بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم الإنتاج الحيواني

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في الإنتاج الحيواني

بعنوان :

رفع القيمة الغذائية لزبادي لبن الماعز بإضافة اليانسون

Increase the nutritional value of goat's milk yogurt by adding anise

إعداد الطالب:

أسـاور عـثمان إبـراهيم

إسـلام بـشير خـلف الله

دعاء حسب الله محمد صالح

إسـراء إبـراهـيم نور الدين

لقمـان عـثمان أحمد الحاج

إشراف الدكتورة :

إجلال صديق الخضر

أكتوبر 2020

الآية

قال تعالى:

(وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً ۖ نُّسْقِيكُم مِّمَّا فِي بُطُونِهِ مِن بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَّبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِّلشَّارِبِينَ)

صدق الله العظيم

سورة النحل الأية (66)

الإهداء

إلى .....

من كانوسببا لنافي الوجود .... إالى عاطفة حانية وصدور حانية

أمهاتنا

إلى .....

من رأينا في عيونهم معنى أن نكون .... أباءنا

إلى .....

من نفخر بهم ونعتز بوجودهم من أينعو زهورا في حديقة حياتنا لتتم سعادتنا بهم

أخواننا وأخواتنا

إلى .....

كل الذين إمتهنو العلم صنعة وطريقا وبذلو جهدهم ووقتهم من أجل رقي الإنسان ورفعة الإنسان

أساتذتنا الأجلاء

إلى .....

من أفترشو التعب وإلتحفو الضنى لفتح مغاليق العلم والمعرفة , زملائنا الأعزاء

الشكر والعرفان

كر لله عز وجل الذي أنار لنا الدرب وفتح لنا أبواب العلم وأهدانا بالصبر والإرادة لإكمال هذا البحث.

نتقدم بخالص الشكر والعرفان للدكتورة / إجلال صديق الخضر للإشارف والتوجيه لإخراج هذا البحث على أكمل صورة ولها منا عظيم الثناء

والشكرأيضا إلى أسرة قسم الإنتاج الحيواني بكلية الدراسات الزراعية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا , والشكر أيضا للأستاذة / إشراقة مكي

وشكرنا ممتد أيضا للدكتورة إيمان بمركز أبحاث الأغذية بشمبات

ولكل من ساهم في إخراج هذا البحث

فهرس المحتويات

العنوان **رقم الصفحة**

الآية..... I

الإهداء II

الشكر والعرفان..... III

فهرس المحتويات IV

مستخلص البحث VI

Abstract VII

الباب الأول 1

المقدمة Introduction..... 1

أهداف البحث : 1

الباب الثاني 2

أدبيات البحث 2

Literature Review..... 2

2-1 تعريف اللبن: 2

2-2 إنتاج لبن الماعز: 2

2-2-1 الخصائص المميزة للبن الماعز:..... 3

2-3 الألبان المتخمرة:..... 3

2-3-1 تعريف التخمر : 3

2-3-2 منتجات الألبان المتخمرة:..... 3

2-4 الزبادي: 3

2-5 المنكهات: 4

2-6 اليانسون:..... 4

2-6-1 التحليل الكيميائي لليانسون:..... 5

2-6-2 الفوائد الغذائية لليانسون : 5

3-6-2 إستخدامات اليانسون : 5
الباب الثالث 6
طرق مواد البحث 6
3-1 منطقة الدراسة: 6
3-2 جمع العينات: 6
3-3 التصنيع: 6
3-4 تحليل العينات : 7
3-5 التحليل الفزيوكيميائي لعينات الزبادي : 7
3-5-1 تقدير الدهن : 7
3-5-2 تقدير البروتين : 8
3-5-3 تقدير نسبة الرطوبة والجوامد الصلبة : 9
3-5-4 تقدير نسبة الرماد : 9
3-6 التقييم الحسي: 10
3-7 التحليل الإحصائي: 10
الباب الرابع 11
النتائج Results 11
الباب الخامس 14
المناقشة Discussion 14
الباب السادس 16
الخلاصة والتوصيات 16
6-1 الخلاصة: 16
6-2 التوصيات: 16
المراجع 17

مستخلص البحث

أجريت هذه الدراسة لمعرفة الجودة والقبول العام لإضافة اليانسون للبن الماعز وأيضا لرفع القيمة الغذائية لزبادي لبن الماعز بإضافة اليانسون.

