تأثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة في صفات الخصوبة والفقس و تركيز هرموني الاستروجين والبروجسترون في مصل الدم للوز المحلي العراقي

يحيى عباس الجنابي* ثامر كريم الجنابي ** احمد نوري الياسري** سلام مرزة الطائي**

* دائرة البحوث الزراعية/ وزارة العلوم والتكنلوجيا

** قسم الانتاج الحيواني /كلية الزراعة / جامعة كربلاء

المستخلص:

اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروه الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة بغداد للمدة من 20 / 10 / 2013 ولغاية 28 / 3 / 2014. لدراسة تاثير اضافة مستويات مختلفة من الليكوبين (Lycopene) الى العليقة في صفات الخصوبه والفقس للوز المحلي استعمل في التجربة 48 انثى من الوز المحلي وبعمر 2 سنه. اسكنت الطيور في قاعة التجربة المتضمنة اقفاص سلكية شبكية. وزعت الاناث عشوائياً على اربع معاملات، وبواقع 12 انثى لكل معاملة. غذيت الطيور تغذية حرة على عليقة موحدة طوال مدة التربية تحتوي على 15% بروتين خام و 2950 كيلو سعرة طاقة ممثلة / لكل كغم علف. وتضمن البرنامج الضوئي 16 ساعة ضوء طيلة مدة التجربة.اضيف الليكوبين الى العليقة بثلاث تراكيز هي 300 و 600 و 900 ملغم / كغم علف لتمثل المعاملات T2 و T3 و T4على التوالي، بينما بقيت المعاملة T1 بدون اي اضافة اذ اعتبرت معاملة سيطرة. اشارت النتائج الى ان اضافة الليكوبين الى علائق اناث الوز ادت الى تحسن معنوي في صفات الخصوبة والفقس من البيض المخصب والبيض الكلي وانخفاض نسبة الأجنة الهالكة وزيادة في تركيز هرموني الاستروجين والبروجسترون في مصل الدم للوز المحلي العراقي مقارنة مع مجموعة السيطرة.

Effect of dietary supplementation with different level of lycopene in fertility, hatchability traits and concentrations of estrogen and progesterone hormones in serum of Iraqi local geese.

Yahya A.Aljanabi* Thamer Kareem Aljanabi Ahmed N.Alyaseri** Salam M. Alta'e****

*** Department of Agricultural Research / Minstry of Science and technology**

**** Animal Production Dep/ Collage of Agriculture/ University of Kerbala**

Abstract

This study has been 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 in fertility and hatchability from fertilize eggs, hatchability from set eggs, embryonic mortality and concentrations of estrogen and progesterone hormones in serum of local Iraqi geese. A total of 48 local geese females two years old were used in this study. The geese were randomly distributed in to four treatments groups, each group consisted of 12 birds. Birds were fed during the whole period on diet contain 15% crude protein and 2950 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 (T1) birds fed diet without any addition of lycopene (control group) , Treatment 2 (T2) birds fed diet supplemented with 300 mg lycopene / Kg of diet, Treatment 3 (T3) birds fed diet supplemented with 600 mg lycopene / Kg of diet, Treatment 4 (T4) birds fed diet supplemented with 900 mg lycopene / Kg of diet.
Results revealed that dietary supplementation with different levels of lycopene resulted in Significant improvement with respect to percentages of fertility and hatchability from fertilize eggs, hatchability from set eggs and embryonic mortality as compared with control group. Significant increase in serum concentrations of estrogen and progesterone hormones in compared with control group.

