تأثير اضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة وBHT على الاداء الانتاجي للدجاج البياض (ISA BROWN)

*كولاله وهاب امين — جامعة كركوك / كلية الزراعة
عمار قحطان شعنون — جامعة كركوك / كلية الزراعة
رشيد حسن حميد الدلوي — جامعة كركوك / كلية الزراعة

aboumerdalawi@gmail.com ammarshanoon1@gmail.com
gulalawhab12@gmail.com

- تاريخ استلام البحث 2021/5/11 , قبول نشر 2021 /6/21
- البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابعة لقسم الانتاج الحيواني كلية الزراعة / جامعة كركوك لغرض معرفة تأثير مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة و BHT على الأداء الانتاجي للدجاج البيض . استخدمت في التجربة 196 دجاجة بياضة نوع (ISA BROWN) وزعت عشوائيا على ثمان معاملات تغذوية وبواقع ست مكررات لكل معاملة (اربع طيور لكل مكرر) وعلى النحو الآتي : المعاملة الاولى (السيطرة) بدون إضافات ، المعاملة الثانية والثالثة تم إضافة 0.2 % مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة المجففة على التوالي ،المعاملة الرابعة اضيف اليها مادة BHT بنسبة 100 ملغم .المعاملة الخامسة تم إضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة 0.1 %+ مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة بنسبة 0.1%.المعاملة السادسة اضيف اليها مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة 0.1 % + 50 ملغم BHT ،المعاملة السابعة اضيف اليها مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة المجففة بنسبة 0.1% + 50 ملغم BHT ، المعاملة الثامنة تم إضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة 0.05 %+ مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة بنسبة 0.05 % + 25 ملغم BHT .اشارت النتائج الى ان اضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة 0.2 يؤدي الى تحسين الصفات الانتاجية (انتاج البيض ، وزن البيضة ،كتلة البيض ،العلف المستهلك ، معامل تحويل الغذائي) للدجاج البياض.

الكلمات المفتاحية : مسحوق بذور عنب ، مسحوق الطماطة المجففة ، BHT ، الدجاج البياض ، الاداء الانتاجي .

The effect of adding grape seed powder, dried tomato powder and BHT on the performance of laying hens (ISA BROWN)

Gulala Wahab Amin1, Ammar Qahtan Shaanon 2, Rashid Hassan Hamid Al-Dalawi3

University of Kirkuk / College of Agriculture, University of Kirkuk / College of Agriculture, University of Kirkuk / College of Agriculture

aboumerdalawi@gmail.com ammarshanoon1@gmail.com

gulalawhab12@gmail.com

- **Date of research received 2021/5/11 and accepted 2021/6/21**
- **Part of PhD dissertation for the first author.**

Abstract

This study was conducted in the poultry field of the Animal Production Department College of Agriculture / University of Kirkuk for the period from 01/16/2020 until 24/4/2020 for determine the effect adding grape seed (Khushnau)powder, dried tomato (Bazian) powder and BHT on the productive performance of laying hens. In the experiment, 196 laying hens (ISA BROWN) were used, and they were randomly distributed to eight nutritional treatments at the rate of six replicates for each treatment (four birds for each replicate). As follows: The first treatment (control) without additives, the second and third treatment, 0.2% grape seed (Khushnau) powder and dried tomato (Bazian) were added respectively, and the fourth treatment was added 100 mg BHT. The fifth treatment was added 0.1% grape seed (Khushnau) powder + 0.1% dried tomato (Bazian) powder , The sixth treatment was added 0.1% grape seed (Khushnau) powder + 50 mg BHT, the seventh treatment was added 0.1% dried tomato (Bazian) + 50 mg BHT, the eighth treatment was added 0.05% grape seed (Khushnau) powder + 0.05% dried tomato (Bazian) + 25 mg BHT. The results indicated that the addition of grape seed powder leads to improvement of the productive characteristics (egg production, egg weight, egg mass, feed consumed, feed conversion factor) for laying hens.

Key Words: grape seed, dried tomato powder, BHT, laying hens, production performance.

المقدمة

استخدم الأعشاب والتوابل وبعض انواع النباتات (كإضافات علفية) بعدة طرق منذ العصور القديمة حيث تم إضافتها إلى الطعام لتعزيز النكهة وتحسين خصائصها الحسية كما استخدمت الاضافات الغذائية على نطاق واسع كمواد حافظة وأدوية. وقد تم دراستها على نطاق واسع في بلدان مختلفة وتبين من خلال الابحاث والدراسات انه يمكن أن توفر لنا مصادر كثيرة من مضادات الأكسدة الطبيعية (Parthasarathy واخرون ، 2008 , Yashin واخرون ، 2017،) . تعرف مضادات الأكسدة هي جزيئات خارجية أو داخلية تقلل أي شكل من أشكال من الاكسدة او الإجهاد التأكسدي أومضاعفاته قد تكون عن طريق إزالة الجذور الحرة مباشرة او زيادة الدفاعات المضادة للأكسدة في الجسم (Kurutas ، 2016) ،حيث انها تساعد على التقليل من الإجهاد التأكسدي الذي يسببه التركيز العالي للجذور الحرة في الخلايا والأنسجة والتي هي مجموعة كبيرة من المركبات النشطة التي تتكون من مركبات الفلافونويدات والمركبات الفينولية والمركبات المحتوية على الكبريت والقلويات وديتيربينات الفينول والفيتامينات ((، Yesiloglu, ، 2013 Srinivasan , 2014، Adwas وزملاؤه، 2019) . ويعد مركب Butylated Hydroxyl Toluene (BHT) أحد أهم واقوى المواد الصناعية المضادة للأكسدة (Farhoosh آوخرون، 2004) . يمكن للمصادر النباتية أن تجلب منتجات طبيعية جديدة إلى صناعة الأغذية بمضادات الأكسدة أفضل وأكثر أمانًا والتي توفر حماية كافية ضد الأضرار التأكسدية التي تحدث في كل من جسم الإنسان والأغذية المصنعة مثل بذور العنب التي تحتوي على مركبات متعددة الفينول لها مضادة للأكسدة لكونها تعمل كبح الجذور الحرة وتقيد الايونات المحفزة للأكسدة كالحديد (Fe+2) والنحاس (Cu+2) كما تحتوي على مجاميع الهايدروكسيلية تهب ذرات الهيدروجين الى الجذور الحرة وتجعلها اكثر ثباتاً واستقراراً وبالتالي ايقاف عملية الاكسدة (Veskoukis واخرون ، 2010 و Yesilbag و اخرون ، 2011) .

