استخلاص الزيوت العطرية من بعض الأجزاء النباتية ودراسة صفاتها الفيزيائية

علي احمد ساهي منير عبود جاسم انفال علوان عبد النبي*

قسم علوم الأغذية – كلية الزراعة – جامعة البصرة

البصرة – العراق

2011 - 2010

الخلاصة

استخلصت الزيوت العطرية من بعض الاجزاء النباتية لنباتات مختلفة ضمنت قشور البرتقال Orange (*Citrus sinensis*) وقشور الليمون Lemon (*Citrus limon*) وأوراق اليوكالبتوس Eucalyptus (*Eucalyptus globules*) و بذور وقشور الهيل Cardamom (*Elettaria cardamoum*) بطريقة التقطير المائي في درجة حرارة 80م لمدة (6) ساعات ثم قدرحاصل الزيت العطري المستخلص إذ تبين إن زيت الهيل حصل على أعلى نسبه بلغت 4% بينما كانت النسبة لكل من زيت اليوكالبتوس وزيت الليمون وزيت البرتقال 3.5% و 0.82% و 0.75% على التوالي ،و إن معامل الانكسار للزيوت العطرية المستخلصة كان عاليا تراوح معامل الانكسار للزيوت العطرية المستخلصة بين 1.4647 – 1.4928 وبلغ أعلى معامل انكسار لزيت اليوكالبتوس 1.4928 مقارنة بالزيوت الأخرى ، وتراوحت الكثافة النوعية للزيوت العطرية المستخلصة بين 0.8-0.9 وكانت الاستدارة الضوئية لزيت البرتقال أعلى من الزيوت الأخرى المستخلصة إذ تراوحت + 86 - +90 ،وان جميع الزيوت العطرية المستخلصة ذائبة في الايثانول.

أظهرت الكشوفات النوعية للزيوت العطرية المستخلصة احتوائها التربينات والتربينويدات والالديهايدات والكيتونات ، أدخلت الزيوت العطرية في صناعة الكيك بدلا من الفانيلا و اظهر التقييم الحسي عدم وجود فروق معنوية بالنسبة للون والقوام والمظهر أما النكهة فقد لوحظ إن الكيك المضاف له زيت الهيل حصل على أفضل نكهة .

المقدمة

عرف الناس منذ القدم الزيوت العطرية فاستعملوها في تحنيط المومياء في مصر واليونان كذلك استعملوها كمواد ومراهم عطرية ، واعتادوا الرومان على تدليك أجسامهم بالزيوت العطرية في الحمامات العامة ، وقد أشار الصينيون إلى الخصائص الطبية للنباتات في كثير من المؤلفات الطبية التي تعود إلى مئات السنين قبل الميلاد . واستعملت الهند بدورها منذ قرون الزيوت العطرية في نظامها العلاجي (8) ، يطلق على الزيوت العطرية بالزيوت الطيارة Volatial Oils ويطلق عليها أيضاً بالزيوت الأثيرية Ethereal oils أو الاروماتية Aromatic Oils ويستخرج الزيت العطري من حوالي 87 عائلة نباتية (4 و 7) ، توجد في أجزاء مختلفة من النباتات فمثلاً توجد في أوراق النباتات كما في النعناع واليوكالبتوس أو الإزهار كالورد أو في قلف الأشجار كما في القرفة أو الثمار مثل الكراويه أو القشور مثل البرتقال والليمون أو في البذور كما في الهيل ، وقد توجد الزيوت في أكثر من جزء من أجزاء النبات نفسه. وقد ترتفع نسبة الزيت في النبات حيث تصل إلى 16% - 18 % كما في القرنفل ويمكن ان تنخفض هذه النسبة إلى 0.02% كما في أزهار الورد والياسمين ، وتعرف الزيوت العطرية بأنها مواد طيارة تتبخر بسهولة عند التسخين وتحتوي على مجموعة مركبة من مواد كيميائية مختلفة كثيرة تعطيها صفاتها وتأثيراتها المستقلة فعلى سبيل المثال التربينات Terpens مكون مهم في زيوت الحمضيات وهو الذي يجعلها تميل إلى التلف بسرعة أكثر منها في الزيوت الأخرى ، وان نسبة

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثالث

كلية الزراعة – جامعة البصرة –البصرة ،العراق .