وقد قسمت عينات اللبن لتصنيع الزبادي لأربعة مجموعات المجموعة الأولى حليب الماعز بنسبة 100% (عينة تحكم) , المجموعة الثانية حليب ماعز مضاف إليه 0,5 جرام يانسون , المجموعة الثالثة حليب ماعز مضاف إليه 1 جرام يانسون , المجموعة الرابعة حليب ماعز مضاف إليه 1.5 جرام يانسون

تم تحليل عينات الزبادي المصنع من هذا اللبن لمعرفة بعض الخواص الفزيوكيميائية التي شملت (الدهن ، البروتين،الرطوبة، الجوامد الصلبة، الرماد،سكر اللاكتوز، الحموضة والأس الهيدروجيني)

حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية عالية جدا بين المعاملات المختلفة لكل المكونات الفيزيائية والكيميائية للزبادى، حيث نلاحظ أن المجموعه الرابعة سجلت أعلي نسبة فى جميع التحاليل الفزيوكيميائية عدا سكر اللكتوز فقد سجل فيه أدنى نسبة ، وذلك عكس المجموعه الأولي فقد سجلت أدنى قيم لكل المكونات الفزيائية والكيميائية عدا سكر الالكتوز فقد أعطي أعلي قيمة مقارنة بباقي المجموعات.

ونلاحظ أيضاً من خلال الجدول أن نسبة المواد الصلبة الكلية قد إرتفعت فى الزبادى بإرتفاع نسبة اليانسون

كذلك تم إجراء تقييم حسي للأنواع المختلفة من الزبادى موضع الدراسة، حيث أوضحت نتائج التحليل بأنه أنه لم تكن هنالك فروقات معنوية ($P \geq 0.05$) بين الأنواع المختلفة.

Abstract

This study was conducted to investigate the quality and general acceptance of adding anise to goat milk and also to increase the nutritional value of goat milk yogurt by adding anise.

Milk samples were divided to manufacture yoghurt into four groups, the first group 100% goat milk (control sample), the second group goat milk with 0.5 grams of anise, the third group goat milk with 1 gram of anise, the fourth group goat milk with1.5 grams anise.

Samples groups were analyzed determined physiochemical properties which

Including fat, Protein, moisture, total solids, ash, lactose sugar, acidity and PH

the statistical analysis showed that there are very high significant differences between the different treatments of all the physical and chemical components of the yogurt, as we note that the fourth group recorded the highest percentage in all the physiochemical analyzes except for the lactose sugar, in which the lowest percentage was recorded, unlike the first group. Physical and chemical, except for lactose, it was given the highest value compared to other groups.

We also notice from the table that the percentage of total solids in yogurt increased with the increase in the proportion of anise

A sensory evaluation was also performed for the different types of yogurt under study, where the results of the analysis showed that there were no significant differences ($P \geq 0.05$) between the different types**.**

الباب الأول

المقدمة Introduction

يعتبر إنتاج اللبن من الماعز أحد المنتجات الأساسية في كثير من أنواع الماعز. والماعز تسمى بقرة الرجل الفقير ويعتمد عليها في إنتاج اللبن والمزارع الفقير غالبا ما يستخدم اللبن الناتج للإستعمال الخاص نظرا لضغر كميته ولكن من وجه نظر أخرى فإن سلالات ماعز اللبن تعطي إنتاجا يفوق إنتاج الأبقار 100 كيلو جرام في الموسم (عادل حيدر1999م)

ويستعمل لبن الماعز لنفس الأغراض التي يستعمل فيها لبن الأبقار حيث يستخدم للشرب وصناعة أفخر أنواع الجبن وإن كان لا يستخرج منه الزبد نظرا لصغر قطر حجم الحبيبات الدهنية. كما ينصح بإستخدام لبن الماعز في تغذية الأطفال لسهولة هضمه وقرب خواصه من خواص لبن الإنسان (عادل حامد 2010م)

تصنيع الألبان المتخمرة من الألبان الطبيعية أو الألبان المعاد ذوبانها وذلك بعد رفع نسبة المواد الصلبة إلى 15% لتفادي عيوب القوام (الألبان ومنتجاتها) جيث تتراوح نسبة المواد الصلبة الكلية في الألبان الطبيعية ما بين 12-13% (مبادئ تصنيع الألبان) وكذلك لابد من زيادة نسبة هذه المواد الكلية المعدة لصناعة هذه الألبان المتخمة

التقييم الحسي هو إحد الاستراتيجيات الأساسية المرتبطة بنجاح السوق المنتجات المخمرة مثل الزبادي . (Routray and Mishram 2011) علاوة على ذلك ، هناك حاجة لإدخال نكهات الفواكه والخضروات الأخرى مثل الجزر ، الأناناس والتوابل مثل اليانسون و الزنجبيل والفلفل ذلك لإنتاج الزبادي مع طعم حار ذو خاصية مميزة ورائحة .أيضًا ، لتحسين التركيب الغذائي للزبادي المنتج.

