

تأثير أضافة مصادر مختلفة من الزيوت النباتية في عليقة السمان على بعض الصفات الكيميائية والصفات الفيزيائية والحسية للحوم طائر السمان

محمد صباح بهاء الدين¹ مارية مصطفى عبدالله¹

¹ كلية الزراعة - جامعة كركوك

بحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

الخلاصة

تهدف هذه الدراسة مقارنة تأثير أضافة مصادر مختلفة من الزيوت النباتية الى عليقة طيور السمان على بعض الصفات الكيميائية للحم مثل نسبة البروتين والرطوبة والدهن والرماد والصفات الفيزيائية التي تشمل قابلية اللحم على مسك الماء والفقدان بعد الاذابة والفقدان بعد الطبخ والصفات الحسية تتمثل بالنكهة والطراوة والعصيرية والقبول العام للحم. واستخدم في الدراسة 280 من افراخ طائر السمان الياباني بعمر 10 ايام ووزعت عشوائيا على سبع معاملات بواقع 5 مكررات لكل مكرر 8 طيور. غذيت الأفراخ بالمعاملات التجريبية التالية: المعاملة الاولى (عليقة سيطرة خالية من الدهون او الزيت)، المعاملة الثانية (4% دهن نباتي مهدرج)، المعاملة الثالثة (4% زيت الزيتون)، المعاملة الرابعة (4% زيت ارغان)، المعاملة الخامسة (4% زيت اللوز الحلو)، المعاملة السادسة (4% زيت الكتان) و المعاملة السابعة (4% زيت زهرة الشمس). اظهرت نتائج التحليل الاحصائي الى عدم وجود فروق معنوية ($P < 0.05$) في نسبة الرطوبة والبروتين والرماد ماعدا نسبة الدهن فقد كان هنالك اختلافات معنوية وكذلك الصفات الفيزيائية والحسية فقد كان هناك فروق معنوية ($P < 0.05$) بين معاملات التجربة.

الكلمات المفتاحية : السمان الياباني، الزيوت النباتية، التركيب العام للحم، الصفات الفيزيائية، الصفات الحسية.

Effect of adding different sources of energy in quail dices on some chemical characteristics and physical and sensory characteristics of quail meat

Mohammed Sabah Baha Al- Deen¹ Mariya Mustafa Abdullah¹

¹ Collage of Agriculture -Kirkuk University

Abstract

The purpose of this study is to compare the effect of adding different sources of energy to the diet of quail birds on some chemical characteristics of meat such as % protein, % moisture, % fat, and % ash and physical characteristics, which include the Water holding capacity, drop loss and cooking loss and sensory qualities are flavor, tenderness, juiciness and overall acceptability of meat. Distributed randomly 280 Japanese quail un sexed (10 days old) to 7 treatments each treatment has 5 replicate 8 birds per replicate. Bird dietary treatment T1 (Control without add oil) , T2(4% hydrogenated vegetable fat) , T3(4% olive oil) , T4(4% Argan oil) , T5(4% almond oil) , T6(4% flax oil) and T7 (4% sunflower oil). The results of the chemical composition showed that there were no significant differences between the treatment of protein, content moisture and ash, Except for fat ratio, there were significant differences as well as physical and sensory characteristics. There were significant differences ($P < 0.05$) between the experimental treatments.

Key words: Japanese quail, vegetable oils, composition of meat, physical characteristics, sensory characteristics.

المقدمة

تم استئناس طائر السمان في المنطقة العربية ومنها انتشر الى بقية مناطق العالم يؤكد ذلك ما ورد ذكره في القرآن الكريم (يا بني اسرائيل قد انجيناكم من عدوكم وواعدناكم جانب الطور الايمن ونزلنا عليكم المن والسلوى) سورة طه آية 80 فضلا عن وجود رسومات باللغة الهيروغليفية (اللغة المصرية القديمة) على بعض الاثار الفرعونية وقد كان يسمى بالطير المقدس وطير النيل (Marsh ، 1976). وان السمان هو من أصغر انواع الطيور الزراعية الداجنة ، أذ اصبحت له شعبية بين المستهلكين وهو يحتل مكانة مهمة في تربية الدواجن أذ يساهم في تنوع انتاج لحوم الدواجن ، وان اكبر الدول المنتجة للحوم السمان هي اسبانيا وايطاليا وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكية (Tserven و Yannakopoulos ، 1986 ، Panda و Sing ، 1990 ، Minvielle ، 2004 ، Maiorano ، وآخرون ، 2011 و Ikhlas وآخرون ، 2011).

