تأثير الطحينة بديلاً للدهن في الخواص النوعية للكيك المقصر

علي محمد حسين الشيباني* وداد فاضل عباس*

استلام البحث 18، ايار، 2010
قبول النشر 27، شباط، 2011

الخلاصة:
هدف البحث تقصي تأثير أستبدال الدهن المقصر بالطحينة بنسب مختلفة في الخواص النوعية الفيزياكيميائية والحسية للكيك المقصر . أزدادت نسب الرطوبة والبروتين والدهن والرماد للكيك معنوياً ($P<0.05$) نتيجة زيادةالاستبدال وبلغت أعلى قيمة لها عند نسبة أستبدال 100% بنسب زيادة قدرها 10و48 و5 و90% ، على التوالي ، بينما أنخفضت الكربوهيدرات بنسبة بلغت أقصاها 10% عند نسبة الاستبدال 100% ، الامر الذي ربما يشير الى تحسن القيمة الغذائية للكيك . أما حجم الكيك بدلالة أرتفاعه القائم Standing Height فقد أزداد مع زيادة نسب الاستبدال لتبلغ نسبة الزيادة 4% عند نسبة الاستبدال 50% ثم أنخفضت معنوياً لتصل أدنى نسبة أنخفاض 4% أيضا عند نسبة الآستبدال 100% ، وأظهر التقويم الحسي ، حصول الخلطة الاساس (المقارنة) على أعلى الدرجات في جميع الخواص الحسية وبصورة معنوية مقارنة بمعاملات الاستبدال بأستثناء نسبة 25% التي كانت الافضل بين نسب الاستبدال وبصورة عامة كان الكيك المصنع مقبولاً لمختلف معاملات الاستبدال.

الكلمات المفتاحية : الكيك المقصر ، الطحينة ، الدهن ، الخواص النوعية.

المقدمة:

يعد السمسم Sesame أحد المحاصيل الزيتية ، وهو ينتمي الى العائلة السمسمية Pedaliaceae وأسمه العلمي *Sesamum indicum* L [1] تستخدم بذور السمسم ليس فقط مصدراً للزيوت الصالحة للأكل ، وأنما أيضاً مصدراً مغذيا للانسان [2]ولها أهمية خاصة في صناعة الحلويات والطحينة (الراشي) كما أنها تنثر فوق الخبز والكعك وبعض المعجنات . وتمتاز بذور السمسم بقيمة غذائية عالية لآحتوائها على البروتين الذي يقدر بنحو 25.3% وعلى كربوهيدرات بنسبة 15% [3] ،فضلا عن محتواها العالي من الزيت الذي يتراوح بين 50-60% [4] ويتصف زيت السمسم بثبات عالي اتجاه الخزن لاحتوائه على مضادات الاكسدة الطبيعية مثل سيسامولين Sesamolin وسيسامين Sesamin وسيسامول Sesamol [5]

ويحتوي زيت السمسم على احماض دهنية مشبعة بنسبة تتراوح بين 12.2-15.4% والسائد منها هي البالمتيك والستياريك والاراكيديك ونسبها 9 و4.3 و0.7% ، على التوالي. أما الاحماض الدهنية غير المشبعة فتكون النسبة الاعظم التي تتراوح بين 82.9-85.8% والسائد منها هما الاوليك واللينوليك بنسبة 44 و40.3 ،على التوالي ، [6]

تعد الطحينة من أهم منتجات السمسم وهي تنتج من بذور السمسم التي تحمص فتقشر ثم تكبس لتشكل عجينة طرية [7] وتمتاز بمحتوياتها المرتفعة من البروتين والدهن فضلا عن الفيتامينات والمعادن . تستخدم الطحينة مادة أولية رئيسة خاصة في صناعة الحلويات كالحلاوة الطحينة والمقبلات الغذائية كالحمص بطحينة والبابا غنوج وغيرهما قام [8]بدراسة التركيب الكيميائي للطحينة ، وبين أن نسبة البروتين بلغت 24.7% والدهن 58.9% والالياف 2.3% والرماد3% والرطوبة أقل من 1% والفسفور 692 ملغم/ 100 غم والمغنيسيوم 362 ملغم /100غم والحديد 7.19 ملغم /100غم والنحاس 1.96 ملغم/100غم والمنغنيز 1.46 ملغم/100غم والزنك 7.82 ملغم/غم فضلا عن نسب قليلة من الكالسيوم هي 61 ملغم/100غم وسلينيوم 0.05ملغم/100غم ، وبيّن تحليل كروماتوكرافي الغاز السائل (GLC) لزيت الطحينة أن نسبة حامض الاوليك 42.4% واللينوليك 39.3% والبالمتيك 9.8% والستياريك6.4% ، ويعد اللايسين الحامض الاميني المحدد الاول للقيمة الغذائية للطحينية بينما كانت نسبة أحماضها الامينية الكبريتية(ميثيونين + سيستين) والتربتوفان تتجاوز المتطلبات المحددة من منظمتي الغذاء والزراعة والصحة العالمية لسنة 1973 بوصفها مصدراً للبروتين ، وكانت قابلية هضم بروتينها83.3% ونسبة كفاءة بروتينها 2.14 .

