تأثير أضافة مستويات مختلفة من الليكوبين (Lycopene) الى العليقة على نسبة التصافي وقطعيات الذبيحة والنبيت المعوي لطائر السمان المعرض للإجهاد الحراري

اسراء جواد كاظم علوش **فاضل رسول عباس الخفاجي**

كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء **كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء**

الملخص

أجريت هذة الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء . للمدة من 17 / 10 / 2014 ولغاية 29 / 11 / 2014، وثم تبعها العمل المختبري . ويهدف البحث الى دراسة أفضل التراكيز من الليكوبين ألمضاف مع العليقة في تخفيف الأجهاد الحراري المعرضة لة طيور السمان في التجربة . استخدم في التجربة 300 فرخ طائر سمان غير مجنس ربيت الافراخ على فرشة أرضية من عمر 1 – 8 يوم بعدها نقلت الى بطاريات ، وتم اضافة الليكوبين الى العليقة من عمر 8 يوم الى عمر 42 يوم ، وقد وزعت الافراخ عشوائيا الى 5 معاملات T1 ، T2 ، T3 ، T4 ، T5 التي تمثل إضافة الليكوبين الى العلائق بمستويات 0 ، 150 ، 200 ، 250 ، 300 ملغم الليكوبين / كغم علف على التوالي .وأشارت نتائج التجربة الى حصول أرتفاع معنوي ($p < 0.01$) في نسب أوزان وقطعيات الذبيحة لمعاملة T4 مقارنة بمعاملة السيطرة ، وارتفاع عالي المعنوية ($P<0.01$) لمعاملات الليكوبين في وزن الكبد وكذلك تحسن معنوي ($P<0.05$) في وزن القلب والقانصة خلال مدة التجربة، وكذلك ألارتفاع عالي معنويه ($p < 0.01$) في اعداد بكتريا (Lactobaclli) فيما حصل أنخفاض معنوي ($p<0.01$) في بكتريا (Colifrom) . ونستنتج من هذة الدراسة ان اضافة الليكوبين الى علائق السمان يعمل على زيادة في النسبة المئوية لقطعيات الذبيحة والنسبة المئوية لبعض الأحشاء الداخلية المأكوله.

The effect of adding different levels of Lycopene to the diet on dressing percentage¸Caracas ¸ and intestinal flora of `quail under heat stress.

Israa Jawad Alwash * **Fadhil Rasool AL – Khafaji ****

College of Agriculture/University of Al-Kasim Green

Abstract

This study was conducted at the poultry from Department of Animal science College of Agriculture / University of AlQasim Green , for the period from 17/10/2014 to 29 /11 /2014. Followed by labortorial work.The research aims to study the best lycopene concentration that added to the diet deeras heat strees for quail 300 unsexed quail chicks were used and reaved on litter from 1-8 days of age and then moved to batteries. Lycopene was added to chicks diet from 8 - 42 days of age. Chicks were randomly distributed in to 5 treatments T1, T2, T3, T4 and T5 and lycopene levels added to the diets were 0, 150, 200¸ 250 and 300 mg lycopene / kg feed respectively .the results of the experiment showed significantly increase ($p < 0.01$) in weights and carcass ration for lycopene tratments in comparison with control, Highly significant ($P<0.01$) increase for lycopene tratments in liver weight, as well as a significant improvement ($P<0.05$) in heart weight and gizzard during the duration of the experiment, as well as high moral ($p < 0.05$) in the preparation of bacteria (Lactobaclli) while¸what a significant decrease ($p <0.01$) was happened in bacteria (Colifrom). This study concluded that lycopene addition to the diets of quail works to increase the percentage of carcass and the percentage of some edible internal organs.

*** البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول**

المقدمة

أصبحت الدواجن من القطاعات الاقتصادية المهمة التي تلبي احتياجات سكان العالم من اللحم والبيض . ولهذا كان هناك أهتمام كبير من قبل الدول في حث الباحثين على تطوير هذه الصناعة والعمل المستمر على تذليل معوقات الانتاج والسير باتجاة هجن تجارية تمتاز بسرعة النمو وبمعامل تحويل عذائي ممتاز ونوعية لحوم جيدة تمتاز بانخفاض محتواها من الدهون.(الشمري ، 2009). بالنسبة لأهمية السمان الياباني (*Coturnix coturnix Japonica*) الاقتصادية ، متأتية من كونة طائراً ثاني الغرض ويحتل المرتبة الثالثة بعد الدجاج والبط بل يتفوق عليهما في المردود الاقتصادي (Rogerio ، 2009). السمان طائر صغير الجسم ذو لون بني مبقع سريع الحركة قادر على الطيران بمستوى منخفض ولمسافات طويلة يعود الى العائلة الدراجية (Phasanideae) (ابو العلا ، 2005). تم استئناس هذة الطيور الداجنة التي تربى على وفق انظمة التربية الحديثة المكثفة وتوصلت الشركات العالمية المختصة بالتربية والتحسين الى استنباط سلالات من السمان غزيرة في انتاجها من البيض لتوفير بيض المائدة منها السلالات تجارية تعرف بالابيض الانكليزي (عطية ، 2006) ومن بين الوسائل التي اتبعتها الشركات العالمية هي تعديل النظام الغذائي للطيور الداجنة وبما ينسجم مع قابلية الانتاج وتبعا لزيادتة ، ومن بين هذة المواد الداخلة في تربية الدواجن هي الليكوبين والليكوبين عبارة عن صبغة كاروتينية حمراء تعطي المنتجات الغنية بها اللون الأحمر المتميز، وهو مادة مضادة للتأكسد وفعالة بشكل كبير لأنها تساعد الجسم على محاربة الجذور الحرة التي تضر الخلايا وتسبب الإصابة بالأمراض (Wu وآخرون 2004).

وتمتاز فعاليته لنشاطه المقاوم للأكسدة الذي يبلغ ضعف نشاط البيتا كاروتين وعشرة أضعاف التوكوفيرول وله دور كبير في خفض مستوى الدهون في الدم (Rao و Ali، 2007).

ولليكوبين نشاط قوي كمضاد للاكسدة ضد الجذور الحرة (سها واخرون ،2009) تنبع قدرة الليكوبين كمضاد للأكسدة من زيادة عدد الروابط الهيدروكربونية الزوجية المتبادلة ، لذا فهو مضاد أكسدة فعال ضد الجذور الحرة مقارنة بالكاروتينات (Rao و Ali ، 2007 : Pratikو Vishal ، 2007).

وقد جاءت هذة الدراسة لتحديد (أفضل التراكيز المستخدمة من الليكوبين مع العليقة في تخفيف الإجهاد الحراري المعرضة له طيور التجربة) .

مواد وطرائق العمل

أجريت هذة ألدراسة في حقل الطيور ألداجنة ألتابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة القاسم الخضراء للمدة من 17 / 10 / 2014 ولغاية 29 / 11 / 2014 .

استخدم في التجربة 300 فرخاً وزعت بعمر يوم واحد على خمسة معاملات كل معاملة 60 فرخاً بواقع ثلاثة مكررات 20 فرخاً لكل مكرر تم تربيه الطيور في بطاريات تم تصنيعها محليا ، تتكون من خمسة طوابق بإبعاد 1 م * 1م لكل طابق زود بمنهل بلاستيكي ومعلف بلاستيكي خاص.

تم توزيع الطيور عشوائياً الى خمس معاملات:-

المعاملة الاولى :- غذيت الافراخ على عليقة من دون أضافة مادة الليكوبين وعدت معاملة السيطرة.

المعاملة الثانية :- غذيت الافراخ على عليقة مضاف اليها مادة الليكوبين بتركيز 150 ملغم / كغم علف .

