مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(1)–(2012)
ISSN-1813-1646

تأثير بعض الزيوت العطرية في نوعية الخبز وصفات حفظه

صبيحة حسين الجبوري
قسم علوم الأغذية– كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل–العراق

الخلاصة :

استخدمت الزيوت العطرية اليانسون وحبة البركة والقرنفل بنسبة 2و4و6%، ودرس تأثيرها في الصفات الريولوجية للعجين ونوعية وصفات حفظ اللوف والنسبة المئوية للتفتت لمدة خزن 24و48و72 ساعة، كما درست الصفات الخارجية والداخلية للوف الناتج وحللت النتائج إحصائيا . أظهرت نتائج الفارينوكراف إن زيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية قلل نسبة امتصاص الماء ووقت الوصول ووقت النضج وزيادة الاستقرارية وكانت أعلى قيمة لمعامل العجن الحرج لزيت حبة البركة بنسبة 4و6%، بينما أظهرت نتائج الاكستنوكراف هنالك فروق معنوية (عند مستوى 0,05) بين الزيوت العطرية والتجربة الضابطة وإن زيادة الإضافة للزيوت العطرية أدت إلى زيادة المطاطية ومقاومة المطاطية، كذلك بينت نتائج هذا الاختيار هنالك انخفاض معنوي في قيمة المساحة بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية، وأعطى زيت اليانسون بسبة 4% وعند فترة راحة (90 دقيقة) أعلى قيمة مساحة . أوضحت النتائج زيادة درجة حرارة التهلم وأقصى لزوجة المقاسة بجهاز الاميلوكراف . كما تبين أن هنالك فروق معنوية (عند مستوى 0,05) بين العينة الضابطة والزيوت العطرية بالنسبة للتفتت وقد ازدادت نسبة التفتت بزيادة الخزن . أدت إضافة الزيوت العطرية إلى تحسين معظم الصفات الداخلية والخارجية للوف . وكان زيت اليانسون هو الزيت المتميز من بينهم إذ كان الأكثر قبولاً حسياً .

الكلمات الدالة :
الزيوت العطرية ، الخبز

للمراسلة :
صبيحة حسين الجبوري
قسم علوم الاغذية– كلية الزراعة – جامعة الموصل

ايميل:

الاستلام:8-6-2011
القبول :11-9-2011

The Effect Some Aromatic Oils on Characteristic of Breads and Its Properties

S. H. Al – Jdory
Department of Food Science-College of Agriculture and Forestry- Mosul University, Iraq.

KeyWords:
Aromatic oils,Breads

Correspondence:
S. H. Al – Jdory
Department of Food Science-College of Agriculture and Foresty - Mosul University

Email:

Received:8-6-2011
Accepted:11-9-2011

Abstract

The aromatic oils of anise, nigella and carnation were used to find their effects on the rheological properties of dough and the percent of loaf crumbling. Three percent of 2,4 and 6% of these oils and three periods of storage were used. The appearance and internal properties of the loaf were also studied. The results of farinograph show that with increasing the percent of the oils decreased the water absorption, reaching time and ripening times and increased stability. Using 4 and 6% of nigella oil increased the critical kneading coefficient, whereas the results of extenssograph showed a significant ($p<0.05$) differences between using aromatic oils and control sample. Increasing the percent of added oils resulted in increasing elasticity and elasticity resistance. The results also show significant decreased area with increasing the percent of the oils. The 4% of anise at 90 minutes of resting period gave highest area. Results of amylograph also show that the gelatinization temperature and maximum viscosity were increased. Further, there was a significant($p<0.05$) differences in between using aromatic oils and control samples. The percent of loaf crumbling between using aromatic oils and control samples. The percent of loaf crumbling was increased with increasing the storage period. Results also show that using the oils improved most of the appearance and internal properties of the loaves and the anise oils show the acceptable properties.

