

تأثير إستخدام المضافات في بعض الصفات الكيميائية والبكتريولوجية والحسية للبسطة المحلية

رسالة تقدمت بها

ناسكة عبد القادر محمد المرزاني

إلى

مجلس كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في اختصاص
علوم الأغذية والتقانات الإحيائية

بإشراف

الأستاذ المساعد

د. صلاح عمر احمد

الأستاذ

د. ماجد بشير الأسود

Abstract الخلاصة

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام بعض المضافات الغذائية مثل (فيتامين C والنترات والنتريت وفوسفات الصوديوم وبعض الحوامض العضوية مثل حامضي اللاكتيك والخليك) بتركيزات مختلفة في بعض الخصائص الكيميائية والميكروبيولوجية والصفات الحسية للبسطرمة المصنعة بالطريقة المحلية، إذ تم تقسيم خطة البسطرمة إلى (13) جزء بواقع 5 كغم/معاملة، ثم عومل كل جزء بتركيز معينة من المضافات المذكورة آنفاً عدا الجزء الأول الذي صُنِفَ معاملة المقارنة (القياسية) وبعد ذلك تم تعبئتها في صندويات⁽¹⁾ ومن ثم تخزينها بدرجة حرارة الجو الاعتيادية، (جو مفتوح) للأشهر من (آذار إلى حزيران)، بعدئذ أُجريت التحاليل الكيميائية التي تضمنت الآتي (تقدير النسب المئوية لكل من الرطوبة والبروتين والدهن)، ثم دراسة التغيرات في الصفات النوعية وتمثلت باختبارات الاس الهيدروجيني ورقم البيروكسيد والاحماض الدهنية الحرة والنتروجين الاميني، اما الاختبارات الميكروبيولوجية فقد شملت كل من (العدد البكتيري الكلي واعداد بكتريا السالمونيلا والشيغلا و *Staphylococcus aureus* وبكتريا القولون والبكتريا المحللة للبروتين والبكتريا المحللة للدهن والبكتريا المكونة للسبورات التابعة للجنسين (*Bacillus* و *Clostridium*) وتأثير الخزن في التلوث بسموم الأفلا، وكذلك تمثلت بالاختبارات الحسية التي تضمنت اللون والرائحة للعينات الطازجة والتذوق واللون والرائحة والنكهة والنسجة للعينات المقالية للبسطرمة المخزنة)، أُجريت الاختبارات المختلفة بعد كل شهر من مدة الخزن، وتم تحليل النتائج احصائياً لمعرفة تأثير المضافات وفترات الخزن بين المتوسطات عند مستوى احتمال (0.05) في البسطرمة، وقد تبين من الدراسة مايلي:

أولاً: الاختبارات الكيميائية والنوعية:

1- وجود فروقات معنوية في قيم المحتوى الرطوبي للمعاملات المختلفة للبسطرمة المخزنة للأشهر من (آذار إلى حزيران) ، إذ انخفض المحتوى الرطوبي بزيادة مدة الخزن مما أثر معنوياً في ارتفاع نسبة كل من البروتين والدهن .

(1) الامعاء الغليظة الجافة للذبائح.

- 2- إنَّ المعاملة بفيتامين C أدت إلى انخفاض في نسبة الرطوبة وزيادة في نسبة البروتين وتغيرات بسيطة في نسبة الدهن، وانخفاض رقم البيروكسيد، والاحماض الدهنية الحرة والنترجين الاميني طيلة مدة الخزن.
- 3- حصل ارتفاع في نسب البروتين والدهن والاس الهيدروجيني ورقم البيروكسيد والاحماض الدهنية الحرة والنترجين الاميني خلال مدة الخزن عند استخدام النترات والنتريت.
- 4- بصورة عامة أثرت المعاملة المدمجة (فيتامين C + النترات والنتريت) معنويا في المحتوى الرطوبي للبسطرمة مقارنة مع المعاملة القياسية كما لوحظ زيادة معنوية في البروتين والدهن وانخفاض في الخواص النوعية للبسطرمة.
- 5- أدى استخدام تراكيز مختلفة من فوسفات الصوديوم إلى المحافظة على المحتوى الرطوبي بصورة عامة في كل شهر من اشهر الخزن وزيادة معدلات الاس الهيدروجيني في العينات وانخفاض في نسبة الاحماض الدهنية الحرة والنترجين الاميني.
- 6- إنَّ المعاملة بحامضي الخليك واللاكتيك بتركيز 5% أديا إلى بقاء المحتوى الرطوبي بمستويات لا تختلف معنويا عن المعاملة القياسية وزيادة معنوية في نسبة البروتين وانخفاض الاس الهيدروجيني ورقم البيروكسيد والنترجين الاميني وزيادة في نسبة الاحماض الدهنية الحرة.

