The effect of dietary supplementation with different level of lycopene on some serum biochemical traits for males of local Geese.

تاثير اضافة الليكوبين الى العليقة على بعض الصفات الكيموحيوية لمصل دم ذكور الوز المحلي.

أ.د. حازم جبار الدراجي
كلية الزراعة – قسم الثروة الحيوانية / جامعة بغداد

يحيى عباس مرداس الجنابي
وزارة العلوم والتكنلوجيا

البحث مستل من اطروحة الدكتوراة للباحث الثاني

الملخص:

اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروه الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة بغداد واستمرت التجربة الحقلية للمدة من 20 / 10 / 2013 ولغاية 28 / 3 / 2014. لدراسة تاثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين Lycopene الى العليقة على بعض الصفات الكيموحيوية في مصل دم ذكورالوز المحلي. استعمل في التجربة 24 ذكر من الوز المحلي وبعمر 2 سنه. اسكنت الطيور في قاعة التجربة المتضمنة اقفاص سلكية شبكية. وزعت االذكور عشوائيا على اربع معاملات, وبواقع 6 ذكور لكل معاملة. غذيت الطيور تغذية حرة على عليقة موحدة طوال مدة التربية تحتوي على 15.2% بروتين خام و 2927.3 كيلو سعرة طاقة ممثلة /لكل كغم علف. اضيف الليكوبين الى العليقة بثلاث تراكيز هي 900 و 600 و 300 ملغم / كغم علف لتمثل المعاملات T900 و T600 و T300على التتالي, بينما بقيت المعاملة T0 بدون اي اضافة اذ اعتبرت معاملة سيطرة.

اشارت النتائج الى ان اضافة الليكوبين الى علائق الوز ادت الى :

تحسن معنوي في الصفات الكيميائية لمصل الدم في ذكور الوز المحلي والتي شملت تركيز الكلوكوز والبروتين والكولسترول والكليسيريدات الثلاثية.

Abstract:

This study was conducted at the poultry farm for department of Animal Resource, College of Agriculture at University of Baghdad during the period from 20/10/2013 to 28/3/2014. The aim of this study was to investigate the effect of dietary supplementation with different level of lycopene on some serum biochemical traits for males of local geese. A total of 24 local geese males in two years old were used in this study. The geese were randomly distributed in to four treatments groups, each group consisted of 6 birds. Birds were fed during the whole period on diet contain 15.2 % crude protein and 2927.3 Kcal metabolic energy / kg. Lycopene was added to the diets of birds at the beginning till the end of experiment period. The birds were reared in single separated cages during the experiment period. groups were as following: Treatment 1(T0) birds fed diet without any addition of lycopene (control group) , Treatment 2 (T300) birds fed diet supplemented with 300 mg lycopene / Kg of diet ,Treatment 3(T600) birds fed diet supplemented with 600 mg lycopene / Kg of diet, Treatment 4(T900) birds fed diet supplemented with 900mg lycopene/Kg of diet.

Results revealed that dietary supplementation with different levels of lycopene resulted in:

Significant improvement regarding blood serum traits like concentrations of glucose, protein, cholesterol and triglycerides (TG).

المقدمة:

