تأثير إضافة مسحوق القرنفل في الخصائص الكيميائية والجرثومية لجبن القريش

محمود عبد الكريم * [1] و كاميليا حلبي [2] و بتول أوزون [1]

(1). قسم علوم الأغذية في كلية الهندسة الزراعية، جامعة حلب، حلب، سورية.

(2). قسم علوم الأغذية في كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

(*للمراسلة: د. محمود عبد الكريم، البريد الإلكتروني: Madrid198182@yahoo.com

هاتف:00963933029790).

تاريخ الاستلام:2023/07/14 تاريخ القبول: 2023/10/17

الملخص:

أجريت الدراسة في قسم علوم الأغذية بكلية الزراعة، بجامعة حلب حول تأثير إضافة مسحوق القرنفل بنسب 0.25% و0.5% و0.75% من وزن الخثرة في الخصائص الكيميائية والجرثومية لجبن القريش المصنع بالطريقة الحامضية. حيث بنيت النتائج أن إضافة مسحوق القرنفل أدى إلى انخفاض معنوي في أعداد الكائنات الحية الدقيقة سواءً في العينات الطازجة أو خلال الحفظ بالتبريد، وأنه كلما زادت كمية مسحوق القرنفل المضافة، كلما كان التأثير أكبر في وقف نمو ونشاط الأحياء الدقيقة وبشكل معنوي، وكانت أفضل النتائج عند إضافته بنسبة 0.75%. كما لوحظ أن إضافة مسحوق القرنفل أدى لانخفاض معنوي في عدد الخمائر والفطور خلال فترة الحفظ بالتبريد وانه كلما زادت نسبة مسحوق القرنفل المضاف كان الانخفاض أكثر معنويةً. كما وجد من خلال الدراسة أن إضافة مسحوق القرنفل قد خفض نسبياً من تحلل البروتينات وإلى زيادة نسبة المواد الآزوتية البسيطة الذوابة، حيث لوحظ انخفاض معنوي في قيم الآزوت غير البروتيني وقيم الآزوت الطيار في العينات المضاف لها مسحوق القرنفل مقارنةً بالشاهد كما خفض مسحوق القرنفل عند إضافته من مظاهر فساد الجبن وزاد من مدة حفظه مقارنةً بالشاهد.

الكلمات المفتاحية: جبن القريش، القرنفل، مسحوق القرنفل، الخصائص الكيميائية للقريش، مدة حفظ القريش

المقدمة:

تعد الألبان المتخمرة من أقدم المنتجات اللبنية التي عرفها الإنسان منذ أقدم العصور ولقد تنبه الإنسان إلى الأهمية الكبرى لهذه المنتجات ولجأ منذ القدم إلى تصنيع الحليب بطرق متنوعة في محاولة منه للمحافظة على هذه المادة من التلف لأطول فترة ممكنة وتحويلها إلى منتجات أخرى تتحمل الخزن والتسويق ويحتل إنتاج الألبان وتصنيعها موقعاً مهماً بالنسبة لبقية المجموعات الغذائية الأخرى في كثير من دول العالم وخاصة المتقدمة منها. وتمثل الأجبان موقعاً متقدماً في صناعة وتجارة الألبان فهي تتمتع بمذاق وطعم مفضل لدى معظم الناس، كما أنها تعد مصدراً للعديد من المواد المغذية الضرورية للإنسان (Bintsis and Rapademas,2002). استخدمت بعض أنواع النباتات العطرية بأشكال مختلفة (مسحوق، مستخلصات مائية وكحولية وزيوت) في عدد من منتجات الألبان بنجاح. واستخدمت النباتات العطرية مؤخراً في صناعة منتجات الالبان. ولقد درست هذه النباتات نظراً لخصائصها الطبيّة والمضادة للجراثيم والفطريات بالإضافة لخصائصها المضادة للطفيليات. حيث وجد في دراسات أجريت حديثاً استخدم فيها مستخلصات من النباتات العطرية لزيادة العمر التخزيني للجبن، أنّ الاجبان المنضجة المضاف لها نباتات عطرية قد