الكحول عالية في معظم الزيوت العطرية وهذا ما يعطيها خواصها المطهرة . كما تحتوي على الاسترات وهي مجموعة أخرى من المواد الكيميائية في الزيوت العطرية إضافة إلى احتوائها على نسبة من الفينولات phenols (10) . صنفت الزيوت العطرية حسب رائحتها من قبل (32) إلى زيوت عطرية تتلاشى رائحتها خلال فترة معينة من الوقت تقدر هذه الفترة 5 -10 دقائق ومنها زيت الهيل والريحان والبرغموت والكزبره والزنجبيل والكريب فروت والبرتقال والليمون والنعناع وخاصة تلك المستخلصة من الحمضيات وزيوت عطرية التي ممكن أن تبقى لمدة معينة أو لمدة أطول من النوع الأول كما في بذور الفلفل الأسود و القرفة والقرنفل والروزماري والزعتر وهذه تكون خاصة بالتوابل أما النوع الأخير فهو الذي يبقى لمدة طويلة من الزمن وخاصة المستخلصة من الأزهار كما في أبراة الراعي والخزامي واللبان والياسمين وغيرها .

تهدف الدراسة الحالية قياس الصفات الفيزيائية لأربعة أنواع من الزيوت العطرية المستخلصة من قشور البرتقال *Citrus sinensis* وقشور الليمون *Citrus limon* واوراق اليوكالبتوس *Eucalyptus globulus* وبذور و قشور الهيل *Elettaria cardamoum* معرفة بعض العوائل الكيميائية من خلال عمل بعض الكشوفات النوعية للزيوت العطرية و إدخال الزيوت العطرية المستخلصة في صناعة الكيك بدلا من الفانيلا وتقييمها حسيا .

المواد وطرائق البحث

جمع العينات

تم الحصول على عينات البرتقال صنف أبو السرة (مصري المنشأ) والليمون صنف الأصفر والهيل من السوق المحلية في محافظة البصرة إما اليوكالبتوس فقد جمع من حديقة كلية ألزراعه / جامعة البصرة والجدول (1) يوضح الجزء المستعمل من هذه العينات.

جدول (1) النباتات المستعملة في الدراسة

الاسم المحلي	الجزء المستخدم	الاسم العلمي	العائلة
البرتقال	القشور	*Citrus sinensis*	Rutaceae
الليمون	القشور	*Citrus limon*	Rutaceae
اليوكالبتوس	الأوراق	*Eucalyptus globulus*	Myrtaceae
الهيل	البذور والقشور	*Elettaria cardamoum*	Zingiberaceae

استخلاص الزيوت العطرية المستعملة في الدراسة

استخلص الزيت العطري من قشور البرتقال وقشور الليمون وأوراق اليوكالبتوس وبذور وقشور الهيل باستعمال طريقة التقطير المائي اذ اخذت العينات وغسلت بعد تقطيعها عدا الهيل لم يقطع ووضعت في دورق التقطير مع الماء وسخنت على درجة 80 م لمدة 6 ساعات حيث جمع الزيت العطري بعد عملية التقطير كما ورد في (9 و 10 و 2)

قياس الصفات الفيزيائية

قيس معامل الانكسار للزيوت العطرية المستخلصة من قشور البرتقال وقشور الليمون وأوراق اليوكالبتوس و بذور وقشور الهيل عند درجة حرارة 20 م بجهاز Abbe Refractometer وفق الطريقة الواردة في الجمعية الأمريكية لكيميائي الزيوت (14) ، قيست استدارة الضوء المستقطب للزيوت العطرية المستخلصة بواسطة جهاز البولارميتر Polarimeter كما ورد في (3) ثم قدرت كثافة الزيوت العطرية المستخلصة بواسطة قنينة الكثافة وعند درجة حرارة 15 م و 25 م وفقا للطريقة المذكورة في (24) و قيست