المقدمة

يتميز الوز عن الدجاج بأن إنتاج البيض في الدجاج يكون عال جدا خلال الموسم الإنتاجي الأول وينخفض بتقدم العمر بينما لا يختلف انتاج الوز بتتابع المواسم من السنة الاولى الى السنه السادسة اما بعد السنة السادسة فيبدأ بالانخفاض ، يبدأ إنتاج البيض في الوز تقريباً عند عمر 9– 10 شهور وتنتج الوزة في الموسم حوالي 40 – 80بيضة وحسب السلالات ويصل وزن البيضة 120 – 150 غم في السلالات الخفيفه وفى الوز الثقيل يصل وزن البيضة إلى 200غم وان وزن البيضة في بداية السلسلة يكون اصغر من البيض المنتج فيما بعد وان الوز يبدأ في إنتاج البيض في موسم الربيع اذا كانت التربية مفتوحة أما في حالة التربية المغلقة فيمكن أن ينتج البيض في أي موسم عند تزويد القطيع بفترة ضوئية ملائمة (1). تبدأ عملية التلقيح في الوز في فصل الربيع للحصول على البيض المخصب من القطيع الذي لابد من وجود ذكر واحد على الأقل لكل 2– 3 إناث في التربية المكثفة ويظل الذكر صالحاً لعملية الإخصاب من 2– 8 سنة بعدها يتم الاستبدال بذكور جديدة وفى حالة التفريخ الطبيعي يمكن للوزة التي لها ميل للرقاد أن تعتني بـ 15 بيضة وقد تصل نسبة الفقس في هذا البيض إلى 70 % أما في حالة التفريخ الصناعي تستخدم ماكينة التفريخ التي تقوم بتوفير الحرارة والتقليب والرطوبة للبيض وجدير بالذكر ان مدة تفريخ بيض الوز من 28 إلى 35 يوماً وحسب السلالات (6).
يعد الليكوبين من اقوى مضادات الاكسدة الطبيعية و هي الصبغة الحمراء أو الصفراء أو البنية التي تتواجد في بعض الخضراوات والفواكه، وهو مشتق كاروتيني عبارة عن صبغة طبيعية تصنعها النباتات والأحياء الدقيقة أثناء عملية التمثيل الضوئي (11). أشارت الكثير من الدراسات إلى أن تناول الطماطة ومنتجاتها المصنعة والمحتوية على الليكوبين تساهم في الوقاية من بعض الأمراض المزمنة نظراً لنشاطه المقاوم للأكسدة الذي يبلغ ضعف نشاط باقي مكونات ألبيتا كاروتين وعشرة أضعاف التوكوفيرول (12). ان معظم الدراسات ركزت على دور الليكوبين في تعزيز الصحة العامة للانسان ودوره كمضاد أكسدة طبيعي فعال إضافة إلى دوره في وقاية البشر من الامراض القلبية والسرطانات المختلفة ولم تكن هناك دراسات على هذا المركب في مجال الطيور الداجنة إلا بصورة محدودة لذلك اجريت هذه الدراسة لتقيم صفات الخصوبه والفقس و تركيز هرموني الاستروجين والبروجسترون في الوز المحلي المغذى على تراكيز مختلفة من الليكوبين.

المواد وطرائق العمل

استعمل في التجربة 48 طيرمن اناث الوز المحلي وبعمر 2 سنة، جهزت من حقل خاص في منطقة التاجي شمال بغداد. اسكنت الطيور في قاعة التجربة المتضمنة اقفاص سلكية شبكية. وزعت الطيور عشوائيا على اربع معاملات، وبواقع 12 انثى لكل معاملة. غذيت الطيور تغذية حرة على عليقة موحدة طوال مدة التربية تحتوي على 15% بروتين خام و 2950 كيلوسعرة طاقة ممثلة / لكل كغم علف. 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 T1: 0 ملغم ليكوبين / كغم علف (السيطرة).

2 – المعاملة الثانية T2: 300 ملغم ليكوبين / كغم علف.

3– المعاملة الثالثة T3: 600 ملغم ليكوبين / كغم علف.

4 – المعاملة الرابعة T4: 900 ملغم ليكوبين / كغم علف.

وحللت البيانات احصائيا باستعمال التصميم كامل التعشية CRD ضمن البرنامج الاحصائي SAS (12) وقورنت الفروق بين متوسطات المعاملات باختبار Duncan متعدد الحدود (4).