قام [9] بأستخدام الطحينة بديلا للدهن المقصر في صناعة الخبز المختبري، ولاحظ زيادة محسوسة في نفاشية الخبزأذ بلغت أعلى قيمة لها عند نسبة الاستبدال 50% طحينة مع حدوث أنخفاض واضح عند زيادة نسبة الاستبدال ، ، كما

*قسم الاقتصاد المنزلي- كلية التربية للبنات – جامعة بغداد

تفوقت هذه المعاملة معنوياً على معظم المعاملات الاخرى من حيث خاصية لون اللب ونعومة نسجته كما أشارت نتائج التحليل الكيميائي الى حدوث زيادة معنوية ($P<0.05$) في محتوى الرطوبة وغير معنوية في محتويي الرماد والبروتين في حين حدث أنخفاض معنوي في محتوى الكربوهيدرات بزيادة نسب الاستبدال. كما أشار [10]الى عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في حجم الخبز بين معاملة المقارنة والخبز المحتوي على بروتين السمسم المعزول بنسبة18% ، ونسبة 16% بروتين منتجات السمسم الاخرى (جريش السمسم وجريش السمسم المحمص والمعقم وبروتين السمسم المركز) ومن دون أي تأثير ضار ملحوظ في الخواص الحسية للخبز ، كما زاد محتوى كل من البروتين والمعادن والاحماض الامينية الاساس الكلية وخاصة اللايسين وكذلك تحسنت قابلية هضم البروتين ، كما وجدت [11]أن نسبة البروتين في البسكويت المحتوي على 40% دقيق سمسم منزوع الدهن كان ضعف نسبته في البسكويت المحتوي على 100% دقيق القمح ، أذ أرتفعت نسبة البروتين من 10.6 الى 20.4% ، كما وجدت أن البسكويت المحتوي على 20-30% دقيق سمسم منزوع الدهن حاز على أعلى درج تقبل.

كما وجد [12]أمكانية تقليل الدهن المقصر بنسبة 50-60% عند أستبدال الدهن المقصر اللدائني بالزيت والمادة الفعالة سطحياً Surface Active Agentووجد [13] أن الكيك المصنع من زيت فول الصويا والعصفر كان أفضل من الكيك المصنع من الدهون النباتية المقصرة في كل الخصائص الحسية المقيمة ، اما الكعكات المحلاة Suger cookies فكانت مشابهة في النكهة للكيك المصنع من الدهون المقصرة الا أنها أقل تماثلاً في المظهر والهشاشة والأفضلية . كما لاحظ [14] حدوث زيادة في حجم الكيك مع تحسن خواصه النوعية معنوياً عند نسبة أستبدال 50% زيت السمسم مع أستخدام الغروي المائي هيدروكسي بروبيل مثيل سليلوز (HPMC) ومستحلب صوديوم ستيرويل -2- لاكتيليت (SSL) وكان مجموع درجات النوعية أعلى من تلك لكيك المقارنة المعمول بأستخدام الدهن النباتي المهدرج، وكان التركيب الدقيق للب الكيك بنسبة أستبدال 50% زيت سمسم وHPMC تركيباً أملساً مع عدد أقل من التجاويف ، ووجدوا أنخفاضاً في نسبة الأحماض الدهنية المشبعة وزيادة في الاحماض الدهنية غير المشبعة وخصوصاً حامض لينوليك وكان تركيب الاحماض الدهنية للكيك بنسبة أستبدال 50% زيت سمسم أفضل من كيك المقارنة .