المقدمة

يشكل الخبز الغذاء الرئيسي لمعظم سكان العالم كما يمثل الخبز نسبة (75–95%) من الوجبة الغذائية في الدول النامية . تتغير صفات الخبز الطازج بعد فترة من الإنتاج تختلف حسب نوع الخبز وظروف الخزن الذي يتعرض لها الخبز وظاهرة فقدان الخبز لهذه الصفات تسمى بالتجلد (staling)، إن ظاهرة التجلد تزداد كلما ارتفعت نسبة الرطوبة في هذه المنتجات، لذلك فإن ظاهرة التجلد تكون أكثر وضوحاً في الخبز والكيك. الكثير من الدراسات أجريت لحل مشكلة التجلد بسبب الخسارة الاقتصادية والتلف الذي تسببها هذه الظاهرة في معظم صناعات الخبز وذلك بتغيير مكونات خلطة الخبز أو إضافة مواد تطرية أو المواد الحافظة للرطوبة. تعود الدهون الموجودة في العجين إلى مصدرين أساسيين هما الدهون الطبيعية الموجودة في الطحين والدهون المضافة. (Macritchie و Gras ، 1973) و (Macritchie ، 1983) لدهون الطحين دوراً مهماً في التحكم بالصفات الريولوجية للعجين وجودة الخبز الناتج ومشاركتها مع المركبات الأخرى الداخلة في صناعة الخبز في تأخير ظاهرة التجلد. Eliasson و Guadmundsson ، 1996، تتباين نوعيات الدهون المستعملة في خلطات الخبز والمعجنات من حيث مصدرها وصفاتها الفيزيائية والكيميائية في التأثير على خواص المنتوج النهائي للمخبوزات ولها دور مهم في التأثير على الصفات الريولوجية للعجين وجودة الخبز الناتج من خلال تحسين حجم اللوف وقوام اللب وتأخير دنترة البروتين وزيادة اللزوجة المرتبطة بجلتنه النشا. Daniels و Fisher ، 1976و Gan و Ellis ، 1995، كذلك لها دورفي تزييت الشبكة الكلوتينية وتحسين خواص تقطيع العجين إلى شرائح وتحسين حجم اللوف وإعطاء النكهة الجيدة، وأوضح Bruinsma و Finny ،(1984) تحسن الصفات الخارجية والداخلية للوف المعامل بخليط من الزيوت والمستحلبات ولاحظ. Moore و Herman ، 1942، انخفاض كل من وقت الوصول والامتصاصية وزيادة الاستقرارية للعجين المعامل بدهن الحليب. أشار. Chung وآخرون، 1980، إن تداخل الدهن مع البروتين يكون أفضل بوجود المزيتات، كما بين. Edelman ،1950، انخفاض درجة تيبس اللوف المعامل بالمزيتات. ولأهمية الزيوت العطرية في تأثيرها على جهاز المناعة والكبد والمرارة والجهاز التنفسي وتأثيرها على الاحياء المجهرية (Abdulenlah و Zainal ،2007) تم استخدامها في مجالات التصنيع الغذائي، ولأهمية التركيب الكيمياوي للزيوت العطرية باحتوائها على نسبة عالية من الأحماض الدهنية الأساسية والفوسفوليبيدات والكلسيريدات ومضادات الأكسدة. (محمد ،2003 و(Draugho ،2004)اتجهت الدراسات الحديثة باستخدام الزيوت العطرية في المخبوزات لأنها تعطي صفات جيدة للخبز الناتج من حيث المظهر الخارجي والداخلي وإطالة فترة الحفظ والتخزين. عون ،1995، وأوضح .Mahmoud وآخرون،2004، إن استخدام زيت ومطحون القرنفل أكثر تأثير على الخواص الريولوجية مقارنة بزيت ومطحون الدارسين . لذلك هدفت الدراسة إلى استخدام الزيوت العطرية لليانسون وحبة البركة والقرنفل لتحسين الخواص الريولوجية ونوعية الخبز الناتج وخواص حفظه .