الصفات المدروسة

صفات الخصوبة والفقس

لقحت إناث الوز حسب الطريقة التي ذكرها (1). أجريت عملية التلقيح كل ستة أيام طوال مدة التجربة أما عملية الفقس فقد أجريت أربع مرات بواقع مرة واحدة كل شهر اذ جمع البيض في الأيام الخمسة اللاحقة لليوم الثاني من عملية التلقيح. وفقس البيض في المفسق الأهلي الواقع في منطقة اليوسفية وبعد 28 يوم اكتملت عملية الفقس وتم إجراء المقاييس التالية:

نسبة الخصوبة

تم إجراء الفحص الضوئي بعد 7 أيام من بداية عملية وضع البيض في المفقس. وحسبت نسبة الخصوبة وفق المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة الخصوبة \%} = \frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الكلي}} \times 100$$

نسبة الفقس من البيض المخصب

حسبت نسبة الفقس بعد حساب عدد الأفراخ الفاقسة وفق المعادلة التالية :

$$\text{نسبة الفقس من البيض المخصب \%} = \frac{\text{عدد الأفراخ الفاقسة}}{\text{عدد البيض المخصب}} \times 100$$

نسبة الفقس من البيض الكلي

$$\text{نسبة الفقس من البيض الكلي} = \frac{\text{عدد الافراخ الفاقسة}}{\text{عدد البيض الكلي}} \times 100$$

تركيز هرموني الاستروجين والبروجسترون في مصل الدم

تم قياس الهرمونات الجنسية عند نهاية كل شهر، اذ تم سحب الدم ثلاث مرات من الإناث وكانت المدة بين سحبة وأخرى 30 دقيقة ونقلت العينات بواسطة حاوية مبردة الى مختبر مختص اذ تم قياس تركيزهرموني الاستروجين (Estrogen) والبروجستيرون (progesterone) في مصل دم الإناث باستعمال عدة جاهزة لكل هرمون اذ استعملت والعدة الجاهزة ESTR-CTK-4 لقياس الاستروجين اما البروجسترون فقد استعملت لقياسه العدة Diria-Progk.

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول 1 التأثير الايجابي لليكوبين في زيادة نسبة الخصوبة. اذ يوضح الجدول تفوق معاملات الليكوبين T2 وT3 وT4 تفوقاً معنوياً ($p\leq0.05$) في نسبة الخصوبة مقارنةً بمعاملة السيطرة T1. وسجلت معاملة الليكوبين T4 تفوقاً معنوياً في جميع مدد الدراسة تلتها معاملة الليكوبين T3 ثم T2. وسلك المعدل العام لمعاملات الليكوبين نفس الاتجاه، اذ حقق المعدل العام لمعاملة الليكوبين T4 أعلى تفوق معنوي ($p\leq0.05$) تلاه المعدل العام لمعاملة الليكوبين T3 ثم T2، وفي نفس الوقت تفوق المعدل العام لمعاملات الليكوبين معنوياً ($P\leq0.05$) على المعدل العام لمعاملة السيطرة. ومن الجدول 2 يمكن ملاحظة تفوق معاملات الليكوبين الثلاث (T4 وT3 وT2) تفوقاً معنوياً ($p\leq0.05$) في نسبة الفقس من البيض المخصب مقارنةً بمعاملة السيطرة T1 في كل اشهر التجربة. وسجلت معاملة الليكوبين T4 تفوقاً معنوياً مقارنةً بباقي معاملات الليكوبين. و تفوقت معاملة الليكوبين T3 معنويا على المعاملة T2 في المدة الثالثة من الدراسة بينما لم تختلف المعاملتين معنوياً في باقي المدد. وسجل المعدل العام لمعاملة الليكوبين T4 تفوقاً معنوياً ($p\leq0.05$) على المعدل العام لباقي معاملات الليكوبين. ولم تختلف المعدلات العامة لمعاملتي الليكوبين T3 وT2 معنويا في نسبة الفقس بينما تفوقت المعدلات العامة لمعاملات الليكوبين معنوياً على المعدل العام لمعاملة السيطرة T1. يتبين من الجدول 3 التأثير الايجابي لليكوبين في زيادة نسبة الفقس من البيض الكلي اذ يوضح الجدول تفوق معاملات الليكوبين T2 وT3 وT4 تفوقاً معنوياً ($p\leq0.05$) في نسبة الفقس من البيض الكلي مقارنةً بمعاملة السيطرة T1. وسجلت معاملة الليكوبين T4 تفوقاً معنوياً في جميع مدد الدراسة تلتها معاملة الليكوبين T3 ثم T2. وسلك المعدل العام لمعاملات الليكوبين نفس الاتجاه، اذ حقق المعدل العام لمعاملة الليكوبين T4 أعلى تفوق معنوي ($p\leq0.05$) تلاه المعدل العام لمعاملة الليكوبين T3 ثم T2، وفي نفس الوقت تفوق المعدل العام لمعاملات الليكوبين معنوياً ($P\leq0.05$) على المعدل العام لمعاملة السيطرة. اما بخصوص تركيز الاستروجين وكما يتبين من الشكل 1 فقد سجلت معاملات الليكوبين T4 وT3 وT2 تفوقاً معنوياً ($P\leq0.05$) في تركيز الاستروجين مقارنةً بمعاملة السيطرة T1 أثناء كل المدد التجريبية، وسجلت معاملة الليكوبين T4 أعلى تفوق معنوي تلتها