الطماطم (Solanum lycopersicum) تحتوي على مواد كيميائية نباتية مثل الليكوبين وحمض الفوليك وفيتامين C والفينولات والفلافونويدات التي لها تأثيرات مفيدة على الصحة(Kurutas ، 2016) حيث ان اللايكوبين والذي يعتبر احد اصناف الكاروتينات الحمراء التي تصنع بواسطة النباتات والاحياء المجهرية ولايتم تصنيعها في الحيوان تمتاز بفعاليتة العالية كخط دفاع ضد الاكسدة وكبح الجذور الحرة التي يمكن ان تنتج خلال الاجهاد التأكسدي والنمو المتسارع ومعدلات الانتاج العالي وظروف الايض المكثفة كما انها تلعب دورا مهما في خفض الدهون الثلاثية والكولسترول من خلال ترسيب هذه الصبغة في مصل الدم التي تعمل على تثبيط نشاط الجذور الحرة وخاصة جذر فوق الأوكسيد السالب وجذر الهايدروكسيل وتنشيط مضادات الأكسدة من اصل الجسم (إنزيم الكلوتاثيون بيروكسديز والكلوتاثيون) وقدرته على تقييد

المعادن التي تحفز الأكسدة (الحديد المرتبط) والحد من تحلل الدهون (خفض أحماض دهنية حرة) وبالتالي الحماية من الأكسدة (Pozzo واخرون ،2012).هدفت هذه الدراسة الى تحديد تأثير إضافة مستويات مختلفة من مضادات الأكسدة الطبيعية (مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف والطماطة المجففة) والصناعية (BHT) في الاداء الانتاجي للدجاج البياض .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني / كلية الزراعة / جامعة كركوك للفترة 2020 1 /2/ ولغاية 2020/4/24 لمعرفة تأثير اضافة بذور العنب (خوشناو) المجفف و مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة كمضادات اكسدة الطبيعية ومقارنتها مع (BHT) كمضاد أكسدة الصناعي في العليقة على الاداء الانتاجي لدجاج البياض من نوع ISA BROWN . استخدم في التجربة 196 دجاجة بياضة نوع (ISA BROWN) ، استُلمت بعمر 40 اسبوع ، تم تربية الدجاجات في اقفاص (البطاريات) ذات 4 طوابق. وزعت الطيور عشوائيا الى 8 معاملات تغذوية بواقع 6 مكررات/معاملة ولكل مكرر 4 دجاجات كالتالي : المعاملة الاولى تمثلت بمعاملة السيطرة اي بدون إضافات. المعاملة الثانية تم إضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة 0.2 %.المعاملة الثالثة تم إضافة مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة بنسبة 0.2 % .المعاملة الرابعة تم إضافة 100 ملغم BHT .المعاملة الخامسة تم إضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة 0.1 %+ مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة بنسبة 0.1% . المعاملة السادسة تم إضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة % 0.1 + 50 ملغم BHT% .المعاملة السابعة تم اضافة مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة بنسبة 0.1% + 50 ملغم BHT% .المعاملة الثامنة تم إضافة مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف بنسبة 0.05 %+ مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة بنسبة 0.05 % + 25 ملغم% BHT

التحليل الكيميائي للمواد العلفية

تم الاعتماد عند حساب تركيب علائق المعاملات التغذوية على التركيب الكيميائي حسب ماورد في مجلس البحوث القومي National Research Counacil (NRC) (1994) وكما موضح في الجدول (3).**جدول (1) تركيب العلائق المستخدمة في التجربة (النسب المئوية للمواد العلفية والتركيب الكيميائي المحسوب) .**

المادة العلفية	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
الحنطة المجروشة	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57	22.57
الذرة الصفراء المجروشة	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
كسبة فول الصويا	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50	20.50
زيت نباتي	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
حجر الكلس	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63	9.63
ثنائي الكالسيوم فوسفيت	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
ملح الطعام	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
الميثيونين	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
اللايسين	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
مخلوط فيتامينات ومعادن *	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف	0	0.2	0	0	0.1	0.1	0	0.05
مسحوق الطماطة	0	0	0.2	0	0.1	0	0.1	0.05
مادة BHT	0	0	0	0.1	0	0.05	0.05	0.025
المجموع	99.547	99.747	99.747	99.647	99.747	99.697	99.697	99.672
** التركيب الكيميائي المحسوب								
الطاقة الممثلة (سعرة/كغم علف)	2900.67	2900.67	2900.67	2900.67	2900.67	2900.67	2900.67	2900.67
البروتين الخام %	16.4231	16.4231	16.4231	16.4231	16.4231	16.4231	16.4231	16.4231
الميثيونين %	0.397297	0.397297	0.397297	0.397297	0.397297	0.397297	0.397297	0.397297
اللايسين %	0.809559	0.809559	0.809559	0.809559	0.809559	0.809559	0.809559	0.809559
الكالسيوم %	4.0986	4.0986	4.0986	4.0986	4.0986	4.0986	4.0986	4.0986
الفسفور المتيسر %	0.3546	0.3546	0.3546	0.3546	0.3546	0.3546	0.3546	0.3546

* تم الحصول عليه من شركة كوسار للمواد العلفية والدواجن /اربيل .
** قدرت الاحتياجات الغذائية لدجاج البياض حسب دليل الشركة.ISA Brown (2010)

تحضير مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف :

تم شراء كمية من العنب العراقي نوع خوشناو المستخدمة لتحضير عصير العنب وتم استخلاص بذور العنب لوحده بواسطة منخل يدوي ومن ثم تجفيفه وجرشه بمجرشة كهربائية لحين الحصول على مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف .

