مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

تأثير استخدام مستويات وطرائق مختلفة من مسحوق بذور البطيخ في بعض الصفات النوعية للحوم الدجاج البياض المسن

*محمد صباح بهاء الدين ، جميل محمد سعيد و محمد فوزي البغدادي
قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة–جامعة تكريت قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة–جامعة الانبار

الكلمات الدالة :
بذور البطيخ ، صفات نوعية ، لحوم دجاج بيض

للمراسلة :
محمد صباح بهاء الدين
قسم علوم الثروة الحيوانية– كلية الزراعة– جامعة تكريت

الاستلام:
30-9-2012

القبول :
18-11-2012

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة الى تأثير اضافة مسحوق بذور البطيخ بمستويات وطرق مختلفة على الصفات الفيزيائية والكيميائية للحوم الدجاج البياض المسن . استخدمت في هذه الدراسة 80 دجاجة من نوع ISA Brown بعمر 80 اسبوع ومتوسط وزنها 1927غم وأجريت التجربة والاختبارات في مختبرات وحقول الثروة الحيوانية التابع لقسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة تكريت اذ احتوت كل معاملة مكررين بواقع 10 دجاجات للمكرر الواحد ، تم استخدام مسحوق بذور البطيخ بثلاث طرق الطريقة الاولى هي اضافة المسحوق الى العلف والطريقة الثانية هي غمر اللحم بالمسحوق والطريقة الثالثة هي اضافة المسحوق الى العلف مع غمر اللحم بالمسحوق . وتم استخدام التراكيز 0% (معاملة السيطرة) و0.5% و1% و2% من مسحوق بذور البطيخ لكل طريقة ، وبينت النتائج ان اعلى قيمة للاس الهيدروجيني pH لقطعية الصدر والفخذ كان عند استخدام مسحوق بذور البطيخ بطريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية بتركيز 0.5% (6.31 و6.43 على التوالي) ، وان افضل قابلية للحم الصدر على حمل الماء كان عند استخدام مسحوق بذور البطيخ بطريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية بتركيز 1% (17.12) ، وفي لحم الفخذ فان عدم اضافة مسحوق بذور البطيخ كانت الافضل في قابلية حمل الماء ، لم يكن هناك فروقات معنوية بين تراكيز وطرق استخدام مسحوق بذور البطيخ على اطوال الساركومير في قطعية الصدر بينما في قطعية الفخذ كان استخدام مسحوق بذور البطيخ بتركيز 1% وبطريقة الاضافة الى العلف ثم غمر القطعية هي الاعلى في طول الساركومير (1.48 مايكرون) ، ان اقل تركيز للمالونديالدهايد (MDA) لقطعية الصدر كان عند غمر القطعية بسحوق بذور البطيخ بتركيز 0.5% (5.45 مايكرومول/غم لحم) ، وفي قطعية الفخذ كانت طريقة اضافة مسحوق بذور البطيخ الى العلف ثم غمر القطعية بتركيز 2% هي الافضل في مقاومة الاكسدة اذ ان قيمة MDA كانت اقل من جميع المعاملات (7.76 مايكرومول/غم لحم) .

Effect of using different levels of Cantaloupe Seeds Powder (CSP) to improve some physical and chemical traits of Spent hens meat

M.Sabah B. , J.M.Saed[1] and M.F.Baghdady[2]
[1]Department of Animal Resu.-College of Agriculture-Tikrit University.
[2] Department of Animal Resu.-College of Agriculture-Anbar University.

Key Words:
Cantaloupe, chemical , laying hens

Correspondence:
M.S.B
Tikrit University - College of Agriculture

Received:
30-9-2012

Accepted:
18-11-2012

Abstract

This study was conducted the effect of using different levels of Cantaloupe Seeds Powder (CSP) to improve some physical and chemical traits of Spent hens meat. This experiment contained 80 Spent layers (ISA Brown) in age 80 weeks and the average of weight was 1927g. This study was carry out at laboratory and Farm of Department of Animal Resources-College of Agriculture-University of Tikrit. Each treatment have per repeating actuality 10 chickens for each repeat. We us ed CSP in three methods, first method used in diet second method immersion the meat and third method added to diet then immersion meat. different concentration used of CSP 0% (Control), 0.5%, 1%, 2% for each methods. The study showed the following results the highest pH value of the samples breast and thigh meat when add 0.5% of CSP in diet with immersion cuts (6.31, 6.43 respectively, best percentage of water holding capacity for meat when using 1% of GRP in diet with immersion breast meat (17.12) in thigh meat the control was the best of water holding capacity, there is no differences between concentration and methods of using CSP in Sarcomer lengths for breast cut, either in thigh cut when use 1% of CSP by added in diet then immersion cut was the highest in Sarcomer lengths, the less amount of malondialldhayd (MDA) in breast cuts when immersion it in concentration 2% of CSP solution (5.45 µm\g meat respectively), In thigh cut wen using 2% of CSP in diet then immersion cut was the best for resisting oxidation because MDA was the less than from rest treatment (7.76 µm\g meat respectively).

*** بحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول .**

المقدمة

هناك اعداد كبيرة من الدجاج البياض المسن المستبعد سنوياً بسبب انتهاء فترته الانتاجية أي بعد حوالي 18 شهر من وضع البيض والذي يباع عادة في الاسواق المحلية كدجاج كبير العمر وباسعار رخيصة الثمن مقارنة بدجاج فروج اللحم ، والتي تستخدم لإنتاج غذاء للحيوانات الاليفة المنزلية او لإنتاج البروتين الحيواني (kalaikannan وآخرون ، 2007) . اللحم المنتج من الدجاج البياض المسن يكون صلب وقليل العصيرية وذات خصائص غير جيدة لذلك يكون استخدام هكذا نوع من اللحوم محدود لإعداد منتجات جيدة مناسبة للتسويق وللمستهلك . لذلك تحتاج هذه اللحوم الى معاملات عديدة ومختلفة من اجل تحسين نوعية اللحم وبالتالي من الممكن ان تباع بأسعار افضل . ان استخدام بعض المواد مثل انزيم Cucumin المنتج من بذور البطيخ يمكن ان تعمل على زيادة خصائص اللحم (الطراوة وقابلية حمل الماء والفقدان بالوزن اثناء الاذابة والفقدان بالوزن اثناء الطبخ) لان هذه الانزيمات تعمل على تحليل بروتينات اللحم مما تؤدي الى زيادة طراوة اللحم ونوعيته Kumar وBerwal (1998) . من المعروف ان هناك بعض العوامل التي تؤثر على نوعية اللحم قبل الذبح اذ وجد Maiti وآخرون (2008) ان هناك علاقة ما بين المعاملة ما قبل الذبح ونوعية اللحم ما بعد الذبح.لذلك هدفت هذه الدراسة استخدام مسحوق بذور البطيخ بتراكيز مختلفة التي تحتوي على انزيم Cucumin (بروتيز نباتي) قبل الذبح عن طريق التغذية وبعد الذبح عن طريق غمر اللحم وايضاً استخدام الطريقتين معاً أي اعطاء الطيور مسحوق بذور البطيخ في الغذاء ومن ثم غمر قطعياتها بمسحوق بذور البطيخ من اجل التعرف على الطريقة الافضل في تحسين نوعية اللحم وفي اي تركيز .

المواد وطرق البحث

استخدمت في هذه الدراسة 80 دجاجة نوع ISA Brown بعمر 80 أسبوع وأجريت التجربة والاختبارات في مختبرات وحقول الثروة الحيوانية التابع لقسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة تكريت للمدة من 2010/4/14 الى 2010/4/20 بعد انتهاء الدجاج من فترته الإنتاجية وكان متوسط وزنها الحي 1927غم وكانت مدة اعطاء المعاملات 7 ايام قبل اجراء عملية الذبح .

تم تربية الطيور في قاعة ذات ابعاد 45×10×3م مقسمة بحواجز من السلك المعدني على شكل اكنان (Pens) شملت الدراسة اربعة معاملات ضمت المعاملة الواحدة مكررين بواقع 10 دجاجة في المكرر الواحد تم تجهيز القاعة بكافة متطلبات التربية خلال مدة التربية وغذي القطيع على عليقة الإنتاج الموضحة في جدول (1) ، اذ تم حساب كمية العلف المتناول للدجاجة الواحدة حسب ما موجود في دليل تربية هذا النوع من الدجاج اذ تم تخصيص 125 غم علف/طير/يوم .

تم ذبح الطيور واجراء عمليات السمط والتنظيف قطعت الذبائح الى قطع رئيسية واخذت قطيعات الافخاذ والصدر ، وشطرت القطعيات الى نصفين بعد ذلك تم تنقيع نصف القطعيات بنفس المواد وبنفس النسب التي غذيت عليها والنصف الناتج من معاملة السيطرة (0%) ايضاً تم تنقيعها بنفس المواد وبنفس النسب ومن ثم عبأت القطعيات في اكياس من البولي اثيلين المفرغ من الهواء وحفظت بالثلاجة في درجة حرارة 5م° لمدة 24 ساعة . ثم اجري عملية غسل سطحي للقطعيات ومن ثم ازيل عنها العظام والانسجة الدهنية ، واخذت شرائح من لحم الافخاذ والصدر كل على انفراد وقطعت بسمك 1.5 سم وبواقع وزن 10غم لكل منها والباقي تم فرمه بواسطة المفرمة الكهربائية من نوع National . ووضعت عينات لحم الافخاذ والصدر وبصورة منفصلة في اكياس من البولي اثيلين مفرغة من الهواء واغلقت بإحكام . تم تقدير بعض القياسات لهذه العينات قبل التجميد ومن ثم خزنت العينات الباقية في المجمدة على درجة حرارة –18م° لحين اجراء المعاملات والاختبارات لاحقا .

