:785-791.

32-Egorov, N.S. 1985. Antibiotics : A Scientific Approach . MIR Publishers: Moscow.

33- Pavlik, M. and O. M. Jandurova 2000. Fungicides cytotoxicity expressed in male gametophyte development in Brassica campestris after in vitro application of converted field doses. Environmental and Experimental Botany. 44[1]: 49-58

34- Broekaert, W.F.; Cammue , B.P.A.; De Bolle, M.F.C.; Thevissen, K.; De Samblanx, G.W. and Osborn, R.W. 2007. Antimicrobial peptides from plants.Critical Reviews in Plant Sciences. 16[3] 297-323.

35-McGinnis, M.R. and Rinaldi, M.G. 1991. Antifungal Drugs : Mechanisim of action , Durg Resistance , Susceptibility Testing , and assay of activity in Biological Fluids . In " Antibiotics in laboratory medicine " 5 Ed. lorian . Wiliams & Wilkins Baltimor, London . 198-257.

36- الخفاجي ، زهرة محمود ، لمياء يعقوب العاني ، خالدة كريم عباس .2002 . تضاد العضيات اللبنية المعوية والمهلبية مع المبيضات الفطرية المهلبية *Candida albicans* .المجلة العراقية لطب المجتمع 15 [1] : 1-7.

37 - Lööf, B. and Appelquist, L.A. 1972 . Plant Breeding for improved yield and Quality . in "Rapeseed " 1 Eds Appelqvit, L.A. and Ohlson, R. Elsevier Publishing Company, Amsterdam , London . :58-98.

38- Shrestha, S. K., S. B. Mathur, et al. 2000. Alternaria brassicae in seeds of rapeseed and mustard, its location in seeds, transmission from seeds to seedlings and control. Seed Science and Technology. 28[1]: 75-84.

39- Tamura, A. 2000. Evaluation of freezing tolerance of whole plants in komatsuna (Brassica campestris L.) and spinach (Spinacia oleracea L.). Journal of the Japanese Society for Horticultural Science. 69[3]: 332-338.

40- Tanaka, S., J. Ma, et al. 2000. Identification of species and varieties in Brassica plants as oil crops by RAPD. Scientific Reports of the Faculty of Agriculture Meijo University. 36: 39-45.

Extraction and Characterization of rapeseed oil *(Brassca campestris*) and it's Effected on Microorganisms

Salwa J. Al-Awadi *** ***Ali I. Al-Azawe* ***Abdulameer M. Ghreeb****

* University of Baghdad Genetic Engineering and Biotechnology Institute for post Graduate Studies

Abstract:

Oil from *Brassca campestris* (local variety) was extracted with hexane using Soxhlet. The extracted oil was characterized and its antimicrobial activity was determined as well.

The content of extracted oil was 40% with 0.5% of volatile oil .Oil was immiscible with polar solvent such as ethanol, acetone and water, while it was easily miscible with chloroform due to its hydrophobicity.

The result of organoleptic tests revealed that the oil is clear yellow in color and odorless with acceptable taste.

The oil was stable at 4 -25 C˚ for a month. Refractive index (RI) of oil was 1.4723 with density of 0.914, [both at 4-25 C˚]. Boiling point 386 C˚. Infra red spectroscopy (IR) indicated the presence of different chemical groups (C=C , C=O ، C-H) with different characters .Oil exhibited antimicrobial activity against Gram positive and negative bacteripa in addition to its activity against *Candida albicans* .