المواد وطرائق البحث

المواد : تم الحصول على التوابل من الأسواق المحلية لمدينة الموصل واستخلصت الزيوت العطرية بطريقة التقطير بالماء والبخار Tanker،1976، تم استخدام الزيوت العطرية لليانسون وحبة البركة والقرنفل بنسبة 2و4و6% واستخدام عينة مقارنة .

طحين الحنطة : تم استخدام طحين حنطة من نوع (All Purpose Flour) المستورد من شركة المطاحن الوطنية / إماراتي .

قدرت النسبة المئوية للنفتت حسب الطريقة المذكورة Bechtel و Meisner ،1951، استخدمت الطرق الرسمية لجمعية كيميائي الحبوب AACC ،1984، لإجراء اختبارات الفارينوكراف والاكستنوكراف والاميلوكراف المجهزة من شركة برابندر الألمانية . تم تقييم اللوف حسياً من قبل ثمانية مقومين . حللت النتائج باستخدام نظام التحليل الإحصائي SAS،2001، وحللت النتائج باستخدام اختبار (LSD) التي تم استخدامها لاستخراج اقل فرق معنوي لمتوسطات النتائج .

النتائج والمناقشة

اختبار الفارينوكراف : يوضح الجدول (1) القيم المتحصل عليها من الفارينوكراف لعينات الطحين المضاف إليها تراكيز من الزيوت العطرية مقارنة بالعينة الضابطة، إن أول معايير الفارينوكراف هي نسبة امتصاص الماء فيلاحظ إن جميع نسب الإضافة للزيوت العطرية أدت إلى انخفاض نسبة امتصاص الماء انخفاض معنوي (عند مستوى 0,05) وبصورة عامة بزيادة نسبة الإضافة وكان أكثرها في خفض نسبة امتصاص الماء هو زيت القرنفل 6% إذ بلغت نسبة امتصاص الماء 55,3% وقد يعزى السبب إلى تخفيف الكلوتين بإضافة الزيت فإنه يؤدي إلى تقليل امتصاص الماء Torresوآخرون،1994، وهذا ما حدث عند زيادة نسبة الإضافة من الزيوت العطرية . أما خاصية زمن الوصول فكانت الفروق غير معنوية بين المعاملات ويلاحظ حدوث انخفاض في زمن الوصول بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية وكان اقل زمن وصول لزيت حبة البركة 6% إن انخفاض زمن الوصول تعد صفة جيدة فهي تؤدي إلى سرعة تكون الشبكة الكلوتينية وسرعة وصول العجينة إلى القوام المطلوب Chung،1986، أما زمن النضج فهو مؤشر على اكتمال تجانس العجين وهذا يتطلب إعادة تشكيل مجاميع الأواصر ثنائية الكبريت (S-S) Chung،1986، وكانت الفروق

معنوية (عند مستوى 0,05) بين المعاملات ، إذ كان تأثير الإضافة لزيت حبة البركة وبنسبة 2و4و6% أكثر تأثيراً على هذه الصفة، ويلاحظ من الجدول انخفاض زمن النضج بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية، أما بالنسبة لزمن الاستقرارية والذي هو معيار مهم لقوة الكلوتين فإن نتائج الجدول (1) تبين ازدياد زمن الاستقرارية بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية ويتضح من الجدول أعلى زمن استقرارية كان لزيت القرنفل وأقل زمن استقرارية كان لزيت اليانسون، أما بالنسبة لزمن المغادرة لم تلاحظ فروق معنوية لزيت القرنفل بنسب 4و6% إذ بلغ زمن المغادرة 16,20 و 16,55 دقيقة على التوالي بينما كانت الفروق معنوية (عند مستوى 0,05) بين بقية المعاملات كما يتضح من الجدول . أما صفة معامل العجن الحرج فهي مؤشر لمقدرة العجين على تحمل زيادة فترة العجن، كلما قلت قيمة معامل العجن الحرج دل ذلك على زيادة قابلية تحمل العجين للعجن، يتضح من الجدول أن أعلى معامل حرج كان لزيت حبة البركة وأقل معامل حرج كان لزيت القرنفل، وكانت الفروق معنوية بين العينة الضابطة وبقية المعاملات .