الليكوبين هي الصبغة الحمراء أو الصفراء أو البنية التي تتواجد في بعض الخضراوات والفواكه، كالطماطة والمشمش والشمام والبطيخ والجوافة الوردية والجريب فروت ذي القلب الوردي، ولكنها تتواجد بتراكيز عالية في ذوات اللون الاحمر، وخاصة عصير الطماطة (1). الليكوبين مشتق كاروتيني، وهو عبارة عن صبغة طبيعية تصنعها النباتات والأحياء الدقيقة أثناء عملية التمثيل الضوئي لحمايتها من النشاط الضوئي وزيادة الحساسية الضوئية (2). ويضفي الليكوبين اللون الأحمر الخاص بالخضار والفواكه الغنية به (3). وقد أشارت الكثير من الدراسات إلى أن تناول الطماطة ومنتجاتها المصنعة والمحتوية على الليكوبين تساهم في الوقاية من بعض الأمراض المزمنة نظرا لنشاطه المقاوم للأكسدة الذي يبلغ ضعف نشاط باقي مكونات البيتا كاروتين وعشرة أضعاف التوكوفيرول كما أرتبط تناول الليكوبين بخفض الإصابة بهشاشة العظام ونقص كثافتها (4). وقد أثبتت العديد من الدراسات الحديثة، قدرة هذه المادة الكيميائية على الوقاية اوالحماية اوالتقليل من التاثيرات الضارة للجذور الحرة وتقليل الاجهاد التاكسدي داخل الجسم الحي وتقليل الاصابة بالعديد من الامراض سواء في الانسان او الحيوان (5). ان معظم الدراسات ركزت على دور الليكوبين في تعزيز الصحة العامة للانسان ودوره كمضاد اكسدة طبيعي فعال اضافة الى دوره في وقاية البشر من الامراض القلبية والسرطانات المختلفة. ولم تكن هناك دراسات على هذا المركب في مجال الطيور الداجنة الا بصورة محدودة لذلك اجريت هذه الدراسة تاثير اضافة الليكوبين الى العليقة على بعض الصفات الكيموحيوية في بلازما دم ذكورالوز المحلي اذ يعتبر هذا الطائر من الطيور الاقتصادية المهمة في مجال الانتاج الداجني, ويربى الوز اما بالإنتاج المكثف أو عن طريق التربية في قطعان صغيرة في المزارع والمنازل، اذ يمكن لتلك المشاريع بالإضافة لمساهمتها في زيادة الإنتاج الداجني المساهمة في تشغيل الشباب والتقليل من البطالة . وتتميز طيور الوز بمقاومتها للأمراض وعدم حاجتها لبرامج خاصة للتلقيح ولها مناعة طبيعية عالية ضد أخطر مرضين يصيبان الدواجن وهما النيوكاسل والإسهال الأبيض وانها تتحمل درجات الحرارة العالية والمنخفضة ونسب الرطوبة المرتفعة وقابليتها للرعي والتغذية على المخلفات الحقلية والمنزلية (6). وكذلك يمكن ان يستخدم في تغذيتها علائق رخيصة الثمن نسبيا و يمكن تربيتها بنجاح على المسطحات المائية مما يساعد على تطهيرها من ألنباتات والطحالب والحشائش الضارة (7). وتعتبر مخلفات الوز سماد عضوي غني بالنيتروجين لذا فأن تربيته بالمزارع السمكية يساعد على تنمية الغذاء الطبيعي للأسماك علاوة على أن بعض الأسماك يمكن أن تتغذى على هذه الفضلات, ولا تحتاج تربية الوز الى استثمارات كبيرة وذلك لعدم حاجته الى بنايات مبردة في الصيف او تدفئة في الشتاء اضافة الى ان تغذيته يمكن ان تعتمد بشكل رئيسي على الرعي ويتميز الوزعن الدجاج بأن إنتاج البيض في الدجاج عالي جدا خلال الموسم الإنتاجي الأول بينما الوز يكون إنتاجه في الموسم الإنتاجي الثاني مساويا للموسم الأول أو اعلى منه في حدود 5-10%.وهو سريع النمو فعندما يعطى علائق تسمين يصل لمتوسط وزن 4– 6 كغم في ظرف 8 أسابيع. ويمتاز الوز بارتفاع نسبة البروتين في البيض اذ تصل الى 14 % بينما في بيض الدجاج لا تتجاوز 13 %, كذلك فان لحوم الوز تعتبر من اغنى انواع اللحوم بالبروتين اذ تبلغ نسبة البروتين في لحوم الوز 22.3 % بينما تبلغ 20.6 و 16.8 و 14 % في كل من الدجاج و الابقار والاغنام على التوالي (8) . كذلك يعد بيض الوز شائعا بدرجة كبيرة للاستهلاك بسبب ارتفاع قيمته الغذائية خصوصا في دول أوروبا فهنالك رغبة كبيرة في استهلاك بيض الوز، ولكن في حالة استعمال الوز لإنتاج بيض المائدة فيجب أن يجرى له تمييز للجنس عند عمر يوم وتستبعد الذكورمن القطيع اضافة الى العناية الشديدة بنوعية الفرشة وجفافها لضمان الحصول على بيض نظيف وغير ملوث. ويربى الوز بدرجة رئيسية لغرض انتاج اللحم او لانتاج الاكباد المسمنة(6).

