

بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا

تحليل وجودة الجبن البيضاء الطرية السودانية

Analysis and Quality of Sudanese White Soft Cheese

بحث تكميلي لنيل درجة ماجستير الإنتاج الحيواني في المناطق
الحارة

إعداد:

هناء محمد آدم

بكلوروس إنتاج حواني - كلية لإنتاج الحواني - جامعة أعالي النيل

2003م

إشراف:

د. محمد الطيب حمد

2007م

الاستهلال

قال تعالى:

**((وإن لكم في الأنعام لعبرة نسقيكم مما
في بطونه من بين فرث ودم لبناً خالصاً
سائغاً للشاربين))**

صدق الله العظيم

(النحل: 66)

i

l

الإهداء

أهدى ثمار جهدي إلى

روح والدي و جدي الطاهرتين

إلى والدي و جدتي الوزنتين

يطيل الله عمرهما

إلى زوجي الغالي - عثمان

إلى كل أصدقائي وزلائي وإخواني وأخواتي

إلى أستاذي الجليل أنس

إلى كل من يطلب العلم

||

الشكر والعرفان

الشكر لله من قبل ومن بعد والحمد لله الواحد الأحد الفرد الصمد الذي لم يلد ولم يولد نشكوه نحمده وهو غني عن العالمين.

الشكر كل الشكر إلى جميع الأساتذة الذين وقفوا معي في سبيل العلم والشكر وصولاً للأستاذ/ الدكتور: محمد الطيب حمد الذي أشرف علي هذا البحث كما أخص بالشكر الأستاذ الجليل د. أنس محمد عثمان الذي ساعدني في هذا البحثو بذل معي قصارى جهده لإخراجه بهذه الصورة، كما أخص بالشكر أيضاً د. محمد تاج الدين الذي ساعدناو كان مرشداً لنا في الماجستير، والشكر لجامعة السودانو كل الأساتذة الأجلاء بها، الشكر أخيراً إلى زوجي الغالي الذي بذل معي جهداً مواصلوا إلى كل زمان في الماجستير.

الباحثة

ملخص الدراسة

أُجريت هذه الدراسة على الجبن البيضاء السودانية المنتجة في مناطق ولاية النيل الأبيض وولاية كدفان وولاية الخورة، تم جمع 30 عينة عشوائيا من الجبن المنتجة في الولايات الثلاث الموقفة في ولاية الخرطوم، وأخضعت هذه الأجبان لعدة اختبارات معملية شملت الحواس (اللون والطعم والرائحة والقوام) والنسبة المؤية للمادة الجافة، البروتين الخام، الدهن، الرماد، وجة الحموضة، ونسبة الملح، واختبارات ميكروبيولوجية شملت العدد الكلي للبكتيريا وول بكتريا القولون.

نتائج الواسة الخاصة باللون للأجبان الثلاثة اظهرت أن اللون في جبن النيل الأبيض و جبن كودفان مرغوب جداً، والخورة مرغوب ، أبانت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في اللون بين جبن النيل الأبيض و جبن كودفان مقارنة مع جبن الخورة. (جول رقم 9)، أما بالنسبة للطعم في جبن النيل الأبيض مستساغ جداً، أما جبن كودفان و جبن الخورة مستساغ، وأبانت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في الطعم بين جبن النيل الأبيض وأجبان الخورة و كودفان. (جول رقم 9)، أما رائحة جبن النيل الأبيض فقد كانت طبيعية جداً وكذلك جبن كودفان، خلاف جبن الخورة الذي كان طبيعياً، ورصدت فروقات معنوية في الرائحة بين جبن النيل الأبيض و كودفان مقارنة مع جبن الخورة، (جول 9)، أما القوام في جبن النيل الأبيض و جبن كودفان وجد أنه متماسكاً، بينما في جبن الخورة متماسكاً جداً، أبانت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في القوام بين جبن الخورة مقارنة مع أجبان النيل الأبيض و كودفان. (جول 9).

أظهرت نتائج الاختبارات المعملية أن متوسط المادة الجافة بلغ $43.20 \pm 3.46\%$ و $42.11 \pm 3.10\%$ و $44.5 \pm 2.64\%$ لأجبان النيل الأبيض و كودفان والخورة على التوالي. أظ ^{IV} ج التحليل الإحصائي فروقات معنوية للمادة الجافة بين جبن النيل الأبيض مقارنة مع أجبان كودفان والخورة. (جول رقم 10). أما متوسط نسبة اليوتين الخام كانت $12.24 \pm 3.08\%$ و $16.31 \pm 1.5\%$ و $15.67 \pm 1.78\%$ لأجبان النيل الأبيض و كودفان والخورة على التوالي. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقات معنوية في نسبة اليوتين الخام بين جبن النيل الأبيض مقارنة مع أجبان كودفان والخورة، (جول رقم 10). و متوسط الدهن كان $9.8 \pm 5.6\%$ و $8.4 \pm 6.7\%$ و $7.6 \pm 4.33\%$ لأجبان النيل الأبيض و كودفان والخورة على التوالي، أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين جبن النيل