ويعتبر لحم السمان من الاغذية الصحية وذلك لأنه يمتاز بارتفاع نسبة البروتين والاحماض الامينية الاساسية والاحماض الدهنية الغير مشبعة متعددة الاواصر وكذلك المعادن والفيتامينات وكمية منخفضة من الدهون والكوليستيرول مما أدى هذا الى

ارتفاع جودة اللحم (WHO، 2003، Alarslan وآخرون، 2006، Cavani وآخرون، 2009، Boni وآخرون 2010 و Tavaniello، 2013). ويتم إضافة الزيوت النباتية والدهون في علائق فروج لأنه واحد من العناصر الغذائية الأساسية في تغذية الإنسان والحيوان إذ تعتبر مصدر من مصادر الطاقة في الجسم وتحتوي ضعف كمية الطاقة التي تحتويها بقية العناصر الغذائية في النظام الغذائي، ويعتمد تأثير الدهون والزيوت في المقام الأول على محتوى الأحماض الدهنية ومستوى هذه الأحماض (Bandar، 2017).

تهدف هذه الدراسة الى معرفة تأثير إضافة الدهون والزيوت النباتية في الصفات الكيميائية والصفات الفيزيائية والحسية للحوم طائر السمان.

المواد وطرائق البحث

تم تربية 280 من طيور السمان في حقل الطيور الداجنة التابعة لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة / جامعة كركوك، وكانت الفترة 35 يوم من (12\12\2016 الى 16\1\2017) لدراسة تأثير الدهن النباتي المهدرج ومصادر الزيوت المختلفة على الصفات الانتاجية والنوعية للحوم السمان. وغذيت جميع الافراخ تغذية حرة خلال مدة التجربة، يوضح الجدول (1) العلائق المستخدمة في التجربة والتركيب الكيميائي. وكانت معاملات التجربة على النحو الاتي: المعاملة الاولى (T1) معاملة سيطرة بدون اضافة اي مصدر للدهن او الزيت، المعاملة الثانية (T2) أضيف 4 % من الدهن النباتي المهدرج، المعاملة الثالثة (T3) أضيف 4 % من الزيت الزيتون، المعاملة الرابعة (T4) أضيف 4 % من زيت ارغان، المعاملة الخامسة (T5) أضيف 4 % من زيت اللوز الحلو، المعاملة السادسة (T6) أضيف 4 % من زيت الكتان، المعاملة السابعة (T7) أضيف 4 % من زيت زهرة الشمس.

وبعد انتهاء فترة التجربة، تم أخذ وزن 10 طيور لكل معاملة وبصورة عشوائية وتم ذبحها ووزنت مرة اخرى بعد تنظيفها ومن ثم برّد لمدة 24 ساعة بعدها تم تجميدها لحين اجراء القياسات المطلوبة على اللحم وقد تم قياس الصفات الكيميائية التي تمثل التركيب العام للحم وتشمل نسبة الرطوبة والبروتين والرماد، والصفات الفيزيائية التي تشمل قابلية اللحم على مسك الماء والفقدان بعد الاذابة والفقدان بعد الطبخ، اما الصفات الحسية فقد تم قياس النكهة والطراوة والعصيرية والقبول العام للحم.

اتبع التصميم العشوائي الكامل CRD Complete Random Design في تحليل البيانات وفق تحليل التباين بالاتجاه الواحد باستعمال البرنامج الاحصائي SAS (2001) واختبر معنوية الفروق بين المتوسطات المعاملات باستخدام اختبار دانكن متعدد الحدود (Duncan, 1955).