المعاملة الثالثة :- غذيت الافراخ على علقية مضاف اليها مادة الليكوبين بتركيز 200 ملغم / كغم علف .

المعاملة الرابعة :- غذيت الافراخ على عليقة مضاف اليها مادة الليكوبين بتركيز 250 ملغم / كغم علف .

المعاملة الخامسة :- غذيت الافراخ على عليقة مضاف اليها مادة الليكوبين بتركيز300 ملغم / كغم علف

وتم قياس درجة الحرارة داخل القاعة بواسطة ثلاثة محارير موزعة في بداية وسط ونهاية القاعة وسجلت درجة الحرارة يومياً بثلاثة أوقات في الساعة الثامنة صباحاً والثانية ظهراً و الثامنة مساءً وقد عرضت طيور التجربة الى حرارة دورية (25 – 37 – 25 مْ) كما هو مبين في الجدول (1). وغذيت الافراخ على عليقة واحدة كما في الجدول (2).

(1) كسبة فول الصويا المستخدمة من مصدر أرجنتيني نسبة البروتين الخام فيها 44% و2230 كيلو سعر ة / كغم طاقة ممثلة.

(2) المركز البروتيني المستعمل حيواني منتج من شركة بلجيكية (مستورد) Intraco يحتوي على 40% بروتين خام ، 2100 كيلوسعرة / كغم بروتين طاقة ممثلة ، 3.5% دهن خام ، 1% الياف خام ، 6% كالسيوم ، 7.5% فسفور ، 3.25% لايسين ، 3.50% ميثونين ، 3.90 % مثونين + سستين .ويحتوي على خليط فيتامينات ومعادن نادرة تؤمن احتياجات الطير من هذة العناصر .

الصفات المدروسة :-

نسبة التصافي والنسبة المئوية لقطعيات الذبيحة والنسبة المئوية لبعض الأحشاء الداخلية الماكوله عند عمر42 يوم واعداد البكتريا في الامعاء :-

تم اخذ 6 طيور بصورة عشوائية من كل معاملة (إي 2 طير من كل مكرر) ووزنت فردياً بميزان الكتروني، ثم ذبحت ونظفت وأخرجت منها الأحشاء الداخلية غير المأكولة وبعد إن أصبحت الذبيحة فارغة ومنظفة تم حساب نسبة التصافي على أساس وزن الذبيحة المنظفة (من دون الرأس والأرجل والريش ولكن مع الكبد والقلب والقانصة) وكما هو مبين في المعادلة الآتية:-

وزن ألذبيحة (غم) من دون الأحشاء ألداخلية المأكولة

$$\text{نسبة ألتصافي (\%)} = \frac{\text{وزن ألذبيحة (غم) من دون الأحشاء ألداخلية المأكولة}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

ثم قطعت الذبائح المنظفة إلى قطعيات رئيسة (الصدر والفخذان والثانوية الجناحان والظهر والرقبة) وبعد استخراج الأجزاء الداخلية (القلب والكبد والقانصة) ، تم حساب نسبة أوزان تلك القطعيات والأجزاء الداخلية.

حساب اعداد الاحياء المجهرية للامعاء الدقيقه

في نهاية التجربة وبعد ذبح الطيور تم تشريحها واستخرجت الامعاء الدقيقة وتم اخذ الصائم Jejunum الاطباق حفظت مقلوبة بدرجة حرارة 37 مْ لمدة 48 ساعة. بعدها تم حساب المستعمرات النامية في الاطباق بضرب العدد في مقلوب التخفيف .

وهو الجزء الممتد من مداخل قناتي الصفراء والبنكرياس ولغاية ساق الصفار ، ويمكن استخدام الرتج المحي (Vitelline diverticulum)التي تمثل زائدة عمياء باقية من كيس المح الواقعة عند النقطة المقابلة للفروع البعيدة للشريان المساريقي الامامي في عزل وتمييز الصائم عن اللفائفي (الحسني ،2000) ، وتم جمع الفضلات من الصائم في انبوبة قياس 5 ملم لكل مكرر وحفظ تحت درجة حرارة (-20م) وبعدها تم تقدير اعداد الاحياء المجهرية كالاتي:

1- حساب اعداد بكتريا العصيات اللبنية Lactobacilli في الصائم Jejunum .