كما وجد [15] أن حجم الكيك وحجمه النوعي أزدادا في حين لم تتأثر معنوياً صلابة اللب لشرائح الكيك عند أضافة زيت جنين الذرة للخلطات ، كما أزدادت درجات الخواص الحسية ذات العلاقة بجودة الكيك بشكل عام مع زيادة نسبة زيت جنين الذرة المضافة وحازت معاملة الآستبدال 60% أعلى الدرجات على الرغم من ان الآختلاف لم يكن معنوياً مقارنة بمعاملتي الآستبدال 80و100%. ونظراً لما تمتاز به الطحينة من خصائص وظيفية وتغذوية وحسية مقبولة سعى البحث الحالي الى تقصي تأثير أستبدال الدهن المقصر Shortening بالطحينية بنسب مختلفة في الخواص النوعية الفيزيا كيميائية والحسية للكيك المقصر Shortened Cake وحجمه.

المواد وطرائق العمل:

تم تصنيع الكيك المقصر Shortened Cake مختبرياً بحسب الطريقة المذكورة[16]أذ أستعملت خلطة الكيك القياسية بحسب المقادير الاتية:- طحين 78غم ، دهن نباتي مهدرج 41غم ، سكر100غم ، بيض36غم ، ذرور الخبيز2.9غم ، حليب 79سم^3 ، ملح 1.5غم ، فانيلا1.2سم^3 . أما نسب أستبدال الدهن بالطحينة فقد تم حسابها على أساس أن نسبة الزيت في الطحينة هي 60% أستناداً لما مذكور في المصادر[17,8] وتمت أضافة الطحينة الى المعاملات المختلفة بديلاً للدهن بنسب مختلفة وهي 50،75،100،25% وكما موضح في الجدول (1).

جدول (1) نسب أستبدال الدهن في خلطة الكيك بالطحينة وأوزانها

نسبة استبدال الدهن%	وزن الدهن (غم)	وزن الطحينة(غم)
0	41	0
25	30.75	17.9
50	20.5	34.2
75	10.25	51.3
100	0	68.3

*أضيفت الطحينة بالأوزان التي تؤمن توفير نسب الدهن المقصر نفسها المقررة في الخلطة الآساس وذلك بأعتماد نسبة 60% زيت في الطحينة كما ورد في المصادر

طريقة تحضير الكيك

حضر الكيك بالطريقة التقليدية بأستخدام الخلاط الكهربائي طبقاً لما جاء في [18] ، أذ نخل الطحين والبكنك باودر والملح معاً ، وأضيفت الفانيلا الى الحليب ثم خلط الدهن بالسرعة المتوسطة لمدة دقيقة واحدة وأضيف السكر وأستمر الخلط لمدة دقيقة ونصف وأضيف البيض وخلط لمدة دقيقة واحدة وأضيفت ثلث كمية الطحين بالتناوب مع ثلث كمية الحليب وكررت الآضافة مرتين ثم خلط المخيض لمدة 45 ثانية ووزنت منها 300 غم ووضعت في قوالب مدورة مدهونة قطرها 15سم ثم خبزت في

فرن درجة حرارته 200م لمدة 20دقيقة وأخرج الكيك من الفرن وبرد وتم قياس حجمه ، حضر الكيك بواقع 3 مكررات لكل معاملة.

التحاليل الكيميائية

تقدير الرطوبة

تم تقدير الرطوبة بحسب الطريقة الواردة في [19] ، أذ وضعت 2-3 غم من العينة في جفنة ذات وزن معلوم في فرن كهربائي بدرجة حرارة 105م حتى ثبوت الوزن ثم بردت الجفنة ووزنت .

تقدير الرماد

تم تقدير الرماد بحسب الطريقة الواردة في [19] ، وذلك بحرق العينة في جهاز الترميد Muffle Furnace بدرجة حرارة 525م الى حين تغيير لونها الى اللون الرمادي المائل للبياض .

تقدير البروتين

تم تقدير البروتين بأستخدام طريقة كلدال الواردة في [20] ، أذ قدرت نسبة النيتروجين الكلي وضربت بالعامل 6.25 لأستخراج النسبة المئوية للبروتين .

تقدير الدهن

قدرت نسبة الدهن بأستخدام جهاز سوكسليت للآستخلاصSoxhlet وبحسب الطريقة الواردة في [20] بأستخدام الايثر النفطي Petroleum Ether لآستخلاص الدهن.

تقدير الكربوهيدرات الكلية

قدر محتوى الكربوهيدرات الكلية وبضمنها الالياف طبقاً لما ذكر في [20] بالفرق الحسابي.