أهداف البحث :

1- رفع القيمة الغذائية لزبادي لبن الماعز بإضافة اليانسون

2- مدى القبول العام لإضافة اليانسون لزبادي لبن الماعز

3- إضافة نوع جديد من النكهات للزبادي و تغيير الرائحة الغير مرغوبة في لبن الماعز

4- إخراج منتج جديد للمستهلك

الباب الثاني

أدبيات البحث

Literature Review

1-2 تعريف اللبن:

اللبن هو السائل الذي تفرزه اللغدد اللبنية (الثدى) ممزوجا جيدا وطوال فترة الرضاعة .يعتبر اللبن أحد النواتج الرئيسية للحيوانات الزراعية وهي مادة أولية لمنتجات غذائية كثيرة ومفيدة (أحمد خليل 1998م)

يكون اللبن سائلا في درجة الحرارة العادية برغم إحتوائه على نسبة من المواد الصلبة الكلية تفوق ما يوجد في بعض الأطعمة الصلبة القوام فاللبن به 13% جوامد لبنية. ويتفاوت التركيب الكيميائي للبن تبعا لسلاله الماشية وطبيعة أغذيتها وموسم الحليب واللبن البقري يحتوى على النسب المئوية التالية (الجندي 1988م)

2-2 إنتاج لبن الماعز:

يعتبر إنتاج اللبن من الماعز أحد المنتجات الأساسية في كثير من أنواع الماعز. والماعز تسمى بقرة الرجل الفقير ويعتمد عليها في إنتاج اللبن والمزارع الفقير غالبا ما يستخدم اللبن الناتج للإستعمال الخاص نظرا لصغر كميته ولكن من وجه نظر أخرى فإن سلالات ماعز اللبن تعطي إنتاجا يفوق إنتاج الأبقار 100 كيلو جرام في الموسم (عادل حيدر1999م)

ويستعمل لبن الماعز لنفس الأغراض التي يستعمل فيها لبن الأبقار حيث يستخدم للشرب وصناعة أفخر أنواع الجبن وإن كان لا يستخرج منه الزبد نظرا لصغر قطر حجم الحبيبات الدهنية. كما ينصح بإستخدام لبن الماعز في تغذية الأطفال لسهولة هضمه وقرب خواصه من خواص لبن الإنسان (عادل حامد 2010م)

يتفوق لبن الماعز على لبن الأبقار في القيمة الغذائية والحرارية نظرا لزيادة نسبة المواد الصلبة الكلية وخاصة نسبة الدهن والسكر (عادل حامد 2010م) . ويستعمل لبن الماعز على نطاق واسع في معظم دول حوض البحر الأبيض المتوسط (عادل حامد 2010م)

1-2-2 الخصائص المميزة للبن الماعز:

1) أحد أهم الخواص المميزة للبن الماعز هي صغر حجم حبيبات الدهن

2) يحتوى دهن لبن الماعز على ضعق كل من الأحماض كابريك والكابريلك وكابرويك مثل ذلك الذي باللبن البقري فقد أعتبر أن هذه السبب في ظهور الطعم والرائحة المميزين

3) يكون لبن الماعز غالبا أبيض اللون حيث أنه يحتوي على القليل من الكاروتين. ويعتبر اللبن مصدر جيد لفايتمين أ مثل لبن البقر لأن النقص في الكاروتين يعوض بوجود الفايتيمين نفسه (**أبو العلا** 2004م)

3-2 الألبان المتخمرة:

هي مجموعة من منتجات الالبان يستخدم في تصنيعها مزارع البادئات – كائنات حية دقيقة غير ضارة بالصحة منتقاة تنمو بصورة نشطة في الحليب – **ال**تي تقوم بتحويل جزء من اللاكتوز الموجود في الحليب الى حمض لاكتيك اضافة الى بعض المركبات، مثل: حمض الخليك، وثنائي الاسيتايل، واسيتالدهايد، وثاني اكسيد الكربون، وبعض المركبات الاخرى التي تعطي كل منتج صفات النكهة **والقوام المرغوبة**. وقد يتكون في بعض منتجات الالبا**ن المتخمرة** – مثل الكفيير والكوميس – **كحول** الايثايل وثاني اكسيد الكربون (مهيا، محمد عبد الفتاح، (2008) مجلة العلوم والتقنية، العدد السابع **والثمانون** - الصناعات الغذائية الجزء الاول.

1-3-2 تعريف التخمر :

يمكن تعريف التخمر بشكل عام بأنه تلك العملية التي تحدث فيها تغييرات كيمائية للمواد العضوية سواء كانت من مصدر كاربوهيدريتي أو بروتيني أو دهني أو أي مادة عضوية أخرى بفعل المواد البايوكيميائية المعروفة بالإنزيمات والتي تحدد من بعض أنواع المايكروبات (الشبيبي وأخرون 1990م)

2-3-2 منتجات الألبان المتخمرة:

الزبادي - الاسيدوفيلي - **اللبن البلغاري** - التيت الكفير - **فاتون** - الكميس

4-2 الزبادي:

يعتبر الزبادي من أحد الألبان المتخمرة الواسعة الإنتشار في العالم والذي يصنع على أساس التخمر