تم الحصول على مسحوق بذور البطيخ من الأسواق المحلية بعد التأكد من مدى نظافتها من الشوائب وخلوها من أي مصدر من مصادر التلف .

غذيت الطيور على العليقة الحاوية على مسحوق بذور البطيخ قبل 7 ايام من عملية الذبح اذ تضمنت التجربة اربعة معاملات وحسب الآتي : المعاملة الأولى العليقة القياسية بدون إضافة 0% (السيطرة) ، المعاملة الثانية العليقة القياسية مع إضافة مسحوق بذور البطيخ بنسبة 0.5% ، المعاملة الثالثة العليقة القياسية مع إضافة مسحوق بذور البطيخ بنسبة 1% ، المعاملة الرابعة العليقة القياسية مع إضافة مسحوق بذور البطيخ بنسبة 2% . بعد ذلك تم ذبح الطيور واخذ نصف القطعيات وتم تنقيعها بنفس المواد وبنفس النسب التي غذيت عليها وايضا تم تنقيع القطعيات الغير المعاملة نهائياً (مصدرها نصف قطعيات مجموعة السيطرة) بنفس المواد وبنفس النسب .

جدول (1) : النسب المئوية لمكونات العليقة والتحليل الكيميائي للعلف .

المادة العلفية	%
مكونات العلف	
ذرة صفراء	45
كسبة فول الصويا (بروتين خام44%)	23
حنطة	18.7
مخاليط فيتامينات ومعادن Premix	2.5
حجر الكلس	7
زيت زهرة الشمس	3.5
ملح طعام	0.3
المجموع	**%100**
التحليل الكيميائي*	
الطاقة الممثلة كيلو كالوري/كغم	2878
البروتين الخام (%)	16.1
اللايسين (%)	0.8
الميثيونين (%)	0.32
الفسفور المتيسر (%)	0.41
الكالسيوم (%)	3.0
المثيونين + السيستين %	0.59

*حسب التركيب الكيميائي تبعا لتحاليل المواد العلفية الواردة في NRC (1994) .

تقدير الأس الهيدروجيني (pH)

تم قياس قيمة الاس الهيدروجيني لعضلتي الصدر والفخذ استناداً لطريقة Xiong واخرون (1993) وذلك بأخذ النماذج من قطعيات الصدر والفخذ كلا على انفراد وتم تحليل العضلات بخلط 5 غم لحم مفروم مع 100 مل ماء مقطر في هاون ثم ترك لمدة خمسة دقائق وبعدها تم قياس درجة الاس الهيدروجيني باستخدام جهاز pH-meter من نوع Hanna روماني الصنع .

تقدير قابلية اللحم على حمل الماء (Water Holding Capacity WHC)

تم تقدير قابلية اللحم على حمل الماء حسب طريقة Denhertog-Meischke وآخرون (1997) وذلك بتجنيس 50 غم من عينات لحم الافخاذ ولحم الصدر المفرومة والمعاملة كل على انفراد مع 50 مل من الماء المقطر لمدة دقيقتين ثم اجري النبذ المركزي بجهاز من نوع Hitachi للخليط المجنس في درجة حرارة 4 م° وبسرعة (5000 دورة/ دقيقة) لمدة 10 دقائق وقدرت نسبة قابلية اللحم على حمل الماء حسب المعادلة الاتية:

$$\text{قابلية اللحم على حمل الماء(W.H.C)(\%)} = \frac{\text{وزن الماء بعد الطرد المركزي (غم)} - \text{وزن الماء المضاف الى اللحم (غم)}}{\text{وزن النموذج (غم)}} \times 100$$

طول الساركومير Sarcomer length

اتبعت طريقة Savell وآخرون (1978) في تقدير طول الساركومير. اذ تم تجنيس 5 غم من اللحم مع 35 مل من محلول السكروز تركيز 0.25 مولاري على سرعة واطئة 3000 دورة / دقيقة لمدة 30 ثانية باستعمال جهاز التجنيس بعدها وضعت قطرة من المحلول المجنس

على شـــريحة زجاجيـــة وغطيـــت بغطـــاء (Coverslip) وفحصت مجهرياً بوجود Filamicrometer ، اذ تم قيـــاس اطوال 10 ساركوميرات من 10 ليفات اختيرت عشـــوائياً باستعمال العدسة الشيئية ذات قوة تكبير ×1000 بواســـطة المجهر الاعتيادي (Microscope) نوع Olympics .

تقدير مستوى المانوالديهايد (Malondialdehyde MDA) في اللحم

استخدمت الطريقة المتبعة من قبل الباحثين Gilbert وآخرون ، (1984) لتقدير مستوى بيروكسيدة الدهن في الأنسجة وذلك من خلال قياس كمية MDA والذي يمثل أحد نواتج عملية بيروكسيدة الدهن في الأنسجة المختلفة ويعتمد هذا التفاعل بين بيروكسيدات الدهون بشكل رئيس MDA وبين حامض الثايوباربايتوريك Thiobarbituric acid (TBA) وعلى الأس الهيدروجيني (pH) .