الجدول (1) تأثير معاملات مختلفة من الزيوت العطرية على الخواص المقاسة بجهاز الفارينوكراف

المعاملة	نسبة الإضافة	امتصاص الماء%	زمن الوصول (دقيقة)	زمن النضج (دقيقة)	زمن الاستقرارية (دقيقة)	زمن المغادرة (دقيقة)	معامل العجن الحرج (B.U.)
السيطرة		64,25 أ	3,20 أ	1,90ب جـ	8,25جـ د	11,50جـ	67,50جـ
يانسون	%2	58,50جـ	3,00أ ب	1,85ب جـ	6,55و	9,30هـ	64,50د
	%4	60,50ب	2,65أجـ	1,65جـ	7,25هـ	9,45هـ	37,50ز
	%6	58,25جـ	2,65أجـ	1,55ب	7,30هـ	10,40د	52,50هـ
حبة البركة	%2	60,65ب	2,80أجـ	2,00 أ	7,60دهـ	10,55جـ د	70,50ب
	%4	57,65جـ د	2,5ب جـ	2,45 أ	8,45جـ	10,45د	74,50 أ
	%6	55,75هـ	2,4 جـ	2,4 أ	8,50 جـ	11,30جـ د	74,50 أ
قرنفل	%2	58,50جـ	3,15 أ	2,3 جـ	12,25 ب	15,55 ب	36,50 ز
	%4	57,30 د	3,20 أ	1,40 جـ	13,20 أ	16,20أ ب	28,50ح
	%6	55,30هـ	2,75أجـ	1,70جـ	13,65 أ	16,55 أ	39,50 و

القيم معدل مكررين ، الأحرف المتشابهة عمودياً لا تختلف معنوياً (عند مستوى 0,05)

اختبار الاكستنوكراف : توضح نتائج الجدول (2) أن لنسب الإضافة للزيوت العطرية على طحين الحنطة تأثير على معايير المقيسة بواسطة هذا الاختبار ولفترات الراحة الثلاث 45و90و135 دقيقة، يلاحظ من الجدول هناك زيادة معنوية (عند مستوى 0,05) في صفة المطاطية ولجميع نسب الإضافة ولجميع فترات الراحة وبزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية وقد يعزى السبب أن هذه الزيوت تقوم بعملية الطلاء لهيكل الكلوتين المتكون وتجعله أكثر مطاطية سولاقا،1990، وقد تفوق زيت القرنفل بنسبة 6% وفترة راحة 45 و 90دقيقة في قيمة المطاطية وأقلهم مطاطية العينة الضابطة، انخفضت قيمة المطاطية مع زيادة فترة الراحة، بالنسبة لمقاومة المطاطية يلاحظ ازديادها بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية وقد تفوق زيت القرنفل بنسبة 6% وفترة راحة 135دقيقة في قيمة مقاومة المطاطية وكانت العينة الضابطة أقل قيمة في مقاومة المطاطية، وكانت الزيادة في مقاومة المطاطية طردية مع زيادة فترة الراحة، وكانت هناك فروق معنوية (عند مستوى 0,05) في قيمة مقاومة المطاطية، أما بالنسبة لقيم المقاومة المطاطية فقد ارتفعت ارتفاعاً معنوياً مع زيادة فترات الراحة وقد تفوق زيت القرنفل عند نسبة 6% وفترة راحة 135دقيقة وكانت النتائج مطابقة لما وجده Mahmoud وآخرون،2004، كذلك بينت النتائج هذا الاختبار أن المساحة هي محصلة لتأثير المطاطية والمقاومة قد انخفضت انخفاضاً معنوياً بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية وقد تفوق زيت اليانسون في قيمة المساحة .