جدول (1) يبين النسب المئوية للمواد العلفية في علائق التجربة والتركيب الكيميائي

المعاملات							المكونات
T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1	
46.60	46.60	46.60	46.60	46.60	46.60	49.25	حنطة مجروشة
0	0	0	0	0	0	20.45	ذرة
25.58	25.58	25.58	25.58	25.58	25.58	15.12	كسبة فول الصويا 48 %
6	6	6	6	6	6	2.68	شعير
7.42	7.42	7.42	7.42	7.42	7.42	2.1	نخالة حنطة ناعمة
10	10	10	10	10	10	10	مركز بروتين حيواني 40%
0	0	0	0	0	4	0	دهن نباتي مهدرج
0	0	0	0	4	0	0	زيت الزيتون
0	0	0	4	0	0	0	زيت ارغان
0	0	4	0	0	0	0	زيت اللوز الحلو
0	4	0	0	0	0	0	زيت الكتان
4	0	0	0	0	0	0	زيت زهرة الشمس
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	ملح طعام
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	مخلوط فيتامين ومعادن
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	مخلوط انزيمات
100	100	100	100	100	100	100	المجموع
التركيب الكيميائي المحسوب							
24.11	24.11	24.11	24.11	24.11	24.11	24.07	البروتين الخام%
2914	2914	2914	2914	2914	2914	2909	الطاقة الممتلئة (سعة/كغم علف)

* استخدام المركز البروتيني Wafi (هولندي المنشأ) والحاوي على 40% بروتين خام و2100 كيلو كالوري/ كغم و5% دهن خام و3.85% لايسين و3.70% ميثيونين و4.12 ميثيونين+سستين و4.20% كالسيوم و4.68 فسفور.

النتائج والمناقشة

1. التركيب العام للحم

يوضح الجدول رقم (2) تأثير إضافة مصادر مختلفة من الزيوت النباتية على التركيب العام للحم الصدر لطائر السمان إذ لوحظ بعدم وجود فروق معنوية لبروتين لحم الصدر بين المعاملات أما بالنسبة لمحتوى لحم الصدر من الدهن % فكانت جميع المعاملات الأولى والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة منخفضة معنوياً ($P < 0.05$) إذ بلغت نسبة الدهن (4.06، 4.24، 4.19، 4.36، 4.52 و 4.35%) على التوالي مقارنة بالمعاملة الثانية التي كانت نسبة الدهن فيها مرتفعة إذ بلغت (6.74)%، ويعزى سبب هذا الى انخفاض الأحماض الدهنية المشبعة وارتفاع محتوى الأحماض الدهنية غير المشبعة في الزيوت فيكون ترسب هذه الاحماض في لحم الصدر اقل مقارنة مع الدهن النباتي المهدرج (Rueda وآخرون، 2014). أما فيما يخص محتوى لحم الصدر من الرطوبة والرماد فلم يكن هناك اختلافات معنوية بين المعاملات، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه Ebeid وآخرون (2011) بعدم وجود فروق معنوية في محتوى عضلة الصدر السمان من نسبة البروتين والرماد واما نسبة الدهن فكان هنالك فروقات معنوية بين معاملات التجربة، واتفقت هذه النتائج أيضاً مع ما وجده Guven وآخرون (2015) بعدم وجود فروق معنوية في محتوى اللحم من البروتين والرطوبة ولكنها لم تتفق مع ما توصل اليه الباحث الى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات من حيث نتائج محتوى اللحم من الدهن.

