بسم الله الرحمن الرحيم

الإستهلال

قال تعالي:

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴿٣٢﴾

صدق الله العظيم

سورة البقرة الآية 32

الإهداء

يامن أحمل إسمك بكل فخر

يامن إفتقدتك منذ الصغر

يامن يرتعش قلبى لذكرك

يامن أودعتنى لله ... يتغمده الله بواسع رحمته

الى روح ابي الغاليه

الي من أشد بها أزري

الي نبض الفؤاد الدافىء

الي البلسم الشافى

الى بسمة الحياة وسر الوجود

الى من كان دعائها سر نجاحى

أمي الحنونه

الي من علمونا أن للنجاح قيمة ومعنى

أساتذتى الأجلاء

'الى من كانوا يضيئون لي الطريق ويساندونى ويتنازلون عن حقوقهم لإرضائى

إخوتي الأعزاء

عائشة الرضيه شعيب أبه كى

شكر وعرفان

أبدا بشكر الله عز وجل على عظيم فضله ونعمته وأسأله التوفيق في كل ما أسعى اليه إنه نعم المولى ونعم النصير أتقدم بالشكر والتقدير والإحترام الى أساتذتى أصحاب الأيادى البيضاء ومشاعل النور على دروب العلم والمعرفه وأخص بالشكر الي مشرفى البروفيسور عمر إبراهيم أحمد حامد الذى أمدنى من منابع علمه وأضاء دربي بالنور أسأل الله له دوام الصحه والعافيه . وكما أوسع دائرة شكرى الي أسرة الدراسات العليا بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا علي إتاحتهم لى هذه الفرصة لإجراء دراستى وأشكر زملائى والي كل من ساعدنى من قريب أو بعيد فى إنجاح هذا العمل.

ملخص البحث

هدفت هذه التجربة لتقييم أثر إستخدام مستخلص كل من الثوم والزعتر كمادة منكهة علي التركيب الكيميائى و الخواص الحسية للجبنة المضفرة السودانية خلال فترة التخزين. حيث تم إجراء هذه التجربة فى العام 2017 فى وحدة تصنيع الألبان بكلية الإنتاج الحيوانى بجامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا. تم شراء 15لتر من حليب البقر الطازج،و أجريت ثلاثة معاملات فى هذه التجربة, المعاملة الأولى إضيف فيها الكمون بنسة 1% لخثرة الجبنةو هى الشاهد و الثانية و الثالثة أضيف فيها الزعترو الثوم بنسة 1% كل على حده على التوالى. تم تقسيم اللبن الى ثلاثة أقسام متساوية لكل معاملة 5 لتر حليب و تم تسخين اللبن الي 40م^0 و أضيف البادئ بنسبة 10% وأضيف أنزيم الرنين بمعدل مغلف لكل 50 لتر لبن حيث تخثر اللبن خلال 30 دقيقة و بعد إكتمال التخثر قطعت الخثره طوليا وعرضيا وتركت لمده 30 دقيقة فى درجة حرارة 40م^0 حتى وصلت الحموضة (5.4pH). ومن ثم وضعت الخثرة فى حمام مائى درجة حرارتة 70م^0 لمده 30 دقيقة. وبعدها عجنت الخثرة كل على حده بإضافة النسب التاليه : كمون 1% زعتر 1% ثوم 1% وتم تضفيرها و بعد ذلك وضعت فى ماء مالح بنسبة 1% لمده ساعة0 ثم تم تغليفها بورق المونيوم وتم وضعها فى درجة حرارة 4 م^0 لمده 21 يوم، تضمنت هذه التجربة 3كرر ات لكل معاملة .وتم إجراء التحليل الكيميائى و التقييم الحسى للعينات فى اليوم الأول, والسابع ,الرابع عشر,والواحد والعشرون, وأجرى التحليل الإحصائى للبيانات بإستخدام برنامج الحزم الإحصائية SPSS وأظهرت النتائج أن لفتره التخزين و المعاملات أثر معنوى كبير على التحليل الكيميائى للعينات ($p<0.01$). حيث وجدت فروق معنوية كبيرة لأثرالمعاملات على الجوامد الصلبة الكلية والبروتين والدهن و الرماد والحموضة ($p<0.01$). بينما كان لفترة التخزين أثرمعنوى كبيرعلى الجوامد الكلية والدهن والرماد ($p<0.01$) وعلى البروتين و الحموضه ($p<0.05$). أوضحت النتائج أن ليس للمعاملات أى أثر معنوى على التقييم الحسى للعينات من حيث اللون ,الملوحة النكهة و القوام ($p>0.05$). بينما وجد أثر معنوى على القبول العام ($p<0.01$).بينما كان لفترة التخزين أثر معنوى كبير من حيث الملوحة و النكهة ($p<0.01$) ولم يوجد أى أثر معنوى من حيث اللون والقوام والقبول العام ($p>0.05$). بينما كان لفتره التخزين أثر معنوى كبير من حيث الملوحة والنكهة ($p<0.01$) ولا يوجد أى أثر معنوى من حيث اللون و القوام و القبول العام ($p>0.05$) ووصفت بأنها فى مستوى أجبان جيدة .

