استخدام الزيوت العطرية المستخلصة من بعض التوابل لإطالة مدة حفظ الجبن الأبيض الطري

سمية خلف بدوي حامد صالح البدراني غانم محمود حسن
كلية الزراعة والغابات- قسم علوم الأغذية والتقانات الاحيائية- جامعة الموصل - العراق

الخلاصة

استخدمت الزيوت العطرية لليانسون وحبة البركة والقرنفل لإطالة مدة حفظ الجبن الأبيض الطري وبنسبة ٠,٥٪ من وزن خثرة الجبن مع التخلص من الشرش وقبل التمليح . حفظ الجبن في عبوات سعة ٢٥٠ غم وتم تحليل الجبن بعد ١ و٧ و١٤ و٢١ و٢٨ يوماً من الخزن على درجة حرارة ٥ْم من حيث نسبة المواد الصلبة الكلية والدهن والبروتين وتم دراسة المحتوى المايكروبي بتقدير العدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون والبكتريا المحللة للدهن والبروتين والخمائر والأعفان كما تم تقييم الجبن حسياً وحللت النتائج إحصائيا أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية لزيوت التوابل على التركيب الكيميائي للجبن ولكافة المعاملات في حين كان لمدة الخزن تأثيراً معنوياً . كان التأثير التثبيطي لزيت اليانسون وحبة البركة والقرنفل معنوياً على الأحياء المجهرية وبصورة خاصة العدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون والبكتريا المحللة للدهن خلال مدة الخزن وأوضحت نتائج الدراسة أن التأثير المثبط لليانسون أعلى مقارنة مع القرنفل وحبة البركة . كما تبين أن هناك فروقات معنوية لمدد الخزن على التقييم الحسي للجبن الطري من ناحية النكهة والمرارة نتيجة لتأثير الزيوت العطرية . وأوضحت النتائج إمكان استخدام الزيوت العطرية كمواد حافظة إذ أمكن بنجاح زيادة مدة حفظ الجبن الأبيض المخزن لمدة ٢٨ يوم ، في حين تلفت عينة المقارنة بعد ٧ ايام ولهذا نوصي بإضافة زيت اليانسون وحبة البركة والقرنفل لإطالة مدة حفظ الجبن الأبيض دون التأثير على خواصه الكيميائية .

المقدمة

الحليب ومنتجاته وسط مناسب لنمو معظم أنواع الأحياء المجهرية لاحتوائه على العناصر الأساسية اللازمة للنمو ونتيجة لتعدد مصادر التلوث التي يتعرض لها الحليب ومنتجاته من أماكن إنتاج الحليب ووسائل التداول والتصنيع تؤدي إلى تلوث الجبن . الجبن الأبيض الطري من الأغذية المرغوبة في منطقة الموصل وينتج من قبل معمل البان الموصل وفي معامل أهلية صغيرة وهذا الجبن صالح للاستهلاك البشري بعد تصنيعه مباشرة ويحفظ في الثلاجة مدة أقصاها أسبوع علماً بأن نسبة الرطوبة به لا تزيد عن ٧٠٪ ونسبة الملح ٥٪ (صمانو ، ١٩٨٨) ، كذلك يحتوي على نسبة جيدة من البروتينات والدهن مما يجعله سريع التلف خاصة عند إنتاجه من حليب غير نظيف باستخدام الطرق البدائية من التصنيع والتخزين مما يؤدي إلى تسمم المستهلكين ونشر بعض الأمراض المعدية بينهم (الدركزلي ، ١٩٧٩) .