اخذ 1 غم من محتويات الصائم ولكل المكررات في ظروف معقمة وعمل منها مخففات عشرية لغاية تخفيف 10-10باستخدام ماء الببتون المعقم بواسطة Micropipette، بعدها قدرت اعداد بكتريا العصيات اللبنية بطريقة صب الاطباق (Pour-plate method) حسب طريقة Harriganو McCance ، (1976) وذلك بنقل 1 مل من كل مخفف عشري الى طبقين من اطباق بتري الفارغة والمعقمة (Duplicate) ومباشرة اضيف لكل طبق 15 مل من الوسط الزرعي (MRS Agar)المحضر آنياً والمحفوظ في حمام مائي بدرجة 46ْم وبعد تصلب الاطباق وضعت بالحاضنة في درجة حرارة 37 مْ لمدة 48 ساعة ومن ثم حسبت اعداد المستعمرات النامية من خلال ضرب عدد المستعمرات × مقلوب التخفيف.

2- حساب اعداد بكتريا القولون Coliform في الصائم Jejunum.

تم حساب اعداد بكتريا القولون كما في حالة عد بكتريا العصيات اللبنية ولكن عند نقل 1 مل من كل مخفف عشري الى طبقين من اطباق بتري المعقمة مباشرة اضيف الى كل طبق 15 مل من الوسط الزرعي المعقم (MacConkey Agar)وبعد تصلب الوسط الزرعي في

التحليل الاحصائي :-

استعمل البرنامج الإحصائي SAS- Statitical Analysis System (2012) في تحليل البيانات لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وفق تصميم عشوائي كامل (CRD) وبحسب الانموذج الرياضي أدناة ، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار Duncan (1955) متعدد الحدود .

جدول (1) معدلات درجات الحرارة(مْ) المسجلة داخل القاعة خلال مدة التربية من عمر8 يوم ً لغاية 49 يوم .

الأسابيع	ألوقت		
	8:00صباحاً	2:00ظهراً	8:00مساءاً
2	29.42	35.33	32.33
3	29.23	35.37	31.71
4	29.99	36.80	30.09
5	27.80	34.28	31.66
6	26.04	34.99	29.71
7	25.33	35.85	28.33

$$Yij = \mu + Ti + eij$$

إذ أن :

Yij=قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i

μ =المتوسط العام للصفة المدروسة

Ti =تأثير المعاملة i

eij =الخطأ العشوائي الذي يفترض أن يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً بمتوسط قدره صفر وتباين قدره σ^2e

جدول(2): مكونات ونسب المواد العلفية الداخلة في تركيب عليقة طائر السمان مع التركيب الكيميائي المحسوب لهذه العليقة

المكـونات	النسبة المئوية (%)
ذرة صفراء	40
حنطة	20
كسبة فول الصويا(1)	31.8
مركز بروتيني (2)	5
زيت نباتي	2
حجر كلس	0.7
داي كالسيوم فوسفات	0.2
ملح طعام	0.3
المجموع	100
التركيب الكيمياوي المحسوب	
الطاقة الممثلة (كيلوسعرة / كغم)	2954.19
البروتين الخام %	% 22.05
المثيونين %	0.474
الكولين (ملغم/كغم)	499.08
الستين %	0.3459
الكلايسين %	0.8343
اللايسين %	1.1839
الكالسيوم %	0.6772
الفسفور %	0.3478
C/ Pration	133.97

*تم احتساب التركيب الكيمياوي للمواد العلفية الداخلة في تكوين العليقة بحسب توصيات(NRC 1994).