الجدول (2) تأثير معاملات مختلفة من الزيوت العطرية على الخواص المقاسة بجهاز الاكستنوكراف

المعاملة	نسبة الإضافة	فترة الراحة (دقيقة)	المطاطية (ملم)	مقاومة المطاطية (B.U.)	مقاومة المطاطية / المطاطية	المساحة ($سم^2$)
		45	111,50 ف	235,00ت	2,11 م	102,0 ح ل
السيطرة	0.0	90	139,50 س	322,00 ر	2,31 ل	100,0 ط م
		135	132,00 ع	313,00 ش	2,37 ل	88,0 س ع
		45	151,50 م	456,00 ع	3,01 ي	105,0و ك
	%2	90	144,50 ن	585,50 ل	4,05 ب	131,5 أ
		135	144,00 ن	560,50 م	3,89 جـ	112,5جـ ز
		45	153,00ل م	475,00 س	3,10 ط	188,5ب ح
يانسون	%4	90	152,50ل م	614,50 ك	4,03 ب	136,0 أ
		135	152,00ل م	555,00 ن	3,65 ز	122,0 ب
		45	171,50 ي	364,50 ق	2,13 م	94,0 د
	%6	90	173,00ط ي	432,00 ف	2,50 ك	133,0 أ
		135	176,00ح ط	407,00 ص	2,31 ل	134,0 أ
		45	186,00جـ هـ	636,50 ي	3,42 ح	89,0 س ع
	%2	90	167,50 ك	654,50 ط	3,91 جـ	102,0ح ل
		135	156,00 ل	632,00 ي	4,05 ب	82,5 ع
		45	188,50ب جـ	656,00 ط	3,48 ح	88,0 س ع
حبة البركة	%4	90	176,00ح ط	662,00 ح	3,76 د و	86,0 ع
		135	171,50 ي	673,00 ز	3,92 جـ	83,0 ع
		45	182,50 هـ و	712,50 هـ	3,90 جـ	82,0 ع
	%6	90	178,00ز ح	722,00 د	4,06 ب	83,0 ع
		135	181,50و ز	736,50 جـ	4,06 ب	84,0 ع
		45	188,50ب جـ	656,50 ط	3,48 ح	95,5 ل س
	%2	90	189,00ب جـ	702,00 و	3,71 هـ ز	109,5جـ ح
		135	184,00 د و	722,00 د	3,92 جـ	97,0 ي ن
		45	186,00 د و	713,00 هـ	3,83 جـ د	85,0 ع
قرنفل	%4	90	189,00ب جـ	742,00 ب	3,93 جـ	110,0 جـ ح
		135	188,50ب جـ	716,00 هـ	3,80 د هـ	107,0 د ط
		45	199,50 أ	742,00 ب	3,72 هـ ز	85,0 ع
	%6	90	191,00 ب	701,50 و	3,67 و ز	102,0ح ل
		135	187,00ب د	786,50 أ	4,21 أ	97,0 ي ن

القيم معدل مكررين ، الأحرف المتشابهة عمودياً لا تختلف معنوياً (عند مستوى 0,05)

اختبار الاميلوكراف : بينت نتائج الاميلوكراف لنسب إضافة الزيوت العطرية عدم وجود فروق معنوية بين نسب الإضافة للزيوت العطرية ما عدا نسبة الإضافة لزيت حبة البركة 6% حيث كانت درجة حرارة التهلم 59,4مْ يلاحظ أن نسبة الإضافة للزيوت العطرية أدت إلى زيادة درجة حرارة التهلم . إن التهلم صفة أساسية من صفات النشا إذ تبدأ حبيبات النشا بالتهلم بدرجة حرارة محددة