ذوبانية الزيوت العطرية المستخلصة وذلك بإذابتها بالكحول(الايثانول) و حسب نوع الزيت المستخلص ودرجة ذوبانيته فقد أذيب 10مل من زيت البرتقال في 95% ايثانول و3مل من زيت الليمون في 95% ايثانول و1.5مل من زيت اليوكالبتوس في 70% ايثانول و2.5 مل من زيت الهيل في 70% ايثانول كما ورد في (3).

الكشوفات النوعية

أجريت بعض الكشوفات للزيوت العطرية المستخلصة ومنها كشف القلويدات بأستعمال كاشف واكنر حسب الطريقة المذكورة في(23) و (31) وكشف المركبات الفينولية اذ تم الكشف عنها بأستعمال كاشف كلوريد الحديديك 1% كما ورد في (19) وكشف التانينات بأضافة 1 مل من كاشف خلات الرصاص1% حسب ما جاء في (21) و كشف الكربوهيدرات بأستعمال كاشف موليش كما جاء في (20) و الكشف عن الببتيدات ومجاميع الامين الحرة حسب الطريقة الواردة في (19) و الكشف عن البروتين بأستعمال كاشف بايوريت وفقا للطريقة المذكورة في (26) و كشف الراتنجات بأضافة 5 مل من الايثانول 95%الى الزيت ووضع في حمام مائي كما ورد في (27) و الكشف عن الصابونينات بأستعمال كاشف كلوريد الزئبق المائي 5% حسب ماجاء في (18) و كشف الفلافونيدات بأستعمال كاشف هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي حسب الطريقة المذكورة في (13) و كشف الالديهايدات والكيتونات بأستعمال كاشف 4Di nitro phenyl hydrazine reagent- 2 كما ورد في (28) و كشف الكلايكوسيدات بأستعمال كاشف بندكت حسب الطريقة المذكورة في(13) وكشف التربينويدات الثلاثية وفقا للطريقة (19) و كشف التربينات الثلاثية والستيرولات بواسطة كاشف ليبرمان - بوركارد حسب الطريقة (19) .

صناعة الكيك

حضر الكيك بأستعمال 250 غم طحين و 2 بيضة و 75 مل حليب و 50 مل دهن و150 غم سكر و25 غم بيكنك بـاودر و10 غم فانيلا و 2.5 غم ملح اذ يخفق الدهن جيدا بملعقة حتى يبيض لونه ويصبح مثل الكريم ثم يضاف السكر تدريجيا مع الخفق المستمر و يضاف البيض إلى المزيج الواحد بعد الأخر مع الخفق المستمر و تضاف المواد الجافة إلى المزيج مع الخلط المستمرو يضاف كل من زيت البرتقال و الليمون و الهيل بنسبة 1مل إلى المزيج بدلا من الفانيلا و يصب المزيج في قالب مدهون ويشوى في فرن معتدل الحرارة تتراوح بين 160- 180م ولمدة 40- 45 دقيقة حسب الطريقة المذكورة في (12) .

التقييم الحسي للكيك

اجري التقييم الحسي للكيك المصنع بإضافة كل من زيت البرتقال و الليمون و الهيل بنسبة 1 مل من الزيت إلى عجين الكيك السائل قبل الشوي من قبل عشرة محكمين من منتسبي قسم علوم الأغذية في كلية الزراعة - جامعة البصرة . و أجري التحليل الإحصائي وباستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) مع استعمال أقل فرق معنوي (LSD) وبمستوى احتمالي 0.05 للحصول على أفضل زيت مستعمل(5).وقد قيم الكيك من حيث درجات النوعية فأعطي كل من القوام واللون والمظهر 20 درجه وأعطي للنكهة 40 درجه (12) .