تكون مشابهة للجبن المنضج غير المضاف له نباتات عطرية من حيث التصنيع والتكنولوجيا كأنواع الجبن المملح، ولكنها تختلف عن غيرها من الأجبان المملحة من جهة مظهرها ورائحتها ونكهتها وطعمها ولونها (Oraon *et al*., 2017) وقد تضاف النباتات الطبية والعطرية إلى الجبن مجففة أو مجمدة وقد تكون طازجة ورطبة كاملة أو مفرومة كما قد تضاف المستخلصات النباتية أو الزيوت العطرية إلى الجبن لإعطاء اللون والنكهة. يجب ألا تتحطم النباتات العطرية المضافة إلى الجبن وألاّ تخضع لتغيرات أثناء التخزين وإنضاج الجبن، لا ينبغي أن تؤثر سلباً على النكهة الطبيعية للجبن(Hayaloglu and Farkye, 2011). درس Mahgoub وآخرون عام 2013 تأثير إضافة زيت حبة البركة بالنسب 0.1 , 0.2 % الى الجبن الدمياطي ومدى تأثيره في تثبيط بعض مسببات الأمراض المسببة للتسمم الغذائي خلال فترة التخزين مثل (*Staphylococcus aureus, Salmonella enteritidis, Escherichia coli, Listeria monocytogenes*) ووجد أنّ إضافة النسبة 0.2 % تظهر التأثير الأعلى للمضادات الميكروبية على الممرضات بالإضافة لتحسين الخصائص الفيزيوكيميائية والحسية للجبن، وفي هذه الدراسة تم اختيار كبش القرنفل لدراسة تأثيره على جبن القريش ونبات كبش القرنفل هو عبارة عن أشجار مخروطية الشكل دائمة الخضرة من العائلة الآسية تتحول البراعم الطرية الى لون بني بعد التجفيف وهي عبارة عن براعم زهرية غير متفتحة، للقرنفل رائحة نفاذة وغالباً ما يستخدم كمطهر موضعي في حالات وجع الأسنان ويدخل في صناعة معاجين الاسنان وغسول الفم أما زيت القرنفل الذي نحصل عليه بالتقطير فيستفاد منه كمساعد على الهضم ولخاصيته ولفعاليته المضادة للتشنج وتحتوي الأزهار على المواد التالية:

Eugenol phenyl ethyl alcohol ,Benzyl Methyl salicylate, Benzyl salicylate, benzoate (عبد الوهاب, 2013) ان إضافة زيت القرنفل بنسبة 0.5, 1 % خفض بشكل ملحوظ من معدل نمو *Listeria monocytogenes* في الجبن على درجة حرارة 30 ومدة تخزين 7 أيام والتراكيز المرتفعة من زيت القرنفل قد تؤثر سلبياً على الخصائص الحسية للغذاء والتراكيز المنخفضة منه قد تكون كافيه لضمان سلامة الغذاء وتخفيض الحمولة البكتيرية (Vrinda-menon and Garg,2001)

ووجد (Nasser *et al*., 2017) أنّ إضافة الزيت العطري بنسبة 1 % والمستخلص المائي بنسبة 1.5 % أدى لزيادة العمر التخزيني للبنة حتى اليوم 30 على حرارة 6 مْ, كما يمكن إضافة الأعشاب والتوابل الشائعة إلى بعض الأجبان كعامل نكهة بما في ذلك الكمون والفلفل الأحمر والأخضر والثوم الفلفل الأسود والكراوية والبقدونس .وعادة تكون مستويات المواد المضافة أقل من 1 % إلى الخثرة (Hayaloglu and Farkye , 2011) وتستخدم المواد الحافظة الطبيعية للسيطرة على الفساد الطبيعي للغذاء أو للسيطرة على الكائنات الممرضة . في دراسة اجراها (Kang et al .2018) لمعرفة تأثير اضافة مسحوق القرنفل في خصائص الجودة ومدة صلاحية عجينة الكشمي، وجد أن القرنفل يطيل العمر الافتراضي للأطعمة وان استخدام مسحوق القرنفل بتركيز 1.5% كان له التأثير الأفضل في تقليل عدد البكتريا الهوائية وعدد بكتريا حمض اللاكتيك وتأخير التغيرات في التركيب الكيميائي وخواص الجودة الحسية دون المساس بالسمات الأخرى. في دراسة أخرى أجراها (El-Fadaly *et al*,2015) لمعرفة تأثير إضافة زيت القرنفل في الخصائص الفيزيائية والكيميائية والميكروبية للجبن الرومي المصري تبين عدم وجود فرق معنوي في الخواص الحسية بين الشاهد والجبن المضاف له زيت القرنفل، كما لوحظ أن إضافة زيت القرنفل خفض من نمو الفطريات والجراثيم الهوائية وقلل من التغيرات الفيزيائية والكيميائية أي أدى لزيادة فترة حفظ الجبن الرومي.