60 ± 5مْ وتؤدي نسبة الاميلوبكتين دوراً مهماً في التأثير على هذه الصفة والإسراع من ظهورها بينما يعمل الاميلوز على تقليل هذه السرعة وخاصة إذا كان الاميلوز قد كون معقد مع الدهن فترتفع حرارة بداية التهلم Tester و Morrison ،1990، وكذلك أظهرت نتائج هذا الاختبار وجود فروق معنوية بين قيمة أقصى لزوجة عند التسخين لمعلقات الطحين المضاف إليه الزيوت العطرية وطحين العينة الضابطة من جهة وبين الطحين المضاف إليه الزيوت العطرية من جهة أخرى . إن قيمة أقصى لزوجة عظمى كانت لزيت حبة البركة نسبة 4% حيث بلغت 1575 وحدة براندر، كما يلاحظ أن قيمة أقصى لزوجة قصوى تقل بزيادة نسبة الإضافة من الزيوت العطرية .

الجدول (3) تأثير معاملات مختلفة من الزيوت العطرية على الخواص المقاسة بجهاز الاميلوكراف

المعاملة	نسبة الإضافة	درجة حرارة التهلم (مْ)	اللزوجة القصوى
السيطرة	0.0	60,25 أ ب	1452,50 هـ
	%2	60,50 أ	1488,00 جـ
يانسون	%4	60,55 أ	1408,50 ز
	%6	60,54 أ	1310,50 ي
	%2	60,60 أ	1474,50 د
حبة البركة	%4	60,65 أ	1575,00 أ
	%6	59,40 ب	1542,50 ب
	%2	60,70 أ	1426,00 و
قرنفل	%4	60,25 أ ب	1337,00 ط
	%6	60,35 أ ب	1387,50 ح

القيم معدل مكررين ، الأحرف المتشابهة عمودياً لا تختلف معنوياً (عند مستوى 0,05)

النسبة المئوية للتفتت : يلاحظ في الجدول (4) وجود فروق معنوية (عند مستوى 0,05) بين نسب الإضافة للزيوت العطرية والعينة الضابطة في النسبة المئوية للتفتت ولمدد الخزن 24و48و72 ساعة وتفوقت العينة الضابطة في نسبة التفتت على بقية المعاملات ويلاحظ من الجدول زيادة نسبة التفتت بزيادة مدة الخزن .

الجدول (4) تأثير معاملات مختلفة من الزيوت العطرية على النسبة المئوية للتفتت

المعاملة	نسبة الإضافة	فترات الخزن بالساعات		
		24	48	72
السيطرة	0.0	4,58 هـ	6,43 ب	7,63 أ
	%2	3,44 ح	4,53 هـ	5,17 جـ
يانسون	%4	2,13 ف ص	4,15 و	4,86 د
	%6	3,03 ي ك	4,24 و	3,76 ز
	%2	3,16 ط ي	3,33 ح ط	3,72 ز
حبة البركة	%4	2,88 ك ع	2,35 ع ف	2,66 م س
	%6	2,51 س ع	2,53 ن ع	2,68 م س
	%2	2,18 ف ص	2,35 ع ف	3,83 ز
قرنفل	%4	1,95 ص	2,15 ف ص	2,76 ل ن
	%6	2,45 ع ف	2,46 ع ف	2,95 ي ل

القيم معدل مكررين ، الأحرف المتشابهة عمودياً لا تختلف معنوياً (عند مستوى 0,05)

اختبار نوعية الخبز : يعد حجم اللوف كاختبار نهائي لتقييم نوعية الطحين ومدى ملائمته لصناعة منتوج معين من خلال إجراء الخبز ألمختبري يلاحظ من الجدول (5) عدم وجود فروق معنوية في وزن اللوف بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية ما عدا نسبة 4و6%