جدول (2) يبين تأثير إضافة مصادر مختلفة من الطاقة في العليقة على البروتين والدهن والرطوبة والرماد للحم صدر طائر السمان (المتوسط ± الخطأ القياسي)

**المعاملات	% الرطوبة	% البروتين	% الدهن	% الرمد
T1	0.82±71.43	2.79±21.57	0.47±4.06 b	0.05±1.85
T2	0.20±71.74	1.95 ±23.03	1.18±6.74 a	0.12±1.55
T3	0.27±71.04	2.67 ±24.83	0.72±4.24 b	0.12±1.35
T4	1.09±71.09	1.67±25.36	0.90±4.19 b	0.17±1.30
T5	0.72±72.17	0.93±24.03	0.31±4.36 b	0.30±1.50
T6	1.74±71.84	0.95±24.90	0.23±4.52 b	0.18±1.55
T7	0.02±72.28	0.15±25.62	0.43±4.35 b	0.08±1.80

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

**T1: سيطرة (خالي من الزيوت)، T2: 4% دهن نباتي مهدرج، T3: 4% زيت زيتون، T4: 4% زيت ارغان، T5: 4% زيت اللوز الحلو، T6: 4% زيت الكتان، T7: 4% زيت زهرة الشمس.

2. الصفات الفيزيائية

يبين الجدول رقم (3) تأثير إضافة الدهن النباتي المهدرج و مصادر مختلفة من الزيوت النباتية على الصفات الفيزيائية للحم إذ لوحظ ان صفة قابلية اللحم على مسك الماء هي الأكثر معنوية ($P < 0.05$) للمعاملة الثانية إذ بلغت (68.56)% مقارنة بالمعاملة السابعة التي بلغت (63.6)% ولا توجد اختلافات معنوية بين بقية معاملات الاخرى، واتفقت هذه النتائج مع ما وجده Ebeid وآخرون (2011) بأن قابلية اللحم على حمل الماء قد تأثرت معنوياً عند إضافة مصادر مختلفة من الزيوت في تغذية طائر السمان. أما بالنسبة لفقدان بعد الاذابة فنجد أن المعاملة الثالثة هي الأقل معنوية ($P < 0.05$) في الفقدان بالوزن بعد الإذابة إذ بلغت 1.92% ثم تلتها المعاملة الرابعة والسادسة والأولى وبلغا (3.19، 3.00 و 3.94)% على التوالي مقارنة بالمعاملة السابعة التي كانت الأكثر معنوية ($P < 0.05$) في الفقدان بالوزن بعد الاذابة إذ بلغ مقدار الفقدان في الوزن (4.80)%، وفيما يخص الفقدان في الوزن بعد الطبخ فنجد أن المعاملة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة هم الأقل معنوية ($P < 0.05$) في الفقدان بعد الطبخ وبلغوا (18.22، 17.93، 17.80، 16.13 و 18.73)% على التوالي مقارنة بالمعاملة السادسة والسابعة إذ كانا الأكثر فقدانا للوزن بعد الطبخ وبلغا (26.38 و 24.22)% على التوالي، ولم تتفق نتائج الفقدان بعد الاذابة ونتائج الطبخ مع ما توصل اليه Khatun وآخرون (2017) بعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند استخدام مصادر مختلفة للزيت في تغذية فروج اللحم.

جدول (3) بين تأثير إضافة مصادر مختلفة من الزيوت في العليقة على قابلية اللحم على مسك الماء والفقدان بعد الإذابة والفقدان بعد الطبخ لقطيعات لحم الصدر لطائر السمان (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات**	قابلية اللحم على مسك الماء %	الفقدان بعد الإذابة	الفقدان بعد الطبخ
T1	0.79±66.48 ab	0.47±3.94 b	1.06±18.22 b
T2	0.70±68.56 a	0.24±3.68 bc	0.58±17.93 b
T3	1.55±65.03 ab	0.15±1.92 d	1.25±17.80 b
T4	1.55±66.85 ab	0.35±3.19 c	1.41±16.13 b
T5	2.06±64.48 ab	0.29±4.61 ab	1.67±18.73 b
T6	0.52±68.13 ab	0.28±3 c	0.31±26.38 a
T7	1.80±63.65 b	0.33±4.80 a	0.81±24.22 a

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية (P<0.05)
**T1: سيطرة (خالي من الزيوت)، T2: 4% دهن نباتي مهدرج، T3: 4% زيت زيتون، T4: 4% زيت ارغان، T5: 4% زيت اللوز الحلو، T6: 4% زيت الكتان، T7: 4% زيت زهرة الشمس.