الحامضي والذي يتحول فيه سكر اللاكتوز الموجود في اللبن إلى حامض لاكتيك فقط و يتم الحصول عليه من أي نوع من أنواع الحليب وذلك بتخميره بواسطة بكتيريا لبنية أو فطريات خاصة

5-2 المنكهات:

من اهم المنكهات للزبادي هي الخوخ , الفانيليا , الفراولة , الشوكولاتة واليانسون

ودور هذه المنكهات يتلخص في معادلة مذاق الزبادي الحمضي الطبيعي.تستخدم الأعشاب والتوابل من أجزاء مختلفة من النبات لإضفاء رائحة وطعم للطعام. العديد من الأعشاب لها خصائص

علاجية مثل مضادات الأكسدة ومضادات الالتهاب ومضادات السكر وأنشطة خافضة للضغط ومضادات الميكروبات.

لذلك ، يمكن أن يساعد تقوية منتجات الألبان بالأعشاب والتوابل على توفير منتجات الألبان الوظيفية ذات القيم الغذائية

والطبية. كما تستخدم الأعشاب والتوابل لتحسين مظهر وجاذبية الأطعمة المدعمة للمستهلكين ولزيادة بيع تلك الأعشاب.

لذلك ، يمكن فقط إضافة الأعشاب أو التوابل عالية الجودة إلى منتجات الألبان لمكافحة الكائنات الدقيقة الملوثة. في هذا

الاستعراض ، تمت مناقشة أحدث التطورات في قطاع الألبان فيما يتعلق بإضافة العديد من الأعشاب والتوابل بأشكال

مختلفة (أي مسحوق ، طازج ، مستخلص ، زيوت عطرية) إلى منتجات الألبان. كما تم عرض آثار تلك الأعشاب

والتوابل على جودة منتجات الألبان مثل الزبادي والجبن والزبدة والجيه والآيس كريم.

6-2 اليانسون:

اليانسون نبات عشبي حولي اسمه العلمي **Pimpinella anisum**، يصل إلى إرتفاعه 50 - 60سم , وهو من نباتات حوض البحر الأبيض المتوسط ومعروف منذ قدماء المصريين وتنتشر زراعته في كثير دول العالم.

2-6-1 التحليل الكيميائي لليانسون:

يحتوي اليانسون على الزّيت الطيّار الذي يتكوّن بشكل رئيس من الأنيثول المُتحوّل حيث إنّه يُشكّل 1.5- 6% من كتلته، وعلى الليبيدات (الدّهون) الغنيّة بالأحماض الدُهنيّة، مثل حمض البالمتيك والأوليك، والتي تُشكّل 8-11%، كما أنّ الكربوهيدرات تُشكّل 4% من كتلته، في حين تُشكّل البروتينات 18%

2-6-2 الفوائد الغذائية لليانسون :

1) يعزز الجهاز الهضمي

2) تعزيز الشهية

3) تعزيز صحة الجهاز التنفسي

4) مضاد للالتهابات والروماتيزم

5) مطهر وقاتل للحشرات

6) معالجة التشنجات والقلصات

7) تسكين الألم والمساعدة على الاسترخاء

8) علاج اضطرابات النوم

9) مفيد للأطفال

10) مفيد للرضاعة والحمل

2-6-3 إستخدامات اليانسون :

يدخل في صناعة بعض المنتجات الغذائية مثل الحلوى والبسكويت ومنتجات اللحوم والمشروبات الروحية وغير الروحية لإكسابها الطعم والرائحة

الباب الثالث

طرق مواد البحث

3-1 منطقة الدراسة:

أجريت الدراسة بمزرعة قسم الإنتاج الحيواني - كلية الدراسات الزراعية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا (شمبات)

3-2 جمع العينات:

تم جمع الحليب من الماعز النوبي تم أخذ مباشرة للمعمل لعملية التصنيع ثم قسم إلى أربعة مجموعات

3-3 التصنيع:

1) بعد جلب الحليب للمعمل تم تقسيمه إلى أربعة مجموعات (كل مجموعه إحتوت علي لتر حليب) ووضعت كل مجموعة فى كأس علي حدي ثم وضعت الكأسات في حمام مائي لدرجة الغليان (تصل درجة حرارةاللبن 95 درجة مئوية مع التحريك، خرجت الكأسات من الحمام المائي

2) أضيف اليانسون للحليب (0، 0.5، 1، 1.5 جم). المجموعة الأولى تحكم لم يضاف لها اليانسون، المجموعة الثانية تحتوى على 0,5 جرام يانسون ، المجموعة الثالثة تحتوى على 1 جرام يانسون والمجموعة الرابعة تحتوى على 1,5 جرام يانسون.