معاملة الليكوبين T3 ثم T2 أثناء هذه الدراسة ولجميع المدد. كذلك سجلت معاملات الليكوبين الثلاث تفوقا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنةً مع معاملة السيطرة في المعدلات العامة وسجل المعدل العام لمعاملة الليكوبين T4 أعلى تفوق معنوي مقارنةً بباقي المعدلات العامة لمعاملات الليكوبين تلاه المعدل العام لمعاملة الليكوبين T3 ثم المعدل العام لمعاملة الليكوبين T2. ويتبين من الشكل 2 التفوق المعنوي والذي حققته معاملات الليكوبين الثلاث في تركيزالبروجسترون مقارنةً مع معاملة السيطرة أثناء كل المدد الدراسية وفي نفس الوقت سجلت معاملة الليكوبين T4 تفوقاً معنوياً ($P\leq0.05$) في تركيز البروجسترون مقارنةً بباقي معاملات الليكوبين تلتها معاملة الليكوبين T3 ثم المعاملة T2 أثناء كل مدد الدراسة. وحققت المعدلات العامة لمعاملات الليكوبين الثلاث تفوقاً معنوياً في تركيز هذا الهرمون مقارنةً بالمعدل العام لمعاملة السيطرة T1. وسجلت معاملة الليكوبين T4 أعلى معدل عام تلاه المعدل العام لمعاملة الليكوبين T3 ثم معاملة الليكوبين T2.

