إطالة فترة حفظ اللحم البقري بالتبريد باستخدام النايسين وإكليل الجبل

رسالة مقدمة الى
كلية الزراعة /جامعة البصرة
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في العلوم الزراعية/قسم الثروة الحيوانية

من قبل
نور فلاح مهدي الكناني

بإشراف
أ.م.د. أميرة كاظم ناصر

1433هـ 2012م

بسم الله الرحمن الرحيم

توصية الأستاذ المشرف على الرسالة

اشهد أن إعداد هذه الرسالة قد تم تحت إشرافي في قسم الثروة الحيوانية /كلية الزراعة/جامعة البصرة وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية (علوم الثروة الحيوانية) .

التوقيع:
الاسم : د. أميره كاظم ناصر
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد
الاختصاص الدقيق : علم اللحوم
التاريخ : / /2012

توصية رئيس القسم

بناءً على التوصية المقدمة من الأستاذ المشرف أحيل هذه الرسالة الى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها.

التوقيع:
الاسم : د. محارب عبد الحميد طاهر
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد
التاريخ : / /2012

الخلاصـــــة

تناولت الدراسة استخدام نبات إكليل الجبل بطريقة الغمر بتراكيز 10 و15 و20% لإطالة فترة حفظ اللحم البقري المأخوذ من الأسواق المحلية في محافظة البصرة .أجريت الاختبارات الميكروبية التي تضمنت العد الكلي للبكتريا والبكتريا المحبة للبرودة، والاختبارات الكيميائية والتي شملت قياس رقم البيروكسيد ونسبة الاحماض الدهنية الحرة، والاختبارات الحسية.

اعداد البكتريا الكلية تخطت حدود المواصفة القياسية في اليوم العاشر من الحفظ حينما بلغت أعدادها 2×10^7 cfu/g للتراكيز (10 و 15و20)% على التوالي.2- بينت نتائج الدراسة إن أعداد البكتريا المحبة للبرودة لمعاملة السيطرة قد تجاوزت حدود المواصفة القياسية في اليوم السابع من الحفظ حينما بلغت $2,6\times10^7$ cfu/g ، في حين تجاوزت أعدادها حدود المواصفة القياسية في اليوم الثاني عشر من الحفظ في العينات المعامله بإكليل الجبل.

3- وجود انخفاض معنوي ($p<0.05$) في نسبة الاحماض الدهنية الحرة في العينات المعاملة بإكليل الجبل خلال فترات الحفظ بالمقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت نسبة الاحماض الدهنية الحرة فيها 2,6% في اليوم السابع من الحفظ.

5- انخفضت قيم البيروكسيد معنوياً($p<0.05$) في عينات اللحم البقري المعاملة بإكليل الجبل بمقارنتها مع معاملة السيطرة، إذ كانت قيم البيروكيد 4,17 و3,70 و3,44 ملمكافئ/كغم دهن للتراكيز 10 و15و 20% على التوالي في اليوم السابع من فترة الخزن بالتبريد، في حين بلغت في معاملة السيطرة 5,13 ملمكافئ/كغم دهن.

6- اظهرت نتائج التقييم الحسي تفوقاً معنوياً لعينات اللحم البقري المعاملة بإكليل الجبل بالمقارنة مع معاملة السيطرة اذ ادت اضافة اكليل الجبل الى تحسن معنوي في الصفات الحسية التي شملت اللون والنكهة والطراوة والعصيرية والقبول العام.

1- المقدمة *Introduction*

يعد اللحم ذا قيمة غذائية عالية لكونه مصدراً رئيساً للحوامض الامينية الأساسية التي يحتاجها جسم الإنسان في بناء أنسجته ، كذلك يعد اللحم مصدراً رئيساً لمجموعة فيتامينات B المركبة والعناصر المعدنية وأهمها الحديد (الربيعي، 2003 و Kalalou *et al*.,2004). وبسبب الطبيعة الكيميائية والبيولوجية يتعرض اللحم للفساد بشكل كبير بسبب عمره الخزني القصير ما لم تستخدم طرق الحفظ (Olaoye and Onilude, 2010 و Nychas *et al*., 2008).

وهنـاك وسائـل عديدة لحفظ اللحوم إلا أن بعضها شهد تراجعاً لسبب أو لأخر ، كالمعامـلات الحرارية العالية لما لها من تأثير سلبي في نوعية المنتجات الغذائية وجودتها وقيمتها الغذائية أو عمليات التشعيع لتأثيرها في طعم المنتجات الغذائية و نكهتها أو إضافة المواد الحافظة الكيميائية لما لها من تأثير سلبي على صحة الإنسان، وقد توجهت الأنظار نحو استخدام مواد الايض غير الضارة التي تنتجها بعض الأحياء المجهرية والتي تمتلك فعالية مضادة لمسببات التلف والمسببات المرضية ولاسيما تلك التي تنتجها بكتريا حامض اللاكتيك (LAB) (Naidu *et al*.,1999 و Hoffman *et al*.,2001).

إن إدخال هذه المنتجات في مكونات الأغذية كمواد حافظة نجح في السيطرة على نمو الأحياء المجهرية المرضية والمسببة للتلف (Minor Perez *et al*., 2004).

