

## تأثير إضافة فيتامين C في الأداء الإنتاجي والصفات النوعية لبيض طائر السمان المجهد بيروكسيد الهيدروجين

عبدالله فتحي عبدالمجيد  
حسن عطيه الكراد  
صائب يونس عبدالرحمن  
قسم وظائف الأعضاء / كلية الطب  
قسم وظائف الأعضاء / كلية الطب  
قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة  
البيطري / جامعة البعث/ سوريا  
البيطري / جامعة البعث / سوريا  
الغابات / جامعة الموصل / العراق  
E-mail: [abdullahfathi@yahoo.com](mailto:abdullahfathi@yahoo.com)

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير فيتامين C وبيروكسيد الهيدروجين  $H_2O_2$  (الإجهاد التأكسدي) في الأداء الإنتاجي والصفات النوعية لبيض طائر السمان، قسمت 120 من إناث طائر السمان (بعمر 21 يوم) إلى أربعة مجاميع (30 طائر لكل مجموعة وبمكررين) وعوملت بالمجاميع كالاتي:-  
المجموعة الأولى (T1) غذيت على عليقه قياسية وماء شرب اعتيادي (مجموعة السيطرة)، المجموعة الثانية (T2) ربيت على عليقه قياسية وماء اعتيادي يحتوي 0.5% بيروكسيد الهيدروجين، المجموعة الثالثة (T3) ربيت على عليقه قياسية مضافا إليها فيتامين C (300 ملغم /كغم علف) وماء اعتيادي، المجموعة الرابعة (T4) ربيت على عليقه قياسية مضافا إليها 300ملغم /كغم علف وماء اعتيادي مضافا إليه 0.5% بيروكسيد الهيدروجين، واستمرت المعاملة إلى عمر 56 يوم. بينت النتائج وجود زيادة معنوية ( $P \leq 0.05$ ) في معدل استهلاك العلف في المعاملات الثانية والثالثة والرابعة في فترتي النمو والإنتاج مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة)، وتحسن معنويا معامل التحويل الغذائي في المعاملات الثالثة والرابعة والأولى مقارنة بالمعاملة الثانية، وحسن فيتامين C (المعاملة الثالثة) معنويا عمر النضج الجنسي و 50% إنتاج البيض ووزن البيضة، كذلك ازدادت كتلة البيض معنويا في المعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملة الثانية، أما بالنسبة للصفات النوعية للبيضة فقد حسن فيتامين C معظم الصفات النوعية للبيضة مقارنة بمعاملة  $H_2O_2$  (المعاملة الثانية) والسيطرة (المعاملة الأولى)، بشكل عام تبين نتائج الدراسة الحالية أن المعاملة بفيتامين C منع تأثير الإجهاد التأكسدي وحسن الصفات الإنتاجية والصفات النوعية لبيض طائر السمان.  
كلمات دالة : فيتامين C، بيروكسيد الهيدروجين، الإجهاد التأكسدي، السمان، بيض.

تاريخ تسلم البحث: 2012 /3/26 وقبوله: 2201/6/18.

### المقدمة

تعد منتجات الدواجن من بيض ولحم واحده من أهم مصادر تغذية الإنسان (كلور، 1996). إذ تم تدجين أنواع عديدة من الطيور سريعة النمو والإنتاج وقليلة التكلفة والمقاومة للأمراض مثل طائر السمان الذي يعد من المصادر المهمة لإنتاج اللحم والبيض (Phillips، 1984) لامتيازته بالإنتاجية العالية من البيض حيث تضع الأنثى ما بين 280-300 بيضة في السنة فضلا عن إنتاجه من اللحم، إذ يمتاز بمعدل نمو سريع (Thiyagasadram، 1988). اتجهت البحوث الحديثة إلى تعزيز حالة مضادات الأكسدة بوساطة بعض الإضافات العلفية التي تقلل من تأثير العوامل الاجهادية وتحسن الأداء الفسلجي والإنتاجي (العطار، 1980)، وذلك من خلال التقصي عن دور مضادات الأكسدة في وقاية الخلايا من الإجهاد التأكسدي Oxidative Stress الذي ينتج عن زيادة نشاط أصناف الأوكسجين الفعالة Reactive Oxygen species (Stevinkel وآخرون، 2004 و Toda وآخرون، 1985) التي تسبب نخر الخلايا وموتها (Kannan و Jain، 2000). ويعد فيتامين C من أقوى مضادات الأكسدة الذائبة في الماء التي تعمل على تقليل خطورة الإجهاد التأكسدي حيث يوجد بتركيز عالٍ في العديد من الأنسجة وخاصة الدماغ (Moran وآخرون، 1975)، ويعمل ككاسح لأصناف الأوكسجين الفعالة (Ball، 2001) والدواجن تتمكن من تصنيع فيتامين C في الظروف الطبيعية ولكن هذه القدرة غير كافية لسد حاجة الطيور في ظروف الإجهاد البيئي والمرضي والغذائي وفي حالات الإنتاج العالي (Sykes، 1978 و McDowell، 1989) مما يجعل الحاجة إلى فيتامين C أكبر مما يصنع داخل الجسم (Pardue، 1987 و Thaxton، 1986). إن الإجهاد التأكسدي Oxidative Stress الذي يمكن حدوثه في العديد من الحالات المرضية والتجريبية باستخدام العديد من المواد الكيميائية منها بيروكسيد الهيدروجين المستخدم في ماء الشرب (عبدالرحمن، 1995 الكناني، 1998؛ العلاف، 2004؛ القطان وآخرون، 2007) والذي يؤدي إلى بدء سلسلة من التفاعلات

البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول.

الكيميائية المؤدية إلى الإجهاد التأكسدي الداخلي المنشأ (Nishigaki وآخرون، 1978) وإبطال عدد من الإنزيمات والمستقبلات البروتينية الموجودة في الأغشية الخلوية (Wohaieb وآخرون، 1994). هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي تأثيرات إضافة فيتامين C وأثره في الأداء الانتاجي والفسلجي لطائر السمان المجهد ببيروكسيد الهيدروجين.

#### مواد البحث وطرقه

أجريت الدراسة على 120 أنثى من طائر السمان (Coturnix coturnix) Quail بعمر 21 يوما وزعت عشوائيا في أقفاص أرضية إلى أربعة مجاميع (30 أنثى / مجموعة وبواقع مكررين) وبمعدل وزن 61.51 غم غذيت على عليقة تم تكوينها وفقا لمكررات مجلس الأبحاث الوطني (N. R. C، 1994) (العليقة البادئة : 24.6 % بروتين خام و 2838 كيلو سعرة/ كغم طاقة ممثلة، والعليقة الناهية : 22.00 % بروتين خام و 2942 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة واستمرت الدراسة لغاية عمر 56 يوما، وكانت مجاميع الدراسة كما يأتي :

1. المجموعة الأولى T1: غذيت عليقة قياسية وماء شرب اعتيادي وعدت مجموعة سيطرة.
2. المجموعة الثانية T2: غذيت عليقة قياسية وماء شرب اعتيادي مضافا إليه 0.5 % بيروكسيد الهيدروجين (الكناني، 1998).
3. المجموعة الثالثة T3: غذيت عليقة قياسية مضافا إليها فيتامين C بتركيز 300 ملغم / كغم علف وماء شرب اعتيادي.
4. المجموعة الرابعة T4: غذيت عليقة قياسية مضافا إليها فيتامين C بتركيز 300 ملغم/ كغم علف وماء شرب اعتيادي مضافا إليه 0.5 % بيروكسيد الهيدروجين. وتم دراسة الصفات الإنتاجية المتضمنة : وزن الجسم الحي والعلف المستهلك أسبوعيا باستخدام ميزان اليكتروني، وتم حساب الزيادة الوزنية الأسبوعية ومعامل التحويل الغذائي في مرحلة النمو وإنتاج البيض وفقا لما جاء به الزبيدي (1986) وحسب المعادلتين الآتيتين :-

$$\text{معامل التحويل الغذائي في مرحلة النمو} = \frac{\text{كمية العلف المستهلك (غم) خلال مدة}}{\text{معدل الزيادة الوزنية (غم) لنفس المدة}}$$

$$\text{معامل التحويل الغذائي في إنتاج البيض} = \frac{\text{كمية العلف المستهلك (غم) خلال مدة}}{\text{كتلة البيض (غم) لنفس المدة}}$$

واعتمد وضع أول بيضة للمجموعة دليلا على وصولها إلى عمر النضج الجنسي، واعتمد إنتاج بيض بقدر نصف عدد إناث المجموعة التي تضع بيضا في ذلك اليوم دليلا على الوصول إلى 50 % من الإنتاج، تم وزن البيض المنتج يوميا بميزان حساس، إذ استخدمت المعادلة التالية لحساب كتلة البيض والذي حسب لمدة 14 يوم :