لذلك هدفت هذه الدراسة إلى إطالة مدة حفظ الجبن الأبيض الطري باستخدام الزيوت العطرية لليانسون وحبة البركة والقرنفل ولإكسابه الطعم المميز لها وهذه الزيوت تحتوي على المواد الفعالة Phenolic وPolyphenoles وQuinines وFlavonoids وPoly peptides (Draughon ، ٢٠٠٤) وتثبط نمو الاحياء المجهرية المحلله للبروتين والدهن وكذلك بكتريا القولون والخمائر والاعفانز

البحث وطرائقة

تم الحصول على التوابل من الأسواق المحلية لمدينة الموصل كما في الجدول (١) واستخلصت الزيوت العطرية لها بطريقة التقطير بالماء والبخار (Tanker ، ١٩٧٦) . تم تصنيع الجبن الأبيض الطري باستعمال حليب الأبقار حسب طريقة الدركزلي (١٩٧٩) وقسمت الخثرة بعد إزالة الشرش إلى أربعة معاملات :

١. معاملة مقارنة بدون إضافة .
٢. معاملة إضافة زيت اليانسون .
٣. معاملة إضافة زيت حبة البركة.
٤. معاملة إضافة زيت القرنفل .

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٩/١/٢ وقبوله ١٨ / ٣ / ٢٠٠٩

واضيفت هذة الزيوت بنسبة ٠,٥٪ على أساس وزن الخثرة ومزج الزيت مع الخثرة ووضعت في القوالب الخاصة وتركت تحت الضغط ليوم كامل واخرج الجبن ووضع في عبوات سعة ٢٥٠ غم وخزن على ٥°م لحين إجراء التحاليل .

١. قدرت نسبة المواد الصلبة الكلية والدهن والبروتين من عمر ١ و ٧ و١٤ و٢١ و٢٨ يوماً حسب الطرق المتبعة British standard (١٩٦٣) .
٢. تم تقدير العدد الكلي للبكتريا باستخدام الوسط TGYE agar والتحضين على ٣٠°م و بكتريا القولون باستخدام الوسط MacConkey's agar والتحضين على ٣٧°م و البكتريا المحللة للبروتين باستخدام الوسط Milk agar والمحللة للدهن Tributyrin agar والتحضين على ٣٠°م ، أما الخمائر والأعفان باستخدام الوسط Potato dextrose agar والتحضين على ٢٨°م لمدة خمسة ايام وجميع الطرق مثبتة من قبل Harrigan وMcCance (١٩٧٦) .
٣. تم تقييم الجبن للمعاملات حسياً من قبل المختصين في قسم علوم الأغذية والتقانات الإحيائية كما جاء بالاستمارة الخاصة لصفات النكهة والنسجة واللون والمرارة وكل صفة أعطيت (١٠) علماً بأن الصفر يمثل الحد الأدنى و١٠ الحد الأعلى .
٤. تم التحليل الإحصائي بطريقة LSD وحسب ما متبع من قبل Steel وTorrie (١٩٨٠) .

الجدول (١) : التوابل المستخلص منها الزيوت العطرية والمادة الفعالة لها .

الاسم العربي	الاسم الانكليزي	الاسم العلمي	المادة الفعالة للزيوت العطرية
يانسون	Aniseed	*Pimpinella anisum*	Pinene, Enthol Limonine
حبة البركة	Nigella	*Nigella sativa*	Nigellone, Nigelline
قرنفل	Clove	*Eugena caryophyllata*	Caryophllin, Eugenol

النتائج والمناقشة

كان الجبن الناتج متجانس من ناحية المظهر ونسبة التصافي وكمية الشرش لكافة المعاملات ورائحة الزيوت العطرية لليانسون والقرنفل مميزة لطول فترة الخزن ، بينما زيت حبة البركة أقل تميزاً .

بين الجدول (٢) النسبة المئوية لمكونات الجبن الطري للمعاملات المختلفة ومنه نلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة ، بينما كان لفترة التخزين تأثيراً معنوياً على تلك المكونات عند مستوى ٥٪ ، كذلك لم يلاحظ تأثير الزيوت العطرية على مكونات الجبن فقد ساهمت في إعطاء النكهة والطعم ولم تؤدي إلى إحداث تغير في مكونات الجبن من ناحية التركيب الكيميائي ، في حين كان لمعاملات التصنيع من معاملة حرارية والتقطيع والتمليح والكبس وغيرها لها تأثيراً مباشراً على مكونات الجبن (الدركزلي ، ١٩٧٩) .