الأبيض و كدفان والخورة من حيث نسبة الدهن لكل نوع، (جول رقم 10)، أما متوسط لإمداد كان $5.15 \pm 1.97\%$ و $6.7 \pm 0.8\%$ و $6.7 \pm 1.52\%$ لأجبان النيل الأبيض و كدفان والخورة على التوالي، أبانت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في نسبة لإمداد في جبن النيل الأبيض و كل من كدفان والخورة، (جول رقم 10). أما متوسط وجة الحوضة فكان $4.2 \pm 0.25\%$ و $5.11 \pm 0.32\%$ و $4.6 \pm 0.36\%$ لأجبان النيل الأبيض و كدفان والخورة على التوالي، أبانت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية في الحوضة بين الأنواع الثلاثة من الجبن، (جول رقم 12). أما متوسط نسبة الملح $6.3 \pm 0.44\%$ و $5.9 \pm 0.86\%$ و $4.5 \pm 0.84\%$ لأجبان النيل الأبيض و كدفان والخورة على التوالي، أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في نسبة الملح بين أنواع الأجبان الثلاثة، (جول رقم 11). نتائج العدد الكلي للبكتريا وجد أن متوسط العدد الكلي للبكتريا $26.1 \pm 32\%$ و $37.3 \pm 41\%$ و $47.40 \pm 46\%$ لأجبان النيل الأبيض و كدفان والخورة على التوالي، أبانت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية لأنواع الأجبان الثلاثة (جول رقم 13)، أما بالنسبة لنتائج اختبارات غول بكتريا القوطن أظهرت الوراثة أن 20 عينة و جبة لها من مجمل العينات بنسبة 66.7% منها 4 عينات في جبن النيل الأبيض أي بنسبة 40% و 8 عينات في جبن كدفان أي بنسبة 80% و 8 عينات من جبن الخورة أي بنسبة 80% ، أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية عالية بين جبن النيل الأبيض و أجبان الخورق و كدفان.

تصلت هذه الواسة إلى أن جبن النيل الأبيض أفضل مقارنة بالأواع الأخرى وذلك لأنها تطابق المواصفة 1428 الصاورة من الهيئة السودانية للواصفات والمقاييس (2002).

Abstract

This research was conducted to study the composition, properties and bacterial count of Sudanese white cheeses. Thirty samples of white cheese from White Nile, Kordfan and Gezira States, marketed in Khartoum State were collected randomly, 10 samples representing each area. The samples were subjected to organoleptic tests (color, taste, smell and texture) also the properties (acidity and salt %) compositional tests (dry matter%, crude protein%, fat% and ash%) and bacterial test (total bacteria count and isolation of E.coli).

Color:

Result of the study showed that the color of White Nile and Kordfan cheese was very acceptable while that of Elgezira was only acceptable (Table 1,2,3). Significant variation is recorded in the color of White Nile and Kordfan cheese compared with Elgezira cheese (Table 9).

Taste:

Concerning the taste of White Nile cheese it was found to be very palatable while Kordfan and Elgezira cheese were only palatable (Table 1,2,3). The statistical analysis showed a significant variation in taste between White Nile cheese and both Kordfan and Elgazira cheese. (Table 9).

Smell:

The smell of both White Nile and Kordfan cheese was very normal compared with Elgazira cheese, which was only normal. (Table 1,2,3). A significant variation is recorded in smell of White Nile and Kordfan cheese with Elgazira cheese (Table9).

Consistency:

Concerning the Gezira cheese it was very consistent compared with White Nile and Kordfan cheese, which were consistent. (Table 1,2,3). A significant variation in consistency was recorded between Elgazira and White Nile and Kordfan cheese together. (Table 9).

Dry matter%:

V

Average of the dry matter was 43.20 ± 3.46 , 42.11 ± 3.10 , $44.5 \pm 2.64\%$ for White Nile, Kordfan and Elgazira cheese respectively. The statistical analysis showed a significant variation in dry matter% between White Nile cheese compared with Kordfan and Elgazira cheese. (Table 10).

Crude protein%:

Concerning the average% of the crude protein estimated according to dry matter, it was 12.24 ± 3.08 , 16.31 ± 1.5 , $15.67 \pm 1.78\%$ for White Nile, Kordfan and Elgazira cheese respectively. Significant variation was recorded in the average% of the crude protein of White Nile cheese compared with both Kordfan and Elgazira cheese. (Table 10).