المواد وطرائق العمل:

اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروه الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة بغداد واستمرت التجربة الحقلية للمدة من 20 / 10 /2013, ولغاية 28 / 3 / 2014. لدراسة تاثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين Lycopene,الى العليقة على بعض الصفات الكيموحيوية في مصل دم ذكور الوز المحلي. استعمل في التجربة 24 طير من ذكور الوز المحلي وبعمر 2 سنة, جهزت من السوق المحلية لمنطقة التاجي شمال بغداد. اسكنت الطيور في قاعة التجربة المتضمنة اقفاص سلكية شبكية. وزعت الذكور عشوائيا على اربع معاملات, وبواقع 6 ذكور لكل معاملة اذ عد كل قفصين مكرر و تم تسكين طير واحد في كل قفص اي ان كل مكرر يتكون من ذكرين وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة. غذيت الطيور تغذية حرة على عليقة موحدة طوال مدة التربية تحتوي على 15.2% بروتين خام و 2927.3 كيلو سعرة طاقة ممثلة /لكل كغم علف اذ جهزت المواد العلفية من السوق المحلية في ابوغريب وصنعت العليقة في معمل علف الطيور الداجنة العائد لحقل الطيور الداجنه / قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة بغداد, زودت هذه الاقفاص بمعالف طولية وكذلك مناهل طولية. وقدم العلف والماء بصورة حرة طيلة مدة التجربة. طبق برنامج اضاءة يتضمن 16 ساعة ضوء و8 ساعات ظلام خلال اليوم طوال مدة التربية. اضيف الليكوبين المجهز من شركة Naturalin Bio- Resources الصينية, الى العليقة بثلاث تراكيز هي 900 و 600 و 300 ملغم / كغم علف بينما بقيت معاملة السيطرة بدون اي اضافة ليصبح توزيع المعاملات على النحو التالي :

1- المعاملة الاولى T0: 0 ملغم ليكوبين / كغم علف (السيطرة).
2 - المعاملة الثانية T300: 300 ملغم ليكوبين / كغم علف.
3- المعاملة الثالثة T600: 600 ملغم ليكوبين / كغم علف.
4 - المعاملة الرابعة T900: 900 ملغم ليكوبين / كغم علف.

استعمل البرنامج الإحصائي SAS- Statistical Analysis System (9) في تحليل البيانات لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وفق تصميم عشوائي كامل (CRD) وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan متعدد الحدود(10).

الصفات الكيموحيوية للدم

جمع الدم

جمع الدم من الوريد الضنبوبي الذيليCaudal tibial (medial metatarsal) venipuncture يقع هذا الوريد في الجانب الوسطي من الساق السفلي lower leg في معظم الطيور. إذ يمكن أن يوجد على الجانب الوسطي لرسغ القدم الظنبوبي مباشرًة فوق المفصل الرسغي tarsal joint. يكون هذا الوريد محميًا بواسطة العضلات المحيطة بالساق مما يقلل من إحتمال تكون الودمة واستعملت في عملية الجمع محقنة سعة 5 مل مزودة بابرة Needle قياس 25 Guage وحسب ما اشار اليه (11) , اذ يسحب الدم من الوريد بالمحقنة المزودة بابرة بعد ثقب الوريد باتجاه جسم الطير وينسحب الدم عن طريق احداث تخلخل بالضغط. اجريت جميع هذه الاختبارات مرة واحدة في الشهر, اذ تم جمع الدم من طيور كل مكرر ووضع في انبوبة اختبار سعة 10 مل ووضعت تلك الانابيب في جهاز الطرد المركزي على درجة 4000 دورة بالدقيقة لمدة نصف ساعة, ثم فصل الجزء العلوي غير المترسب والذي يمثل البلازما الدم بواسطة المايكروبايبيت. ووضع بانابيب اختبار جديدة . حفظ عينات مصل الدم بدرجة -20 م لحين اجراء الفحوصات والتي هي:

تركيز الكلوكوز Glucose concentration

قدر تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية حسب التعليمات المرفقة مع العدة الجاهزه لتقدير تركيز الكلوكوز والمنتجة من قبل شركة Biomaghreb الاسبانية, وباستعمال جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer.وحسب الطريقة التي ذكرها (12).

قياس تركيز البروتين الكلي Total protein

قدر تركيز البروتين الكلي في البلازما المنوية حسب التعليمات المرفقة مع العدة الجاهزة والمنتجة من قبل شركة Biomaghreb الاسبانية, وعلى حسب الطريقة التي اشار اليها (13).