كتلة البيض (غم) = عدد البيض التراكمي خلال مدة × معدل وزن البيضة خلال نفس المدة. وتم حساب نسبة إنتاج البيض على أساس الطيور المسكنة أصلا (Hen House Egg Production % H.H.P). (الفياض وناجي، 1989 و الزبيدي، 1986) وفقا للمعادلة الآتية :

$$\% \text{ H.H.P} = \frac{\text{عدد الإناث المسكنة أصلا} \times \text{عدد الأيام لنفس المدة}}{\text{عدد البيض المنتج خلال مدة}} \times 100$$

أما بالنسبة لقياسات الصفات النوعية للبيض فقد تم اختيار 10 بيضات من كل مكرر عشوائيا وتم وزن البيضة بميزان حساس وقيس طولها وعرضها بواسطة الكاليبتر الرقمي (الفرنيزي) (Digimatic Caliper)، كما قيس ارتفاع الصفار والبياض باستخدام مقياس ارتفاع البياض وباستخدام الكاليبتر الرقمي وقيس قطر الصفار ووزن وسمك القشرة وغشائها وباستخدام جهاز مايكروميتر حساس (Dial Pipe Gauge) وتم تقدير دليل الصفار والشكل وفق ماجاء به الرحاوي (2010)، وباستخدام المعادلتين الآتيتين:

$$\frac{\text{طول البيضة}}{\text{عرض البيضة}} = \text{دليل الشكل} \quad \frac{\text{ارتفاع الصفار}}{\text{قطر الصفار}} = \text{دليل الصفار}$$

حللت البيانات إحصائياً بطريقة التحليل باتجاه واحد One Way Analysis of Variance وباستخدام التصميم العشوائي الكامل C.R.D وأجريت المقارنة بين المتوسطات باستعمال اختبار دنكن (1955،Duncan) عند مستوى احتمال ( $P \leq 0.05$ ) وحسب ما ذكره (1960،Steel and Torrie) واستخدم البرنامج الإحصائي الجاهز (2000،SAS). ووفق الأنموذج الرياضي الذي أعتمد عليه في التحليل:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + E_{ij}$$

إذ إن  $Y_{ij}$  = قيمة المشاهدات  
 $\mu$  = المتوسط العام للملاحظات  
 $t_i$  = تأثير المعاملة  
 $E_{ij}$  = تأثير الخطأ التجريبي

### النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) عدم وجود تأثير للمعاملات في صفة وزن الجسم عند عمر 6 أسابيع وعمر 8 أسابيع (الوزن النهائي) وكذلك في صفة الزيادة الوزنية، في حين ارتفع معدل استهلاك العلف معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) في المعاملات  $T_2$  و  $T_3$  و  $T_4$  في مرحلتي النمو والإنتاج مقارنة مع المعاملة  $T_1$  (السيطرة) وتحسنت قيم كتلة البيض/ أنثى خلال مرحلة الإنتاج في معاملي فيتامين C ووصلت إلى المستوى المعنوي في معاملة  $T_3$  مقارنة مع معاملة  $T_2$ ، وانعكس ذلك على معامل التحويل الغذائي خلال فترة الإنتاج، إذ تفوقت معنوياً معاملة  $T_1$  و  $T_3$  و  $T_4$  مقارنة بمعاملة  $T_2$  (المجهد ببيروكسيد الهيدروجين). اتفقت هذه النتائج مع ما جاء به (Tuleun وآخرون، 2011) عند إضافة فيتامين C إلى عليقة السمّان الياباني بتركيز مختلفة لم يؤثر معنوياً في وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي للطيور مقارنة مع مجموعة السيطرة. بينما ذكر الرحاوي (2010) أن إضافة فيتامين C بتركيز 200 ملغم/لتر ماء يؤدي إلى زيادة وزن الجسم عند

الجدول (1): تأثير المعاملة بفيتامين C و  $H_2O_2$  في وزن الجسم والزيادة الوزنية والعلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي لطائر السمّان.

Table(1): Effect of treatment with Vitamin C and  $H_2O_2$  on body weight (BW) ، body gain (BG)، feed consumption FC، feed conversion ratio (FCR) in quail.