قياس حجم الكيك

تم قياس حجم الكيك وذلك بدلالة أرتفاعه القائم Standing Height بحسب ما جاء في [18] ، أذ قطعت شريحة من وسط قالب الكيك سمكها 2سم . ووضعت على ورقة وحدد شكلها بقلم الرصاص ، بعدها رسمت 5 أعمدة واحدة في وسط الشريحة وأثنان على كل من النصفين الايمن والايسر للشريحة وفي مواقع متناظرة في داخل شكل الشريحة المرسومة على الورقة وقيست أطوال الآعمدة المرسومة بالسنتمتربوساطةالمسطرة وجمعت ثم قسمت على عدد الآعمدة للحصول على معدل الآرقام الذي يمثل الآرتفاع القائم Standing Height .

التقويم الحسي

تم أجراء التقويم الحسي للكيك المقصر من عشرة مقومين من منتسبي قسم الآقتصاد المنزلي من ذوي الآختصاص على وفق أستمارة التقويم الواردة في [18] بأستخدام ميزان التفضيل Hedonic Scale المتألف من 1-7 درجات أذ 7 = ممتاز ، 6 = جيد جداً ،5 =جيد ، 4 =متوسط ،3 = مقبول ، 2= ردئ ،1= ردئ جداً . وقد قوّم الكيك المقصر بعد تجميده من حيث المظهر والنسجة والطراوة والنكهة والتقبل العام.

التحليل الآحصائي Statistical Analysis

أستعمل التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design (C.R.D) في تحليل البيانات لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة ، وقورنت الفروق العنوية بين المتوسطات بأستخدام أختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) وأستعمل البرنامج الجاهز [21] في أجراء التحليل الآحصائي .

النتائج والمناقشة:

يظهر الجدول (2) تأثير أستبدال الدهن بالطحينة في التركيب الكيميائي التقريبي للكيك المقصر ، أذ يتضح أن نسب المكونات الكيميائية قد أزدادت معنوياً ($P<0.05$) بزيادة نسبة أستبدال الدهن بالطحينة الى 100% بأستثناء الكربوهيدرات التي قلت نسبتها معنوياً ($P<0.05$) نتيجة لزيادة محتويات المكونات الاخرى بزيادة نسب الآستبدال ، أما الرطوبة فقد أزداد محتواها بدرجة طفيفة وغير معنوية بزيادة نسب ألاستبدال بالغة أقصى نسبة مئوية للزيادة 10% عند نسبة الاستبدال 100% ، ويمكن أن تعزى الزيادة الحاصلة في نسب البروتين والدهن والرماد الى المحتويات العالية لهذه المكونات في الطحينة الآمر الذي يعطي مؤشراً أيجابياً على زيادة القيمة الغذائية للكيك المنتج وبصفة خاصة من حيث زيادة محتوى البروتين والعناصر المعدنية علماً أن النسبة المئوية للزيادة بلغت أقصاها 48 و 90% ، على التوالي ، عند نسبة الاستبدال100% من جانب وأنخفاض محتوى الكربوهيدرات أذ بلغ أقصى نسبة له 10% عند نسبة الاستبدال100% من جانب أخر.وهذا يتفق مع ما وجده كل من [9] و[10] و[11] .

جدول رقم(2) تأثير أستبدال الدهن بالطحينة في التركيب الكيميائي التقريبي للكيك المقصر

المكونات الأستبدال(%)	الرطوبة	البروتين		الدهن		الرماد	الكربوهيدرات	
	المحتوى	الزيادة %	المحتوى	الزيادة%	المحتوى	الزيادة%	المحتوى	الانخفاض%
0	18.13±0.07	-	5.3±0.25	-	10.5±0.15	-	1.78±0.22	-	64.28±0.70	-
25	18.39±1.03	2.0	5.9±0.23	12	10.5±0.19	0	1.92±0.01	8	63.28±1.46	2
50	19.05±0.73	5.0	6.75±0.13	28	10.7±0.21	2	2.49±0.03	37	61.05±1.04	5
75	19.32±0.95	7.0	7.4±0.25	40	11±0.03	5	2.7±0.08	52	59.57±1.16	8
100	19.78±0.95	10.0	7.84±0.20	48	11±0.08	5	3.37±0.017	90	58.01±1.06	10
L.S.D	2.61		0.70		0.47		0.42		3.52	