Fat%:

The average fat% in White Nile, Korfana and Elgazira cheese was 9.8 ± 0.5 , 8.4 ± 6.7 , $7.6 \pm 4.36\%$ respectively. The statistical analysis showed a significant variation in the three types of cheeses for average fat%. (Table 10).

Ash%:

The average% of ash was 5.15 ± 1.97 , 6.7 ± 0.81 , $6.7 \pm 1.52\%$ for White Nile, Korfana and Elgazira cheese respectively. A significant variation ash% was recorded between White Nile cheese compared with both Kordfan and Elgazira cheese (Table 10).

Acidity:

The average of the degree of acidity was 4.2 ± 0.25 , 5.11 ± 0.39 , 4.6 ± 0.36 for White Nile, Kordofan and Elgazira cheeses respectively. No significant variation was recorded (Table 12).

Salt content:

The average% of the salt was 6.3 ± 0.44 , 5.9 ± 0.86 , 4.5 ± 0.84 for White Nile, Kordfan and Elgazira cheeses. Significant variation was recorded for % salt content between all of the three types of cheeses. (Table 11).

Total bacteria count:

Result obtained for the average% of the total bacterial count in White Nile cheese was $26.10\pm 32\%$, for Kordfan cheese, 37.3 ± 41 and for Gezira cheese 47.40 ± 46 , Significant variation was recorded between all three types of cheeses. (Table 13)

E.coli Isolation:

The result of the isolated E.coli, gave 20 samples out of 30, which were positive to E.coli bacteria (66.7%). Four samples (40%) in White Nile cheese, and 8 samples (80%) in both Kordfan and Elgazira cheeses. Very high significant variation was recorded between White Nile cheese compared with both Kordfan and Elgazira cheeses. (Table 14) According to the results obtained the White cheese produced in White Nile state is the best, when compared with the other types, since it meets the requirements and standard (No. 1428) given by the Sudanese Standard and Meteorology Organization (2002).

المحتويات

الإستهلال	I
الإهداء	II
الشكر والعرفان	III
ملخص البحث	IV
Abstract	V
قائمة الجداول	VI
الباب الأول: المقدمة	
1	
الباب الثاني: أدبيات البحث	
الأجبان	4
الجبن البيضاء	5
صناعة الأجبان في السودان	6
طرق صناعة الأجبان البيضاء في السودان	7
طريقة الصناعة في ولاية النيل الأبيض	8
طريقة الصناعة في ولاية كردفان	8
طريقة الصناعة في ولاية الجزيرة	9
التركيب الكيميائي للجبن الطرية	9
خواص الجبن الطري	12
مايكروبيولوجيا الجبن	15
الباب الثالث: الطرق والوسائل	
مصدر العينات	18
اختبارات الحواس	18

الاختبارات الكيميائية	19
الاختبارات الميكروبيولوجية	27
الباب الرابع : النتائج والمناقشة	
النتائج	31
المناقشة	40
الباب الخامس الخاتمة والتوصيات	
الخاتمة والتوصيات	48
المراجع	50
الملاحق	55

قائمة الجداول

جدول رقم (1) نتائج اختبارات الحواس لاجبان ولاية النيل الابيض
جدول رقم (2) نتائج اختبارات الحواس لاجبان ولاية كردفان
جدول رقم (3) نتائج اختبارات الحواس لاجبان ولاية الجزيرة
جدول رقم (4) نتائج النسبة المئوية لمكونات انواع الجبن الثلاث في المتوسط
جدول رقم (5) نتائج اختبارات درجة الحموضة (PH) لانواع الجبن الثلاث في المتوسط
جدول رقم (6) نتائج اختبارات الملح لانواع الجبن الثلاث في المتوسط
جدول رقم (7) نتائج العدد الكلي للبكتيريا في المتوسط
جدول رقم (8) نتائج عزل بكتريا القولون E.coli
جدول رقم (9) نتائج التحليل الاحصائي لاختبارات الحواس في المتوسط
جدول رقم (10) نتائج التحليل الاحصائي لمتوسطات المكونات الكيميائية
جدول رقم (11) نتائج التحليل الاحصائي لنسبة الملح في المتوسط
جدول رقم (12) نتائج التحليل الاحصائي لدرجة الحموضة في المتوسط
جدول رقم (13) نتائج التحليل الاحصائي للعدد الكلي للبكتريا
جدول رقم (14) نتائج التحليل الاحصائي لعزل بكتريا القولون E. coli

الباب الاول

المقدمة

الباب الثاني أدبيات البحث

الباب الثالث

الطرق و الوسائل

الباب الرابع

النتائج و المناقشة

الباب الخامس

الخاتمة و التوصيات