ثانيا: الاختبارات البكتريولوجية والسمية:

- 1- أدى استخدام فيتامين C بتراكيزه المختلفة إلى انخفاض في (العدد الكلي للبكتريا و *S.aureus* والقولون والمحللة للدهن والمحللة للبروتين و الـ *Bacillus* و *Clostridium*) بصورة عامة وقتل تام لبكتريا السالمونيلا والشيحلا طيلة مدة الخزن.
- 2- كان للتراكيز المختلفة من النترات والنتريت دور كبير في انخفاض العدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون والمحللة للبروتين والمحللة للدهن والـ *Bacillus* وقتل تام لمعظم انواع هذه البكتريا المذكورة آنفا، عند استخدام التراكيز العالية منها وقتل تام لاعداد السالمونيلا والشيحلا و *S.aureus* والـ *Clostridium*.
- 3- أظهرت النتائج أنَّ لفوسفات الصوديوم بتراكيزها المختلفة دورا كبيرا في خفض كلا من العدد الكلي للبكتريا واعداد بكتريا *S.aureus* والقولون والمحللة للدهن والبروتين والـ *Bacillus*

وقتل تام لمعظم انواع هذه البكتريا عند استخدام التراكيز العالية منها وقتل تام لبكتريا السالمونيلا والشيحلا و الـ *Clostridium* .

4- أدت المعاملة المدمجة من فيتامين C والنترات والنتريت إلى انخفاض في العدد الكلي للبكتريا واعداد كل من *S.aureus* والمحللة للدهن والبروتين ، وقتل تام لبكتريا القولون والسالمونيلا والشيحلا و الـ *Bacillus*.

5- إنَّ المعاملة بحامضي الخليك واللاكتيك بتركيز 5% أدت بصورة عامة إلى خفض كل من العدد الكلي للبكتريا والقولون، وإلى نمو ضعيف جدا للبكتريا المحللة للبروتين، وقتل تام لاعداد البكتريا المحللة للدهن و الـ *Bacillus* و *Clostridium* و *S.aureus* والسالمونيلا والشيحلا.

6- ظهر أنَّ للخن تأثيرا معنويا في محتوى البسطرمة من سموم الأفلا لـ B_1 و G_1 اذ حصل اختزالا (تحطما) واضحا في نوعي السم بالتراكيز المستخدمة بمرور أشهر الخزن.

ثالثا: التقويم الحسي:

1- أعطى التقويم الحسي لصفة اللون أفضل الدرجات عند المعاملة بفيتامين C وخاصة في التراكيز العالية منه، والنترات والنتريت وفوسفات الصوديوم في العينات الطازجة والمطبوخة.

2- حصلت صفة التذوق على التقويم الأفضل عند المعاملة بفيتامين C وفوسفات الصوديوم، في حين انخفضت درجات التقويم الحسي في البسطرمة المعاملة بحامض الخليك 5% في العينات المطبوخة.

3- لم تظهر فروقات في صفة الرائحة بين جميع المعاملات في معظم أشهر الخزن في العينات الطازجة والمطبوخة.

4- كانت أفضل درجات النكهة والنسجة في العينات المطبوخة في أثناء المعاملة بفوسفات الصوديوم وأقل الدرجات كانت في أثناء المعاملة بحامض الخليك 5%.

Abstract

The thesis aimed to study the effect of using food additives like (vitamin C, nitrate and nitrite, sodium phosphate and some organic acids like lactic and acetic acids) with different concentrations upon some chemical, Bacteriological and sensory qualities of locally manufacture basturma. The basturma mixture was divided into (13) thirteen parts each 5kg/treatment. Then, each part was treated with a certain concentration of the above-mentioned additions except the first part which was regarded as the (standard) comparative treatment. After that, they were packed in haggis ⁽¹⁾(Sundawel) and then stored within open climate temperature of the months March, April, May and June. The chemical analyses were carried out which consisted of what follows: estimating the percentage of moisturer, protein, and the fat, then studying the changes in the organoleptic features represented by testing pH, peroxide value, free fatty acids, and amino nitrogen. But Bacteriological tests contained the bacterial count, the value of *salmonella*, *shigella*, *s.aureus* bacteria, *coliform* bacteria, *proteolytic*, *Lipolytic* bacteria, and spores forming bacteria (*Clostridium* & *Bacillus*) and the effect of storage on aflatoxins contamination. In addition to the sensory tests which included colour and smell of the fresh samples, and taste, colour, smell, flavour, and texture of the cooked samples of stored basturma. The different tests were executed after each month from storage and the result was analysed statstically in order to know the effect of the additions, storage periods, and the overlappings among the averages at the level of 0.05.