3) تم تبريد العينات لدرجة الحرارة 45 درجة مئوية مع التجريك جيدا ثم تصفية اللبن من اليانسون فى كأسات أخرى معقمة

4) أضيف الزبادي البادئ بنسبة 3% لكل كأس مع التحريك الجيد ثم وزع اللبن على كأسات صغيرة ووضعت في الحضان لمدة 2-3 ساعات، ثم نقل الى الثلاجة للتبريد وإتمام عملية نضج الزبادي

5) ثم أخذت عينات الى معمل التحليل كما تم إجراء إختبار التذوق .

4-3 تحليل العينات :

تم إجراء تحليل أولي للبن الماعز المستخدم في التجربة قبل التصنيع , كذلك تم تحليل عينات الزبادي المصنع لمعرفة بعض الخواص الفزيوكيميائية (الرطوبة - الجوامد الصلبة - الرماد - البروتين - الدهون - سكر اللاكتوز - الحموضة - الأس الهيدروجيني) وقد أجريت جميع هذ التحاليل بمعمل الألبان بالمركز القومى لأبحاث الأغذية -شمبات – وزارة الزراعة والغابات

جدول رقم (1) يوضح التحليل الكيميائي لحليب الماعز المستخدم في التجربة

الرطوبة	الجوامد الصلبة	البروتين	الدهن	سكر اللاكتوز	الرماد	الحموضة	PH
88.07±.031	11.90±.018	3.23±.017	3.11±.013	4.78±.010	.78±.00	.18±.003	6.44±.003

5-3 التحليل الفزيوكيميائي لعينات الزبادي :

1-5-3 تقدير الدهن :

أستخدم في هذه الطريقة طريقة جيربر (Marshal 1993) حيث تمت إذابة الخثره أولا بأخذ 100 مل من عينه الزبادي ووضعت في دورق مخروطي ثم إضيفت إليها 5 مل محلول النشادر المركز وخلطت العينة جيدا حتى ذوبان الخثره ثم إتبعت الطريقة التالية :-

1) وضعت 10 مل من حامض الكبريتيك المركز 90-91% ذو كثافة نوعية 1.82 في أنبوبة إختبار.
2) أخذت 10.94 مل من الزبادي الذي تم تذويب خثرته بواسطة ماصة وضع الطرف الأسفل لها داخل خنق الأنبوبة وترك الحليب أو الزبادي لينزل ببطء فوق الحامض داخل أنبوبة جيربر.
3) أضيف 1 مل من الكحول الإيميلي.
4) تم إغلاق الأنابيب بواسطة سدادة من المطاط خاصة بذلك.
5) رجت الأنابيب حتى ذابت (هضم) كل القطع المتخثرة تماما.
6) وضعت الأنابيب متقابلة داخل جهاز الطرد المركزي حيث كانت الساق المدرجة متجهة نحو مركز الدوران ثم أدير الجهاز بسرعة 100 دورة في الدقيقة لمدة 3-5 دقائق.

7) ثم أخرجت الأنابيب ووضعت في حمام مائي درجة حرارته 65 درجة مئوية.

8) قراءة عمود الدهن من الساق المدرجة بالأنبوبة لمعرفة نسبة الدهن في عينة الحليب,

لعينات الزبادي نسبة الدهن كما يلي :

% الدهن = قراءة عمود الدهن * 105/100

وهو عبارة عن معامل التجفيف الناشئ عن إضافة الأمونيا

2-5-3 تقدير البروتين :

تم تقدير نسبة البروتين للزبادي عن طريق المعايرة وفقا لطريقة (AOAC 1995) **حسب الخطوات** الأتية :

1) **أخذت** 10 مل من عينة الزبادي.

2) أضيفت إليها 0.4 مل من أوكسلات البوتاسيم المشبعه وتركت العينة جانبا لمدة دقيقتين.

3) أضيفت **إلى** عينة الزبادي 3-5 نقاط من دليل الفينونفثالين.

4) تمت المعايرة بواسطة هيدروكسيد الصوديم N/10 حتى ظهور اللون الوردي الفاتح وتسجيل **القراءة الأولى**.

5) ثم أضيفت إلى عينة الزبادي التي تمت معايرتها 2 مل من الفورملبن تركيزه 40% ويلاحظ عندها تحول الوسط إلى عديم اللون.

6) نعاير العينات مرة ثانية بواسطة هيدروكسيد الصوديم N/10 وتسمى القراءة الثانية.

7) **نأخذ في دورق مفصل** 10 **مل ماء مقطر** + 2 مل فورملين 40% + 3-4 نقاط من دليل الفينونفثالين ومعايرتها بهيدروكسيد الصوديم N/10 تسجل نتيجة المعايرة وتسمى القراءة **الثالثة**.

نقوم بحساب النسبة المئوية للبروتين كالأتي :

نسبة البروتين = (القراءة الثانية – **القراءة الثالثة**) * معمل باين 1.7 .