المحاليل المطلوبة :

1- محلول Tris buffer solution
2- المحلول الملحي المؤكسد Peroixdizing (saline/azide) المحلول المؤكسد Peroxidizing solution
3- محلول ارسنيت الصوديوم المذاب في حامض الخليك ثلاثي الكلور Trichloro acetic acid (TCA)/Sodium arsente solution
4- محلول حامض الثايوباربيتوريك مع الصودا الكاوية :

أُجري التحليل الإحصائي باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Complete Randomized Blocks Design (CRBD) . ولاختبار معنويـــة الفروقات بيـــن المتوسطات فقـــد استعمـــل اختبار دنكـــن متعـــدد الحدود (Duncan's multiple range test) وعلى مستوى معنوية ($p\leq0.05$) (Steel وTorrie ، 1980) وقد استعمل برنامج التحليل الإحصائي الجاهز SAS (1996) لتحليل البيانات .

النتائج والمناقشة

نتائج قيمة الاس الهيدروجيني والتحليل الاحصائي تم بيانه في الجدول 2 الذي اشر وجود اختلافات معنوية ($P\leq0.05$) في المتوسطات العامة لقيمة الاس الهيدروجيني لقطعية الصدر عند استخدام تراكيز مختلفة من مسحوق بذور البطيخ اذ كانت المعاملة الثانية بتركيز 0.5% هي الاعلى معنوياً (6.18) مقارنة بالمعاملات الاخرى ولم تختلف معنويا مع مجموعة السيطرة (6.17) . ولمقارنة طرائق الاضافة وجد اختلافات معنوية ($P\leq0.05$) في المتوسطات العامة للاس الهيدروجيني وكانت اعلى قيمة معنوياً عند استخدام طريقة اضافة مسحوق بذور البطيخ الى العلف مع غمر القطيعة (6.20) مقارنة بالطرق الاخرى . ولبيان التفاصيل لوحظ من الجدول نفسه وجود اختلافات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات لكل طريقة فكانت المعاملة الاولى والثانية والثالثة الاعلى معنوياً (لم يكن هناك فرق معنوي بين هذه المعاملات) مقارنة مع المعاملة الرابعة عند استخدام طريقة الاضافة الى العلف . اما عند استخدام طريقة غمر القطعية في محلول مسحوق بذور البطيخ فقد وجدنا ان المعاملة الاولى (مجموعة السيطرة) والرابعة لم تختلف معنوياً فيما بينهما لكنهما كانتا الاعلى معنوياً في قيمة الاس الهيدروجيني (6.17 و6.16 على التوالي) مقارنة بالمعاملات الاخرى . وعند استخدام طريقة الاضافة الى العلف مع غمر قطعية الصدر في محلول المسحوق تبين ان المعاملة الثانية كانت الاعلى معنوياً في قيمة الاس الهيدروجيني (6.31) مقارنة بباقي المعاملات .

جدول (2) : تأثير التراكيز المختلفة وطرق اضافة مسحوق بذور البطيخ في الأس الهيدروجيني لقطعيات الصدر والفخذ للدجاج البياض المسن (المعدل±الخطأ القياسي).

طريقة الاضافة المعاملات (التركيز %)	الإضافة الى العلف	غمر القطعية	الإضافة الى العلف ثم غمر القطعية	المتوسط العام
		قطعية الصـــــــــــــدر		
الاولى (0)	0.01 ± 6.17 a	0.01 ± 6.17 a	0.01 ± 6.17 c	0.01 ± 6.17 a
الثانية (0.5)	0.01 ± 6.23 a	0.05 ± 6.00 b	0.01 ± 6.31 a	0.05 ± 6.18 a
الثالثة (1)	0.05 ± 6.16 a	0.04 ± 5.94 b	0.01 ± 6.26 b	0.05 ± 6.12 b
الرابعة (2)	0.02 ± 6.02 b	0.01 ± 6.16 a	0.01 ± 6.06 d	0.02 ± 6.08 b
المتوسط العام	0.03 ± 6.15 B	0.03 ± 6.07 C	0.03 ± 6.20 A	ــــــــــ
		قطعية الفـــــــــــــخذ		
الاولى (0)	0.04 ± 6.07 b	0.04 ± 6.07 b	0.04 ± 6.07 c	0.02 ± 6.07 c
الثانية (0.5)	0.04 ± 6.23 a	0.05 ± 6.23 a	0.02 ± 6.43 a	0.04 ± 6.30 b
الثالثة (1)	0.04 ± 6.35 a	0.04 ± 6.32 a	0.04 ± 6.41 a	0.02 ± 6.36 a
الرابعة (2)	0.04 ± 6.26 a	0.05 ± 6.27 a	0.01 ± 6.22 b	0.02 ± 6.25 b
المتوسط العام	0.03 ± 6.23 B	0.03 ± 6.22 B	0.05 ± 6.28 A	ــــــــــ

* الحروف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) .