وتعد البكتريوسينات من أهم منتجات بكتريا حامض اللاكتيك التي تستخدم في هذا المجال فهي بديل طبيعي Natural عن المواد الحافظة الكيميائية (Onilude *et al*.,2002 و Jacobsen *et al*.,2003 و Olaoye and Dodd, 2010). وقد ازداد الاهتمام بها بشكل كبير كمواد حافظة حيوية طبيعية Natural biopreservatives (Laukova *et al*.,2000 و Deegan *et al*.,2006 و Galvez *et al*.,2007).

وعلى الرغم من أن معظم الدول المتقدمة قد أقدمت على تقليص عدد المواد المضادة للأحياء المجهرية والمسموح بإضافتها إلى الأغذية إلا أنها قد سمحت باستخدام البكتريوسينات (Hoffman *et al*.,2001).

ويعد النايسين البكتريوسين الوحيد المتداول تجارياً والمرخص باستخدامه في عدة دول، لما له من تأثير مثبط للعديد من الأحياء المجهرية المرضية والمسببة لفساد الأغذية (Xie and Donk, 2004) .

ومن جانب آخر اتجهت الدراسات الحديثة نحو استعمال الإضافات الغذائية الطبيعية التي تتضمن الأعشاب ومنها إكليل الجبل لكونه يحتوي على مركبات فينولية ذات فعل مشابه لمضادات الأكسدة الصناعية وبذلك فانه يستخدم كمادة حافظة للحم من التلوث الميكروبي والتأكسد (Kobus-Cisowska *et al*., 2010 و Roman *et al*.,2009 و O¨zcan,2003). وبسبب ارتفاع درجات الحرارة في بلدنا وتعرضه إلى انقطاع التيار الكهربائي بشكل مستمر مما يؤدي إلى سرعة حصول التلوث الميكروبي للحوم وانخفاض نوعيته و يسبب خسائر اقتصادية كبيرة لبائعي اللحوم عند عرضها في البرادات. لذلك هدفت هذه الدراسة إلى ما يأتي :

1- إمكانية إطالة فترة حفظ اللحم البقري بالتبريد باستخدام تراكيز مختلفة من النايسين وإكليل الجبل.

2- دراسة التغيرات الميكروبية للحم المحفوظ التي شملت العد الكلي للبكتريا والبكتريا المحبة للبرودة.

3- دراسة بعض التغيرات الكيميائية للحم المحفوظ التي شملت رقم البيروكسيد ونسبة الأحماض الدهنية الحرة.

4- دراسة الصفات الحسية للحوم المعاملة بالنايسين وإكليل الجبل التي شملت اللون والنكهة والطراوة والعصيرية والقبول العام.

Summary

The present study included the addition of nisin by two methods (spraying and packaging) in concentrates of 100, 150 and 200 Microgram/gm and rosemary by dipping method in concentrates of 10, 15 and 20 to beef meat. The aim of the study was to prolong storage period of beef meat. After treatment meat samples were kept in refrigerator at 4C for period of 0-12 days. The following tests were conducted: microbial tests (bacteria total number and Psychrophilic bacteria), chemical tests (peroxide number and percentage of free fatty acid) and organoleptic tests (color, flavor, tenderness, juiciness, and total acceptance). The results were as follow:

1- Total bacterial count of the control treatment at day 7 of storage exceeded that of the acceptable limit, its value was 2.5×10^7 cfu/g. However, total bacterial count of meat sprayed by nisin at concentration of 100,150 and 200 microgram/g (2.3, 2.2 and 2.1)$\times 10^7$ cfu/g respectively did not reach the upper acceptable limit at day 12 of storage. As well, count of total bacteria in meat preserved by nisin by packaging method to the day 10 of storage, were 2.5 , 2.5 and 2.3×10^7 cfu/g for concentrate 100, 150 and 200 microgram/g respectively.

2- Results showed that Psychrophilic bacteria of control group at day 7 of storage exceed the acceptable count (2.6×10^7 cfu/g). Meat sprinkle with nisin exhibited higher count at the 12th day of storage

and the day 10 in the case of meat packaged with nisin and rosemary.

3- There was a significant decrease ($p<0.05$) in free fatty acid percentages of samples sprinkled or covered by nisin and rosemary during storage period in comparison with control group which recorded 2.6% at the 7th day.

4- A significant decrease ($P<0.05$) in peroxide value of sprinkle and covered nisin meat groups were observed in comparison with the control group (5.13 mm/kg) of fat at the 7th day, whereas, those of nisin group were 2.95, 2.80 and 3.05 mm/kg for concentrations 100, 150 and 200 microgram/g respectively and those of nisin covered group were 2.95, 2.84 and 2.82 mm/kg fat respectively for the same period of storage.

5- A significant decrease ($P<0.05$) in peroxide value of beef meat treated with rosemary at day 7 (4.17,3.70 and 3.44) mm/kg for concentrations of 10,15 and 20% respectively compared with the control group (5.13 mm/kg).

6- Organoleptic evaluations of samples treated with nicin (both methods) and rosemary were significantly higher than that of the control group. There were significant improvements in color, palatability, tenderness, juiciness, and total acceptance for nisin or rosemary treated samples in comparison with the control.

Expanding Shelf Life of Refrigerated Beef Meat by use of Nisin and Rosemary

A thesis

Submitted to theCouncil of Agriculture

University of Basrah

As A Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Agriculture

(Animal Resources)

By

Noor Falah Mahdi AL-Kinani

B.Sc. Agricultural Sciences

(Animal Resources)

Supervisor

Ass. Prof. Amera K. Nasser

2012