وهذا يشجع استخدام الزيوت العطرية لليانسون والقرنفل وحبة البركة في منتجات لبنية أخرى كالمثلجات القشدية والألبان المتخمرة خاصة لبن الأسيديفلس ذو النكهة الفقيرة دون الخشية من تأثيرها على المكونات الأخرى .

من الجدول (٣) نجد ان المحتوى المايكروبي للجبن الأبيض الطري للمعاملات المختلفة ، إذ كانت الأعداد الكلية للبكتريا في عينة المقارنة بعد التصنيع ١٣٤ × $١٠^{٤}$ و. ت. م/غم جبن (cfu/غم جبن) ، وازدادت لتصل إلى ٢٦٩ × $١٠^{٦}$ و. ت. م/غم جبن في نهاية فترة الخزن ، بينما الأعداد الكلية للبكتريا في الجبن الحاوي على الزيوت العطرية لليانسون وحبة البركة والقرنفل بلغت ٢٨٧ × $١٠^{٣}$ ، ٧٤٠ × $١٠^{٣}$ و٣٣٩ × $١٠^{٣}$ و. ت. م/غم جبن على التوالي ، بينما بعد ٤ أسابيع من الخزن وصلت الأعداد إلى ٦١٩ × $١٠^{٥}$ و١٨٣ × $١٠^{٦}$ و٤٨٠ × $١٠^{٥}$ و. ت. م/غم جبن على التوالي ، ومنه نجد إن التأثير المثبط لزيت اليانسون أعلى من القرنفل وحبة البركة ،كما ازداد أيضاً أعداد بكتريا القولون والمحللة للدهن والبروتين والخمائر.

كما نجد بان التأثير التثبيطي للزيوت العطرية على أعداد البكتريا كان أعلى عند عمر يوم واحد ثم انخفض هذا التأثير خلال مدة الخزن نتيجة لعوامل قد يكون بسبب تحلل الزيوت وفقدان تأثيرها التثبيطي أو بسبب فقدان الزيوت مع الشرش الناضح خلال مدة الخزن ونلاحظ التأثير التثبيطي للزيوت العطرية على البكتريا المحللة للدهن أكبر من التأثير على بكتريا القولون وأقل نسبياً على البكتريا المحللة للبروتين وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره Abou Dawood (٢٠٠٢) عند إضافة التوابل فإنه يؤدي إلى خفض أعداد الكلي

للبكتريا والخمائر والأعفان وبكتريا القولون ،في حين أكد Hassan وآخرون (٢٠٠٦) بأن زيت القرنفل أكثر مادة مثبطة لنمو الأحياء المجهرية وخاصة الأعفان المنتجة للسموم الفطرية .

الجدول(٢) : تأثير إضافة الزيوت الطيارة على النسب المئوية لمكونات الجبن الأبيض الطري خلال مدة الخزن (يوم) وللمعاملات المختلفة .