** الحروف الكبيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) .

في قطعية الفخذ يبين الجدول 2 وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) في المتوسطات العامة للتراكيز المستخدمة لمسحوق بذور البطيخ اذ لوحظ ان قيمة الاس الهيدروجيني كان الاعلى معنوياً في المعاملة الثالثة عند التركيز 1% (6.36) مقارنة بالمعاملات الاخرى . وفي مقارنة المتوسطات العامة لطرائق الاضافة تبين وجود اختلافات معنوية ($P\leq0.05$) بينها فكانت قيمة اس هيدروجيني لطريقة اضافة مسحوق بذور البطيخ الى العلف ثم غمر قطعية (6.28) الاعلى معنوياً مقارنة بالطرق الاخرى. يبين نفس الجدول تفاصيل تأثيرات تراكيز اضافة المسحوق وطرق الاضافة فكان استخدام مسحوق بذور البطيخ في المعاملات الثانية (6.23) والثالثة (6.35) والرابعة (6.26) الاعلى معنوياً (لم يختلفوا معنوياً فيما بينهم) مقارنة بمعاملة السيطرة (6.07) . وكانت نتائج استعمال طريقة غمر قطعية الفخذ بالمستخلص مشابه للطريقة الاولى التي تم سردها . اما عند استخدام طريقة اضافة مسحوق بذور البطيخ الى العلف مع غمر القطعية اظهرت النتائج ان المعاملة الثانية بتركيز 0.5% (6.43) كانت الاعلى معنوياً مقارنة بباقي المعاملات لكنها لم تختلف معنوياً مع المعاملة الثالثة بتركيز 1% (6.41) .

من هذه النتائج تبين ان اعلى اس هيدروجيني كان عند استخدام مسحوق بذور البطيخ بتركيز 0.5% بطريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية للصدر والفخذ وربما هذا راجع الى ان الانزيم قد اثر من خلال اضافته الى العلف ومن ثم غمر القطعيات بنفس المحلول .

بينت نتائج قابلية القطعيات المأخوذة من الدجاج المسن على حمل الماء في الجدول 3 وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) في المتوسطات العامة لقابلية حمل الماء لقطعية الصدر اذ تبين ان التركيز1% كان الاعلى معنوياً في نسبة قابلية حمل الماء (11.51%) مقارنة بالتراكيز الاخرى . اما لبيان تاثير طريقة الاضافة بغض النضر عن التركيز في قابلية اللحم على حمل الماء وجد ان اضافة مسحوق بذور البطيخ الى العلف مع غمر قطعية الصدر في محلول المسحوق كانت الاعلى معنوياً (10.54%) مقارنة بباقي المعاملات . ولمعرفة

جدول (3) : تأثير التراكيز المختلفة وطرق اضافة مسحوق بذور البطيخ في نسبة قابلية حمل الماء (%) لقطعيات الصدر والفخذ للدجاج البياض المسن (المعدل±الخطأ القياسي) .

طريقة الاضافة / المعاملات (التركيز %)	الإضافة الى العلف	غمر القطعية	الإضافة الى العلف ثم غمر القطعية	المتوسط العام
		قطعية الصـــــــــــــدر		
الاولى (0)	0.02 ± 9.32 a	0.02 ± 9.32 a	0.02 ± 9.32 b	0.02 ± 9.32 b
الثانية (0.5)	0.04 ± 8.02 c	0.01 ± 7.76 c	0.01 ± 8.28 c	0.02 ± 8.02 c
الثالثة (1)	0.05 ± 8.64 b	0.02 ± 8.78 b	0.03 ± 17.12 a	0.04 ± 11.51 a
الرابعة (2)	0.03 ± 7.32 d	0.04 ± 8.88 b	0.01 ± 7.45 d	0.02 ± 7.88 c
المتوسط العام	3.66 ± 8.33 C	2.97 ± 8.69 B	2.21 ± 10.54 A	
		قطعية الفـــــــــــــخذ		
الاولى (0)	0.04 ± 17.28 a	0.04 ± 17.28 a	0.04 ± 17.28 a	0.04 ± 17.28 a
الثانية (0.5)	0.02 ± 13.76 b	0.09 ± 15.80 b	0.02 ± 14.60 b	0.04 ± 14.72 b
الثالثة (1)	0.06 ± 11.64 c	0.08 ± 15.88 b	0.07 ± 13.40 c	0.05 ± 13.64 c
الرابعة (2)	0.09 ± 8.76 d	0.05 ± 13.48 c	0.05 ± 10.12 d	0.06 ± 10.79 d
المتوسط العام	3.94 ± 12.86 C	2.47 ± 15.61 A	3.43 ± 13.85 B	

* الحروف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) .

** الحروف الكبيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) .

الفروقات المعنوية بين التراكيز لكل طريقة تبين ان مجموعة السيطرة (9.32%) كانت الاعلى معنوياً في قابليتها على حمل الماء عند استخدام طريقة الاضافة الى العلف وطريقة الغمر ، وباستخدام طريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية وجد ان نسبة قابلية حمل ماء كانت الاعلى معنوياً في المعاملة الثالثة (17.12%) مقارنة بالمعاملات الاخرى .