ABSTRACT

The aim of this research was to evaluate the effect of using the extract of garlic and thyme on the chemical and sensory properties of Sudanese Mudaffara cheese. This study was conducted at the Laboratory of Dairy Science and Technology Department, College of Animal Production Science and Technology, Sudan University of Science and Technology during 2017. Three treatments were carried out in this study; the first one the Mudaffara cheese was made with the addition of 1% cumin in the second and third treatments 1% of garlic extract and thyme were added respectively. Fifteen liters of cow's milk were purchased from 4.5Salih´s farm at Hillat Kuku and the milk was heated at 40^0C then divided in to three equal portions (5 liters and 3 replicates for each) then rennet enzyme was added according to the manufacturer instructions, until coagulation occurred the curd was cut vertically and longitudinally and left at 40^0C for 30 minutes until the acidity reached (pH 4.5) then the curd was cooked at 70^0C for 30 min. the4.5n the cumin, garlic and thyme at 1% was added to the curd and ladled, Mudaffara cheese samples from each treatment were immersed into salted whey for one hour and preserved at 4°C in the refrigerator for 21 days. Chemical composition and organoleptic evaluations of Mudaffara cheese were carried out at day one, seven, fourteen and twenty first. The data analyzed using statistic package for social science (SPSS version 16, 2007), and separation between treatments using least significant different (LSD).The results showed that treatments and storage period had highly significant differences ($P<0.01$) in chemical composition and organoleptic evaluation. Treatments showed highly significant different ($P<0.01$) in total solids, protein, fat, ash and titratable acidity. Storage period showed highly significant difference ($P<0.01$) in total solids, fat and ash meanwhile significant different ($P<0.05$) in protein and titratable acidity. Treatments showed no significant different ($P>0.05$) in color, salt, flavor and texture nonetheless showed significant different ($P<0.01$) in over all acceptability. Storage period showed highly significant difference ($P<0.01$) in salt and flavor while no significant different ($P>0.05$) in color, texture and over all acceptability. It was described as having good cheese.

فهرست المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
الآية	vi
الإهداء	vi
والعرفان الشكر	vi
ملخص البحث	vi
ABSTRACT	vi
فهرست المحتويات	vi
فهرست الجداول	Ix
الفصل الاول CHAPTER ONE	
1.1 المقدمة Introduction	1
2.1 أهداف البحث Objectives of Research	2
3.1 مشكلة البحث Problems Statement	2
الفصل الثاني CHAPTER TWO	
أدبيات البحث Literature Review	
1.2 الجبن Cheese	3
1.1.2 أهمية الجبن الغذائية important of nutritional Cheese	4
2.1.2 مكونات الجبن Cheese composition	5
3.1.2 الأجبان في السودان Cheeses in Sudan	6
1.3.1.2 الجبن البيضاء White Cheese	7
2.3.1.2 الجبن الموزيريلا Mozzarella Cheese	8
3.3.1.2 الجبن الرومي Roomy Cheese	9
4.3.1.2 الجبنه المضفرة Mudafara cheese	9
2.2 إنضاج الجبن Cheese Ripening	10
1.2.2 تحلل البروتين في عملية الإنضاج: Proteolysis	12
2.2.2 تحليل الدهن في عملية الإنضاج: Lypolosis in Ripening Process	13