3. الصفات الحسية

يبين الجدول رقم (4) تأثير إضافة الدهن النباتي المهدرج ومصادر مختلفة للزيوت النباتية على الصفات الحسية لقطيعات لحم الصدر لطائر السمان، إذ لوحظ بعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسابعة بالنسبة لصفة النكهة والطراوة والعصيرية والقبول العام للحم عدا المعاملة السادسة التي سجلت انخفاضاً معنوياً في النكهة والطراوة والعصيرية والقبول العام للحم إذ كانوا (2.00، 1.66، 1.83، 1.84) على التوالي، ويعزى بسبب انخفاض الصفات الحسية في قطيعات لحم الصدر لمعاملة زيت الكتان الى إن زيت الكتان يحتوي على أكثر من 50% من حامض Linolenic وأكثر من 13% من حامض Linoleic مما يجعلها أكثر عرضة للأكسدة وتدهور في الذوق (Choo وآخرون، 2007)، لم تتفق هذه النتائج مع ما وجدته الباحث Edwin و Raj (2015) الذي استخدم زيت الكتان وزيت السمك وخليط من زيت السمك وزيت الكتان بعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، ولم تتفق أيضاً مع نتائج Ezhilvalavan وآخرون (2016) الذين توصلوا الى عدم وجود فروق المعنوية بين المعاملات عند استخدامه نوعين من الزيوت هما زيت السمك وزيت الكتان وبنسب مختلفة في علائق طيور السمان (زيت السمك 1%، 2% و 3% - زيت الكتان 1%، 2% و 3% - زيت الكتان + زيت السمك 1%، 2% و 3%). وكذلك لم تتفق مع ما وجد الباحث Ebeid وآخرون (2011) عند استخدام مصادر مختلفة للطاقة في تغذية طائر السمان وهي (زيت النباتي، زيت الكتان، زيت السمك و خليط من زيت الكتان وزيت السمك) وبنسبة 2% عدم وجود فروق معنوية في عصيرية اللحم بين المعاملات.

جدول (4) بين تأثير إضافة مصادر مختلفة من الزيوت في العليقة على الصفات الحسية للحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات**	النكهة	الطراوة	العصيرية	القبول العام
T1	0.33±3.66 a	0.54±3.83 a	0.42±3.33 a	0.42±3.50 a
T2	0.33±3.67 a	0.40±3.83 a	0.34±3.50 a	0.33±3.66 a
T3	0.42±3.66 a	0.42±3.66 a	0.47±3.16 a	0.40±3.38 a
T4	0.33±3.66 a	0.42±3.67 a	0.33±3.33 a	0.30±3.83 a
T5	0.21±3.33 a	0.30±3.83 a	0.33±3.66 a	0.21±3.66 a
T6	0.00±2.00 b	0.21±1.66 b	0.16±1.83 b	0.16±1.84 b
T7	0.68±3.00 ab	0.51±3.00 a	0.54±3.16 a	0.47±3.16 a

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية (P<0.05)
**T1: سيطرة (خالي من الزيوت)، T2: 4% دهن نباتي مهدرج، T3: 4% زيت زيتون، T4: 4% زيت ارغان، T5: 4% زيت اللوز الحلو، T6: 4% زيت الكتان، T7: 4% زيت زهرة الشمس.