تركيز الكولسترول cholesterol concentration

اتبعت النشرة المرفقة مع العدة القياسية المرفقة من قبل شركة REACTIFS BIOLABO الفرنسية وحسب الطريقة التي اشار اليها (14)

الكليسيريدات الثلاثية Triglycerides

استعملت العدة القياسية الجاهزة والمنتجة من قبل شركة Linear chemicals S.L الاسبانية لقياس تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم وحسب الطريقة التي اشار اليها (15)

النتائج والمناقشة:

تركيز الكلوكوز في مصل الدم

يتبين من الجدول1 التاثير الايجابي لاضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة في خفض تركيز الكلوكوز في مصل الدم لذكور الوز المحلي. اذ نلاحظ من الجدول بان معاملات الليكوبين الثلاث T900 و T600 و T300 قد سجلت انخفاضا عالي المعنوية ($P\leq0.01$) في تركيز الكلوكوز مقارنةً مع معاملة السيطرة T0 في كل مراحل التجربة. وسجلت معاملة الليكوبين T900 اعلى انخفاض معنوي بين معاملات الليكوبين تلتها معاملة الليكوبين T600 ثم T300. كذلك فان تميز معاملة الليكوبين T900 اصبح اكثر وضوحا في التحليل الاحصائي للمعدل العام اذ استمر الانخفاض عالي المعنوية ($P\leq0.01$) لهذه المعاملة في المعدل العام مسجلتا اقل تركيز من الكلوكوز بين باقي المعدلات لمعاملات الليكوبين تلاها في ذلك المعدل العام للمعاملة T600 ثم T300, وفي نفس الوقت فقد سجلت المعدلات العامة لمعاملات الليكوبين الثلاث انخفاضا معنويا ($P\leq0.01$) مقارنةً مع المعدل العام لمعاملة السيطرة T0.

وتعود قدرة الليكوبين العالية على خفض تركيز الكلوكوز بالدم الى دوره الفعال في حماية البنكرياس وخصوصا خلايا بيتا الموجودة في جزر لانكرهانز والمسؤلة عن افراز الانسولين من ضرر الجذور الحرة وتحسين عملها مما يؤدي الى ضمان توفر الانسولين في الدم ومحافظته على مستوى الكلوكوز بدون ارتفاعه عن معدلاته الطبيعية وذلك لاستمرار دخول السكر الى داخل الخلايا والذي يعتبر الركيزه الاساسية لطاقة الخلايا, هذا من جانب اما الجانب الاخر فيعتبر مكمل للجانب الاول من خلال قدرة الليكوبين العاليةعلى خفض تركيز الدهون والكولسترول مما يحافظ على مستقبلات الانسولين في اغشية الخلايا الهدف اذ وجد بان ارتفاع تراكيز الدهون والكولسترول يعمل على غلق هذه المستقبلات مما يؤدي الى خلل في ايض الكلوكوز وهذا ما اكده (16) اذ بين بان هناك دور فعال لليكوبين في الاداء الانتاجي والفسلجي في الطيور الداجنة , وقدرته العالية على خفض الكلوكوز والكولسترول في الدم. كما أشارت دراسة فسيولوجية إلى وجود علاقة إيجابية بين تناول أغذية الليكوبين والحماية من امراض

البنكرياس اذ يعمل الليكوبين على حماية خلايا البنكرياس من الجذور الحرة وتحسين عملها (17). كما يساهم الليكوبين في الحفاظ على خلايا الكبد وزيادة كفائته وخصوصا في عملية استقلاب الكلوكوز الزائد وخزنه على شكل كلايكوجين (1).

جدول 1. تاثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة على تركيز الكلوكوز (ملغرام /100 مل) (المتوسط ± الخطا القياسي) في مصل الدم لذكورالوز المحلي .

المدة	المعاملات				مستوى المعنوية
	T0	T300	T600	T900	
الشهر الاول	260 a 1.15 ±	251 b 1.52 ±	230 c 1.73 ±	200 d 1.66±	**
الشهر الثاني	255 a 1.73 ±	243 b 1.73 ±	220 c 2.88 ±	190 d 1.15 ±	**
الشهر الثالث	260 a 1.75 ±	250 b 1.15 ±	225 c 2.87 ±	210 d 1.15 ±	**
الشهر الرابع	200 a 1.75 ±	240 b 1.15 ±	233 c 1.83 ±	200 d 1.75 ±	**
المعدل	257 a 1.15 ±	246 b 1.5 ±	227 c 1.7 ±	200 d 7.80 ±	**

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. ** يعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال $P\leq0.01$.