النتائج والمناقشة

يشير الجدول (3) الى تأثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين مع العليقة في نسبة التصافي والوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة لطائر السمان المعرض للإجهاد الحراري أظهرت النتائج عدم وجود اختلاف معنوي في نسبة التصافي لجميع معاملات التجربة . أما فيما يخص النسبة المئوية للوزن الكبد فقد تفوقت المعاملات T3 و T4 و T5 معنوياً ($P<0.01$) على المعاملة T1 فيما لاتوجد فروقات معنوية بين المعاملات T5 و T4 و T3 T1 والتي لم تظهر T1 فروقات معنوية مع المعاملة T2 ولم تظهر فروقات معنوية بين المعاملة T2 و T3 و T4 و T5 للصفة نفسها .

وفيما يخص النسبة المئوية للقلب فقد تفوقت المعاملتان T3 و T4 على المعاملة T1 والتي لم تظهر فروقات معنوية مع المعاملتين T2 و T5 وكذلك لوحظ لاتوجد فروق معنوية بين المعاملة T2 و T3 و T4 و T5 وكذلك لاتوجد اختلافات معنوية بين T1 وT2 و T5. وفيما يخص النسبة المئوية لوزن القانصة عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملة T1 وT2 و T3 إذ تفوقت المعاملة T4 و T5 معنوياً ($P<0.05$) على معاملة T1 ولم تكن هنالك فروقاً معنوية بين المعاملات T2 و T3 و T4 و T5 في الصفة نفسها .

ويشر الجدول (4) الى تأثير المعاملات في الأوزان النسبية المئوية لقطعيات الذبيحة نهاية الاسبوع السادس من عمر الطيور ولوحظ حصول تفوق معنوي ($p<0.01$) في وزن الفخذ للمعاملتين T2 و T4 على المعاملات T1 و T3 و T5 في حين لاتوجد فروق معنوية في النسبة المئوية لوزن الفخذ بين المعاملات T1 و T3 و T5 وكذلك عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملتين T2 و T4 في نفس الصفة . أما بالنسبة لوزن عضلة الصدر نلاحظ حصول تفوق معنوي ($P<0.05$) للمعاملة T4مقارنة مع المعاملة T2 ولوحظ عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة T1 و T2 و T3 و T5 وكذلك أنعدمت الفروق المعنوية بين T1 و T3 و T4 و T5 في نفس الصفة . اما بالنسبة لوزن الظهر نلاحظ حصول تفوق معنوي ($p<0.01$) للمعاملة T4 على المعاملات T1 و T2 و T3 ولم يكن هنالك فارق معنوي بينها وبين المعاملات T1 و T2 و T3 و T5 وبين المعاملة T4 و T5 . في حين سجلت النسبة المئوية للوزن الرقبة نلاحظ ان المعاملتين T4 و T5 والتي سجلت أعلى نسبة للوزن الرقبة مقارنة مع المعاملة T1 ، اذ لم يكن هنالك فارق معنوي بين المعاملة T1 و T2 و T3 وكذلك بين T4 و T5 وT2 وT3 . وفيما يخص النسبة المئوية لوزن الجناح فقد تفوقت المعاملة T4 و T2 معنويا ($P<0.01$) على باقٍ معاملات وتفوقت المعاملة T3 و T5 على المعاملة T1 في حين لم تكن هنالك فروق معنوية فيما بينها في معدل وزن الاجنحة.