3.2.2 تحلل الجلكوز Glycolysis	14
2.3 تأثير بكتيريا البادئ في إنضاج الأجبان	14
3.2 تخزين وحفظ الجبن Storage and preservation of cheese	16
1.3.2 الحفظ بالتبريد: Chilling Preservation	16
4.2 الإضافات الطبيعية Natural additives	17
1.4.2النباتات العطريه :Aromatic plants	17
2.4.2 الزيوت الطيارة والصناعات الغذائيه: Volatile oil and food manufacture	18
5.2 الكمون: Cumin	18
1.5.2القيمه الغذائيه للكمون:Nutritional benefit of Cumin	19
6.2 الثوم : Garlic	20
1.6.2 الوصف النباتي للثوم: Plant description of Garlic	20
7.2 الزعتر :Thyme	22
1.7.2 الوصف النباتي للزعتر: plant description of Thyme	22
2.7.2 القيمة الغذائية للزعتر:Nutritional benefit of Thyme	23
8.2 الإضافات المختلفه للجبن	24
الباب الثالثCHAPTER THREE	
مواد وطرق البحث Materials and Methods	
1.3 تصميم التجربة: Experiment design	26
2.3 المواد المستخدمة و طرق التجربة: Material and methods	26
3.3 الأجهزه والأدوات المستخدمه بالتجربه Apparatus and instruments used in experiment	27
4.3 طريقة تصنيع الجبن: Cheese processing method	27
5.3 التحليل الكيميائي للجبن: Chemical analysis of cheese	28
1.5.3 تقدير الحموضة	28
2.5.3 تحليل نسبة الجوامد الكليه	29

3.5.3 تحليل نسبة الرماد	29
4.5.3 تحليل نسبة الدهن	30
5.5.3 تحليل نسبة البروتين	30
6.3 التحليل الإحصائى: (Statistical Analysis)	
الباب الرابع	
النتائج (Results)	
1.4 أثر إضافة الثوم والزعتر على التركيب الكيميائى للجبنة المضفرة	32
2.4 أثر فترة التخزين على التركيب الكيميائى للجبنة المضفرة	33
3.4أثر فترة التخزين وا ٍضافه مستخلص الثوم والزعتر على الخواص الكيميائيه للجبنه المضفره	33
4.4 التقييم الحسي	38
1.4.4 أثر إضافة الثوم والزعتر على الخواص الحسية للجبنه المضفرة	38
2.4.4 أثر فترة التخزين علي الخواص الحسية للجبنه المضفرة	38
الباب الخامس	
المناقشة (Discussion)	41
الباب السادس	
الخاتمه والتوصيات: (Conclusion and Recommendations)	
1.6 الخاتمه	45
2. 6 التوصيات	45
المصادر العربيه	46
المراجع الإنجليزيه	48
الملحقات Appendix	57

فهرست الجداول

عنوان الجدول	رقم الصفحة
جدول (1) يوضح أثر إضافة الثوم والزعتر على التركيب الكيميائى للجبنة المضفرة	35
جدول (2) يوضح أثر فترة التخزين على التركيب الكيميائى للجبنة المضفرة	36
جدول رقم (3) يوضح أثر إضافة الثوم والزعتر على التركيب الكيميائى للجبنه المضفره خلال فترة التخزين	37
جدول رقم (4) يوضح أثر إضافة الثوم والزعتر على الخواص الحسية للجبنه المضفرة	39
جدول رقم (5) يوضح أثر فترة التخزين علي الخواص الحسية للجبنه المضفرة	40