زيت اليانسون و 2% زيت حبة البركة، وقد تفوق زيت اليانسون بنسبة 4و6% في وزن اللوف، أما بالنسبة لحجم اللوف يلاحظ من الجدول وجود فروق معنوية (عند مستوى 0,05) بين نسب الإضافة للزيوت العطرية والعينة الضابطة وقد تفوق زيت القرنفل بنسبة 6% في حجم اللوف ويلاحظ أن حجم اللوف ازداد بزيادة نسبة الإضافة للزيوت العطرية، أما صفة الحجم النوعي هي الأكثر أهمية من معيار كل من الحجم والوزن لوحدهما لأنه يعطي فكرة واضحة عن مقدار النفاشية فكلما زادت القيمة دل ذلك على زيادة النفاشية، وبينت النتائج تفوق الزيوت العطرية ولجميع نسب الإضافة في النفاشية مقارنة بالعينة الضابطة وقد تفوق زيت القرنفل بنسبة 6% في قيمة النفاشية وكانت النتائج متفقة مع ما وجده عون وMahmoud و2002، وآخرون،2004 .

الجدول (5) نتائج اختبار الخبيز لمعاملات مختلفة من الزيوت العطرية

المعاملة	نسبة الإضافة	وزن اللوف (غم)	حجم اللوف ($سم^3$)	النفاشية
السيطرة	0.0	139,50 جـ د	401,00 و	2,85 هـ
	%2	141,50 ب	444,50 د	3,14 د
يانسون	%4	143,50 أ	457,50 جـ	3,19 جـ د
	%6	143,50 أ	466,00 ب	3,25 ب
	%2	138,50 د	442,00 هـ	3,19 جـ د
حبة البركة	%4	140,50 ب جـ	456,50 جـ	3,25 ب
	%6	141,50 ب	465,50 ب	3,29 أ ب
	%2	140,50 ب جـ	441,50 هـ	3,14 د
قرنفل	%4	141,50 ب	458,50 جـ	3,24 ب جـ
	%6	141,50 ب	468,5 أ	3,31 أ

القيم معدل مكررين ، الأحرف المتشابهة عمودياً لا تختلف معنوياً (عند مستوى 0,05)

يوضح الجدول (6) نتائج التقويم الحسي لعناصر النوعية لخبز اللوف الناتج حيث يلاحظ بأن هناك اتفاقاً مع النتائج السابقة، حيث يلاحظ تفوق الزيوت العطرية في صفات المظهر الخارجي والداخلي للوف الناتج مقارنة بالعينة الضابطة، وقد تفوق زيت اليانسون على بقية الزيوت العطرية، وكانت النتائج متفقة مع ما وجده عون وMahmoud و2002، وآخرون،2004 .

الجدول (6) الخواص الحسية لنوعية الخبيز

الصفات	حدود الدرجة	ضابطة	زيت اليانسون	زيت حبة البركة	زيت القرنفل
المظهر الخارجي					
الحجم	1 - 10	7,95 أ	8,50 أ	8,45 أ	8,70 أ
لون القصرة	1 – 8	6,20 ب	7,50 أ	7,55 أ	7,55 أ
انتظام الشوي	1 - 3	2,77 أ	2,70 أ ب	2,45 أ ب	2,64 ب
الشق الجانبي	1 - 3	2,0 أ	2,2 أ ب	2,3 أ ب	2,3 أ ب
تجانس السطح العلوي	1 - 3	2,55 أ	2,65 أ	2,64 أ ب	2,65 أ
الانتظام	1 - 3	1,8 أ	1,85 أ	1,80 أ	1,80 أ
المظهر الداخلي					
تحبب خلايا اللب	1 - 10	6,5 أ	8,50 أ	7,50 أ	8,50 أ
لون اللب	1 - 10	6,50 أ	7,50 أ	8,50 أ	8,50 أ
طراوة النسجة	1 - 15	10,5 أ	12,5 أ	12,5 أ	12,5 أ
النكهة	1 - 15	12,50 أ	13,50 أ	13,50 أ	12,50 أ
الطعم	1 – 20	15,5 أ	18,5 أ	17,5 أ	16,5 أ
المجموع	100	74,67 أ	85,9 أ	84,4 أ	84,14 أ

القيم معدل مكررين ، الأحرف المتشابهة عمودياً لا تختلف معنوياً (عند مستوى 0,05)

المصادر

سولاقا، امجد بويا(1990). الخبز والمعجنات، مطابع التعليم العالي، جامعة الموصل.