وسبب تفوق معاملات الاضافة ، وسيما المعاملة T4 والتي كانت الافضل في تحسين الصفات النوعية للذبيحة لطائر السمان المعرض للأجهاد الحراري هو تفاعلات الليكوبين والبروتينات وأغشية الخلايا بما في ذلك عامل النمو ، تشكيل الهرمونات وألاستجابات المناعية (Preedy و Watson، 2008) وان الليكوبين يعمل على حماية الجزيئات الحيوية الخلوية كالدهون والبروتينات والانزيمات (Clinton ، 1998) أن الليكوبين لة القدرة على حماية الجسم من الجذور ألحرة الناتجة من عمليات الاكسدة غير المكتمله ، ويعد الليكوبين اقوى كاروتين مضاد للأكسدة وذلك نتيجة زيادة عدد الروابط الثنائية المزدوجة في جزئي الليكوبين والتي تثبط نشاط سوبر أوكسيد (o2-)(Miller واخرون ، 1996 ؛ Willcox و Catignani ، 2004) ونظراً لطبيعة الليكوبين المحبة للدهون فيوجد مع جزيئات البروتين الدهني مع غشاء الخلية ويكون تفاعله مع الجذور الحرة في الوسط الدهني حيث يعمل على كسح الجذور الحرة في هذا الجزء ويعمل على اعطاء الدهون والبروتينات الدهنية القوة اللازمة لمقاومة الجذور لوجوده متزامن مع البروتينات الدهنية (Rao و Agarwal ، 1999).

ويعود السبب ايضاً الى ان الليكوبين يمتص بسهوله في الجزء العلوي من الامعاء الدقيقة في الأثنى عشري من خلال اتحاده مع املاح الصفراء bile salt في صورة مستحلب قبل ان يعبر زغابات الامعاء الدقيقة كما أوضح ذلك (Oshima وأخرون ، 1999) من أن المستحلب يتميز بقابلية ذوبانه في الماء وسهولة امتصاصه من خلال الجدار المخاطي المبطن لزغابات الامعاء ألدقيقة في الجرذان . وأوضح Boileau وأخرون ، 2002 أن الليكوبين الممتص ينقل الى الكبد عن طريق الاوعية اللمفاوية .

وسبب تفوق طيور معاملات أضافة الليكوبين هو ناتج من تحسن نسبة البروتين الكلي في دراستنا هذة لمعاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة وهذا واضح وخاصة في المعاملة T4 في تجربتنا وهذا يشير الى زيادة عملية بناء البروتين وأنخفاض في عملية هدم ألبروتين وقد جاءت نتائجنا هذة مؤيدة لما جاء بة (Patterson وأخرون ، 1967).

وبين الجدول (5) تأثير المعاملات المختلفة في اعداد البكتريا المفيدة ((بكتريا العصيات اللبنية)) lactobacilli والبكتريا الضارة ((بكتريا القولون)) (Coliform) في الصائم . اذ يلاحظ حصول ارتفاع معنوي ($p<0.01$) في اعداد البكتريا النافعة lactobacilli في الصائم لطيور المعاملة T5 مقارنة ببقية معاملات التجربة في حين عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات T2 و T3 و T4 بينما سجلت المعاملة T1 أدنى عدد لبكتريا lactobacilli ولايوجد فارق معنوي فيما بينهما وبين المعاملة T2 وبين المعاملة T2 وبين T3 و T4 في الصفة نفسها. اما فيما يخص بكتريا Coliform نلاحظ حصول تفوق معنوي على مستوى ($p < 0.01$) في المعاملتان T1 و T2 على باقٍ المعاملات التجربة T3 و T4 وT5 ولم تكن هنالك فروقاً معنوية بين T1 و T2 من جهة وبين T3 و T4 و T5 من جهة ثانية بنفس الصفة .

جدول (3) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين مع العليقة في نسبه التصافي ونسب أوزان الاحشاء المأكولة لذبيحة لطائر السمان المعرض للاجهاد الحراري عند عمر (42) يوم.

المعاملات	نسبة التصافي %	الكبد %	القلب %	القانصة %
T1	0.28 ± 80.00	0.31 ± 3.92 b	0.08 ± 1.31 b	0.15 ± 2.54 b
T2	1.38 ± 81.69	0.53 ± 4.86 ab	0.05 ± 1.50 ab	0.34 ± 2.97 ab
T3	0.47 ± 81.99	0.13 ± 5.42 a	0.11 ± 1.57 a	0.08 ± 3.10 ab
T4	0.70 ± 81.34	0.06 ± 5.90 a	0.12 ± 1.59 a	0.10 ± 3.17 a
T5	0.25 ± 81.47	0.36 ± 5.36 a	0.04 ± 1.45 ab	0.06 ± 3.25 a
مستوى المعنوية	N.S	**	*	*

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية

** عند مستوى ($p < 0.01$) *عند مستوى ($p< 0.05$)

. N.S عدم وجود فروق معنوية .