| مرحلة إنتاج البيض (6 - 8 أسابيع)<br>Egg production (6-8 week) |                                        | مرحلة النمو (3 - 6 أسابيع)<br>Growth period (3-6 week) |                                                |                                    |                                        |                                                  |                                                      | الصفات<br>parameters | المجموع<br>groups |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| معام<br>التحويل<br>الغذائي**<br>FCR                           | استهلاك<br>العلف<br>(غم)<br>FC<br>(gm) | كتلة<br>البيضة<br>(غم)<br>Egg<br>mass<br>(gm)          | وزن<br>الجسم<br>النهائي<br>(غم)<br>Final<br>BW | معام<br>التحويل<br>الغذائي*<br>FCR | استهلاك<br>العلف<br>(غم)<br>FC<br>(gm) | معدل<br>الزيادة<br>الوزنية<br>(غم)<br>BG<br>(gm) | وزن الجسم<br>(6 أسابيع)<br>(غم)<br>BW (gm)<br>6 week |                      |                   |
| 3.74<br>0.05±<br>b                                            | 274.84<br>3.67±<br>b                   | 73.44<br>1.97±<br>ab                                   | 189.473<br>.81±<br>a                           | 3.26<br>0.14±<br>a                 | 321.44<br>5.20±<br>b                   | 98.91<br>5.86±<br>a                              | 160.30<br>3.02±<br>a                                 | 61.40<br>2.85±<br>a  | T1                |
| 4.32<br>0.11±<br>a                                            | 304.49<br>3.29±<br>a                   | 70.62<br>2.48±<br>b                                    | 187.75<br>2.43±<br>a                           | 3.62<br>0.25±<br>a                 | 354.13<br>2.11±<br>a                   | 98.31<br>6.27±<br>a                              | 160.15<br>3.42±<br>a                                 | 61.84<br>2.86±<br>a  | T2                |
| 3.62<br>0.06±<br>b                                            | 301.36<br>3.44±<br>a                   | 83.23<br>2.33±<br>a                                    | 191.71<br>1.82±<br>a                           | 3.29<br>0.10±<br>a                 | 339.39<br>5.32±<br>a                   | 103.26<br>4.82±<br>a                             | 164.86<br>2.57±<br>a                                 | 61.60<br>2.26±<br>a  | T3                |
| 3.78<br>0.13±<br>b                                            | 296.36<br>3.85±<br>a                   | 78.62<br>3.66±<br>ab                                   | 190.19<br>1.8±<br>a                            | 3.41<br>0.09±<br>a                 | 344.10<br>4.70±<br>a                   | 100.90<br>3.93±<br>a                             | 163.43<br>1.94±<br>a                                 | 62.53<br>1.99±<br>a  | T4                |

- القيم أعلاه تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي. عدد المشاهدات = 30 أنثى.  
 - القيم التي تحمل حروفاً أجنبية مختلفة عمودياً ضمن الصفة الواحدة تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ( $P \leq 0.05$ )

عمر أربعة أسابيع وذكر أن لإضافة فيتامين C دور في تحسين عمليات التمثيل الغذائي والاستفادة من الغذاء وبالتالي يؤدي إلى أداء أفضل للجسم، وهذا ربما كان السبب في زيادة الحسابية لوزن الجسم عند المعاملة T3 مقارنة مع T2. كما كان لإضافة فيتامين C إلى عليقة السمان تأثير إيجابي لمستوى إنتاج البيض وصل إلى مستوى المعنوية واتضح ذلك في صفة كتلة البيض/أنثى حيث أن T3 كانت متفوقة معنوياً على T2. أما المعاملة بيروكسيد الهيدروجين (T<sub>2</sub>) فكان هنالك انخفاض غير معنوي في معدل الوزن النهائي وهذا يتفق مع ما جاء به صلاح (2008) إلى أن إضافة بيروكسيد الهيدروجين بتركيز 0.5% في ماء الشرب لم يكن له تأثير معنوي في وزن الجسم النهائي لذكور أمهات فروج اللحم مقارنة مع مجموعة السيطرة. كما أدت المعاملة بيروكسيد الهيدروجين إلى انخفاض معنوي في إنتاج البيض مقارنة مع مجموعة T3، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع القطان (2006) حيث أدت معاملة الدجاج البياض بـ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> إلى انخفاض نسبة كثافة وضع البيض مقارنة مع باقي المجموعات. وقد يعود السبب في ذلك إلى حدوث الإجهاد التأكسدي بسبب الـ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> وارتفاع مستوى هرمون الإجهاد الكورتيكوستيرون (Corticosterone Post) وآخرون، 2003 و Virden وآخرون، 2007، مما أدى ذلك إلى التدهور النسبي في معامل التحويل الغذائي في مرحلة النمو وانعكس بصورة معنوية واضحة في معامل التحويل الغذائي بمرحلة إنتاج البيض مقارنة مع باقي معاملات التجربة. تشير النتائج المبينة في الجدول (2) إلى أن إضافة فيتامين C أدت إلى تحسين عمر النضج الجنسي لإناث طيور السمان حيث انخفض معنوياً في معاملة (T3) مقارنة مع باقي معاملات التجربة وكان تسلسل معاملة فيتامين C (T3) الأول في بدء وضع البيض مقارنة مع باقي المعاملات في حين كان تسلسل المعاملة (T2) (الطيور المجهدة بـ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) الأخير في بدء وضع البيض وانعكس ذلك على قيم صفة عمر الوصول إلى 50% من إنتاج البيض حيث انخفض معنوياً في معاملة T3 مقارنة مع باقي المعاملات. أما في مجموعة T4 (فيتامين C مع H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) فلقد كان لإضافة فيتامين C الأثر في الانخفاض المعنوي في عمر الوصول إلى 50% من إنتاج البيض مقارنة مع مجموعة بيروكسيد الهيدروجين لوحده (T2). ويتضح من الجدول (2) أن معدل وزن البيضة خلال أسبوعين من الإنتاج تفوق في معاملة T3 معنوياً على باقي المعاملات عند مستوى احتمال (P ≤ 0.05). كذلك كانت معاملة T4 أفضل معنوياً من معاملة T2 عند مستوى احتمال (P ≤ 0.05). ويشير الجدول نفسه أن إضافة فيتامين C (T3) أدت إلى تحسن في صفة الـ H.H.P. ومعدل عدد البيض/أنثى خلال أسبوعين ولكن لم تصل إلى مستوى المعنوية مقارنة مع باقي المجموعات.