وقد وجد (Marinho *et al*.,2015) بأنّ تغطية الجبن بأوراق اكليل الجبل المجففة حسن من الخصائص الفيزيوكيميائية للجبن المصنع من حليب خام وحليب مبستر بالمقارنة مع الجبن الشاهد ووجد بأنّ الجبن نصف الصلب المصنع من حليب خام أعطى أفضل نتائج حسية ,وإنّ تغطية الجبن بأوراق اكليل الجبل المجففة تسمح بالاحتفاظ بمحتوى أعلى من الرطوبة بالإضافة للقوام

والملمس واللون والمظهر الأفضل ,كما أنها أعطت للجبن رائحة خفيفة بجانب النكهة الحارة وبالتّالي التغطية بأوراق الروزماري المجففة تحسن من خصائص الجبن الأبيض

مبررات البحث وأهدافه:

نظراً لأهمية الأجبان في غذاء الانسان وبسبب الحاجة لطرق حفظ جديدة للجبن فإن البحث يهدف إلى

1- تصنيع جبن القريش من حليب الأبقار ودراسة التركيب الكيميائي له

2- دراسة تأثير إضافة نسب مختلفة من مسحوق القرنفل في الخواص الكيميائية والجرثومية لجبن القريش

3- دراسة تأثير اضافة نسب مختلفة من مسحوق القرنفل في مدة حفظ جبن القريش

من المقدمة وحتى المراجع الهوامش 2*2 من اليمين واليسار ت

مواد البحث وطرائقه:

أولاً- الحليب المستخدم في الصناعة:

تم الحصول على الحليب البقري الخام المستخدم في الصناعة من مصدر محدد وتم تحويل الحليب الى لبن بإضافة روبة تقليدية ومن ثم تصنيع جبن القريش من اللبن.

ثانياً- العينة النباتية المستخدمة في الدراسة:

شملت الدراسة كبش القرنفل، إذ تمّ شراء كبش القرنفل (Clove) المجفف من السوق المحليّة.

ثالثاً-طريقة تصنيع جبن القريش:

تم تصنيع جبن القريش من اللبن الرائب (تجبن حراري حامضي) كمايلي:

تم غلي الحليب وتحويله إلى لبن رائب ومن ثم تم غلي اللبن حتى حصول عمليه التخثر (تجبن حراري حامضي) ومن ثم تصفية اللبن بالشاش (مع عدم إضافة الملح) وقسمت الخثرة الناتجة إلى أربعة أقسام متساوية، وأضيف كبش القرنفل الى كل قسم من الخثرة الحامضية حسب الوزن

القسم الأول شاهد دون أي إضافة

القسم الثاني من الخثرة أضيف له كبش القرنفل بنسبة 0.25 %

القسم الثالث من الخثرة أضيف له كبش القرنفل بنسبة 0.5%

القسم الرابع من الخثرة أضيف له كبش القرنفل بنسبة 0.75%

وحفظت عينات القريش في البراد على حرارة 4 مْ لمدة 14 يوم حيث تم دراسة التغيرات في الزمن صفر وبعد 7 أيام وبعد 14 يوم

الاختبارات الميكروبية :(1978 , APHA)

- تقدير العد الكلي للأحياء الدقيقة بطريقة الأطباق المصبوبة حيث استخدم الوسط الزرعي (الآغار المغذي) وحضنت الأطباق على حرارة 37 مْ لمدة 48 ساعة.
- تقدير عدد الفطريات والخمائر بطريقة الأطباق المصبوبة حيث استخدم الوسط الزرعي (بيئة ديكستروز البطاطا) وحضنت الأطباق على حرارة 25 مْ لمدة 5 أيام.