المصادر

4. Alarslan, O. F. (2006). Modern bildircin ˆuretimi ve temel besleme ilkeleri, Ankara ˆˆ Universitesi, Ziraat Fakˆultesi, Zootekni Bˆolˆumˆu, 1st edition.
5. Bandr,L.K.(2017). Effect of using Different Levels of Evening Primrose Oil EPO and Grape Seed Oil (GSO) in Broiler Diets on Production Performance, and Oxidation Status and Composition of Fatty Acids in Meat. IJSR) ISSN (Online): 2319-7064.
6. Boni, I., Nurul, H., Noryati, I. (2010). Comparison of meat quality characteristics between young and spent quails. International Food Research Journal 17, 661-666.
7. Cavani, C., Petracci, M., Trocino, A., Xiccato, G. (2009). Advances in research on poultry and rabbit meat quality. Italian Journal of Animal Science 8, 741–750.
8. Choo WS, Birch J, Dufour JP.(2007). Physicochemical and quality characteristics of cold-pressed flaxseed oils. J Food Compos Anal.;20:202–11.
9. Duncan ,D.B.(1955).Multiple range and F., test Biometric 11:42.
10. Ebeid,T., Fayoud,A., Abou El-Soud,S., Eid,Y. and El-Habbak,M. (2011). The effect of omega-3 enriched meat production on lipid peroxidation, antioxidative status, immune response and tibia bone characteristics in Japanese quail. Czech J. Anim. Sci., 56, 2011 (7): 314–324.
11. Ezhilvalavan,S. Bharathidhasan,A. and Edwin,S.C.(2016). Effect of omega-3-fatty acids sources on sensory quality of Japanese quail eggs and meat. IJAPSA. Volume 02, Issue 05,.ISSN: 2394-5532.
12. Guven,R. Kilic,B. and Ozer,C.O.(2015). Influence of Using Different Oil Sources in Quail Nutrition on Meat Composition and Quality Paramerters. Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LVIII,. ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN.
13. Ikhlas ,B. Huda, N. and Noryati, I. (2011) “Chemical composition and physicochemical properties of meatballs prepared from mechanically deboned quail meat using various types of flour,” International Journal of Poultry Science, vol. 10, no. 1, pp. 30–37.
14. Khatun,J. Loh,T.C. Akit,.H. Foo,H.L. and Mohamad,R.(2017). Influence of different sources of oil on performance, meat quality, gut morphology, ileal digestibility and serum lipid profile in broilers. Journal of Applied Animal Research. ISSN: 0971-2119 (Print) 0974-1844.
15. Maiorano G., Cianciullo D., Tavaniello S., Morbidini L., Manchisi A. (2011). Effect of sex on meat quality of Maremmano wild boar (Sus scrofa majori) x Duroc sow reared outdoors. XIX National Congress ASPA Cremona (Italia), 7–10 giugno 2011, Italian Journal of Animal Science, 10(1):64.
16. Marsh, A. F., (1976). Quail manual. 3rd. ed. Marsh from publication. U. S. A. (cited from Al-Obaidi 1999).
17. Minvielle, F. (2004). The future of Japanese quail for research and production. World’s Poultry Science Journal, 60, 4:500-507.
18. Panda, B. – Singh, R. P.(1990). Developments in processing quail meat and eggs. World Poultry Science Journal, vol. 46, 1990, p. 219-233.
19. Raj,M.G. and Edwin,S.C. (2015). Effect of omega-3 Fatty acid Rich oil Sources on carcass characteristics in Japanese quail . International Journal of Science Environment and Technology, vo. 4.No2,446.451.
20. Rueda,A., Seiquer,I, Olalla,M., Giménez,R., Lara,L. and Cabrera.C.(2014). Characterization of Fatty Acid Profile of Argan Oil and Other Edible Vegetable Oils by Gas Chromatography and Discriminant Analysis. Hindawi Publishing Corporation Journal of Chemistry. ID 843908- 8 pages.
21. SAS, (2001). SAS Users Guide: Statistics Version 6th ed; SAS Institute inc ;Gry , NC

22. Tavaniello,S.(2013). Effect of cross-breed of meat and egg line on productive performance and meat quality in Japanese quail (*Coturnix japonica*) from different generations
23. Tserven-Gousi, A. S. and A.L.Yannakopoulos. (1986). Carcass characteristics of Japanese quail at 42 days of age. *British Poultry Science*, 27:123-127.
24. WHO. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series No. 916. Geneva, Switzerland: World Health Organization.