الصفات الكيميائية	مدة الخزن (يوم)	عينة المقارنة	يانسون	حبة البركة	قرنفل
٪ المواد الصلبة الكلية	١	٤١,٦٧	٤٠,٧٢	٤٢,٠٨	٤١,٤٥
	٧	٤٠,٣٨	٣٨,١٢	٤١,٦٠	٤٠,٩٥
	١٤	٤١,٣٤	٤٠,٩٦	٤٠,٨٤	٤٠,٤٥
	٢١	٤١,٠٨	٤١,١٢	٤١,٨٥	٤٠,٧٨
	٢٨	٤٣,٣٨	٤١,١٦	٤١,١٢	٤٢,٨٢
٪ الدهن	١	١٧,٤٨	١٦,٩٤	١٧,٨٠	١٧,٣٨
	٧	١٦,٨٤	١٦,٤٠	١٧,٥٠	١٧,٣٢
	١٤	١٧,٢٠	١٦,٩٦	١٧,٦٣	١٧,٣٥
	٢١	١٧,١٤	١٧,٠٥	١٨,١٣	١٧,١٨
	٢٨	١٨,٢٢	١٦,٩٠	١٧,٩٨	١٨,٣٩
الدهن على أساس الوزن الجاف	١	٤١,٩٤	٤١,٦٠	٤٢,٣٠	٤٢,٩٣
	٧	٤١,٧٠	٤٣,٠٢	٤٢,٠٦	٤٢,٢٩
	١٤	٤١,٦٠	٤١,٤٠	٤٣,١٦	٤٢,٨٩
	٢١	٤١,٧٢	٤١,٤٦	٤٣,٣٢	٤٢,١٢
	٢٨	٤٢,٠٠	٤١,٠٥	٤٣,٧٢	٤٢,٩٤
البروتين	١	١٨,٢٢	١٧,٤٨	١٨,٨٠	١٨,١٦
	٧	١٧,٧٤	١٦,٦٤	١٨,١٢	١٨,٠٢
	١٤	١٨,١٣	١٧,٨٥	١٧,٩٨	١٧,٩٦
	٢١	١٨,٠٤	١٨,٤٦	١٨,٥٢	١٨,٠٦
	٢٨	١٩,٧٦	١٧,٨٧	١٨,٤٦	١٨,٦٥

مستوى معنوية LSD عند مستوى ٥ ٪ كالآتي :
النسبة المئوية للمواد الصلبة الكلية : ١,٥٤٢ و١,٣٨٣ بين فترات التخزين
النسبة المئوية للدهن : ٠,٦٦٢ وبين المعاملات و٠,٥٨٧ بين فترات التخزين
النسبة المئوية للدهن في المادة الجافة : ٠,١١٣ وبين المعاملات ٠,١٣٦ بين فترات التخزين
النسبة المئوية للبروتين : ٠,٦٦٢ وبين المعاملات ٠,٥٨٧ بين فترات التخزين .

كما ذكر Abou Dawood (١٩٩٩) و Ismail واخرون(٢٠٠٦) بان هذه الزيوت العطرية وخاصة القرنفل كان تأثيرها التثبيطي محصورا على الخمائر والأعفان والبكتريا المحللة للدهن بينما كان اقل تاثيراً على البكتريا المحللة للبروتين خلال مدة الخزن . إن أغلب المصادر درست تأثير التوابل على الأحياء المجهرية إذ درس Afifi وآخرون (١٩٨٢) تأثير استخدام التوابل في أوساط زراعية صناعية ولهذا كان هناك تباين في معدل تكاثرها بسبب التنافس على المواد الغذائية ولهذا كان تأثير الزيوت العطرية أوطأ مما ذكرته المصادر . ويتضح من الجدول (٣) ايضا بانه عند زيادة أعداد البكتريا المحللة للدهن أدى إلى تزنخ دهن الحليب نتيجة إنتاج الأحماض الدهنية وأدى إلى زيادة الطعم الفلفلي الحاد والطعم المر بدرجة أقل أما البكتريا المحللة للبروتين فإنها أدت إلى تحلل البروتينات إلى ببتيدات قصيرة السلسلة وإعطاء طعم مر مع نكهات تعفنية غير مقبولة (Flavour Putrid) . وهذه تتفق مع ما وجده Abo Dawood (١٩٩٦) بأن البكتريا المحللة للبروتين تنتج انزيمات البروتين تؤدي إلى تحلل البروتين إلى ببتيدات قصيرة السلسلة مما تكسب الجبن الطعم المر .

الجدول (٣) :تأثير إضافة الزيوت العطرية على المحتوى الميكروبي (وحدة تكوين المستعمرات/ غم جبن) في الجبن الأبيض الطري خلال فترة الخزن وللمعاملات المختلفة .