التحليل الكيميائي	النسبة المئوية
الرطوبة	10.65
البروتين الخام	5.63
الدهن	0.36
المستخلص الخالي من الناتروجين	19.71
الرماد	2.93
الألياف الكلية	60.72

جدول (2) التركيب الكيميائي لبذور العنب تم تحليله في شركة vana في محافضة اربيل .

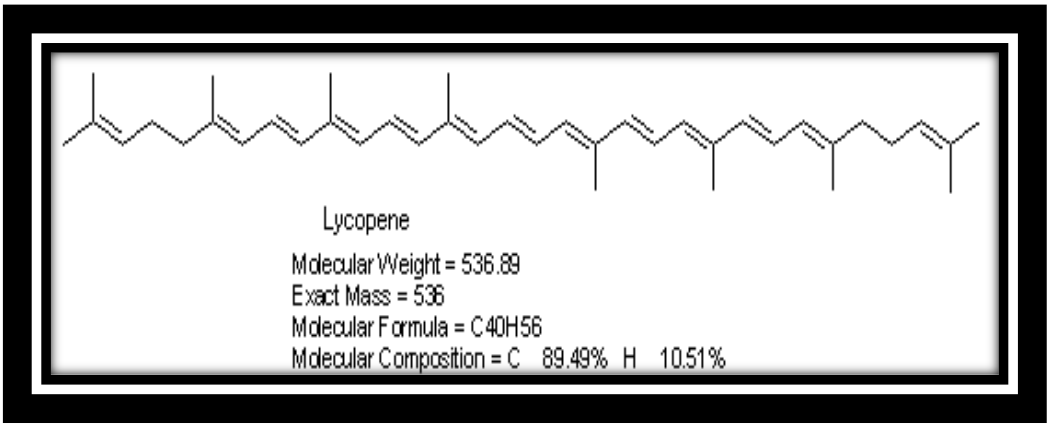
تحضير مسحوق الطماطة المجففة :

تم شراء كمية من الطماطة الطازجة العراقية من منطقة بازيان وتقطيعها الى قطع متجانسة لضمان الاحتفاظ بمحتوياتها وتجفيفها بشكل صحيح وبعدها طحنت بواسطة مطحنة كهربائية وتم اضافتها مباشرة الى علائق التجربة .

التحليل الكيميائي	النسبة المئوية
الرطوبة	14.73
البروتين الخام	18.15
الدهن	7.61
المستخلص الخالي من الناتروجين	20.71
الرماد	6.62
الألياف الكلية	24.72
مستخلص ايثر	6.60

جدول (2) التركيب الكيميائي لمسحوق الطماطة تم تحليله في شركة vana في محافضة اربيل .

تحتوي الطماطة على فيتامين A و C اللذين يعدان من مضادات الأكسدة الجيدة في وقاية الجسم وحمايته بالإضافة إلى أحتوائها على فيتامين B . تعتبر الطماطة والمنتجات التي لها صلة بها المصدر الرئيسي للايكوبين في النظام الغذائي البشري (صاق ونعمان 2016) يوجد اللايكوبين بصورة شائعة في الخضراوات وفي بعض انواع الفواكه كصبغة حمراء مثل الطماطة والفراولة و الفلفل الحلو و التوت البري وغيرها ، تعتمد كمية اللايكوبين (lycopene) في ثمار الطماطة على نوعية الطماطة ونضجها وهي صبغة ذائبة في الدهون (Benakmoun وآخرون، 2013) و يتكون من سلسلة مستقيمة مكونة من أربعين ذرة كاربون مرتبطة بإحدى عشر من الروابط المزدوجة غير المشبعة المقترنة و التي تكسب اللايكوبين اللون الأحمر العميق و النشاط المضاد للأكسدة ، (Salajegheh ، 2012) .



الشكل (1)التركيب الكيميائي لمادة اللايكوبين (Lycopene) (2011, Aghel) .

مركب بيوتيليت هايدروكسي تولوين(Butylated Hydroxyl Toluene (BHT

تم شراء مادة BHT بصورة جاهزة من المكاتب المختصة ببيع المواد المختبرية في اربيل وتم استخدامها مباشرة في التجربة واضافتها للعليقة .

النتائج والمناقشة :انتاج البيض (H.D%) Egg production

يظهر من خلال نتائج الجدول (4) وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) بين جميع المعاملات في التجربة ونلاحظ في الفترة الاولى والثانية والثالثة تفوق معاملات الاضافة (الثانية ،الثالثة ، الرابعة ،الخامسة ، السادسة ،السابعة والثامنة) على معاملة السيطرة (بدون الاضافة). في الفترة الرابعة اثرت الاضافات الغذائية على صفة انتاج البيض حيث كانت اعلاها المعاملة الثانية التي حسنت من انتاج البيض والتي ارتفعت معنوياً ($P<0.05$) عن المعاملة السيطرة (الاولى) ،

الفترات الزمنية / المعاملات	الفترة الاولى (1-14)يوم	الفترة الثانية (15-28)يوم	الفترة الثالثة (29-42)يوم	الفترة الرابعة (43-56)يوم	الفترة الخامسة (57-70)يوم	الفترة السادسة (71-84) يوم	الفترة الكلية (1-84 يوم)
المعاملةالاولى (السيطرة)	2.272 ±64.059 b*	1.466 ±57.500 c	1.759 ± 60.178 c	2.833 ±64.750 b	3.575 ±70.059 c	2.308±71.166 c	0.852 ±64.619 c
المعاملة الثانية	2.757± 71.297 ab	1.766 ±78.035 ab	2.440 ±83.452 ab	0.925±85.119 a	1.602±90.464 a	1.249±93.035 a	1.124±83.567 a
المعاملة الثالثة	2.143 ±73.392 ab	1.825 ±75.000 ab	2.259 ±83.511 ab	2.583 ±81.845 a	1.313± 85.559 ab	0.712±90.666 a	1.602 ±81.662 a
المعاملة الرابعة	2.727 ±67.500 ab	1.511±72.321 b	2.208±78.273 ab	2.089±77.976 a	2.377±70.833 c	1.586±72.654 c	1.008±73.259 b
المعاملة الخامسة	2.938 ±76.964 a	2.624 ±80.678 a	2.250±79.571 ab	2.622 ±79.642 a	2.474 ±80.297 b	1.164±84.345 b	1.997± 80.25 a
المعاملة السادسة	2.083 ±69.345 ab	2.195±76.190 ab	2.457±77.083 b	0.665±80.059 a	2.083±69.345 c	1.195±76.190 c	1.519 ±74.702 b
المعاملة السابعة	2.0619±71.428 ab	2.231 ±72.916 b	2.369±75.297 b	2.063±77.381 a	2.538 ±72.595 c	2.231±72.916 c	1.219 ±73.756 b
المعاملة الثامنة	1.115 ±72.023 ab	2.820 ±75.297 ab	2.896 ±86.011 a	2.005±77.321 a	2.588±83.690 ab	0.643±81.964 b	1.623 ±79.384 a