عند تقدير قابلية حمل الماء لقطعية الفخذ باستخدام التراكيز المختلفة بغض النظر عن الطريقة المستخدمة يبين الجدول 3 وجود اختلافات معنوية ($P\leq0.05$) بين المتوسطات العامة للتراكيز الاربعة وان مجموعة السيطرة كانت الاعلى معنوياً في نسبة قابلية حمل ماء (17.28%) مقارنة بالمعاملات الاخرى . وعند المقارنة بين طرق الاضافة وجد ان استخدام طريقة غمر قطعية الفخذ كانت الاعلى معنوياً في قابلية حمل الماء (15.61%) مقارنة بالمعاملات الاخرى . وفي تفاصيل الجدول ذاته فيما يخص قطعية الفخذ وجد ان نسبة قابلية حمل الماء كانت الاعلى معنوياً في مجموعة السيطرة (لمعاملة الاولى) عند استخدام الطرق الثلاثة للمسحوق مقارنة بباقي المعاملات .

يتبين من هذه النتائج ان المحتوى الرطوبي لقطعية الصدر قد ارتفعت عند استخدام مسحوق بذور البطيخ بتركيز 1% وبطريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية ويمكن ان يفسر ذلك من خلال الزيادة الحاصلة في قيمة الأس الهيدروجيني لقطعية الصدر مقارنة بالسيطرة التي ساهمت في زيادة قابلية القطعية على حمل الماء نتيجة ارتباط الماء مع البروتينات داخل العضلات بسبب زيادة القوة الأيونية وقد اتفقت هذه النتيجة مع العلواني (2010) .

لإظهار نتائج قياس طول الساركومير نعود الى جدول 4 الذي اظهر عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في طول الساركومير لقطعية الصدر اما في قطعية الفخذ يوضح الجدول 4 الاختلافات المعنوية ($p\leq 0.05$) في المتوسطات العامة للتراكيز المستخدمة لمسحوق بذور البطيخ بغض النظر عن طريقة الاضافة اذ كان التركيز 2% الاكثر معنوية في طول الساركومير (1.35 مايكرون) مقارنة بباقي المعاملات لكنها لم تختلف

معنويا عن التركيز 1% (1.32 مايكرون) . وعند المقارنة بين طرق استخدام المسحوق لوحظ ان طريقة اضافة مسحوق بذور البطيخ الى العلف كان الساركومير فيها الاكثر معنوية في طول الساركومير (1.27 مايكرون) مقارنة بطريقة غمر القطعية لكنها لم يختلف معنويا مع طول الساركومير في طريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية (1.25 مايكرون) . لتفصيل طريقة الاضافة مع التراكيز المختلفة وجد ان طول قطعة ساركومير في قطعية الفخذ كانت الاطول معنوياً عند اضافة 2% من مسحوق بذور البطيخ الى علائق الدجاج (1.44 مايكرون) مقارنة بالسيطرة الا انها لم تختلف معنويا عن المعاملة الثالثة (1%) والثانية (1%) والتي بلغت 1.36 و1.23 مايكرون على التوالي ، وفي غمر قطعية الفخذ في تركيز 2% فلوحظ هناك زيادة معنوية في طول الساركومير (1.25 مايكرون) مقارنة بمجموعة السيطرة (1.04 مايكرون) وبالوقت نفسه لم يختلف عن تركيز 0.5 و1% التي بلغتا 1.23 و1.12 مايكرون على التوالي ، وعند تأثير طريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية فقد اشار التحليل الاحصائي في الجدول ذاته ان اضافة تركيز 1% ادى لحصول زيادة معنوية في طول الساركومير (1.48 مايكرون) مقارنة بالمعاملات الاخرى وبالوقت نفسه لم يختلف معنويا عن المعاملة الرابعة (2%) التي بلغت 1.36 مايكرون .

من النتائج اعلاه يتبين ان اضافة مسحوق بذور البطيخ بطريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية بتركيز 1% كانت الاكثر طولاً للساركومير في لحم قطعية الفخذ وقد يرجع إلى تأثير الأنزيمات المحللة للبروتين في هذا المسحوق في إحداث تكسر في بروتينات الألياف العضلية وخاصة معقد الاكتومايوسين ودور هذه الأنزيمات في تحلل الجسور العرضية التي تربط بين هذه البروتينات . وهذه النتائج جاءت مشابهة لما وجده العلواني (2010) .

جدول (4) : تأثير التراكيز المختلفة وطرق اضافة مسحوق بذور البطيخ في طول الساركومير (مايكرون) لقطعيات الصدر والفخذ للدجاج البياض المسن (المعدل±الخطأ القياسي) .