عون، مصطفى احمد (2002). استخدام بذور حبة السـوداء أثنـاء إعداد وإنتاج المخبوزات، مجلة البحوث الزراعيـة، جامعـة طنطا.

محمد، رامز محمود محمد(2001). دراسات كيميائية وتكنولوجيـة على بذور الحبة السوداء، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة بكفر الشيخ، جامعة طنطا.

AACC (1984). Approved Methods of American Association of Cereal Chemists. St. paul., MN., USA.

Abdulenlah, H.A. and Zainal, B.A.(2007). In vivo antimalarial tests of Nigella Sativa (black seed) different extracts. American Journal of Pharmacology and Toxicology, (2):46-50.

Bechtel, W.G. Meisner, D.F.(1951). Perent status of the theory of bread staling. Fd. Technol., 5:503-505.

Bruinsma, B.L. and Finney, K.F.(1984). Varions oils, Surfactants and their blends as replacements for shortening bread making cereal chem., 61(4):279-281.

Chung, O.K., Pomeranz, Y., Shogren, M.D., Finney, K.F. and Howard, B.G.(1980). Defatted and reconstituted wheat Flours. VI., Responseto shortening addition and lipid removal in Flours that very in bread-making quality cereal Chem., 57(2):111-117.

Chung, O.K.(1986). Lipid-Protein Interactions in Wheat Flour Dough Gluten and Protein Fractions, Cereal Foods World, 31:242:254.

Daniels, D.G.H. and Fisher, N.(1976). Release of Carbon dioxide From dough baking. J.Sci. Fd. Agric., 27,351-357.

Draughon, F.A.(2004). Use of botanicals as biopresrvatives in Foods. Food Technol., 58:2-20.

Edelmann, E.C., Cathcart, W.H. and Berquist, C.B.(1950). The effect of varions ingredients on the rate of Firming of bread crumbin the presence of poly oxyethylene (mono) stearate and glyceralmono stearate. Cereal chem., 27(1):1-14.

Eliasson, A.C., and Guadmundsson, M.(1996). Starch Physico chemical and Functional aspects in Eliasson, A.C. (Ed.), Carbohydrats in Food (PP.43/503). New York, NY:Marcel Dekker.

Gan,Z., Ellis, P.R., and Schofield, J.D.(1995). Minireview: Gas Cell stabilization and gas retention in wheat bread dough Cereal Sci. 21:125-230.

Macritchie, F. and Gras, P.W.(1973). The role of Flour lipid in baking. Cereal Chem., 50:292-302.

Macritchie, F.(1983). Role of lipids in baking. In "Lipids in Cereal Technology". Academic Press, London.

Mohmoud, S.M., Badee, Z.M., El.akel, T. and Ragab H.(2004). Effect of some spices used as natural antioxidants on the yeast activity and the rheological Properties of wheat Flour.

Moore, C.L. and Herman, R.S.(1942). The Effect of certain ingredients and variations in manipulation on the Farinograoh curve. Cereal Chem., 19:568-587.

SAS Version 7, Statistical Analysis System(2001). SAS Institute Inc. Cary/NC.

Tanker, M. (1976). Farmakoynozi. Cilt2. Raman Matbaasi, Istanbol, Turkey.

Tester, R.F. and Morrison, W.R.(1990). Swelling and Gelatinization of Cereal Starches. Cereal Chem. 67:558-563.

Torres, P.I., Ramirez. Wong, B., Serna-Salavian, S.O., AND Roony, L.W.(1994). Effect of decoriticated Sorghum addition on the rheological Properties of wheat Tortilla dough. Cereal Chem. 71(5):509-512.