الجدول (2): تأثير المعاملة بفيتامين C و H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> في عمر النضج الجنسي وبعض الصفات الإنتاجية لطائر السمان.

Table(2): Effect of treatment with Vit C and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on sexual maturity age (SM) and some productive characters of quail.

| عدد البيض /<br>طائر<br>Egg No/<br>bird | H.H.P<br>%      | مجموع<br>البيض/مكرر<br>Egg No/<br>replicate | كتلة البيض/<br>مكرر(غم)<br>Egg mass/<br>Replicate<br>(gm) | معدل وزن<br>البيضة(غم)<br>(<br>Egg<br>weight<br>(gm) | 50 % إنتاج<br>البيض<br>50%<br>Egg production | عمر النضج<br>الجنسي<br>(يوم)<br>SM<br>(day) | تسلسل بدء<br>وضع البيض<br>Egg lying<br>grade | الصفات<br>parameters<br>المعاملات<br>treatments |
|----------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 7.20<br>0.20±a                         | 51.43<br>1.43±a | 108.00<br>3.0±a                             | 1101.57<br>29.52±ab                                       | 10.20<br>0.01±b                                      | 49.00<br>0.0±ab                              | 41.50<br>0.50±a                             | 2                                            | T1                                              |
| 7.04<br>0.24±a                         | 50.24<br>1.67±a | 105.50<br>3.5±a                             | 1059.29<br>37.25±b                                        | 10.04<br>0.02±c                                      | 50.50<br>0.5±a                               | 43.00<br>0.00±a                             | 3                                            | T2                                              |
| 8.04<br>0.24±a                         | 57.38<br>1.67±a | 120.50<br>3.5±a                             | 1248.35<br>35.05±a                                        | 10.36<br>0.01±a                                      | 44.50<br>0.5±c                               | 39.50<br>0.50±b                             | 1                                            | T3                                              |
| 7.70<br>0.37±a                         | 55.00<br>2.62±a | 115.50<br>5.5±a                             | 1179.20<br>55.00±ab                                       | 10.21<br>0.01±b                                      | 48.00<br>1.0±b                               | 41.50<br>0.50±a                             | 2                                            | T4                                              |

- القيم أعلاه تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي. عدد الإناث = 15 أنثى.  
- القيم التي تحمل حروفاً أجنبية مختلفة عمودياً ضمن الصفة الواحدة تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال (P ≤ 0.05).

الجدول (3): تأثير المعاملة بفيتامين C و H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> في بعض الصفات النوعية لبيض طيور السمان.

Table (3): Effect of treatment with Vit C and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on some egg quality characters of quail.