المعاملة	مدة الخزن (يوم)	١	٧	١٤	٢١	٢٨
عينة المقارنة	العدد الكلي للبكتريا	$^{٤}١٠\times١٣٤$	$^{٤}١٠\times١٤٦$	$^{٥}١٠\times١٠٢$	$^{٦}١٠\times١٥٨$	$^{٦}١٠\times٢٦٩$
	بكتريا القولون	١٠×٢٥	$^{٣}١٠\times٢٧$	$^{٣}١٠\times٩٢$	$^{٤}١٠\times٦١$	$^{٣}١٠\times١١٨$

	البكتريا المحللة للدهن	$^{2}10\times87$	$^{3}10\times19$	$^{3}10\times93$	$^{5}10\times17$	$^{5}10\times56$
	البكتريا المحللة للبروتين	$^{2}10\times145$	$^{3}10\times30$	$^{4}10\times35$	$^{5}10\times17$	$^{6}10\times8$
	الخمائر	-	10×5	10×13	10×17	10×135
يانسون	**العدد الكلي**	$^{3}10\times287$	$^{3}10\times358$	$^{4}10\times139$	$^{5}10\times364$	$^{5}10\times619$
	بكتريا القولون	10×7	$^{2}10\times66$	$^{3}10\times28$	$^{4}10\times38$	$^{4}10\times43$
	البكتريا المحللة للدهن	$^{2}10\times13$	$^{2}10\times18$	$^{3}10\times33$	$^{4}10\times20$	$^{5}10\times15$
	البكتريا المحللة للبروتين	$^{2}10\times37$	$^{3}10\times13$	$^{4}10\times5$	$^{5}10\times2$	$^{6}10\times15$
	الخمائر	-	-	10×8	10×8	10×55
حبة البركة	**العدد الكلي**	$^{4}10\times74$	$^{4}10\times82$	$^{5}10\times53$	$^{6}10\times111$	$^{6}10\times183$
	بكتريا القولون	10×9	$^{2}10\times137$	$^{3}10\times73$	$^{4}10\times47$	$^{4}10\times86$
	البكتريا المحللة للدهن	$^{2}10\times17$	$^{2}10\times34$	$^{3}10\times42$	$^{4}10\times80$	$^{5}10\times25$
	البكتريا المحللة للبروتين	$^{2}10\times75$	$^{3}10\times22$	$^{4}10\times20$	$^{5}10\times8$	$^{6}10\times25$
	الخمائر	-	10×2	10×11	10×6	10×12
قرنفل	**العدد الكلي**	$^{3}10\times339$	$^{3}10\times46$	$^{4}10\times140$	$^{5}10\times416$	$^{5}10\times480$
	بكتريا القولون	10×3	$^{2}10\times79$	$^{3}10\times31$	$^{4}10\times41$	$^{4}10\times58$
	البكتريا المحللة للدهن	$^{2}10\times9$	$^{2}10\times28$	$^{3}10\times37$	$^{4}10\times50$	$^{5}10\times17$
	البكتريا المحللة للبروتين	$^{2}10\times32$	$^{3}10\times17$	$^{4}10\times12$	$^{5}10\times50$	$^{6}10\times17$
	الخمائر	-	10×3	10×5	10×50	10×87

مستوى معنوية LSD **عند مستوى** ٥ ٪ **كالآتي** :
العدد الكلي للبكتريا (وت ع / غم جبن) ٠,١٢٩ بين المعاملات و٠,١١٦ بين **مدة** التخزين
بكتريا القولون **(وت ع / غم جبن)**٠,٠٤٨ بين المعاملات و٠,٤٣ بين **مدة** التخزين
المحللة للدهن **(وت ع / غم جبن)**٠,٠٧٠ و٠,٠٤٨ بين المعاملات و٠,٠٨٩ و١٢٠ بين **مدة** التخزين
المحللة للبروتين **(وت ع / غم جبن)**٠,١٣٦ بين المعاملات و٠,٠٨٩ و١٢٠ بين مدة التخزين
الخمائر (وت ع / غم جبن)٠,٠٣٦ بين المعاملات و٠,٠٣١ بين مدة التخزين