3-5-3 تقدير نسبة الرطوبة والجوامد الصلبة :

تم تقدير نسبة الرطوبة والجوامد الصلبة وفقا لطريقة (AOAC 1990) حسب الخطوات الأتية :

1) تم تنظيف وغسل البوتيقة أو الجفنه الخزفيه ثم وضعت في فرن تجفيف على درجة حرارة 100 درجة مئوية لنصف ساعة ثم نقلت إالى المجفف الزجاجي Desiccator.

2) وزنت البوتقة بواسطة الميزان الحساس لمعرفة الوزن الفارغ.

3) وضع 5 مل من الزبادي ثم أعيد وزنها مره أخرى وسجل الوزن.

4) وضعت البوتقة وما بها من عينة في فرن التجفيف على درجة حرارة 103-105 درجة مئوية لمدة 3-5ساعات.

5) أ×رجت الجفنه وما بها من عينة ووضعت في المجفف الزجاجي إلى أن أصبحت درجة حرارتها مثل درجة حرارة الغرفة ثم وزنت وأعيدت إلى الفرن عدم مرات إلى أن أصبح الفرق بين القراءة الحالية والسابقة 0.0005 جم.

تم حساب نسبة الرطوبة حسب المعادلة الأتية :

% الرطوبة = وزن الرطوبة / وزن العينة* 100

وزن العينة = وزن الجفنه والعينة قبل التجفيف – وزن الجفنة فارغة

ولحساب نسبة الجوامد الصلبة حسب المعادلة الأتية :

% الجواد الصلبة = 100 - % الرطوبة

4-5-3 تقدير نسبة الرماد :

تم تقدير نسبة الرماد وفقا لطريقة (AOAC 2000) حسب الخطوات التالية :

1) أخذت العينات التى تم تقدير الرطوبة لها وأدخلت في فرن حريق بدرجة حرارة 550 درجة مئوية لمدة 6ساعات.

2) نقلت الجفنه وما بها من عينة بعد الحرق إلي المجفف الزجاجي وتركت حتى بردت ثم وزنت بإستعمال الميزان الحساس.

حسبت نسبة الرماد بالمعادلة الأتية :

نسبة الرماد = وزن الرماد / وزن عينة الزبادي * 100

6-3 التقييم الحسي:

أجرى التقييم الحسي للزبادي المصنع موضوع الدرلسة ، بلغ عدد المتذوقين (21) متذوق، حيث إحتوى الإختبار على تقييم الطعم ، اللون، القوام ، النكهه و القبول العام.

7-3 التحليل الإحصائي:

تم إستخدام برنامج SPSSلتحليل البيانات إحصائيا , حيث أستخدم إختبار One Way ANOVA لمقارنة المتوسطات (الفزيوكيميائية والصفات الحسية) لعينات الزبادي وحساب الفروقات المعنوية. وتم تحليل اللبن بطريقة T.test.

الباب الرابع

النتائج Results

أجريت هذه الدراسة للكشف عن مدى القبول العام لزبادي المصنع لبن الماعز والمضاف إليه اليانسون حيت أجري تحليل فزيوكميائي وتقييم حسي **ومن خلال نتائج** التحليل الإحصائي إتضح الأتى

التحليل الفزيوكيميائى أظهر وجود فروقات معنوية عالية جدا بين المعاملات المختلفة لكل المكونات الفيزيائية والكيميائية للزبادى كما موضح فى الجدول رقم (4-1) حيث نلاحظ أن المجموعه التى **تحتوي علي** 1.5جم يانسون سجلت أعلي نسبة فى جميع التحاليل الفزيوكيميائية عدا سكر اللكتوز فقد سجل فيه أدنى نسبة ، وذلك عكس المجموعه الضابطة **(مجموعة التحكم)** التى لم تحتوي علي يانسون فقد سجلت أدنى قيم لكل المكونات الفزيائية والكيميائية عدا سكر الالكتوز فقد أعطي أعلي قيمة مقارنة **بباقي المجموعات** .

ونلاحظ أيضاً من خلال الجدول أن نسبة المواد الصلبة الكلية قد إرتفعت فى الزبادى بإرتفاع نسبة اليانسون وخاصة الدهن والأملاح، حيث سجل الددهن **والأملاح علي التوالي** 0.01± 3.82 % و0.06± **0.97** % للمجموعه الرابعه الممحتوية علي 1.5جم يانسون و 0.04 ±3.04 % و0.02 ±**0.88 مجموعة الأولي (التحكم)**.