| دليل الصفار<br>Yolk index | وزن الصفار والبياض (غم)<br>Yolk+ Albumin gm | وزن البياض (غم)<br>Albumin weight/ gm | وزن الصفار (غم)<br>Yolk weight/ gm | قطر الصفار (ملم)<br>Yolk diameter r/ml | سمك الغشاء (ملم)<br>membrane thickness /ml | سمك القشرة (ملم)<br>Shell thickness /ml | وزن القشرة (غم)<br>Shell weight /gm | دليل الشكل<br>Shape index | عرض البيضة (ملم)<br>Egg width /ml | طول البيضة (ملم)<br>Egg length/ ml | وزن البيضة (غم)<br>Egg weight gm | ارتفاع الصفار (ملم)<br>Yolk High/ ml | ارتفاع البياض (ملم)<br>Albumin high ml | وزن أول بيضة (غم)<br>1 <sup>st</sup> Egg weight | الصفات parameters<br>المجاميع Groups |
|---------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 0.51<br>0.01±<br>a        | 6.89<br>0.19±<br>ab                         | 4.70<br>0.14±<br>a                    | 2.19<br>0.11±<br>a                 | 18.40<br>0.35±<br>b                    | 0.022<br>0.001±<br>a                       | 0.212<br>0.006±<br>ab                   | 1.19<br>0.05±<br>b                  | 1.26<br>0.02±<br>ab       | 22.52<br>0.19±<br>ab              | 28.33<br>0.26±<br>a                | 10.20<br>0.05±<br>ab             | 9.43<br>0.19±<br>ab                  | 3.76<br>0.09±<br>ab                    | 8.07<br>0.19±<br>bc                             | T1                                   |
| 0.48<br>0.01±<br>a        | 6.56<br>0.13±<br>b                          | 4.42<br>0.11±<br>a                    | 2.14<br>0.08±<br>a                 | 18.93<br>0.34±<br>b                    | 0.021<br>0.001±<br>a                       | 0.218<br>0.004±<br>a                    | 1.19<br>0.04±<br>b                  | 1.30<br>0.02±<br>a        | 21.94<br>0.18±<br>b               | 28.40<br>0.47±<br>a                | 10.07<br>0.11±<br>b              | 9.11<br>0.23±<br>b                   | 3.44<br>0.18±<br>b                     | 7.75<br>0.14±<br>c                              | T2                                   |
| 0.48<br>0.01±<br>a        | 7.18<br>0.25±<br>a                          | 4.77<br>0.30±<br>a                    | 2.41<br>0.11±<br>a                 | 20.39<br>0.33±<br>a                    | 0.021<br>0.001±<br>a                       | 0.220<br>0.006±<br>a                    | 1.46<br>0.14±<br>a                  | 1.23<br>0.01±<br>b        | 22.70<br>0.27±<br>a               | 27.96<br>0.48±<br>a                | 10.35<br>0.08±<br>a              | 9.85<br>0.13±<br>a                   | 4.18<br>0.19±<br>a                     | 8.64<br>0.21±<br>a                              | T3                                   |
| 0.51<br>0.02±<br>a        | 6.99<br>0.15±<br>ab                         | 4.66<br>0.19±<br>a                    | 2.33<br>0.09±<br>a                 | 19.04<br>0.52±<br>b                    | 0.019<br>0.001±<br>a                       | 0.200<br>0.004±<br>b                    | 1.32<br>0.04±<br>ab                 | 1.28<br>0.02±<br>ab       | 22.38<br>0.19±<br>ab              | 28.58<br>0.44±<br>a                | 10.25<br>0.04±<br>ab             | 9.65<br>0.25±<br>ab                  | 3.91<br>0.11±<br>a                     | 8.31<br>0.14±<br>ab                             | T4                                   |

- القيم أعلاه تمثل المتوسطات ± الخطأ القياسي.  
- القيم التي تحمل حروفاً أجنبية مختلفة عمودياً ضمن الصفة الواحدة تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال (P≤ 0.05).

وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل إليه الرحاوي (2010) الذي أكد أن إضافة فيتامين C في العليقة أدت إلى انخفاض معنوي في عمر عمر البلوغ الجنسي وعمر الوصول إلى 50% إنتاج البيض لطيور السمان مقارنة مع مجموعة السيطرة، وربما يعود السبب في ذلك كما ذكره Cannan وآخرون (2000) إلى أن فيتامين C يخفض مستوى هرمون الكورتيكوستيرون مما يؤدي إلى سرعة الوصول إلى البلوغ الجنسي حيث أن هناك علاقة عكسية بين كل من هرمون الكورتيكوستيرون والهرمونات الجنسية (LH و FSH) وهذا ما أكده الباحثون (Novero وآخرون، 1991) بوجود ارتباط سالب بين الهرمونات الجنسية وهرمون الإجهاد الكورتيكوستيرون، فتحفيز إفراز هذه الهرمونات الجنسية من الفص الأمامي للغدة النخامية يساعد على تعجيل الوصول إلى البلوغ الجنسي وزيادة إنتاج البيض ويحسن من وزن القشرة ووزن البيضة بشكل ملحوظ في الدجاج البياض مما ينعكس على زيادة معدل كتلة البيض (عبد الرحمن والقطان، 2009). يتضح من الجدول (3) أن المعاملة T2 (المجهدة بـ  $H_2O_2$ ) أدت إلى تدهور بعض الصفات النوعية للبيضة مثل معدل وزن أول البيضة وارتفاع البياض والصفار ومعدل وزن البيضة وعرض البيضة ودليل الشكل ووزن الصفار والبياض مع مقارنة مع T3 ووصل بعضها إلى مستوى المعنوية مقارنة مع T4 في صفة معدل وزن أول البيضة وارتفاع البياض. واتفقت الدراسة مع ما جاءت به القطان (2006) أن المعاملة بـ  $H_2O_2$  لمدة 28 يوماً في ماء الشرب أدت إلى انخفاض معنوي في النسبة المئوية لكثافة وضع البيض للدجاج البياض مقارنة مع مجموعة السيطرة، حيث بين أن السبب في ذلك يرجع لقدرة  $H_2O_2$  في إحداث إجهاد تأكسدي داخلي المنشأ الذي يعمل على استنزاف مضادات الأكسدة، كما يعمل على تحفيز إفراز هرمون الكورتيكوستيرون من قشرة الغدة الكظرية بالشكل الذي يعمل على تثبيط إفراز الهرمونات الجنسية (LH و FSH). في حين أدت إضافة فيتامين C إلى تحسن معظم الصفات النوعية للبيضة مقارنة مع المعاملات الأخرى واتفقت هذه النتائج مع القطان (2006) بحصول ارتفاع معنوي في معدل وزن أول بيضة لمجموعة فيتامين C المضاف إلى عليقة الدجاج البياض مقارنة مع مجموعة السيطرة. ولم تتفق النتائج مع ما جاءت به الرحاوي (2010)، إذ لم يكن لمعاملة فيتامين C أي تأثير معنوي في كل من صفة معدل وزن البيضة وارتفاع البياض وارتفاع الصفار ووزن البياض ووزن قشرة بيض طيور السمان مقارنة مع المعاملات. في حين اتفقت معه في صفات طول البيضة ووزن الصفار وقطره وسمك القشرة وسمك الغشاء ودليل الصفار بعدم وجود فروق معنوية عند إعطاء فيتامين C لطيور السمان. كما وتماشت النتائج مع ما جاء به (Usman وآخرون، 2008) بعدم وجود فروق معنوية في صفة طول البيضة وسمك غشاء وقشرة البيضة ووزن البياض عند استخدام فيتامين C في علائق السمان ولم تتفق معه في صفة ارتفاع البياض وعرض البيضة ووزن القشرة لبيض طائر السمان. واتفقت الدراسة مع نتائج (Kucuk وآخرون، 2003) في الدجاج البياض حيث لاحظ وجود ارتفاع معنوي في وزن قشرة البيض عند استخدام فيتامين C حيث أشار إلى أن فيتامين C يعمل على سحب الكالسيوم من العظام لذا بين أن لفيتامين C له دور مهم في تكوين قشرة البيضة. وربما كانت الفائدة الرئيسية من إضافة فيتامين C تتمثل في دوره بتقليل الإجهاد وخفض الأس الهيدروجيني للدم وزيادة امتصاص الكالسيوم كما بينه (Behl وآخرون، 1995).

## EFFECT OF VITAMIN C SUPPLEMENTATION ON PRODUCTIVE PERFORMANCE AND EGG QUALITY OF $H_2O_2$ STRESSED QUAIL

Abdulmajeed, A.F.                      Alkarad, H. A.                      Abdul-Rahman, S. Y.  
Physiology Dept.                      Physiology Dept.                      Animal Resources Dept.  
College of Vet.medicine      College of Vet.medicine      College of Agric. & Forestry,  
Albath Univ/ Syria                      Albath Univ/ Syria                      Mosul Univ/Iraq  
E-mail: [abdullahfathi@yahoo.com](mailto:abdullahfathi@yahoo.com)

### ABSTRACT

This study was carried out to evaluate the effects of Vit C and  $H_2O_2$  (oxidative stress) on the productive performance and egg quality characters of quail (conturnix conturnix). 120 female quails (21 days aged) were divided into 4 groups (30 birds with 2 replicates), and treated as following:

1<sup>st</sup> group : T1: reared on standard ration and tap water (control group).

2<sup>nd</sup> group :T<sub>2</sub>: reared on standard ration and tap water supplemented with 0.5% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

3<sup>rd</sup> group : T<sub>3</sub>: reared on standard ration supplemented with Vit C (300mg/kg ration) and tap water.