الاختبارات الكيميائية (AOAC,2000)

- تقدير المحتوى الرطوبي بالتجفيف على درجة حرارة 105م حتى ثبات الوزن

- تقدير نسبة الرماد بالترميد على درجة حرارة 550–600م حتى ثبات الوزن
- تقدير البروتين الكلي بطريقة كلداهل
- تقدير نسبة الدهن بطريقة جربر
- تقدير النسبة المئوية للحموضة: بالمعايرة بمحلول ماءات الصوديوم 0.1ع معلوم العيارية بوجود دليل فينول فتالئين حتى ظهور لون زهري خفيف
- تقدير الازوت غير البروتيني NPN بأخذ 5غ من العينة ووضعها في دورق ثم أضيف لها 50مل محلول ثلاثي كلور حمض الخل(TCA) تركيز 12% وتركت على درجة حرارة الغرفة لمدة ساعتين مع التحريك كل 5 دقائق ثم وضعت العينات في جهاز الطرد المركزي بسرعة 6000 دورة/ دقيقة لمدة 10 دقائق وأخذ الراشح ووضع في جهاز كلداهل لتقدير الآزوت غير البروتيني

- تقدير الآزوت الطيار بتقطير العينة بوجود أكسيد المغنيزيوم المرمد واستقبال المتقطر بمحلول حمض البوريك ومعايرته بمحلول حمض كلور الماء 0,1ع بوجود دليل تازيرو
- **الاختبارات الحسية:** قيمت الصفات الحسية باستخدام نظام الخمس نقاط وشملت تقييم اللون والطعم والرائحة والقوام حيث تم اعداد استمارات خاصة بالتقييم ووزعت على مجموعة من الذواقة من أعضاء الهيئة التدريسية، واستنتج مجموع النقاط وعوملت احصائياً (Rausche *et al* ,1996 -)

-**التحليل الإحصائي:** أجري تحليل التباين وحساب قيمة أقل فرق معنوي L.S.D باستخدام برنامج Anova عند مستوى معنوية 5% وحساب الانحراف المعياري بأخذ 3 مكررات لكل عينة.

النتائج:

يتبين من الجدول رقم (1) أن نسب مكونات حليب الأبقار المستخدم كانت ضمن الحدود الطبيعية لهذه النسب في حليب الأبقار. إي أن الحليب المستخدم لم يكن مغشوشاً سواءً بإضافة الماء أو سحب الدسم، كذلك نلاحظ من نفس الجدول أن حموضة الحليب كانت ضمن الحدود الطبيعية حيث بلغت النسبة المئوية للحموضة على أساس حمض اللاكتيك 0.14%، ورقم الـ pH=6.6 يتضح مما سبق أن الحليب المستخدم مناسب للتصنيع، وهذا يتوافق مع ما ذكره (النمر،2007)

الجدول (1): التركيب الكيميائي لحليب الأبقار المستخدم في التصنيع

الاختبار / العينة	المادة الصلبة الكلية%	البروتين%	الدسم%	الرماد%	اللاكتوز%	pH	النسبة المئوية للحموضة%
حليب الأبقار	12.7	3.3	3.5	0.71	4.95	6.6	0.14

يتضح من الجدول رقم (2) أن نسبة المادة الجافة في جبن القريش المصنع كانت 40.9% والبروتين الكلي 16.5% والدسم 18.7% وذلك يعود لاستخدام حليب كامل الدسم وعدم إجراء فرز لهذا الحليب أما الرماد فبلغت نسبته 1.56%. فيما يتعلق الآزوت غير البروتيني والذي هو ناتج التحلل الجزئي للبروتينات نلاحظ أن نسبته بلغت 0.0672% من وزن العينة وكانت قيم الآزوت الطيار الذي يدل على التحلل العميق للبروتينات بحدود 2.5ملغ/100غ عينة وهذه النسب مقبولة وطبيعية وهو يتوافق نسبياً مع ما ذكره (النمر،2007).

الجدول(2): التركيب الكيميائي لجبن القريش

الاختبار / العينة	المادة الصلبة الكلية%	البروتين%	الدسم%	الرماد%	NPN%	الآزوت الطيار ملغ/100غ عينة
جبن القريش	40.9	16.5	18.7	1.56	0.0672	2.5