واستمرت المعاملة الثانية في تحسين صفة انتاج البيض الى نهاية التجربة حيث بلغت 93.035 في الفترة السادسة وتفوقت

معنوياً عن المعاملات الاولى ،الرابعة ،الخامسة ، السادسة ،السابعة والثامنة ولم تختلف معنوياً عن المعاملة الثالثة ، واستمرت المعاملة الثانية في تحسين صفة انتاج البيض الى نهاية التجربة في . يتبين من المعدل العام لصفة انتاج البيض طوال فترة التجربة ان المعاملة الثانية كانت افضل معاملة والتي لم تختلف معنوياً ($P<0.05$) عن المعاملات الثالثة ،الخامسة والثامنة وتفوقت معنوياً عن بقية المعاملات. جدول (4) يبين تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة و BHT على انتاج البيض اليومي (H.D) لدجاج البياض نوع (ISA Brown) للفترة (40–52) اسبوع

*الحروف المختلفة ظمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات ($p<0.05$)

وزن البيضة

الجدول (5) يظهر عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في صفة وزن البيضة في الفترات الاولى والثالثة والخامسة وفي الفترة الثانية تفوقت المعاملة الاولى والثانية والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة على معاملتي الثالثة والثامنة . المعاملة السابعة كانت احسن معاملة في الفترة الرابعة اذ سجلت اعلى معدل والتي لم تختلف معنوياً عن المعاملات الاولى والثانية والرابعة والخامسة والسادسة وتفوقت معنوياً على المعاملتان الثالثة والثامنة وسجلت المعاملة الثالثة اقل معدل وتفوقت المعاملات الثانية والرابعة والسادسة والسابعة على المعاملات الاولى والثالثة والخامسة والثامنة ويتبين من المعدل العام للتجربة ان المعاملة السادسة كانت احسن معاملة في تحسين صفة وزن البيض والتي تفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المعاملات الثالثة والخامسة والثامنة وسجلت المعاملة الثامنة اقل معدل لوزن البيض ولم تختلف معنوياً عن المعاملات الاولى والثانية والرابعة . يعزى سبب تحسن صفتي انتاج البيض ووزن البيض المنتج لمعاملات مضادات الأكسدة الطبيعية لمسحوق بذور العنب (خوشناو) ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة مقارنة مع معاملة السيطرة إلى محتوى هذه المعاملات من المركبات الفعالة واثرها التآزري في تقييد الجذور الحرة وايضا دور المعاملات كمضادات أكسدة في علائق الدواجن تعمل على حماية اللايبوبروتينات والمركبات الدهنية الأخرى التي تدخل في تكوين الصفار من الأكسدة بالتالي يؤدي إلى وجود وفرة من هذه المواد ومن ثَمَّ تنضج للحويصلات المبيضية بوقت اقصر من تلك في الدجاج الذي لم يتناول على مستويات معينة من مضادات الأكسدة في العليقة كما ان هذه المركبات المضادة للأكسدة تعمل على تنظيم تمثيل دهون الجسم وتشجيع ترسيب المواد اللازمة لنمو الحويصلة المبيضية وبالتالي يؤدي هذا إلى زيادة إنتاج البيض (Akdemir وآخرون 2012 ، Patwardhan وآخرون ، 2011 ، Panda وزملاؤه، 2008).جدول (5) يبين تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة و

الفترات الزمنية / المعاملات	الفترة الاولى (1-14)يوم	الفترة الثانية (15-28)يوم	الفترة الثالثة (29-42)يوم	الفترة الرابعة (43-56)يوم	الفترة الخامسة (57-70)يوم	الفترة السادسة (71-84) يوم	الفترة الكلية (1-84 يوم)
المعاملةالاولى (السيطرة)	0.899±69.205 a*	2.210±69.350 a	0.951±69.205 a	2.670±67.935 ab	1.491±64.039 a	1.620±60.684 c	1.102±66.639 abcd
المعاملة الثانية	0.9.7±68.618 a	1.747±67.985 a	1.047±67.618 a	1.747±67.985 a	1.877±66.452 a	1.105±64.651 abc	0.953±67.218 abc
المعاملة الثالثة	0.715±69.980 a	1.542±58.867 c	1.825±69.813 a	1.542±58.867 c	1.585±64.980 a	1.542±58.867 c	1.223 ± 63.562 cd
المعاملة الرابعة	0.899±69.205 a	2.670±67.350 ab	0.895±68.872 a	1.670±67.350 ab	0.895±68.872 a	1.670±67.350 ab	1.124 ± 68.167 ab
المعاملة الخامسة	1.085±66.481 a	1.973±65.125 abc	1.521±68.148 a	1.973±65.125 abc	1.521±68.148 a	2.186±61.791 bc	1.162 ± 65.803 bcd
المعاملة السادسة	1.438±70.633 a	2.426±69.925 a	1.438±70.633 a	1.246±69.925 a	1.438±70.633 a	1.426±69.925 a	1.350 ± 70.279 a
المعاملة السابعة	1.949±68.505 a	2.438±70.116 a	1.012±68.672 a	1.438±70.116 a	1.949±68.505 a	2.438±70.116 a	1.492± 69.339 ab
المعاملة الثامنة	2.461±66.201 a	1.976±60.766 bc	2.533±65.868 a	1.976±60.766 bc	1.461±66.201 a	2.315±59.100 c	1.654 ± 63.15 d

BHT على وزن البيضة لدجاج البياض نوع (ISA Brown) للفترة (40–52) اسبوع .