وقد يعزى التحسن الذي تحقق لنسبتي الخصوبة والفقس الى دور الليكوبين كمضاد أكسدة فعال يعمل على حماية أنسجة الخصية والمبيض وكذلك يحافظ على أنسجة الجنين النامي من الأكسدة المفرطة ويكون الليكوبين له قدرة عالية للترسيب في الأنسجة الدهنية ويخزن في الغدة الكظرية والخصيتين والكبد و المبيض نتيجة لوجود عدد كبير من مستقبلات البروتينات الدهنية في هذه الأنسجة لتقوم بنقل الليكوبين أو خزنه، وبما ان الليكوبين مضاد أكسدة فعال لذلك فهو يعمل على حفظ هذه الأنسجة من الآثار المدمرة للجذور الحرة، فوجود الليكوبين في المبيض والخصية يعمل على تحسين عملهما في إنتاج البويضات والنطف من جهة وزيادة إنتاج الهرمونات الجنسية من جهة أخرى وهذا ينعكس ايجابيا على تحسين نسبة الخصوبة والفقس وتقليل نسبة الأجنة الهالكة إذ يعمل هرمون الاستروجين على نمو وتطور القناة التناسلية في الإناث وزيادة فعاليتها وزيادة قابلية الغدد الرحمية المهبلية على خزن النطف، كما يعمل التستستيرون على زيادة إنتاج النطف وتحسين حركتها وحيويتها مما يزيد من قدرتها على الوصول الى الغدد الخازنة للنطف في المنطقة الرحمية المهبلية (9). ان مضادات الأكسدة مثل فيتامين E و A و C والسيلنيوم و الكاروتينات ومنها الليكوبين تؤدي الى تقليل الإجهاد التأكسدي وتحسين نوعية الحيامن، لان مضادات الأكسدة تؤدي الى حماية جدار الخلية من الأكسدة وكذلك تحافظ على الـ DNA من الضرر مما ينعكس على تحسين القابلية الاخصابية لنطف الإنسان والحيوان (7) و (3) وبالتالي تحسين نسبة الخصوبة. فيما ذكر(5) ان هناك دور فعال لليكوبين في تحسين نسبة الخصوبة والصفات النوعية للسائل المنوي للديكة. كما ان قدرة الليكوبين في زيادة نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة وخصوصا SOD و GSHpx والتي توصلت إليها الدراسة الحالية هي التي يعتمد عليها الجنين النامي للحفاظ على فعالياته الحيوية من الأكسدة المفرطة وهي تؤدي الى تحسين نسبة الفقس وتقلل من هلاكات الأجنة. وهذا يتفق مع ما توصل (16) والذي اثبت بان إنزيمي SOD و GSHpx تعد الإنزيمات الأساسية التي تحمي أنسجة أجنة الدجاج من التأكسد المفرط نتيجة التطور السريع فيها. من المعروف ان الليكوبين مضاد أكسدة فعال يعمل على منع تكوين الجذورالحرة (14). وبالتالي فانه يؤثر ايجابياً في الحفاظ على فعالية النسيج المبيضي وزيادة إنتاج هرموني الاستروجين والبروجسترون (8). كذلك فان الليكوبين يعمل على زيادة نشاط الإنزيمات المضادة

للأكسدة والتي أهمها SOD و GSHpx في المبيض مما يؤدي الى حماية خلايا البيض النتجة للهرمونات الجنسية هذا ما أثبتته هذه الدراسة، وأكده (5). ان دور الليكوبين في زيادة تركيز الهرمونات الستيرويدية مثل والاستروجين والبروجسترون ربما يفسر السبب وراء قدرة الليكوبين العالية على خفض تركيز الكولسترول في الدم، اذ ان الكولسترول يعد أساساً لتصنيع هذه الهرمونات وزيادة إنتاجها (15). كذلك فان الليكوبين يعمل على تعزيز انتاج هرموني LH و FSH والذين يعملان على إنضاج الحويصلات المبيضية الصغيرة وزيادة عددها ليزداد بذلك معدل إفرازهرموني الاستروجين من الخلايا القراب والبروجسترون من الخلايا الحبيبية، ويعد هرمون LH المحفز الرئيسي لإفراز هرمون البروجسترون من الخلايا الحبيبية للحويصلات المبيضية الناضجة، كما يحفز هرمون LH على إفراز الاستروجين من الخلايا القراب للبويضات الصغيرة (17). وفي دراسة قام بها (2) لدراسة تأثير الليكوبين على الصفات النوعية والإنتاجية في إناث السمان وجد ان لليكوبين تأثير معنوي على إنتاج البيض وعلل ذلك بان وصول صبغة الليكوبين الى المبيض وترسيبها في الحويصلات المبيضية النامية أدى الى زيادة في سرعة نضج وزيادة حجم الحويصلات وهذا يؤدي الى زيادة في إنتاج هرمون البروجسترون.

جدول 1: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة في نسبة الخصوبة (%) (المتوسط ± الخطأ القياسي) للوز المحلي .