The study has reached the following:

1. Chemical and Organoleptic Tests:

- A.** Significant differences were found in the values of the moisture content of the different treatments of the stored basturma for the months March, April, May and June. The moisture content of stored basturma decreased with the increase of the period of storage significantly which led to the increase of protein and fat ratio significantly.

animal intestines ⁽¹⁾

- B. Treating with vitamin C resulted in the decrease of the moisture content and the increase of protein quantity and slight changes in fat ratio, and the decrease of peroxide value, free fatty acids and amino-nitrogen during the storage period.
- C. When nitrate and nitrite were used, there was an increase in the ratios of protein, fat, pH value, peroxide value, free fatty acids and amino-nitrogen during the storage.
- D. The joint treatment (vitamin C + nitrate and nitrite) generally affect the moisture content of the basturma significantly in comparison with control; while there was a significant increase of protein, fat, and a decrease of peroxide value, free fatty acids and amino-nitrogen.
- E. Generally, the use of sodium phosphate led to maintaining of the moisture content of the stored basturma for the storage months, and the increase of the averages of the pH value in the samples, and the decrease of the free fatty acids and amino-nitrogen.
- F. The treatment with 5% of acetic and lactic acids did not affect significantly on moisture content in comparison with control the and the increase of the protein, and decrease in pH value, peroxide value and amino-nitrogen, and an increase in the ratio of the free fatty acids.

2. Bacteriological and Toxic Analyses:

- A. In general the use of different concentrations of vitamin C led to decrease of the total count bacterial , *S. aureus*, *coliform*, *Lipolytic*, *Proteolytic*, *Bacillus*, and *Clostridium* bacteria, and complete death of *Salmonella*, and *Shigella* bacteria along the period of storage.
- B. The different concentrations of nitrate and nitrite played a great role in reducing the bacterial count, *Coliform*, *Lipolytic*, *Proteolytic*, *Bacillus*, and complete death of *Salmonella*, *Shigella*, *S. aureus* and *Clostridium*.

- C. The results have shown that the different concentrations of sodium phosphate played a big role in the decrease of both the bacterial count and the counts of *S.aureus*, *Coliform*, *Lipolytic*, *Proteolytic* and *Bacillus*, and complete death of most types of these bacteria when high concentrations were used, and complete death of *Salmonella*, *Shigella* and *Clostridium*.
- D. The joint treatment with vitamin C plus nitrate and nitrite resulted in reduction of bacterial count, the counts of each of *S. aureus*, *Lipolytic*, *Proteolytic*, and complete death of *Coliform*, *Salmonella*, *Shigella*, and *Bacillus*.
- E. The treatment with 5% of both acetic and lactic acids generally led to the decrease of bacterial count, and *Coliform* count, and a very weak growth of *Proteolytic* bacteria, and complete death of the count of *Lipolytic*, *Bacillus*, *Clostridium*, *S.aureus*, *Salmonella* and *Shigella*.
- F. It was found that the storage has a significant effect upon the content of basturma from aflatoxin B₁ and G₁ where there was an obvious reduction in both types of the toxin with the used concentrations with the passage of the months of storage.

3. Sensory Evaluation:

- A. The sensory evaluation for the colour quality has yielded the best degrees when treated with vitamin C, especially when high concentrations were employed, and nitrate and nitrite and sodium phosphate in the fresh and cooked samples.
- B. The taste quality received the best evaluation when treated with vitamin C and sodium phosphate; while there was a significant decrease in the degrees of the sensory evaluation in the basturma which was treated with 5 % of lactic acid in the cooked samples.
- C. There were no differences in the smell quality among all treatments during most of the months of storage in the fresh and cooked samples.

- D.** The best degrees of flavour and texture in the cooked samples were during the treatment with sodium phosphate, and the least degrees were during the treatment with 5% of acetic acid.

Effect of Using Additives on Some Chemical, Bacteriological And Sensory Properties of Local Basturma

**A Thesis Submitted
By
Naska Abdul Kadir Mohammed Al-Marazany**

**To
The Council of the College of Agriculture and Forestry
University of Mosul
In Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master of Science
In
Food Science and Biotechnology**

Supervised by

**Dr. Majid B. Al-Aswad
Professor**

**Dr. Salah Omar Ahmed
Assistant Professor**