*الحروف المختلفة ظمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات ($p<0.05$)

كتلة البيض المنتج

الجدول (6) يبين عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في الفترة الاولى من التجربة لصفة كتلة البيض . اما خلال الفترة الثانية فقد تفوقت المعاملة السادسة على بقية المعاملات حيث انها حسنت من كتلة البيض بدرجة كبيرة والتي كانت اعلى قيمة في الفترة الثانية وتفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة الاولى (بدون اضافات) وعلى المعاملة الثالثة وعلى المعاملة الثامنة ولم تختلف معنوياً عن المعاملات الثانية والرابعة والخامسة اما في الفترة الثالثة من التجربة فقد تفوقت جميع معاملات الاضافة (الثانية، الثالثة، الرابعة ،الخامسة ،السادسة ،السابعة ،الثامنة) معنوياً ($P<0.05$) على معاملة الاولى (بدون اضافات) وفي الفترة الرابعة تفوقت المعاملة الثانية معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة الاولى والثالثة والثامنة علما انها لم تختلف معنوياً عن المعاملة الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة. وفي الفترة الخامسة والسادسة تفوقت المعاملة الثانية وسجلت اعلى قيمة لصفة كتلة البيض اما المعدل العام فقد سجلت المعاملة الثانية اعلى قيمة والتي وصلت الى 5608.01 ولم تختلف معنوياً عن المعاملات الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة والثامنة وتفوقت معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة الاولى .التأثير الإيجابي لإضافة مضادات الأكسدة إلى علائق الدواجن على نسبة إنتاج البيض وكتلة البيضة تكون مرتبطة بزيادة تركيز البروتين في صفار البيضة. حيث يحتوي صفار البيض على جزيئات كبيرة رئيسية مكونة لبروتين الصفار هي Lipovittelline، Phosvitin وبروتين Livetin والتي تكون مشتقة من Intra oocytic proteolytic Vitellogenim مكونة. كما يحتوي صفار البيض على VLDL. ان مضادات الأكسدة تشجع وتسرع من انطلاق سلف الصفار vitellogenin من الكبد إلى الصفار في المبيض من خلال حمايتها لأغشية خلايا الكبد التي تسمى (hepatocytes) من الضرر التأكسدي المتكون بفعل الجذور الحرة وبالتالي منع الضرر والتلف الذي يحصل في أغشية خلايا الكبد من الأكسدة وتعمل على أدامة الوظائف الأيضية الخلوية بصورة منتظمة الامر الذي يؤدي الى زيادة عملية ترسيب الصفار في البويضات النامية وبالتالي يزيد من كتلة البيضة وبالتالي تنضج في وقت أسرع وينعكس هذا على إنتاج البيض. من المعلوم ان الجذور الحرة لها القدرة في تحطيم أغشية الخلايا بواسطة بروكسيد الدهن أو أكسدة والأحماض الدهنية غير المشبعة متعدد الأواصر المزدوجة (Polyunsaturated fatty acids) في أغشية الخلايا مما يكون لها تأثير عكسي على النشاط الايضي لخلايا الكبد (hepatocytes) التالي تخفيض تصنيع وانطلاق مكونات صفار البيض من الكبد (Puthpongsiriporn، 2001) ولهذا السبب يعزى تفوق طيور معاملات مضادات الأكسدة الطبيعية مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف و مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة على طيور معاملة السيطرة ومعاملة مضاد الأكسدة الصناعي (BHT) في كتلة البيض وإنتاج البيض ومعامل تحويل الغذائي . وقد يعود السبب إلى كفائتها العالية كمضادات أكسدة طبيعية خارج الجسم لها دورا كبيرا في حماية الدهون والأحماض الدهنية غير المشبعة متعدد الأواصر المزدوجة (Polyunsaturated fatty acids) من الأكسدة والتزنخ في العلائق خارج الجسم عن طريق تثبيط بروكسيدة الدهن وكبح الجذور الحرة التي تهاجم وتحطم الدهون وPUFA مسبباً انخفاضاً كبيرا بالقيمة الغذائية للدهن و ايضا انخفاض كبير في قابلية الاستفادة من الطاقة حيث تعمل على منع انفصال ذرات الهيدروجين من موقع الأصرة المزدوجة في PUFA وبالتالي تمنع حدوث الأكسدة وبيروكسيدة الدهن وبالتالي تؤدي إلى زيادة الاستفادة من دهون العليقة وايضا زيادة الاستفادة من الطاقة المتحررة من أيض الدهون وهذا ينعكس على التحسن بصورة ايجابية في كفاءة التحويل الغذائي لمعاملات مضادات الأكسدة الطبيعية (Brenes وزملاؤه، 2008).

الفترات الزمنية / المعاملات	الفترة الاولى (1-14)يوم	الفترة الثانية (15-28)يوم	الفترة الثالثة (29-42)يوم	الفترة الرابعة (43-56)يوم	الفترة الخامسة (57-70)يوم	الفترة السادسة (71-84) يوم	الفترة الكلية (1-84 يوم)
المعاملةالاولى (السيطرة)	0.021±3699.39 a	0.080±3699.30 a	0.067±3698.95 a	0.046±3699.60 a	0.021±3699.39 a	0.080±3699.30 a	0.025± 3699.32 a
المعاملة الثانية	0.046±3403 b	0.060 ±3199 a	0.054±3069 b	0.047±2699.26 c	0.093±2569.90 c	0.083±2209.43 c	0.098± 2858.50 c
المعاملة الثالثة	0.021±3699.35 a	0.033±3699 a	0.038±3699.38 a	0.031±3699.58 a	0.021±3699 a	0.099±3649.23 a	0.033± 3691.02 a
المعاملة الرابعة	0.065±3532 ab	0.069±3532.64 a	0.031±3699.40 a	0.082±3032.97 bc	0.082±3032.74 b	0.098±3005.30 b	0.080± 3305.96 b
المعاملة الخامسة	0.054±3699.34 a	0.030±3699 a	0.038±3699.33 a	0.052±3699.49 a	0.054±3966.34 a	0.030±3699.09 a	0.022± 3699.28 a
المعاملة السادسة	0.55±3699.26 a	0.038±3699.19 a	0.038±3699.39 a	0.084±3032.90 bc	0.079±3032.59 b	0.049±2966.02 b	0.027± 3354.89 b
المعاملة السابعة	0.050±3699.39 a	0.048±3699.11 a	0.038±3699.43 a	0.039±3699 a	0.050±3699.39 a	0.048±3699.11 a	0.032±3699.34 a
المعاملة الثامنة	0.021±3699.39 a	0.056±3199.30 a	0.035±3366.02 ab	0.029±3299.97 b	0.082±3366.06 ab	0.068±3199.30 b	0.058±3355.01 b