المدة (شهر)	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1	T2	T3	T4	
الشهر الأول	79.30 **d** 0.60 ±	82.20 **c** 0.91 ±	85.0 **b** 0.86 ±	87.50 **a** 0.57 ±	*
الشهر الثاني	80.20 **d** 0.67 ±	83.00 **c** 0.83 ±	86.50 **b** 0.57 ±	89.25 **a** 0.28 ±	*
الشهر الثالث	79.50 **d** 0.28±	81.30 **c** 0.57±	84.50 **b** 0.28±	87.50 **a** 0.80±	*
الشهر الرابع	75.60 **d** 0.28 ±	78.80 **c** 0.65 ±	80.20 **b** 0.82 ±	83.40 **a** 0.65 ±	*
المعدل العام	78.65 **d** 0.54 ±	81.325 **c** 0.47 ±	84.05 **b** 0.70 ±	86.91 **a** 0.64 ±	*

المعاملات: T1 = 0 ملغم ليكوبين / كغم علف، T2 = 300 ملغم ليكوبين / كغم علف، T3 = 600 ملغم ليكوبين / كغم علف، T4= 900 ملغم ليكوبين / كغم علف. كل مدة تمثل شهر. الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال $P \leq 0.05$.

جدول 2: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة في نسبة للفقس (%) (المتوسط ± الخطأ القياسي) من البيض المخصب للوز المحلي.

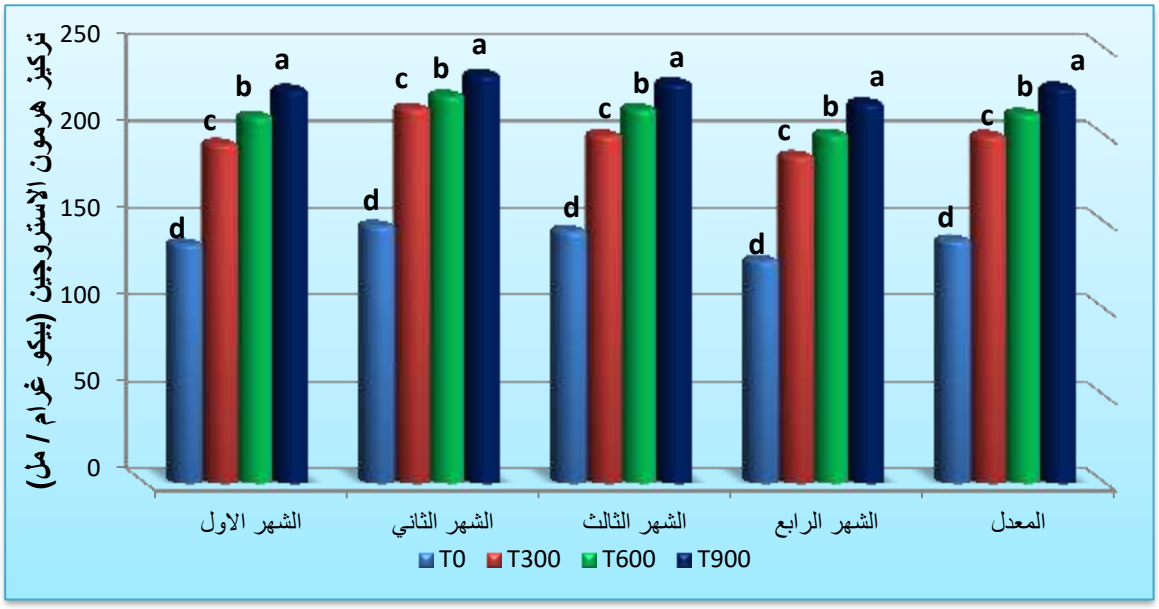
المدد (شهر)	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1	T2	T3	T4	
الأولى	83.6 ± 0.69 c	86.80 ± 0.67 b	86.10 ± 0.57 b	88.20 ± 0.50 a	*
الثانية	83.25 ± 0.82 c	86.00 ± 0.45 b	87.30 ± 0.60 b	90.50 ± 0.54 a	*
الثالثة	76.20 ± 0.55 d	80.50 ± 0.50 c	83.30 ± 0.68 b	85.40 ± 0.59 a	*
الرابعة	75.20 ± 0.65 c	78.30 ± 0.76 b	79.20 ± 0.66 b	82.20 ± 0.48 a	*
المعدل العام	79.56 ± 0.47 c	82.90 ± 1.02 b	83.75 ± 0.91 b	86.57 ± 0.93 a	*