تركيز الكولسترول في مصل الدم

يتبين من الجدول 2 بان معاملات الليكوبين الثلاث لذكور الوز T900 و T600 و T300 سجلت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) في تركيز الكولسترول مقارنةً بمعاملة السيطرة T0 في كل المدد التجريبية وحققت معاملة الليكوبين T900 اقل تركيز للكولسترول بين معاملات الليكوبين اثناء كل المدد, و لم تختلف معاملة الليكوبين T600 مع المعاملة T300 في التاثير المعنوي اثناء كل المدد التجريبية أذ تفوقت المعاملة T300 في تركيز الكولسترول معنويا ($P\leq0.05$) على المعاملة T600. وسجل المعدل العام لمعاملة الليكوبين T900 انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنةً بباقي معاملات الليكوبين, بينما لم تختلف المعدلات العامة للمعاملتين T600 و T300 معنويا فيما بينهما. وسجلت المعدلات العامة لمعاملات الليكوبين الثلاث انخفاضا معنويا مقارنةً مع مجموعة السيطرة T0. ان انخفاض الكولسترول في مصل دم طيور المعاملات التي اضيف اليها الليكوبين يعزى الى دور الليكوبين في تثبيط تصنيع الكولسترول مما ادى الى خفض تركيزه في مصل الدم اذ ان لليكوبين تاثيرا مثبطا للانزيمات المسؤلة عن تصنيع الكولسترول (18). وثبت بان الليكوبين يعمل على تثبيط انزيم Hydroxy methyl glutaryl COA reductase (MHG Co-A) وهو الانزيم الاساسي لتصنيع الكولسترول بالكبد (19). كذلك فان الليكوبين يعمل على تعزيز عمل انزيم 7-الفاهيدروكسيز (hydroxyase7-α) المسؤول عن تحويل الكولسترول إلى أحماض الصفراء مما يؤدي الى خفض مستوى الكولسترول (20). وقد تكون القدرة العالية لليكوبين على خفض تركيز الكولسترول في الدم يعود الى دور الليكوبين في زيادة تركيز الهرمونات الستيرويدية خصوصا التستستيرون, اذ ان الكولسترول يعد اساسا لتصنيع هذه الهرمونات وزيادة انتاجها (17) مما يؤدي الى انخفاض تركيزه في مصل الدم. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ماتوصل اليه (21) والذي اكد بان اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة ادت الى خفض تركيز الكولسترول في بلازما الدم لفروج اللحم اذ وجد انخفاضا معنويا للكولسترول في بلازما دم السمان الياباني بعد ان تغذى على عليقة مضاف اليها الليكوبين. كذلك حصل (22) على نتائج مشابهة حيث وجد ان اضافة 300 ملغم لليكوبين لكل 1 كغم علف لمدة 30 يوم ادى الى خفض معدل الكولسترول في الدم بصورة معنوية.

جدول 2. تاثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة على تركيزالكولسيترول (ملغرام \ 100 مل)
(المتوسط ± الخطا القياسي) في مصل دم ذكور الوز المحلي .

المدة	المعاملات				مستوى المعنوية
	T0	T300	T600	T900	
الشهر الاول	180 a 1.73 ±	168 b 1.17±	157 c 1.15 ±	160 c 2.88 ±	*
الشهر الثاني	183 a 1.15±	160 b 2.28± B	158 b 1.15 ±	150 c 5.77 ±	*
الشهر الثالث	190 a 1.16 ±	165 b 2.88 ± B	163 b 2.30 ±	156 c 2.60 ±	*
الشهر الرابع	190 a 2.82± A	170 b 1.73 ± B	168 b 2.23±	156 c 3.46 ±	*
المعدل	185.750 a 1.54±	164.150 b 1.40±	161.50 b 1.20±	155.417 c 1.91±	*

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * يعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال $P\leq0.05$.