جدول (4-1) يوضح التحاليل الفيزيوكيميائية لعينات الزبادي

المعاملات	المتوسط ± الخطأ المعياري						
	المواد الصلبه الكليه	البروتين	الدهن	اللاكتوز	الاملاح	الحموضه	اللس الهيدروجيني
0%	11.97± 0.03^{c}	3.87± 0.09^{c}	3.46± 0.04^{d}	3.75± 0.02^{a}	0.88± 0.02^{c}	0.22± 0.06^{c}	4.87 ± 0.09^{d}
0.5%	12.09± 0.06^{bc}	3.92± 0.13^{b}	3.46± 0.04^{c}	3.63± 0.02^{b}	0.89± 0.01^{c}	0.23± 0.04^{b}	4.67± 0.01^{c}
1%	12.21± 0.07^{ab}	3.97± 0.09^{a}	3.74± 0.03^{b}	3.63± 0.09^{c}	0.92± 0.17^{b}	0.26± 0.04^{a}	4.59 ± 0.01^{b}
1.5%	12.32± 0.03^{a}	3.99± 0.04^{a}	3.82± 0.01^{a}	3.53± 0.04^{c}	0.97± 0.06^{a}	0.26± 0.04^{a}	4.47± 0.04^{a}
المعنوية	0.004**	0.000**	0.000**	0.000**	0.001**	0.000**	0.000**

**: فروقات معنوية عالية

المتوسطات التي تحمل أحرف مختلفة تعنى وجود فروقات معنوية abc

الجدول رقم (4-2) يوضح نتائج تحليل التقييم الحسي للأنواع المختلفة من الزبادى موضع الدراسة، حيث أوضحت نتائج التحليل بأنه أنه لم تكن هنالك فروقات معنوية ($P\geq0.05$) بين الأنواع المختلفة، **علي** الرغم من أن القبول العام كان أعلي بالنسبة للمجموعة التى تحتوي علي يانسون 0.5 **و** 1.5جم ثم تلاهما المجموعة 0% **وأقل قبول المجموعة التى تحتوي على** 1%

جدول(4- 2) يوضح نتائج التقييم الحسي للزبادي المصنع :

نسبة اليانسون	**المتوسط ± الخطأ** المعياري				
	اللون	**الطعم**	**الحموضه**	الرائحه	**القبول العام**
0%	**5.2 ± 0.22^{a}**	**3.8 ± 0.22^{a}**	**4.1 ± 0.28^{a}**	**3.8 ± 0.25^{a}**	**3.9 ± 0.33^{ab}**
0.5%	**5.1 ± 0.22^{a}**	**3.7 ± 0.26^{a}**	**3.6 ± 0.26^{a}**	**3.8 ± 0.22^{a}**	**4.1 ± 0.35^{a}**
1%	**4.7 ± 0.31^{a}**	**3.8 ± 0.26^{a}**	**3.4 ± 0.29a**	**3.9 ± 0.22^{a}**	**3.1 ± 0.26^{b}**
1.5%	**5.3 ± 0.18^{a}**	**4.0 ± 0.33^{a}**	**3.7 ± 0.19^{a}**	**3.6 ± 0.29^{a}**	**4.1 ± 0.28^{a}**
مستوى المعنويه	**0.36^{Ns}**	**0.90^{Ns}**	**0.29^{Ns}**	**0.80^{Ns}**	**0.06^{Ns}**

NS عدم وجود فروقات معنويه

المتوسطات التي تحمل أحرف متشابهة تعنى عدم وجود فروقات معنويةAbc

الباب الخامس

المناقشة Discussion

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين المعاملات التجربية المختلفة لكل المكونات الفيزيائية والكيميائية للزبادى :

البروتين :

أظهرت النتائج أن نسبة البروتين مرتفعة في كل من المجموعات الأولى ، الثانية والثالثة المضافة إليها نسب مختلفة من اليانسون بالمقارنة مع إنخفاضها في عينة التحكم وقد يرجع ذلك إلى اليانسون المضاف.

المواد الصلبة :

أظهرت النتائج أن نسبة المواد الصلبة مرتفعة في كل من المجموعات الأولى ، الثانية والثالثة المضافة إليها نسب مختلفة من اليانسون بالمقارنة مع إنخفاضها في عينة التحكم وقد يرجع ذلك إلى اليانسون المضاف.

الدهن :

أظهرت النتائج أن نسبة الدهن مرتفعة في كل من المجموعات الثانية والثالثة المضافة إليها نسب مختلفة من اليانسون بالمقارنة مع إنخفاضها في المجموعة الأولى وعينة التحكم وقد يرجع ذلك إلى اليانسون المضاف وإختلاف النسب المضافة بين المجموعات.

سكر اللاكتوز :

أظهرت النتائج أن نسبة سكر اللاكتوز مرتفعة في عينة التحكم الخالية من اليانسون بالمقارنة مع إنخفاضها في كل من المجموعات الأولى ، الثانية والثالثة المضافة إليها نسب مختلفة من اليانسون.

الأملاح :

أظهرت النتائج أن نسبة الأملاح مرتفعة في كل من المجموعات الأولى ، الثانية والثالثة المضافة إليها نسب مختلفة من اليانسون بالمقارنة مع إنخفاضها في عينة التحكم وقد يرجع ذلك إلى اليانسون المضاف.