إن تأثر الزيوت العطرية واضحاً على نكهة وطعم الجبن حين تمكن أعضاء لجنة التحكيم من **التعرف** على المعاملات المختلفة عن طريق الرائحه وتذوق الجبن واستمرت نكهة اليانسون والقرنفل لحين انتهاء الخزن ٤ أسابيع . كما أظهرت نتائج التقييم الحسي **(الجدول ٤)** وجود اختلاف معنوي بين المعاملات المختلفة في صفتي النكهة والمرارة ، أما تأثير إضافة الزيوت العطرية لل**يانسون والقرنفل وحبة البركة على** النسجة واللون فكان غير معنوياً بينما خلال مدة التخزين كان التأثير معنوياً على صفات النكهة واللون **والمرارة** .

كذلك أظهر التقييم الحسي أن جبن المقارنة أصبح غير مقبولاً بعد انتهاء أسبوع من الخزن على درجة حرارة الثلاجة ، إذ ظهرت نكهات غير مقبولة مع المرارة في حين **كان** الجبن المعامل مع الزيوت العطرية بنكهة مقبولة وطعم جيد رغم مرور ثلاثة أسابيع من الخزن على حرارة الثلاجة لذلك تشير تلك **النتائج على إضافة نسبة** ٠.٥٪ من الزيوت العطرية إلى الخثرة أدى إلى إطالة مدة حفظ الجبن إلى ثلاثة أسابيع على حرارة الثلاجة دون ظهور نكهات وطعم غير مقبول وكان زيت اليانسون ثم القرنفل وحبة البركة أكثر تأثيراً على الأحياء المجهرية .

إن استخدام التوابل والأعشاب على شكل مسحوق في تثبيط الأحياء المجهرية لإطالة مدة حفظ الجبن الطري غير مقبول لأنها سبب تغير لون ونكهة **الجبن** . **وذكر** Afifi **وآخرون** (١٩٨٢) أن استخدام الزيوت العطرية مع الزبد في صناعة المعجنات أدى إلى إطالة حفظ هذا المنتوج لذلك نقترح إجراء المزيد من البحوث لاستخدام الزيوت العطرية مع منتجات الألبان كالمثلجات اللبنية والزبد والحليب السائل لإطالة مدة حفظها ولإعطاء النكهة المقبولة ودراسة تأثيرها على الأحياء المجهرية الأخرى خاصة المنتجة للسموم والمرضية في الأغذية .

الجدول (٤) : تأثير إضافة الزيوت العطرية على الصفات الحسية للجبن الأبيض الطري خلال **مدة الخزن** (يوم) **للمعاملات المختلفة** .

مدة الخزن يوم	الصفات الحسية	**المقارنة**	يانسون	**حبة البركة**	**قرنفل**

١	النكهة درجة	٩	٩	٩	٨
	النسجة	٩	٩	٨	٩
	اللون	٩	٩	٩	٩
	المرارة	١٠	١٠	١٠	١٠
	المجموع	٣٧	٣٧	٣٦	٣٦
٧	النكهة درجة	٧	٩	٩	٨
	النسجة	٩	٩	٨	٨
	اللون	٩	٩	٨	٨
	المرارة	٨	٩	٩	٨
	المجموع	٣٣	٣٦	٣٤	٣٢
١٤	النكهة درجة	٤	٨	٧	٧
	النسجة	٧	٨	٧	٧
	اللون	٨	٨	٩	٩
	المرارة	٥	٨	٩	٩
	المجموع	٢٤	٣٢	٣٢	٣٢
٢١	النكهة درجة	٣	٧	٧	٦
	النسجة	٧	٨	٧	٧
	اللون	٨	٧	٨	٨
	المرارة	٣	٧	٧	٦
	المجموع	٢١	٢٩	٢٩	٢٧
٢٨	النكهة درجة	٢	٦	٥	٥
	النسجة	٦	٧	٦	٦
	اللون	٨	٧	٧	٧
	المرارة	٣	٥	٤	٣
	المجموع	١٩	٢٥	٢٢	٢١

مستوى معنوية LSD عند مستوى ٥٪ كالآتي :

النسجة ٣,٠٧٢ بين المعاملات ٢,٧٣١ بين فترات التخزين ، اللون ٠,٤٩٥ بين المعاملات ٠,٦٥٢بين فترات التخزين . المرارة ٢,٢٩٦بين المعاملات ٠,٠٤٩ بين فترات التخزين ، النكهة ١,٥٧٤ بين المعاملات ١,٢٩٠ بين فترات التخزين .