المعاملات: T1 = 0 ملغم ليكوبين / كغم علف، T2 = 300 ملغم ليكوبين / كغم علف، T3 = 600 ملغم ليكوبين / كغم علف، T4= 900ملغم ليكوبين / كغم علف. كل مدة تمثل شهر. الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال P≤0.05.

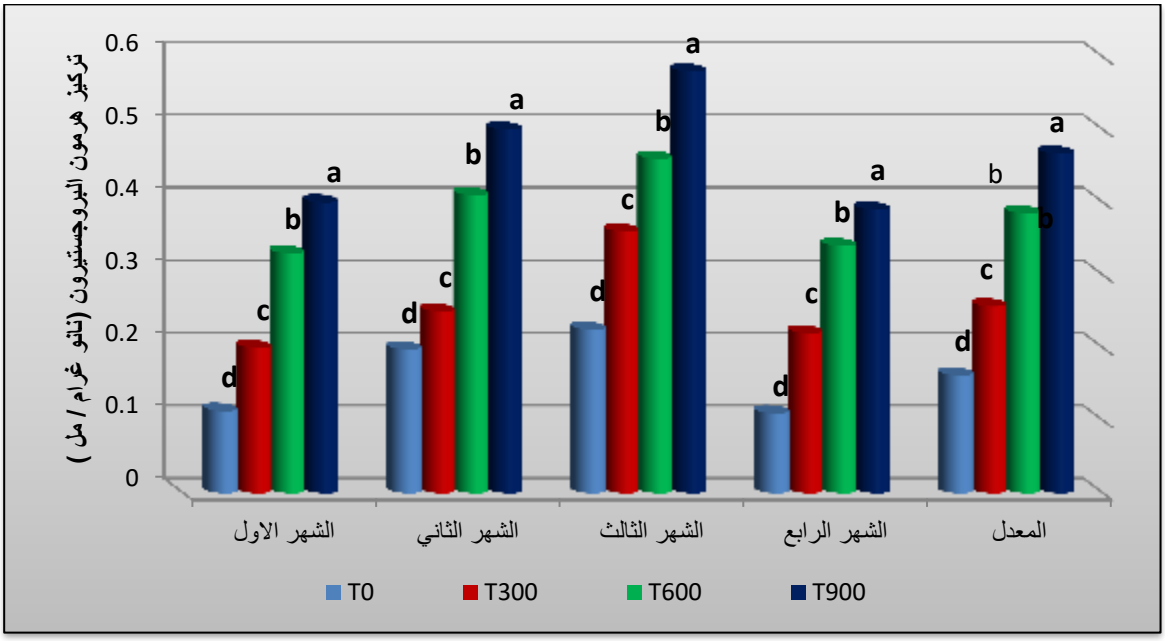
جدول 3: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الليكوبين الى العليقة في نسبة للفقس (%) (المتوسط ± الخطأ القياسي) من البيض الكلي للوز المحلي.