تأثير مصدر اللبن على الخواص الحسية للزبادي :

جدول رقم (2) يوضح تأثير مصدر اللبن على صفات الزبايدي الحسية مثل (اللون ، الطعم ، النكهة ، القوام والقبول العام) وقد أظهرت النتائج المتحصل عليها عدم وجود فروقات معنوية $P \geq 0.05$ في الصفات الحسية للزبادي المنتج من لبن الماعز.

الباب السادس

الخلاصة والتوصيات

1-6 الخلاصة:

من خلال الدراسة فقد تلاحظ الآتى:

1- إضافة اليانسون الي حليب زبادي الماعز قد كان مرغوب لدي المستهلك

2- إرتفاع نسبة الجوامد الصلبة الكلية فى الزبادى بإرتفاع نسبة اليانسون وبالتالي إرتفاع القيمة الغذائية للزبادي.

3- إرتفاع نسب جميع المكونات الكيميائية بإرتفاع نسبة اليانسون عدا سكر اللاكتوز فقد تلاحظ إنخفاض واضح فيه.

2-6 التوصيات:

4- إجراء مزيد من التجارب فى هذا المجال مع إضافة اليانسون بنسب مختلفة

5- إجراء مزيد من التجارب بإدخال نكهات مختلفة ومعرفة مدي القبول لها من قبل المستهلك

6- إجراء مزيد من التحاليل المعملية الدقيقة لتحليل كل المكونات التى أضافها اليانسون للزبادي وخاصة الأملاح المختلفة

7- إجراء تجارب (طبية) لمعرفة الفوائد الصحية من تناول الزبادي المضاف له اليانسون

المراجع

- **المراجع العربية :**

مجدي محمد أبو العلا الشريف شيبه (2004م). بحوث الإنتاج الحيواني والدواجن - مركز بحوث الصحراء

أحمد خليل أحمد , سليمان (1998م).اللبن والتقنية البسيطة لإعداده وتصنيع منتجاته.

الشبيبي , محسن عامر , صادق جواد طعمه , محمود عبد الصمد (1990). كيمياء الألبان , الموصل , وزارة التعليم والبحث العلمي

عادل حامد (2010م) . قسم بحوث الأغنام والماعز - معهد بحوث الإنتاج الحيواني (http://www.aradina.kenanaonline.com)

عادل حيدر (1999م) . معهد بحوث الإنتاج الحيواني - نشرة رقم 451 (http://www.kenanaonline.com)

محمد ممتاز الجندي (1988م) . أستاذ بجامعة الخرطوم - تكنولوجيا الألبان

المراجع الإنجليزية :

Amaal Osman ALatta Mohamed (2017). Effect of Different Stages of the Lactation Period on Physicochemical Properties of Camel, Goat and Cow Milk.

AOAC. Association of official agriculture chemists. (1990). Official Methods of Analysis 16th Ed. Published by the AOAC , Washington , D.C., USA

AOAC. Association of official agriculture chemists. (1995). Official Methods of Analysis 10th Ed .Published by the AOAC , Washington , D.C., USA

AOAC. Association of official agriculture chemists. (2000). Official Methods of Analysis 17th Ed .Published by the AOAC , Washington , D.C., USA

Ashraf,M. et al (1979) Pak. J. sci, Ind. Res., 22 (2) 79; 22 (5) 265

Burmeister, J. and Von Guttenberg, H. (1960). Plonta Med., 8 : 1

El-Hamidi, A. and Gangaihi, S. (1962) : Egypt Pharm. Bull., 44 (4) 43.

Embong, M. et al. (1977) : Can. J. Plant sci., 57 : 681

GULCIN, I., OKTAY, M.O., KIRECCI, E. and KUFREVIOGLU, O.I. 2003. Screening of antioxidant and antimicrobial activities of anise (Pimpinella anisum L.) seed extracts. Food Chem. 83, 371– 382.

Routray W, Mishra HN (2011). Scientific and technical aspect of yoghurt aroma and taste; a review. Compr. Rev. Food Sci. Food Saf. 10:208-210.

Smith Palmer,(2001). The potential application of plant essential oils as natural food preservatives in soft cheese. Food Microbiology 18(4):463-470

Soliman.K,M and Badeaa.R,I (2002). Effect of oil extracted from some medicinal plants on different mycotoxigenic fungi. (2002).Food and Chemical Toxicology 40(11):1669-75

Tabacchi, R. et al. (1974) : Helv. Chim. Acta, 57 : 849

Taysi, v. et al. (1977) : Pflanzenbau 145 : 8

Tsverkov, R. (1970) : Planta Med., 18 (4) 350

Waly,A. et al. (1981) : Herba Hungar., 20 (1-2) 133