يتضح من الجدول رقم (3) أن قيم الازوت غير البروتيني (والذي يدل على التحلل غير العميق للبروتينات) كانت متقاربة بين العينات في الزمن صفر وهذا يعود لاتباع نفس شروط التعقيم واستخدام نفس المادة الخام. يلاحظ من نفس الجدول ارتفاع في قيم الازوت غير البروتيني مع تقدم فترة الحفظ بالتبريد في جميع العينات وهذا يعود لنشاط الكائنات الحية الدقيقة والتي تفرز انزيمات البروتياز المحللة للبروتينات وهذا الارتفاع كان أعلى في عين الشاهد حيث بلغت قيم الآزوت غير البروتيني بعد 7 و14 يوم 0.076% و0.089% على التوالي. نجد أيضاً أن إضافة مسحوق القرنفل بالنسب المختلفة قد أدى إلى انفاض معنوي في قيم NPN مقارنةً بالشاهد وأنه كلما زادت نسبة مسحوق القرنفل المضافة كان الانخفاض أكبر وذلك خلال فترات الحفظ المختلفة وهذا يتوافق مع ما ذكره (Kang et al ,2015) من أن إضافة القرنفل تحد من نشاط الأحياء الدقيقة المسببة لفساد الأغذية وتطيل من العمر الافتراضي لها .أما فيما يتعلق بالآزوت الطيار والذي يعبر عن مدى التحلل العميق للبروتينات وبالتالي فساد الأغذية فقد لوحظ ارتفاع معنوي في قيمه في عينة الشاهد كلما زادت فترة الحفظ حيث بلغت في اليوم السابع 4.3ملغ/100غ عينة وفي اليوم الرابع عشر 7,5ملغ/100غ عينة. كما يتبين من نفس الجدول أن إضافة مسحوق القرنفل أدت لانخفاض معنوي في قيم الآزوت الطيار في جميع المعاملات مقارنةً بالشاهد وهذا يعود لتأثير مسحوق القرنفل المثبط لنمو الأحياء الدقيقة التي تفرز أنزيمات محللة للبروتينات ويلاحظ أنه كلما زادت نسبة مسحوق القرنفل المضاف كانت قيم الآزوت الطيار اقل وبشكل معنوي حيث بلغت بعد 14 يوم من التخزين في العينة المضاف لها مسحوق القرنفل بنسبة 0.75% 4.5ملغ/100غ عينة في حين كانت في العينة المضاف لها مسحوق القرنفل بنسبة 0.5% و0.25% في اليوم الرابع عشر 5.6ملغ/100غ عينة و6.4ملغ /100غ عينة وهذا يتوافق مع ما ذكره (El-Fadaly *et al*,2015).

الجدول (3): تغيرات الازوت الطيار والازوت غير البروتيني في عينات جبن القريش بالمعاملات المختلفة

التحاليل الكيميائية / الزمن (يوم)	الشاهد	عينات الجبن المضاف لها مسحوق كبش قرنفل			L.S.D
		% 0.25	% 0.5	% 0.75	
NPN%	طازج	$^{a}0.0672^{a}$	$^{a}0.0672^{a}$	$^{a}0.0671^{a}$	0.012
	7	$^{a}0.076^{a}$	$^{b}0.0681^{a}$	$^{b}0.0675^{a}$	
	14	0.089^{b}	0.075^{b}	$^{b}0.072$	
الآزوت الطيار ملغ/100غ	طازج	$^{a}2.5^{c}$	$^{a}2.6^{c}$	$^{a}2.5^{c}$	0.13
	7	$^{d}4.3^{b}$	$^{c}3.2^{b}$	$^{b}2.9^{b}$	
	14	$^{d}7.5^{a}$	$^{c}6.4^{a}$	$^{b}5.6^{a}$	

الأحرف المتشابهة على اليمين تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في السطر الواحد.

الأحرف على اليسار تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في العمود الواحد.

- نتائج التحليل الميكروبي:

لوحظ من التحليل الميكروبي لعينات القريش الشاهد وعينات القريش المضاف له مسحوق كبش القرنفل وجود فروقات معنوية بين العينات وتأثير معنوي واضح لنسبة المسحوق المضاف على الصفات الميكروبية للجبن

الجدول (4): لتحليل الميكروبي للجبن المضاف له مسحوق كبش القرنفل خلال فترة الحفظ (cfu / مل):

التحاليل الكيميائية الزمن (يوم)	الشاهد	عينات الجبن المضاف لها مسحوق كبش قرنفل			(cfu / مل)	L.S.D
		% 0.25	% 0.5	% 0.75	معامل الاختلاف	
العد الكلي للبكتريا	طازج	$^{a}25^{c}$	$^{b}21^{c}$	$^{c}15^{c}$	1.6	0.001
	7	$^{a}38^{b}$	$^{b}33^{b}$	$^{c}25^{b}$		
	14	$^{a}95^{a}$	$^{b}72^{a}$	$^{c}46^{a}$		
عدد الفطريات والخمائر	طازج	$^{a}16^{a}$	$^{b}10^{b}$	$^{c}7^{c}$	1.2	0.001
	7	$^{a}92^{b}$	80^{b}	$^{c}31^{b}$		
	14	$^{a}129^{a}$	119^{b}	$^{c}102^{a}$		

الأحرف المتشابهة على يمين المتوسط تدل على عدم وجود فروق معنوية بين العينات المدروسة في العمود الواحد.