*معدل مكررين

ويبين الجدول (3) تأثير أستبدال الدهن بنسب مختلفة من الطحينة في حجم الكيك المقصر بدلالة أرتفاعه القائم (S.H) Standing Height ، أذ يتضح أن أرتفاع الكيك قد أزداد معنوياً ($P<0.05$) عند زيادة نسبة الاستبدال الى50% وبنسبة زيادة قدرها 4% من قيمة معاملة المقارنة مع حدوث أنخفاض معنوي عند زيادة نسب الاستبدال الى 100% وبنسبة 4% ، وهذا يشير الى أن التأثير لا يسلك نمطاً متزايداً بشكل خطي ، وتجدر الاشارة الى أن الزيادة في حجم الكيك بين نسبتي الاستبدال25و50% لم تكن معنوية. أن حدوث هذه الزيادة في أرتفاع الكيك يمكن أن يعزى الى وجود مواد الآستحلاب وبصفة خاصة الليسيثين في الطحينة التي لها دور في تحسين خواص المعجنات فقد ذكر [22] أن محتوى بذور السمسم من الليسيثين يتراوح بين 58-395 جزء من المليون وهذا يتفق مع ما وجده كل من [9] و[12] و[14]

جد ول (3) تأثير أستبدال الدهن بنسب مختلفة من الطحينة في حجم الكيك المقصر بدلالة أرتفاعه القائم .S.H

الآستبدال(%)	الارتفاع القائم.S.H(سم)	الزيادة أو النقصان %
0	4.29± 0.05	-
25	4.38±0.02	2+
50	4.45±0.01	4+
75	4.16±0.08	3-
100	4.12±0.15	4-
L.S.D	0.15	-

*معدل ثلاثة مكررات

ويبين الجدول (4) تأثير أستبدال الدهن بنسب مختلفة من الطحينة في الخواص الحسية للكيك المقصر ، تشير النتائج الى أن أستبدال الدهن بالطحينة أدى الى تقليل درجات الخواص الحسية على نحو متزايد ، أذ حازت معاملات الاستبدال على درجات أقل معنوياً ($P<0.05$) مما حازت عليه معاملة المقارنة (الخلطة الاساس) بأستثناء نسبة الاستبدال 25% التي حازت على 5.7 والتي تقترب من تقدير جيد جداً ولم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة التي حازت على 6.6 والتي تقترب من تقديرممتاز وربما يعود السبب في هذا الانخفاض في درجات الخواص الحسية الى الطعم الحاد نوعا ما للطحينة الذي يصبح ظاهرا عند زيادة نسبة الآستبدال. وعلى الرغم من ذلك فأن التقبل العام لمعاملات الاستبدال جميعها حصل على أكثر من تقدير متوسط وبلغت درجة أقلها تقديراً 4.2 لنسبة الآستبدال 100%.

تأسيسا على ما تقدم يمكن الآستنتاج بأن أستبدال الدهن المقصر بالطحينة بالنسبتين 25و50% ممكنة أذا أخذت مؤشرات النوعية الفيزياكيميائية والحسية والتغذوية الآجمالية بالحسبان.

جدول (4) تأثير أستبدال الدهن بالطحينة في الخواص الحسية للكيك المقصر.

الصفات الآستبدال(%)	المظهر	النسجة	الطراوة	النكهة	التقبل العام
0	6.5 ±0.17	6.4 ±0.16	6.5 ±0.16	6.1 ±0.27	6.6 ±0.16
25	6 ±0.25	5.8 ±0.24	5.9 ±0.23	5.6 ±0.22	5.7 ±0.21
50	5.5 ±0.22	5.3 ±0.21	5.5 ±0.22	5.2 ±0.2	5.4 ±0.22
75	5.1 ±0.37	4.7 ±0.36	4.2 ±0.38	4.8 ±0.29	4.7 ±0.44
100	4.1 ±0.43	3.9 ±0.31	3.9 ±0.34	4.3 ±0.55	4.2 ±0.53
L.S.D	0.87	0.77	0.81	0.95	0.99

*كل رقم في الجدول يمثل معدل الخواص الحسية للكيك المقصر ولعشر مقومين

المصادر:

1- Langham , D.R. and Wiemeres , T .2002. Progress In Mechanizing Sesame In the U.S. Through breeding . P.157-173.In.J.Janick and Whipkey , A(eds) trends in new crops and new user . ASHS press , AlexandRria, VA,U.S.A.

2- Yoshida , H.1994. Composition and quality charactesitics of sesame seed (*Sesamum indicum*) oil roasted at different temperatures in an electric oven. J. Sci .Food .Agric ., 65:331-336 .

3- رزق – توكل يونس وعلي ، حكمت عبد ، 1981، المحاصيل الزيتية والسكرية ، دار الكتب ، الموصل ، ص 40 .