جدول (7) تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة و BHT على كتلة البيض(غم) لدجاج البياض نوع (ISA Brown) للفترة (40–52) اسبوع .

*الحروف المختلفة ظمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات ($p<0.05$)

العلف المستهلك :

يتبين من الجدول (7) وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات في جميع الفترات ماعدا الفترة الثانية من التجربة لصفة العلف المستهلك حيث ان المعاملة الثانية انخفضت (تحسنت) فيها العلف المستهلك طوال فترة التجربة وعند حساب المعدل العام للمعاملات نلاحظ ان المعاملة الثانية والرابعة والسادسة والثامنة انخفضت فيها كمية العلف المستهلك اذ بلغت 2858.50 و 3305.96 و 3354.89 و 3355.01 جدول (8) تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة و BHT على كمية العلف المستهلك لدجاج البياض نوع (ISA Brown) للفترة (40–52) اسبوع

الفترات الزمنية / المعاملات	الفترة الاولى (1-14)يوم	الفترة الثانية (15-28)يوم	الفترة الثالثة (29-42)يوم	الفترة الرابعة (43-56)يوم	الفترة الخامسة (57-70)يوم	الفترة السادسة (71-84) يوم	الفترة الكلية (1-84 يوم)
المعاملةالاولى	82.±4436.48 33 a*	242±3994.95 84. d	151.2±4168.21 3 b	321±4382.05 37. c	393±4512.53 94. c	215±4316.92 08. c	4301.86 108.09 a
المعاملة الثانية	259.61±4822 9 a	198±5298.90 28. ab	212.5±5647.54 4 a	181±5789.52 96. a	142±6002.85 71. a	160±6018.40 50. a	5608.07 95.92 a
المعاملة الثالثة	310±5150.16 56.	204±4419.66 13. cd	289.3±5846.04 9 a	±4812.00 229.52 bc	254±5542.97 51. ab	135±5336.03 81. b	5184.48 115.74 a
المعاملة الرابعة	160±4663.91 50. a	235±4873.39 94. abc	230.9±5390.52 1 a	215±5276.05 12. ab	4875.05 231.06± bc	222±4891.63 88. b	4995.09 114.27 a
المعاملة الخامسة	260±5114.34 75. a	288±5268.59 65. ab	252.0±5433.59 3 a	236±5188.43 49. abc	236±5476.83 08. ab	±5204.23 152.36 b	5281.00 197.22 a
المعاملة السادسة	207±4903.15 51. a	243±5328.56 58. a	267.8±5455.93 0 a	281±5602.87 59. ab	207±4903.15 51. bc	5328.56 243.58± b	5253.70 134.45 a
المعاملة السابعة	185±4890.38 78. a	225±5108.84 86. abc	233.5±5172.28 1 a	214±5390.30 22. ab	216±4971.11 14. bc	225±5108.84 86. b	5106.96 91.05 a
المعاملة الثامنة	253±4747.58 27. a	216±4573.29 59. bcd	286.2±5650.09 5 a	290±4714.43 86. bc	166±5520.43 05. ab	122±4843.19 92. bc	5008.17 145.65 a

*الحروف المختلفة ظمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات ($p<0.05$)

معامل التحويل الغذائي

يلاحظ من الجدول (8)عدم وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات في الفترة الاولى اما في الفترة الثانية فنلاحظ تحسن معامل تحويل الغذائي في المعاملة الثانية مقارنة ببقية المعاملات وانخفضت معنوياً عن الاولى والثالثة ولم يلاحظ وجود اي فروق معنوية بين المعاملات الرابعة ، الخامسة ، السادسة ،السابعة والثامنة اما في الفترة الثالثة تحسن معامل تحويل الغذائي في المعاملة الثانية والتي كانت افضل معاملة وبلغت 0.54 والتي تحسنت معنوياً عن المعاملات الاولى ، الرابعة ، الخامسة ، السادسة ،السابعة ولم تختلف معنوياً عن معاملتي الثالثة والثامنة اما في الفترة الرابعة فبقيت المعاملة الثانية تسجل اعلى قيمة لمعامل تحويل الغذائي والتي بلغت 0.46 غم وانخفضت معنوياً ($P<0.05$)عن المعاملات الاولى والثالثة والخامسة والسابعة والثامنة واستمرت المعاملة الثانية تسجل تحسن في قيمة معامل تحويل الغذائي في فترتي الخامسة والسادسة حيث بلغت 0.42 و 0.36 على التوالي واختلفت معنوياً ($P<0.05$) عن جميع معاملات التجربة . المعاملة الاولى تدهورت فيها معامل تحويل الغذائي في فترتي الخامسة والسادسة وكذلك المعدل العام ونلاحظ من المعدل العام ان المعاملة الثانية كانت احسن معاملة طوال مدة التجربة اذ بلغت 0.52 والتي انخفضت معنوياً ($P<0.05$) عن جميع معاملات التجربة ولم يلاحظ فروق معنوية بين المعاملات الثالثة والرابعة والخامسة والسابعة والثامنة . مقارنة مع معاملة السيطرة . ويعزى السبب ذلك إلى دور مركبات المتعددة الفينول الموجودة في بذور العنب التي تعمل على زيادة قابلية هضم البروتين والأحماض الأمينية في القناة الهضمية وانعكس ذلك على تحسن كفاءة التحويل الغذائي (محمد، 2012) و Dorri وزملاؤه (2012) و Kaya واخرون (2014).