الأحرف المتشابهة على يسار المتوسط تدل على عدم وجود فروق معنوية بين العينات المدروسة في السطر الواحد.

لوحظ أن متوسط العدد الكلي للبكتريا بعد التصنيع مباشرة (21, 15 , 9) g / Cfu ومتوسط عدد الخمائر والفطريات بعد التصنيع مباشرة (10 , 7 , 3) g / Cfu وذلك في عينات جبن القريش المضاف لها مسحوق قرنفل(0.25 , 0.5 , 0.75) % على التوالي وتزايد العدد بشكل تدريجي في تقدم فترة التخزين على حرارة 4 مْ , حيث يشجع المحتوى المائي المرتفع في هذا النوع من الأجبان يشجع على نمو الأحياء الدقيقة كما أن بعض أنواع الخمائر والفطريات تملك امكانية للنمو في شروط غير مناسبة لنمو معظم أنواع البكتريا وتلعب دوراً مهماً في فساد منتجات الألبان.

- **نتائج التحليل الحسي:**

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لعينات القريش الشاهد وعينات القريش المضاف له مسحوق كبش القرنفل وجود فروقات معنوية بين العينات وتأثير معنوي واضح لنسبة المسحوق المضاف على الصفات الحسية للجبن

الجدول (5): لتحليل الحسي للجبن المضاف له مسحوق كبش القرنفل خلال فترة الحفظ

النتائج الحسية	الشاهد	مسحوق 0.25 %	مسحوق 0.5%	مسحوق 0.75%	المجموع
اللون	4.5	4	3.5	3.5	15.5
الطعم	4	4	4.5	4	16.5
الرائحة	4	4.2	4.5	4.5	17.5
القوام	4	4	4	4	16

تبين من نتائج الجدول الذي يبين الاختبارات الحسية أنّ إضافة مسحوق كبش القرنفل أدى لتحسين في صفة الطعم والرائحة وزيادة قبول المستهلك للجبن ولكن عند زيادة هذه النسبة إلى 0.75% أثر ذبك سلباً على الطعم بسبب ظهور واضح لطعم القرنفل مما أدى لظهور الطعم الحريف

أما فيما يتعلق باللون لوحظ أنّ إضافة مسحوق كبش القرنفل أدى لانخفاض في صفة اللون بسبب تأثير لون مسحوق القرنفل على القوام بينما أثر على الرائحة وأدى لتحسين في رائحة المنتج، أما فيما يتعلق بمجمل الصفات العينة التي أضيف لها مسحوق كبش قرنفل 0.5 % حصلت على أعلى تقييم حسي.

الاستنتاجات:

1- إضافة مسحوق القرنفل أدى لانخفاض نسبة الازوت غير البروتيني والآزوت الطيار خلال فترة حفظ جبن القريش وكانت أفضل النتائج عند إضافة مسحوق القرنفل بنسبة 0.75%

2- إضافة مسحوق القرنفل في صناعة جبن القريش أدى لانخفاض في تعداد البكتريا والفطور خلال فترة الحفظ بالتبريد وكلما زادت نسبة مسحوق القرنفل المضافة كان التأثير أكبر

3- إطالة مدة حفظ الجبن القريش لمدة14 يوم عند استخدام مسحوق القرنفل. بتركيز 0.75%

التوصيات:

دراسة تأثير المسحوق على تثبيط نمو الاحياء الدقيقة الممرضة (بكتريا- فطور) التي تصيب القريشة

الشكر: كل الشكر لكلية الهندسة الزراعية بجامعة حلب

المراجع:

النمر، طارق مراد(2007). تقنيات صناعة الألبان ومنتجاتها. الطبعة الأولى، مكتبة بستان المعرفة، القاهرة، مصر، 455 صفحة

عبد الوهاب، خيري سعاد (2013). تأثير مستخلصي نبات القرنفل والنعناع المنزلي على بكتريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من مرضى التهاب اللثة، Diyala Journal for Pure Science , العدد 9, المجلد

AOAC. (2000) Official methods of analysis. Association of official Analytical Chemists, 17 th Ed Washington, D.C.