(1) المعاملات = T1 = معاملة السيطرة . T2 اضافة الليكوبين بتركيز 150 ملغم / كغم علف . T3 اضافة الليكوبين بتركيز 200 ملغم / كغم علف . T4 أضافة الليكوبين بتركيز 250 ملغم / كغم علف . T5 اضافة الليكوبين بمعدل 300 ملغم / كغم علف .

جدول (4) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين مع العليقة في نسب أوزان وقطعيات الذبيحة لطائر السمان المعرض للاجهاد الحراري عند عمر (42) يوم.

المعاملات	الفخذ %	الصدر %	الظهر %	الرقبة %	الجناح %
T1	0.14 ± 26.56 b	1.34 ± 45.29 ab	0.89 ± 28.64 b	0.07 ± 4.52 b	0.25 ± 9.45 c
T2	1.28 ± 33.68 a	1.90 ± 44.07 b	1.99 ± 27.26 b	0.40 ± 6.39 ab	0.12 ± 13.20 a
T3	1.71 ± 29.19 b	1.28 ± 45.56 ab	1.68 ± 28.26 b	1.02 ± 5.87 ab	0.26 ± 12.29 b
T4	1.03 ± 33.04 a	3.54 ± 51.44 a	1.41 ± 33.72 a	0.78 ± 7.07 a	0.28 ± 13.51 a
T5	0.02 ± 28.14 b	0.81 ± 47.61 ab	0.49 ± 31.38 ab	0.32 ± 6.85 a	0.21 ± 11.76 b
مستوى المعنوية	**	*	**	*	**

الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية

** عند مستوى ($p < 0.01$) *عند مستوى ($p< 0.05$)

(1) المعاملات = T1 = معاملة السيطرة . T2 اضافة الليكوبين بتركيز 150 ملغم / كغم علف . T3 اضافة الليكوبين بتركيز 200 ملغم / كغم علف . T4 أضافة الليكوبين بتركيز 250 ملغم / كغم علف . T5 اضافة الليكوبين بمعدل 300 ملغم / كغم علف .

جدول (5) تأثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين مع العليقة في محتوى الصائم من بكتريا العصيات اللبنية (Lactobacilli) وبكتريا القولون (Coliform) لطائر السمان المعرض للاجهاد الحراري عند عمر (42) يوم.

المعاملات	T1	T2	T3	T4	T5	المعنوي
(1)بكتريا Lactobaeili	0.01 ± 6.50 (2) c	0.08 ± 6.74 bc	0.04 ± 6.92 b	0.15 ± 7.00 b	0.16 ± 7.53 a	**
بكتريا Coliform	0.27 ± 6.65 a	0.10 ± 6.32 a	0.27 ± 5.44 b	0.03 ± 5.10 b	0.02 ± 4.93 b	**

الاحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية

** عند مستوى ($p < 0.01$)

(1) المعاملات = T1 = معاملة السيطرة . T2 اضافة الليكوبين بتركيز 150 ملغم / كغم علف . T3 اضافة الليكوبين بتركيز 200 ملغم / كغم علف . T4 أضافة الليكوبين بتركيز 250 ملغم / كغم علف . T5 اضافة الليكوبين بمعدل 300 ملغم / كغم علف .(2)الخطا القياسي .

المصادر

ابو العلا ، صلاح الدين . 2005 . السمان - تربية – رعاية – تغذية – مشاريع . الطبعة الأولى ، كلية الزراعة جامعةالزقازيق.