USING OF ESSENTIAL OILS EXTRACTED FROM SOME SPICES TO EXTEND THE SHELF LIFE OF SOFT WHITE CHEECE

S. Kh. Badawi H. S. Al-Badrany Gh. H. Mohammed
Food Sci. and Biotechnology Dept. College of Agric. and Forestry
Mosul University – Iraq

ABSTRACT

Essential oils of aniseed, nigella and clove were used to extend the shelf life of soft white cheese preservation at 0.05% of curd weight and to get rid of whey before salting . Having been preserved in 250 gm cans and kept for 1, 7, 14, 21, 28 days at 5 C^o, cheese was analyzed regarding the ratio of total solid materials, fat and protein . Microbic content was studied by counting the total number of bacteria, coliform bacteria, lipolytic and proteolytic bacteria .Results showed no significant differences of spice on cheese chemical composition for all treatments whereas storing duration had a significant effect . Inhibiting effect of aniseed oil , nigella and clove on microflora especially the total number of bacteria, coliform bacteria, lipolytic and proteolytic bacteria during storage periods was incorporeal . It was

shown that the aniseed inhibiting effect was higher than those of nigella and clove . It was also shown that there were incorporeal differences of storage periods on sensory evaluation of fresh white cheese concerning flavour and bitterness due to essential oils effect . Results showed the possibility of using essential oils as preservatives . The study managed successfully to increase the preservation duration of white soft cheese stored for 28 days whereas the control expired after 7 days . it is recommended to add aniseed oil , nigella or clove to prolong the shelf life of white soft cheese without affecting its chemical properties .

المصادر

الدركزلي ، ميسر ذنون (١٩٧٩) . صناعة وتخزين وتسويق الجبن الطري من حليب مسترجع ومن حليب مركز . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل .

صمانو ، شمعون جرجيس (١٩٨٨) . السيطرة النوعية المواصفات القياسية للأغذية . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

Abou-Dawood, S. A. I. (1996) . Use of spices as natural peservative for some dairy products . M. Sc. Thesis, (Dairy Sci.), Cairo Univ.

Abou-Dawood, S. A. I. (1999) . Use of some spices in Ras and Roquefort cheese making and its effect on mycotoxins production . Ph. D. Thesis, (Dairy Sci.), Cairo Univ.

Abou-Dawood, S. A. I. (2002) . Sensitivity of Yeast flora of Labneh to spices . Egypt . J. Dairy Sci. : 30-35 .

Afifi, S. A. ; A. A. Ismaeil ; D. F. Hoshyar and M. O. Mohyeldin (1982) . Study of Sensitivity of microorganisms of spices . Iraqi J. Agric. Sci. (Zanko), 8 : 49-67

British standard institution (1963) . The chemical analysis of cheese part 3 . B. S. 770 .

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

Hassan, M. N. A. ; M.A. El-Aassar, and S. A. Abou dawood, (2001). Antimycotic and antiwycotoxigenic activity of some spices and herbs. Proc. 8th Egyption Conf. Dairy.

Harrigan , W . F. and E. Mc Cance (1976) . Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology . 5th Ed. Ac. Press. London .

Ismail, A. M. ; S. Harby and A. S. Salem (2006) . Production of flavoured lebenh with extended shelf life . Egypian J. Dairy Sci. 34 : 59-68 .

Steel, R. G. and J. H. Torrie (1980) . Prenciples and procedures of statistics . A Biometrical Approch 2nd . McGraw-Hill Book Co., New York .

Tanker, M. (1976) . Farma koynozi . Cilt 2 . Raman Matbaasi, Istanbol , Turkey .