طريقة الاضافة / المعاملات (التركيز %)	الإضافة الى العلف	غمر القطعية	الإضافة الى العلف ثم غمر القطعية	المتوسط العام
قطعية الصـــــــــــــدر				
الاولى (0)	0.06 ± 1.03	0.06 ± 1.03	0.06 ± 1.03	0.04 ± 1.03
الثانية (0.5)	0.06 ± 1.07	0.03 ± 0.98	0.03 ± 1.00	0.03 ± 1.02
الثالثة (1)	0.06 ± 1.11	0.03 ± 1.00	0.06 ± 0.98	0.03 ± 1.03
الرابعة (2)	0.03 ± 1.06	0.05 ± 1.09	0.08 ± 1.14	0.03 ± 1.10
المتوسط العام	0.03 ± 1.07	0.02 ± 1.03	0.03 ± 1.04	ــــــــــ
قطعية الفـــــــــــــخذ				
الاولى (0)	0.08 ± 1.04 b	0.08 ± 1.04 b	0.08 ± 1.04 b	0.04 ± 1.04 c
الثانية (0.5)	0.06 ± 1.23 ab	0.06 ± 1.23 a	0.03 ± 1.13 b	0.03 ± 1.20 b
الثالثة (1)	0.06 ± 1.36 a	0.03 ± 1.12 ab	0.06 ± 1.48 a	0.04 ± 1.32 a
الرابعة (2)	0.07 ± 1.44 a	0.05 ± 1.25 a	0.08 ± 1.36 a	0.04 ± 1.35 a
المتوسط العام	0.04 ± 1.27 A	0.03 ± 1.16 B	0.04 ± 1.25 A	ــــــــــ

* الحروف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) .

** الحروف الكبيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) .

ان قياسات تركيز المالونديالدهايد (Malondialdehyde MDA) موضحة في الجدول 5 الذي بين وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) في تركيز لقطعية الصدر بين المتوسطات العامة لتراكيز مسحوق بذور

البطيخ اذ لوحظ ان قيمة MDA كانت الاقل معنوياً عند اضافة 0.5% من مسحوق بذور البطيخ (7.95 مايكرومول/غم لحم) مقارنة بباقي المعاملات . من الجدول ذاته تبين ان هناك اختلافات معنوية للـــMDA (P≤0.05) بين المتوسطات العامة لطرائق اضافة مسحوق بذور البطيخ في قطعية الصدر إذ تبين ان ادنى تركيز للـــMDA لوحظ عند اضافة المسحوق الى العلف إذ بلغت 8.74 مايكرومول/غم لحم وكانت معنوية مقارنة بباقي المعاملات . ولتفصيل ما جاء اعلاه تبين من خلال الجدول 5 وجود اختلافات معنوية (P≤0.05) بين المعاملات فكان اضافة 2% من مسحوق بذور البطيخ الى العلف لقطعية الصدر الاقل معنوياً في قيمة MDA (7.31 مايكرومول/غم لحم) مقارنة بباقي المعاملات ، وفي طريقة غمر قطعية الصدر في محلول المستخلص وجد ان اضافة المسحوق بتركيز 0.5% كان الادنى معنوياً في تركيز MDA اذ بلغت 5.45 مايكرومول/غم لحم ، اما في طريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية لوحظ ان المعاملة الاولى (مجموعة السيطرة) كانت الاقل معنوياً في تركيز MDA (8.24 مايكرومول/غم لحم) مقارنة بالمعاملات الاخرى .

بالنسبة لقطعية الفخذ بين الجدول 5 ان هناك اختلافات معنوية في قيم MDA (P≤0.05) بين المتوسطات العامة للتراكيز المستخدمة لمسحوق بذور البطيخ اذ بلغ تركيز MDA الاقل معنوياً عند استخدام التركيز 1% (7.52 مايكرومول/غم لحم) مقارنة مع المعاملات الاخرى ، ولبيان الاختلافات بين طرق الاضافة وجد انخفاضاً معنوياً في تركيز MDA باعتماد طريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية وبلغت 10.45 مايكرومول/غم لحم مقارنة مع بقية المعاملات . وتفصيل ما ورد عن قطعية الفخذ نعود للجدول نفسه اذ تبين وجود اختلافات معنوية بين جميع المعاملات وان اضافة 1% من مسحوق بذور البطيخ الى العلف خفض معنوياً من تركيز MDA (5.77 مايكرومول/غم لحم) مقارنة مع باقي المعاملات ، ولوحظ في طريقة غمر القطعية ان معاملة تركيز 1% سجلت اقل MDA (5.19 مايكرومول/غم لحم) وكانت معنوية مقارنة بباقي المعاملات ، كما لوحظ انخفاض تركيز MDA معنويا عند تركيز 2% من مسحوق بذور البطيخ باعتماد طريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية اذ بلغ 7.76 مايكرومول/غم لحم .

جدول (5) : تأثير التراكيز المختلفة وطرق اضافة مسحوق بذور البطيخ في تركيز MDA (مايكرومول/غم لحم) لقطعيات الصدر والفخذ للدجاج البياض المسن (المعدل±الخطأ القياسي).