APHA. (1978). Standard Methods for the Experimental of Dairy Products: Microbiological and Chemical 14th Ed. American Public Health Association,. NY., USA.

Bintsis, T. And Papademas, P. , (2002). "Microbiological *Quality Of White Brined Cheese*". International Journal of Dairy Technology. 55,113-123.

El-Fadaly H. A. M.. F. Hamad, S. M. L. El-Kadi , A. A. Habib.(2015). Effect of Clove Oil on Physicochemical and Microbiological Characteristics of Egyptian Ras Cheese (Romy) during Storage, International Journal of Food Science and Nutrition Engineering 2015, 5(1): 15-23

Hayaloglu A. G.and Farkye Y. N. (2011) . Cheese with Added Herbs, Spices and Condiments. , California Polytechnic State University, San Luis Obispo, CA, USA.

Kang, M: Park, G; Yoo, S.(2015). Effect of clove powder on quality characteristics and shelf life of kimchi paste, Food Science Nutrition9; 7:537–546

Mahgoub, S., Ramadan, M.F., El-Zahar, K., (2013) Cold Pressed Nigella Sativa Oil Inhibits the Growth of Food-Borne Pathogens and Improves the Quality of Domiati Cheese. J. Food Saf. 33, 470–480.

Marinho, M.T., Zielinsk, A.A.F., Demiate, I.M., Bersot, L.D.S., Granato, D., Nogueira, A., (2015). Ripened Semihard Cheese Covered with Lard and Dehydrated Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Leaves: Processing, Characterization, And Quality Traits. J. Food Sci. 80, S2045–S2054.

Nielsen, S, S. (2017).Food Analysis Laboratory Manual, 3th ,Purdue university, Nasser, A.A. A.S. El-Sisi And N.B. El Gaml. (2017). Enhancement Of Labneh Quality By Adding Essential Oil And Aqueous Extracts Of Peppermint. Egypt. J. Agric. Res., 95 (3). USA, pp249.

Oraon L, Jana A, Prajapati Ps, Et Al. (2017). Application of Herbs in Functional Dairy Products – A Review. *J Dairy Vet Anim Res.*; 5(3):109–115.

Rauscher K., Engst R., Freimuth U, 1996-Untersuchungen von Lebensmittel, VEB Fachbuchverlag Leipzig.p 939

Vrinda-Menon, K., Garg, S.R., (2001). Inhibitory Effect Of Clove Oil On *Listeria Monocytogenes* Meat And Cheese. Food Microbial. 18, 647–650

Effect of Adding Clove Powder on the Chemical and Bacteriological Properties of Quraish Cheese

Mahmoud Abdel-Karim [(1)*], Camelia Halabi [(2)] and Batool Ozone[(1)]
(1). Department of Food Sciences, Faculty of Agriculture, University of Aleppo, Syria.
(2). Department of Food Sciences - Faculty of Agriculture - Tishreen University, Lattika, Syria.
(*Corresponding author: Dr. Mahmoud Abdel Karim, E-mail: Madrid198182@yahoo.com).

Received: 14/07/2023 Accepted: 17/10/2023

Abstract:
The study was conducted in the Department of Food Sciences, Faculty of Agriculture, University of Aleppo, on the effect of adding clove powder at rates of 0.25%, 0.5%, and 0.75% of the curd weight on the chemical and bacterial properties of cottage cheese made by the acid method. The results showed that the addition of clove powder led to a decrease in the numbers of microorganisms, whether in fresh samples or during cryopreservation, and that the greater the amount of clove powder added, the greater the effect was in stopping the growth and activity of microorganisms, and the best results were when it was added at a rate of 0.75%. It was also observed that the addition of clove powder led to a significant decrease in the number of yeasts and fungi during the cold storage period, and that the higher the percentage of clove powder added, the more significant the decrease. It was also found through the study that the addition of clove powder has reduced to a relative extent the proteolysis and increased the proportion of simple soluble nitrogenous substances, where a significant decrease was observed in the values of non-protein nitrogen and the values of volatile nitrogen in the samples to which clove powder was added compared to the control, and that the addition of clove powder reduced One of the manifestations of cheese spoilage and increased its preservation period compared to the control sample.

Keywords: Quraish cheese, cloves, clove powder, chemical properties of Quraish, and shelf life of Qurais