4- صفر ، ناصر حسين ، 1990 المحاصيل الزيتية والسكرية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، ص25 .

5- Brar, G.S. and Ahuja, K.L. 1979. Sesame : its culture , genetics , breeding and biochemistry , p245-313.In Malik , C.P.(ed). Annu.Rev. of plant Sci. Kalyani publishers, New Delhi.

6- Rahman, M.S, Hossain , G.M. and Uddin , M.M. 2007 .Studies on the characterization , lipid and glyceride composition of sesame (*Sesamum indicum lin*) seed oil , J.Sci.Ind . Res, 42(1):67-74.

7- الدار العربية للعلوم ، 2006 الطبخ الصحي مايوكلينك (طعام صحي لجسم سليم) ، الطبعة الآولى ، ص 295 .

8- Sawaya, W.N;Ayaz ,M;Khalil , J.K. and Shalhat , A.F. 1985 .Chemical compostiom and nutritional quality of tehineh (Sesame butter) , J.Food Chem 18(1):35-45.

9- عباس ، وداد فاضل ، 2008 ، أستخدام الدبس والطحينية بدائل في تصنيع المنتجات الغذائية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد.

10-El-Adawy , T.A. 1997. Effect of sesame seed protein supplementation on the nutritional , physical , chemical and sensory properties of wheat Flour bread .J. Food Chem. 59 (1):7-14.

11- EL-Shimi, N.M and Badkok. 1992. Sensory evalution and chemical composition of cookies prepared with wheat / sesame flour blends . menofiya. J.Agric Res (17) :1169.

12- Hartnett, D.I and Thalheimer , W.G. 1979b. Use of oil in baked products .II sweet goods and cakes .J.Am .Oil.Chem.Soc.56(12):948-952.

13- Berglund , P.Tand Hertsgaard, D.M.2006. Use of vegetable oils at reduced Levels in cake , piecrust , Cookies , and muffins .J. Food.Sci 51(3):640-644.

14-Sowmya , M; Jeyarani ,T;Jyotsna ,R.and Indrani , D .2009. Effect of replacement of fat with sesame oil and additives on rheological , microstrutural, quality characteristiss and fatty acid profile of cakes .J. Food hydrcolloids. 23(7):1827-1836.

15- Nasir ,M; butt ,M.S; Anjum ,F;M; Jamil, A and Ahmad .I .2009. Physical and sensory properties of maizegerm oil fortified cakes .J.Agri.Biol.11:311-315.

16-Campbell, A.M, PenField, M.P and Griswdd, R. 1979. Experiment study of food, Second edition, U.S.A:390-391.

17- ظاهر، جعفر صادق ،2004أسس التغذية الصحية، دار المجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان- الاردن .ص325

18- Department of Food and Nutrition . 1975. Food Science College of Home Economics, Kansas State University Manhattan Kansas ,U.S.A.

19- A.O.A.C,Association of Official Analytical Chemists. 2005 .18 th Ed .Washington D.C, U.S.A.

20-Pearson ,D; Harold , E; Ronald, S.K. and Ronald, S.1981 .Chemical Analysis of Food, Churchill Livingston , New york.

21- SAS. 2004. SAS /Stat Users Guide for personal computers .Release 7.0.SAS Institute Inc.,Cary, NC.,USA.

22- Jellin , J.M ;Gregory , P;Batz, F.and Hitchcns, K.2000 .Pharmacist letter/ prescriber s letter natural medicines comprehensive database 3rd therapeutic Research Faculty, Stockton CA.p.1-1527.

Effect of Fat Replacement with Tahena on the Quality Properties of Shortened Cake

*Ali M.H Al-Shaibani** *Widad F. Abas**

*Dept. of Home Economics, College of Education for Women, University of Baghdad.

Abstract:

The objective of this research was to investigate the effect of replacing fat(shortening) with different percentages of tahena on the quality properties (physiochemical and sensory) of shortened cake.The percentages of moisture,protein ,fat and ash of cake increased significantly($p<0.05$) as the replacement was increased .The highest increase percentages were 10,48,5,and 90 %,respectivly, at 100% replacement .Carbohydrate,however,decreased by 10%at 100% replacement .these findings may indicate improvement of cake nutritional value.Standing height,as an indicator of cake volume, also increased significantly by 4% at the 50% replacement then it decreased by 4% 100% replacement level.

Basic formula (control) has significantly revealed the highest scores in all sensory properties as compared with all replacement formulae except the 25% which was the best among all replacement treatment ,However,all cakes made of different replacement formulae were generally acceptable.