جدول (9) تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف ومسحوق الطماطة (بازيان) المجففة و (BHT) على معامل التحويل الغذائي لدجاج البياض نوع ISA Brown للفترة (40–52) اسبوع .

الفترات الزمنية / المعاملات	الفترة الاولى (14-1)يوم	الفترة الثانية (28-15)يوم	الفترة الثالثة (42-29)يوم	الفترة الرابعة (56-43)يوم	الفترة الخامسة (70-57)يوم	الفترة السادسة (84-71) يوم	الفترة الكلية (84-1 يوم)
المعاملةالاولى	0.035 ± 0.84 a	0.058 ± 0.94 a	0.036 ± 0.89 a	0.065 ± 0.86 a	0.85±0.83 a	0.050 ± 0.85 a	0.025 ± 0.87 a
المعاملة الثانية	0.045 ± 0.71 a	0.077 ± 0.61 c	0.045 ± 0.54 d	0.034 ± 0.46 d	0.025 ± 0.42 c	0.027 ± 0.36 e	0.027 ± 0.52 d
المعاملة الثالثة	0.040 ± 0.73 a	0.041 ± 0.84 ab	0.032± 0.64 bcd	0.036 ± 0.77 ab	0.032 ± 0.67 b	0.023 ± 0.68 cb	0.023 ± 0.72 cb
المعاملة الرابعة	0.44 ± 0.76 a	0.053 ± 0.73 bc	0.029 ± 0.69 bc	0.081±0.60 cd	0.045 ± 0.62 b	0.039 ± 0.61 cd	0.035 ± 0.67 cb
المعاملة الخامسة	0.039 ± 0.73 a	0.041 ± 0.71 bc	0.031 ± 0.68 bc	0.036 ± 0.72 abc	0.027 ± 0.68 b	0.020 ± 0.71 cb	0.027 ± 0.70 cb
المعاملة السادسة	0.031 ± 0.76 a	0.031 ± 0.70 bc	0.029 ± 0.68 bc	0.063 ±0.55 cd	0.066 ± 0.63 b	0.033 ± 0.55 d	0.024 ± 0.64 c
المعاملة السابعة	0.029±0.76 a	0.73±0.030 bc	0.031 ± 0.72 b	0.027 ± 0.69 bc	0.033 ± 0.75 ab	0.030 ± 0.73 b	0.020 ±0.73 b
المعاملة الثامنة	0.042 ± 0.79 a	0.077 ± 0.70 bc	0.051 ±0.59 cd	0.068 ± 0.71 abc	0.041 ± 0.61 b	0.040 ± 0.65 bcd	0.021 ± 0.67 cb

* الحروف المختلفة ظمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات ($p<0.05$)

الاستنتاج

اضافة مضادات الاكسدة اللانزيمية (مسحوق بذور العنب (خوشناو) المجفف و مسحوق الطماطة (بازيان) المجففة) الى العلف يؤدي الى حماية الدهون ومكونات النظام الغذائي من الأكسدة والتي تزيد من الاستفادة من قيم الطاقة للدهون والعناصر الغذائية الأخرى في العليقة . ومن ثم توفير متطلبات العلف اللازمة لتحسين الصفات الانتاجية .

المصادر

1. **صادق هيثم لطفي ، ونعمان ، وسرمد سمير . (2016)** .تأثير إضافة مستويات مختمفة من اللايكوبين (LYCOPENE)ومقارنته مع مضاد الأكسدةالتجاري (BHT) إلى العلائق في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم . كلية الزارعة /جامعة الانبار . مجلة انبار للعلوم البيطرية . المجلد (9)، العدد (1) .
2. **محمد ،ظافر ثابت ، زياد طارق محمد الضنكي ، زيد جميل محمد سعيد ، وفراس مزاحم حسين الخيلاني . (2016).** تأثير مضادات الأكسدة الطبيعية في بعض صفات الدم ومعيار الأضداد ضد مرض النيوكاسل لدجاج البياض البني المعرض للإجهاد الحراري . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (16) العدد(1)

3. **Adwas AA, Elsayed ASI, Azab AE, (2019).** Oxidative stress and antioxidant mechanisms in human body. J Appl Biotechnol Bioeng.6(1):43–47. DOI: 10.15406/jabb.2019.06.00173.
4. **Aghamirzaei. M, S. H. Peighambardoust1, S. Azadmard-Damirchi1 and, M. Majzoobi. (2015).**Effects of Grape Seed Powder as a Functional Ingredient on Flour Physicochemical Characteristics and Dough Rheological Properties. J. Agr. Sci. Tech . Vol. 17: 365-373365 .
5. **Aghel. N, Ramezani Z, Amirfakhrian S. (2011).** Isolation and quantification of lycopene from tomato cultivated in dezfoul, IRAN.Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products; 6(1), 9-15.
6. **Akdemira. F , C. Orhanb, N. Sahinb, Dr K. Sahina & A. Hayirlic . (2012) .** Tomato powder in laying hen diets: effects on concentrations of yolk carotenoids and lipid peroxidation. Br Poult Sci. 2012;53(5):675-80.
7. **Benakmoum .Amar, Rosa Larid, and Sofiane Zidani. (2013).** Enriching Egg Yolk with Carotenoids & Phenols. International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, No:7.
8. **Brenes .A , A. Viveros, I. Gon˜ i, C. Centeno, S. G. Sayago-Ayerdy, I. Arija, and F. Saura-Calixto. (2008) .** Effect of Grape Pomace Concentrate and Vitamin E on Digestibility of Polyphenols and Antioxidant Activity in Chickens . Poultry Science 87:307–316 . doi:10.3382/ps.2007-00297 .
9. **Brenes, A., A. Viveros, I. Goñi, C. Centeno, F. Saura-Calixto and I. Arija. (2010).** Effect of grape seed extract on growth performance, protein and polyphenol digestibilities, and antioxidant activity in chickens. Spanish J. of Agr. Res., 8(2): 326-333.
10. **Chacon, M. R., V. Ceperuelo-Mallafre, E. Maymo-Masip, J. M. Mateo-Sanz, L. Arola, C. Guitiérrez, J. M. Fernandez-Real, A. Ardevol, I. Simon and J. Vendrell. (2009).** Grape-seed procyanidins modulate inflammation on human differentiated adipocytes *in vitro*. Cytokine. 47 (2) 137-142.
11. **Dorri, S., S. A. Tabeidian, M. Toghyani, R. Jahanian and F. Behnamnejad. (2012).** Effect of different levels of grape pomace on performance Broiler Chicks. The 1th International and The 4th National Congress on Recycling of Organic Waste in Agriculture 26- 27 April 2012 in Isfahan, Iran.