تركيز البروتين في مصل الدم

يتبين من الجدول 3 التاثير الايجابي للليكوبين في رفع تركيز البروتين في مصل الدم لذكور الوز المحلي, اذ يتبين من الجدول بان معاملات الليكوبين T900 و T600 و T300 قد تفوقت معنويا ($P\leq0.05$) في تركيز البروتين في مصل الدم على معاملة السيطرة T0 في كل مراحل التجربة. وقد حققت معاملة الليكوبين الاولى T900 اعلى تركيز من البروتين مقارنةً بمعاملات الليكوبين الاخرى T600 و T300 اذ حققت اعلى تفوق معنوي ($P\leq0.05$) مقارنةً بباقي معاملات الليكوبين تلتها المعاملة T600 ثم المعاملة T300. كذلك فان المعدل العام لمعاملات الليكوبين قد تفوق معنويا ($P\leq0.05$) على المعدل العام لمجموعة السيطرة , وحقق المعدل العام للمعاملة T900 افضل ارتفاع معنوي في تركيز البروتين تلاه المعدل العام للمعاملة T600 ثم المعدل العام للمعاملة T300. ان الليكوبين يعتبر مضاد اكسدة فعال يعزز الحماية ضد الضرر التاكسدي للخلايا الحية وهذا الدور يعتبر ايجابي في الطيور الداجنة اذ انه يقلل من الاجهاد التاكسدي فمن الواضح ان سرعة النمو العالية وكذلك كفائة التحويل الغذائي العالية يؤدي الى حدوث اجهاد تاكسدي للطيور, وان الليكوبين يلعب دور مهم في تعزيز النظام الدفاعي المضاد للاكسدة في الجسم وهذا ما اكده (17). وقد يكون السبب في زيادة تركيز البروتين في مصل دم ذكور الوز المحلي المغذات على عليقة اضيف الليكوبين اليها هو القابلية العالية لليكوبين كمضاد اكسدة يحمي البروتين من الاكسدة ويقلل من خطر الجذور الحرة (1). كذلك فان الليكوبين يعمل على رفع تراكيز عامل النمو I المشابه للانسولين (Insulin like growth factor (IGF-I) اذ يحفز الكبد على زيادة انتاجة ويعمل IGF-I على زيادة انتاج البروتين في الخلايا (23) . واكد (24) على دور الليكوبين في تحسين الاداء الانتاجي للدجاج وزيادة تركيز البروتين في الدم وزيادة النمو. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه (25) اذ وجد بان هناك دور معنوي لليكوبين في المحافظة على مستوى البروتين في الدم. كذلك فان قدرة الليكوبين العالية في زيادة تراكيز الهرمونات الستيرويدية والتي تعمل على تحفيز وزيادة معدل النمو ربما يكون سبب اخر لرفع تركيز البروتين في مصل الدم.

جدول 3. تاثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة في تركيز البروتين(غم\100مللتر) (المتوسط ± الخطا القياسي) في مصل الدم لذكور الوز المحلي.

المدة	المعاملات				مستوى المعنوية
	T0	T300	T600	T900	
الشهر الاول	2.529 d 0.15 ±	3.682 c 0.025±	4.176 b 0.056±	4.982 a 0.086±	*
الشهر الثاني	2.260 d 0.15±	3.210 c 0.090±	4.000 b 0.096±	4.891 a 0.060±	*
الشهر الثالث	2.981 d 0.063±	4.121 c 0.071±	5.323 b 0.23±	5.825 a 0.20±	*
الشهر الرابع	2.862 d 0.027±	3.422 c 0.054±	4.123 b 0.011±	4.825 a 0.112±	*
المعدل	2.588 d 0.10±	3.589 c 0.11±	4.296 b 0.12±	5.041 a 0.097±	*

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * يعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال $P\leq0.05$.

تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم

يتبين من الجدول 4 وجود انخفاض معنوي في تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل دم ذكور الوز, اذ يوضح الجدول بان معاملات الليكوبين الثلاث T900 وT600 وT300 حققت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) في تركيز الاكليسيريدات الثلاثية مقارنةً مع معاملة السيطرة T0 اثناء كل مراحل الدراسة. وسجلت معاملة الليكوبين T900 اقل تركيز من الاكليسيريدات الثلاثية مقارنةً بباقي معاملات الليكوبين في كل مراحل التجربة. وبينما لم يكن هناك فرق معنوي بين معاملتي الليكوبين T600 وT300 في المدد الاولى والثالثة الا ان معاملة الليكوبين T300 تفوقت معنويا في تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم عند المدة الثانية والرابعة. وسجلت المعدلات العامة لمعاملات الليكوبين الثلاث انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنةً بالمعدل العام لمعاملة السيطرة, اذ سجل المعدل العام لمعاملة الليكوبين T900 اقل تركيز للكليسيريدات الثلاثية تلاه المعدل العام لمعاملة الليكوبين T600 ثم المعدل العام لمعاملة الليكوبين T300. وقد يكون السبب في قدرة الليكوبين على خفض تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم هي قدرته في تثبيط عملية تصنيع الدهون الثلاثية في الكبد وهذا ما اكده (26) اذ وجدا بان الليكوبين يعمل على تثبيط عملية تصنيع الكولسيترول والدهون الثلاثية مما ادى الى خفضها بصوره معنوية في الدم , كذلك وجدا ارتفاع في مقياس ال titter بالنسبة لمعاملة اللايكوبين بالمقارنة مع معاملة السيطرة وفسر ذلك بان فعل الليكوبين المضاد للاكسدة ادى الى خفض مستوى الدهون وتعزيز المناعة. وقد درس (17) تاثيراضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة على كمية العلف المستهلك و نسبة الهلاكات و الوزن و دهون الدم وخزن قطعة الصدر للذبيحة لمدة 3 و 5يوم من الذبح, حيث تم تغذية الافراخ على ثلاث تراكيز 50 و 100 و 200 ملغم ليكوبين لكل 1 كغم علف, اذ لم يكن هناك تاثير معنوي لمعاملات اللايكوبين الثلاثة في صفة استهلاك العلف مقارنةً بمعاملة السيطرة, بينما قلت نسبة الهلاكات بصورة معنوية لمعاملات الليكوبين بالمقارنه مع معاملة السيطرة وكانت معاملة الليكوبين الثالثة اقلها نسبة هلاكات, كذلك تفوقت معاملات الليكوبين في وزن الجسم الحي النهائي بالمقارنه مع معاملة السيطرة فيما حققت معاملة الليكوبين الثالثة افضل وزن حي وقد حققت معاملات الليكوبين اقل نسبة دهن في قطعة الصدر وكذلك اقل معدل للكولسترول ودهون ثلاثية في مصل الدم, وفسر ذلك بان الليكوبين يعمل على التقليل من تكوين الكليسيريدات الثلاثية والكولسترول او اعاقة انتاجها. وهي نفس النتيجة التي توصل اليها (27) اذ استنتج بان الليكوبين يعمل على تثبيط تصنيع الدهون في الجسم. بينما وجد (21) بان اضافة الليكوبين وفيتامين E الى العليقة ادى الى خفض الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية في الدم وصفار البيض في السمان الياباني. وهذا ما اكده (24) اذ وجد بان فروج اللحم المغذى على عليقة مضاف اليها الليكوبين بنسبة 75 ملغم / كغم علف قد ادى الى حصول انخفاض معنوي للدهون في كل من الدم ولحوم الدجاج.

جدول 4.تاثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة على تركيز الاكليسيريدات الثلاثية (غم\100 مل) (المتوسط ± الخطا القياسي) في مصل دم ذكور الوز المحلي.

المدة	المعاملات				مستوى المعنوية
	T0	T300	T600	T900	
الشهر الاول	211 a 3.46±	182 b 2.30 ±	175 b 1.73 ±	157 c 1.75±	*
الشهر الثاني	223 a 1.15 ±	200 b 5.70±	184 c 2.30 ±	165 d 2.88 ±	*
الشهر الثالث	231 a 3.46 ±	210 b 4.20 ±	205 b 4.04 ±	190 c 1.25±	*
الشهر الرابع	235 a 1.45 ±	223 b 2.88±	213 c 2.30±	199 d 3.17±	*
المعدل	255.0 a 3.00±	205.750 b 4.8±	194.50 c 9.5±	177.75 d 5.60±	*

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * يعني وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال $P \leq 0.05$.

المصادر:

1-Rao, A. V .and H. Shen . 2002 . Effect of low dos of lycopene in take on lycopene bioavailability and oxidive stress . Nutr Res , 22 : 1125-1131 .

2-Rao, L. G., M. Gunns and A. V. Rao . 2003. The role of lycopene in the prevention of chronic diseases. J. Food Ind. High Technol. 1:25–30.