المدد (شهر)	المعاملات				مستوى المعنوية
	T1	T2	T3	T4	
الشهر الاول	62.3 ± 0.83 d	68.20 ± 0.62 c	71.9 ± 0.91 b	75.8 ± 0.28 a	*
الشهر الثاني	63.7 ± 0.78 d	69.0 ± 0.57 c	73.7 ± 0.76 b	79.5 ± 0.66 a	*
الشهر الثالث	56.8 ± 0.67 d	61.50 ± 0.77 c	67.7 ± 45 b	72.6 ± 69 a	*
الشهر الرابع	50.8 ± 0.54 d	56.70 ± 0.73 c	60.8 ± 0.56 b	65.5 ± 0.68 a	*
المعدل العام	58.4 ± 0.92 d	63.85 ± 0.64 c	68.52 ± 0.44 b	73.35 ± 0.65 a	*

المعاملات: T1 = 0 ملغم ليكوبين / كغم علف، T2 = 300 ملغم ليكوبين / كغم علف، T3 = 600 ملغم ليكوبين / كغم علف، T4= 900 ملغم ليكوبين / كغم علف. كل مدة تمثل شهر. الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات. * وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال P≤0.05.



شكل 1: تأثير إضافة الليكوبين في تركيز هرمون الاستروجين (بيكوغرام / مل) في مصل دم إناث الوز المحلي. المعاملات: T4 = 900 ملغم ليكوبين / كغم علف، T3 = 600 ملغم ليكوبين / كغم علف، T2 = 300 ملغم ليكوبين / كغم علف، T1= 0 ملغم ليكوبين / كغم علف . الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات.



شكل 2: تأثير إضافة الليكوبين في تركيزهرمون البروجسترون (نانوغرام/مل) في مصل الدم لإناث الوز المحلي .المعاملات: T4 = 900 ملغم ليكوبين / كغم علف، T3 = 600 ملغم ليكوبين / كغم علف، T2 = 300 ملغم ليكوبين / كغم علف، T1= 0 ملغم ليكوبين / كغم علف. الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات .

المصادر

1- الدراجي، حازم جبار 2007 التلقيح الصناعي في الطيور الداجنه ، الطبعة الاولى ، جامعة بغداد. كلية الزراعة.

2- Bardos, L., Z. Kiss, B. Gregosits, K. Rethy, A. Kerti and C. Szabo, 2005. Studies the effects of lycopene in poultry (hen and quail). Analytical Biochemistry Journal. 239: 70-76.

3- Castellini, C., P. Lattaioli, A. Dal Bosco, A. Minelli and C. Mugnai, 2003. Oxidative status and semen characteristics of rabbit buck as affected by dietary vitamin E, C and n-3 fatty acids. Repr. Nutr. Dev. 43: 91-103.

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

5- Mangiagalli, M.G., P.A. Martino, T. Smajlovic, L. Guidobono and S.P. Marelli , 2010. Effect of lycopene on semen quality, fertility and native immunity of broiler breeder. Brit. Poultry Sci. 51: 152-157.

6- Meritt, E. S. 1981. Selection for egg production in Geese, Proceedings of the 12th World Poultry Congress, new York, p. 83.

7- Mournaki, E., R. Cardinali, A. Dal Bosco, L. Corazzi and C. Castellini , 2010. Effects of flaxseed dietary supplementation on sperm quality and on lipid composition of sperm subfractions and prostatic granules in rabbit. Theriogenology, 73: 629-637.

8- Muzaffer ,T., G. Berna, K .Dogan, Y. Beran, D .Muzaffer, 2010. Protective role of lycopene on aflatoxin B1 induced changes sperm characteris - tics and testicular damages in rats. Kafkas Univ Vet Fak Derg ,16 (4) : 597-604.

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

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

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

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

13- Shalev, B.A. and Pasternak,H. 1993. Increment of egg weight with hen age in various commercial avian species, Br. Poultry Sci. 34 : 915-924.

14- Sies, H ., 1991. Oxidative stress , oxidant and antioxidant .London: academic press.

15- Sturkie, P. D., 2000. Avian physiology . New York , Heiderberg , Berlin , SpringerVerlag.

16- Surai, P. F., 2002. Natural Antioxidants in Avian Nutrition and Reproduction, pp 536-539, Nottingham University Press.

17- Tilly, J. L., I. Kowalski and A. L. Johanson, 1991. Stage of ovarian follicularr development associated with the initiation of steroidogenic competence in avian granulose cells . Bio. Reprod . 44: 305 – 314 .