12. **Farhoosh, R., H. Purazrang, MHH. Khodaparast, M. Rahimizadeh, and SM. Seyedi. (2004).** Extraction and separation of antioxidative compounds from *Salvia leriifolia* leaves. J. Agric. Sci. Tech. 6: 57-62.
13. **Ghafoor, K., Y. H. Choi, J. Y. Jeon and I. H. Jo. (2009).** Optimization of ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds, antioxidants and anthocyanins from grape (*Vitis vinifera*) seeds. J. Agric. Food Chem., 57: 4988-4994.
14. **Gonzalez-Paramas, A. M., S. Esteban-Ruano, C. Santos-Buelga, S. Pascual-Teresa and J. C. Rivas-Gonzalo. (2004).** Flavanol content and antioxidant activity in winery products. J. Agric. Food Chem. 52:234-238.
15. **Gonzalez-Paramas, A. M., S. Esteban-Ruano, C. Santos-Buelga, S. Pascual-Teresa and J. C. Rivas-Gonzalo. (2004).** Flavanol content and antioxidant activity in winery products. J. Agric. Food Chem. 52:234-238.
16. **Kaya . A, B.A. Yıldırım, H. Kaya, M. Gül and Ş. Çelebi . (2014) .**The effects of diets supplemented with crushed and extracted grape seed on performance, egg quality parameters, yolk peroxidation and serum traits in laying hens . Europ.Poult.Sci., 78. 2014, ISSN 1612-9199. DOI: 10.1399/eps.2014.59 .
17. **Kurutas ,Ergul Belge . (2016).**The importance of antioxidants which play the role in cellular response against oxidative/nitrosative stress: Current state . Kurutas Nutrition Journal 15:71.DOI 10.1186/s12937-016-0186-5 .
18. **Markovic, K.; Hruskar, M. & Vahcic, N. (2006).** Lycopene content of tomato products and their contribution to the lycopene intake of Croatians. Nutr. Res., 26: 556-560.
19. **N.R.C. National Research council . (1994) .** Nutrient Requirement of Poultry. (9th rev. ed.). National Research Council. National Academy Press, Washington, D.S; USA
20. **Panda, A. K., S. V. Ramarao, M. V. L. N. Raju and R. N. Chatterjee. (2008).** Effect of dietary supplementation with vitamins E and C on production performance, immune responses and antioxidant status of White Leghorn layers under tropical summer conditions. Br. Poult. Sci., 49 (5): 592- 599.
21. **Parthasarathy, V.A.; Chempakam, B.; Zachariah, T.J. (2008).**Chemistry of Spices; CABI: Oxfordshire, UK,
22. **Patwardhan , D.S , A. J. King, and A. Mireles. (2010).** Tomato pomace and safflower meal as ingredients in non-feed-removal molt diets .The Journal of Applied Poultry Research Volume 20, Issue 3 Pp. 291-302.
23. **Pozzo . Luisa, Martina Tarantola, Elena Biasibetti, Maria Teresa Capucchio, (2012) .** Adverse effects in broiler chickens fed a high lycopene concentration supplemented diet .
24. **Puthpongsiriporn, U., S. E. Scheideler, J. L. Sell and M. M. Beck. (2001).** Effects of vitamin E and C supplementation on performance, in vitro lymphocyte proliferation, and antioxidant status of laying hens during heat stress. Poult. Sci., 80 (8):1190- 1200.
25. **Salajegheh , Mohammad Hamed, Shahab Ghazi, Reza Mahdavi and Omid Mozafari . (2012) .** Effects of different levels of dried tomato pomace on performance,

egg quality and serum metabolites of laying hens . African Journal of Biotechnology Vol. 11(87), pp. 15373-15379. DOI: 10.5897/AJB12.1031 .ISSN 1684–5315 .

26. **SAS, (2001) .** SAS Users Guide: Statistics Version 6th ed; SAS Institute inc ; Gry , NC .
27. **Srinivasan, K. (2014).** Antioxidant potential of spices and their active constituents . Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 54, 352–372.
28. **Veskoukis, A. S., Kyparos, A., Nikolaidis, M. G., Stagos, D., Aligiannis, N., Halabalaki, M., Chronis, K., Goutzourelas, N., Skaltsounis, L. and Kouretas, D. (2010).** The Antioxidant effects of a Polyphenol-Rich grape pomace extract in vitro do not correspond in vivo using exercise as an oxidant stimulus. Oxidative Medicine and Cellular Longevity . PP. 1-14.
29. **Yashin, Alexander 1, Yakov Yashin 1, Xiaoyan Xia 2 and Boris Nemzer . (2017).** Antioxidant Activity of Spices and Their Impact on Human Health: A Review .
30. **Yesilbag, D., Eren, M., Agel, H., Kovanlikaya, A. and Balci, F. (2011).** Effects of dietary rosemary, rosemary volatile oil and vitamin E on broiler performance, meat quality and serum SOD activity. Br. Poult. Sci., 52 (4): 472-482.
31. **Yesiloglu, Y.; Audin, H.; Kilic, I. (2013)**.In vitro antioxidant activity of various extracts of ginger seed. Asian J. Chem., 25, 3573–3578.