الحسني ، ضياء حسن . 2000 . فسلجة الطيور الداجنة – دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة بغداد.

الشمري ، جنان صاحب حسين .2009 . تأثير إزالة الغدة الزمكية وإضافة المعززات الحيوية الى العليقة في الأداء الإنتاجي والفسلجي والصفات النوعية لبيض السمان الياباني .رساله ماجستير / كلية الزراعة / جامعة بغداد.

سها ، هاشم عبد الجواد ، حمزة محمد أبو طربوش ، خالد سليمان النمير ، زينب احمد باباي . 2009 . تأثير الليكوبين المستخلص من الطماطم على الانزيمات المضادة للأكسدة في الجرذان . جامعة طبية ، كلية التربية للبنات قسم الاقتصاد المنزلي والتربية الفنية ، ص.ب: 15015 المدينة * المنورة

عطية ، يوسف محمد . 2006 . مقارنة بين سلالتين من سلوى الياباني (البني والابيض) في المؤشرات الانتاجية والمناعية والصفات النوعية والكيمائية للبيض . رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة بغداد.

Boileau, T. W. M., Boileau, A. C. and Eedman, J. W.2002. Bioavailability of alltrans and cis-isomer of lycopene. Expet.Biol.Med.227:914-919.

Clinton, S.1998. Lycopene: chemistry , biology and implicaitions for human heath and disease. Nutr.Rev.1:35-51.

Duncan , D.D. 1955.. Multiple range and multiple F-test. Biometrics., 11: 1- 42 .

Harrigan , W.F., and M.E. McCance . 1976. Laboratory Methada in food and dairy microbiology. Academic Press , London.

Pratik, M. C. and Vishal , Y. j. 2007. A review on lycopene- extraction, purification, stability and applications. Int. J. foof Prop. 10:289-298.

Preedy, V. R. and Watson, R.R.2008 . Lycopene : Nutritional, Medicinal, and Therapeutic Properties (Science Publishers, Enfield).

Miller, N.J.,Sampson, B., Candeias, L. P., Bllunley, P.M.and Rice Evans ، C.A. 1996. Antioxidant activities of carotenes and. xanthophylls FEBSletters384:240-246.

National Research Council (NRC) . 1994. Nutrient requirement of poultry then. National Academy press. Washington. D. C. USA

Oshima, S., Inakuma, T. and Narisawa, T. 1999. Absorption and distribution of lycopene in rat colon. J. Nutr. Sci. Vitaminol. 45:129–134.

Patterson , D.S.P., Sweasey , D. Hebert, C.N. and Carnaghan R.B.A.1967 Comparative biological and biochemical studies in hybrid chick.1-The development of electrophoresis of patterns normal serum protein. Brit. Poult. Sci. 8:273-278.

Preedy, V. R. and Watson, R.R.2008 . Lycopene : Nutritional, Medicinal, and Therapeutic Properties (Science Publishers,Enfield).

Rao, A.V.,and Agarwal, S.1999. Role of lycopene as antioxidant carotenoid in the

prevenition of chronic deseaseses: a review.Nutr Res 19:305-323.

Rao, A. V. and Ali, A. 2007. Biologically active phytochemicals in human health: lycopene. Int. J.food Prop. 10:279-288.

Rogerio, C.T. 2009. Quail meat-an undiscovered alternative. World poultry 2 : 12-14. 2vol . 25 No

SAS. 2012 . Statistical Analysis System , User،s Guide. Statistical.Version 9.1th ed .SAS. Inst.Inc. Cary.N.C.USA.

Willcox, J. K., Ash, S. L. and Catignani, G. L.2004. Antioxidants and prevention of chronic disease. Crit. Rev. Food Sci. Nut., 44(4): 275-295 .

Wu, A., Andriotis, V., Durrant, M. and Rathjen, j. 2004. Apatch o Surface-exposed residues mediates negative regulation of immun signaling by tomato. Pto. Plant

Cell.16:2809-2821.