طريقة الاضافة المعاملات (التركيز %)	الإضافة الى العلف	غمر القطعية	الإضافة الى العلف ثم غمر القطعية	المتوسط العام
		قطعية الصـــــــــــــدر		
الاولى (0)	0.02 ± 8.24 c	0.02 ± 8.24 c	0.02 ± 8.24 d	0.01 ± 8.24 c
الثانية (0.5)	0.02 ± 9.36 b	0.01 ± 5.45 d	0.01 ± 9.04 c	0.63 ± 7.95 d
الثالثة (1)	0.05 ± 10.05 a	0.02 ± 10.55 a	0.04 ± 11.38 a	2.64 ± 10.66 a
الرابعة (2)	0.02 ± 7.31 d	0.01 ± 9.50 b	0.05 ± 10.63 b	1.47 ± 9.15 b
المتوسط العام	0.54 ± 8.74 C	2.84 ± 8.44 A	2.07 ± 9.82 B	
		قطعية الفـــــــــــــخذ		
الاولى (0)	0.01 ± 10.83 a	0.01 ± 10.83 c	0.01 ± 10.83 b	0.01 ± 10.83 a
الثانية (0.5)	0.01 ± 9.55 b	0.03 ± 11.05 b	0.04 ± 11.60 a	0.38 ± 10.73 a
الثالثة (1)	0.01 ± 5.77 d	0.03 ± 5.19 d	0.05 ± 11.60 a	1.02 ± 7.52 c
الرابعة (2)	0.02 ± 6.86 c	0.01 ± 12.21 a	0.01 ± 7.76 c	2.96 ± 8.94 b
المتوسط العام	0.61 ± 8.25 B	1.39 ± 9.82 A	1.78 ± 10.45 C	

* الحروف الصغيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية (P≤0.05) .

** الحروف الكبيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية (P≤0.05) .

يستدل من النتائج أعلاه ان غمر قطعيات الصدر بمحلول مسحوق بذور البطيخ بتركيز 0.5% كانت الافضل في مقاومة الاكسدة لان قيمة MDA كانت ادناها اما في قطعية الفخذ فكان التركيز 2% بطريقة الاضافة الى العلف مع غمر القطعية هي الافضل في مقاومة الاكسدة وقد يعود ذلك الى احتواء هذا المسحوق على مواد الفينوليك التي تعمل كمضادات اكسدة . اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما وجده Kothari وSeshadri (2010) ان للبابايا تاثير مضاد للاكسدة عند اضافتها للحوم الدجاج المسن وNavid وآخرون (2011) ان لاوراق البابايا كان لها تاثير مضاد للاكسدة عند استخدامها في تغذية الدجاج البياض المسن .

المصادر

العلواني ، محمود احمد حمادي (2010) . تأثير بعض المحاليل الملحية والمستخلصات الأنزيمية في الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبكتيرية والحسّية للحوم الدجاج البيّاض المُسن . رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة – جامعة الانبار .

Denhertog-Meischke, M. J. A.; Smulderes, F. J. M.; Vanloglestijn, and Vanknapen, F. 1997. The effect of electrical stimulation on the water holding capacity and protein denaturation of two bovine muscles. J. Anim. Sci. 75: 118-124.

Gilbert, H. S.; D. D. Stump and E. F. Roth. 1984. A method to correct for errors caused by generation of interfering compounds during erythrocyte lipid peroxidation analytic. Biochemist, 137: 282-286.

Kalaikannan, A., Anjaneyulu, A. S. R., and Santhi, D. (2007). Effect of egg proteins on the quality and refrigerated storage life of chicken patties made with broiler-spent hen meat and by-products. Int. J. Food Sci. Technol., 42: 579-586.

Kothari, V. and S. Seshadri, 2010. Antioxidant activity of seed extracts of *Annona squamosa* and *Carica papaya*. Nutr, Food Sci., 40:403-408.

Kumar, M., and Berwal, J. S. (1998). Indian Poultry Sci., 33:67-70.

Maiti, A. K., Ahlawat, S. S., Sharma, D. P., and Khanna, N. (2008). Application of natural tenderizers in meat- a review. Agric. Rev., 29(3):226-230.

Navid, S.; A. Sheikhlar, K. Kaveh. 2011. Evaluation of the combination of vitamin D3 and papaya leaf on muscle antioxidant activity of spent chicken. Agricultural J. 6(5): 285-287.

NRC. (1994). Nutrient requirements of poultry. 9th rev. Ed. National Academy Pres., Washington DC., USA.

SAS. 1996. SAS User's Guide: Statistics (Version 6.0) SAS Inst. Inc. Cary. NC. USA.

Savell, J. W.; Dutson, T. R.; Smith, G. C. and Carpenter, Z. L. 1978. Structural changes in electrically stimulated beef muscle. J. Food Sci., 43: 1606-1609.

Xiong, Y. L.; Cantor, A. H.; Pescatore, A. J.; Blanchard, S. P. and Straw, M. L. 1993. Variations in muscle chemical compositions, pH, and protein extractability among eight different broiler carcasses. Poultry Sci., 72:583-588.