3-Shi, J. and L .Maguer. 2000. Lycopene in tomatoes: chemical and physical properties affected by food processing. Crt. Rev. Food Sci. Nutr. 40:1–42.

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

5-Purnima, D. , G .Trapti and S .Ashok ,2012. Comparative Analysis of Lycopene in Oxidative Stress.JAPI ,vol 60: 17-20 .

6 – السبيل, عبدالله العلي و محمد احمد البدري. 2009. تربية الطيور المائية –كلية الزراعة-جامعة الملك سعود. مركز الارشاد الزراعي.

7-Jacquie, J ., P.Tony and Austin cantor. 2011. Selection the right geese breed . cooperative extension service. University of Kentucky college of agriculture . lexingtion,ky,40546.

8-Bogenfurst ,F . 1998. Effect of nutrition on the reproductive parameters of geese . University of Kaposvar, H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40. Hungary; E-mail: bogenf@mail.atk.

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

10-Duncan, D.B. 1955. Multiple Rang and Multiple F-test. Biometrics. 11: 4-42.

11- الدراجي, حازم جبار. وليد خالد الحياني وعلي صباح الحسني. 2008 . فسلجة دم الطيور . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, كلية الزراعة, جامعة بغداد.

12-Asatoor,A.M. and E.J. King.1954. Simplified colorimetric blood sugar method. Biochim .J.56:XLIV.

13-Wootton, I. D. and H. Freeman. 1982.Proteins, microanalysis in medical biochemistry. 6th edition. New York: Churchill Livingstone.

14-Frederiksen, H., S.E. Rasmussen .and M. Schroder. 2007 . Dietary supplementation with an extract of lycopene rich tomatoes does not reduce atherosclerosis in Watanabe Heritable Hyperlipidemic rabbits. British Journal of Nutrition, 97, 6–10.

15-Buccolc ,G and H. David. 1973. clin . chem .19:476
16-Sahin, K., M.C .Onderci and N. Sahin . 2006a. Effects of lycopene supplementation on antioxidant status, oxidative stress, performance and carcass characteristics in heat-stressed Japanese quail. Journal of ThermalBiology, 31, 307–312.
17-Sevcikova, S., M. Skrivan and G. Dlouha . 2008 . The effect of lycopene supplementation on lipid profile and meat quality of broiler chickens . Anim , Sci , 53, 10 : 431-440 .
18- Amany, M., M. Ahmed., A. Gaafar and M. Shaker Arafat.2009. Tomato lycopene is a natural antioxidant and can alleviate hypercholesterolemia. African Journal of Biotechnology Vol. 8 (23), pp. 6627-6633.
19-Rao, A. V. and Ali, A. 2007. Biologically active phytochemicals in human health: lycopene. Int. J. Food Prop. 10:279–288.
20-Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A. and Rodwell, V. W. 2003. Harper's Illustrated Biochemistry. 26th ed., McGraw-Hill Company Inc., USA.
21-Sahin, N., K. Sahin and M.C. Onderci . 2006b. Effects of dietary lycopene and vitamin E on egg production, antioxidant status and cholesterol levels in Japanese quail. Asian-Australian Journal of Animal Science, 19, 224–230.
22-Blum, A., M. Merei and A. Karem . 2006. Effects of tomatoes on the lipid profile. Clinical and Investigative Medicine, 29, 298–300.
23-Alina, V., W. Dorien ,. M . Johannes ., and D. Jaap van . 2007. Lycopene supplementation elevates circulating insulin-like growth factor–binding protein-1 and -2 concentrations in persons at greater risk of colorectal cancer. The American journal of clinical nutrition.
24-Englmaierová,M.,I. Bubancová and M. Skřivan .2011. The effect of lycopene and vitamin E on growth performance, quality and oxidative stability of chicken leg meat. Czech J. Anim. Sci., 56, 2011 (12): 536–543.
25-Barbara, L., Dillingham, and A. V. Rao . 2009 . Biologically Active Lycopene in Human Health . IntJNM 4(1):23- 26.
26-Agarwal , S., A.V. Rao .1998. Tomato lycopene and low density lipiprotein oxidation: a human dietary. intervention study - Lipids. 33:981-984.
27-Silke, S., T. Ute., H. Eva., K .Winfried., J. Günther and B. Hans-Konrad . 2008. Lycopene Inhibits Disease Progression in Patients with Benign Prostate Hyperplasia. J. Nutr. 138:49–53.