4<sup>th</sup> group :T<sub>4</sub>: reared on standard ration supplemented with (300mg/kg ration) and tap water supplemented with 0.5% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Treatment continued till 56 days age.

Results showed a significant increase ( $P \leq 0.05$ ) in FC in T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub> at growth and productive period compared with T<sub>1</sub>, and a significant improvement in FCR in T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, and T<sub>1</sub> compared in T<sub>2</sub>, also Vitamin C (T<sub>3</sub>) treatment improved significantly maturity age, 50% egg production age and egg weight. Egg mass/replicate also increased significantly in T<sub>3</sub> as compared with T<sub>2</sub>. In regard to egg quality characters, vitamin C treatment improved most of egg quality characters as compared with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> treatment (T<sub>2</sub>) and control (T<sub>1</sub>). In conclusion. Results of the current study revealed that vitamin C treatment could prevent the oxidative stress effects and improve the productive performance and egg quality of quail.

Keywords: Vit C, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, egg.

Received: 26/3/ 2012 Accepted: 18/6/2012.

#### المصادر

الدأودي، علي محمد حسن (1995). تأثير إضافة الأسكوربيك أسيد إلى العليقة في الصفات الفسلجية والإنتاجية لقطعان أمهات فروج اللحم فابرو المرباة خلال أشهر الصيف. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة - جامعة بغداد.

الطار، علي عبدالكريم (1980). التغذية العلمية للدجاج. كلية الزراعة - جامعة البصرة.  
الرحاوي، غدير عبدالمنعم محمد (2010). تأثير فيتاميني C و E في الأداء الفسلجي وبعض الصفات الإنتاجية لطائر السمان. (رسالة ماجستير). كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

الزبيدي، صهيب سعيد علوان (1986). إدارة الدواجن - مطبعة جامعة البصرة.  
صلاح، سنان عصام الدين (2008). تأثير استخدام فيتاميني A و C وبذور الحلبة في بعض الصفات الفسلجية والنسجية لذكور أمهات فروج اللحم. (رسالة ماجستير)، كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل.

عبد الرحمن، صائب يونس (1995) تأثير الجوع وداء السكر التجريبي على مستويات الكلوتاثيون وزناخة الدهن في أنسجة الجردان، (أطروحة دكتوراه)، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.

عبد الرحمن، صائب يونس والقطان، منتهى محمود (2009). تأثير بعض مضادات الأكسدة في بعض الصفات الفسلجية والتناسلية والإنتاجية لدجاج اللحم. المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المؤتمر العلمي الخامس، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل. المجلد 23 العدد الإضافي 2 ص: 377-384.

العلاف، إيناس شيت مصطفى (2004). تأثير الثوم وفيتامين E في أمراضية التصلب العصيدي المحدث ببيروكسيد الهيدروجين في الأرانب. (رسالة ماجستير)، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.  
الفياض، حمدي عبدالعزيز وناجي، سعد عبد الحسين (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن. مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة - جامعة بغداد.

القطان، منتهى محمود والعناز، رجاء مصطفى والسراج، إيمان سامي، (2007) تأثير نبات الزنجبيل وبيروكسيد الهيدروجين في بعض الجوانب الفسلجية والنسجية والكيميائية الحياتية لذكور الأرانب المحلية. مجلة زراعة الرافدين، المجلد 35، العدد 1 ص: 32-35.

القطان، منتهى محمود (2006). تأثير استخدام بعض مضادات الأكسدة في الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الفسلجية للدجاج البياض (أطروحة دكتوراه)، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

الكناني، انتصار رحيم عبيد (1998). دراسة قابلية الأذى للتأكسدي لبيروكسيد الهيدروجين في إحداث آفات التصلب العصيدي تجريبيا في أفراخ الدجاج. (أطروحة دكتوراه)، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.

كلور، أبراهيم سعيد (1996). تأثير التقنين الكمي للعلف في الكفاءة الإنتاجية لأمهات فروج اللحم. أطروحة دكتوراه. الموصل : جامعة الموصل - كلية الزراعة والغابات.

- Anonymous. (1994). National Research Council. Nutrient Requirement of Poultry 9th Revisited. National Academy Press, Washington D C. USA.
- Anonymous. (2000). Statistical Analysis Systems (SAS). User's Guide (Version 6, 4th ed.). SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.
- Ball. B. A. V. Medina C. G. Gravancem and J. Baunber (2001). Effect of antioxidants on preservation of motility, viability and acrosomal integrity of equine spermatozoa during storage at 5°C. *Theriogenology*. 56:577-589
- Behl, C. R. ; M. R. Kaduskar ; Thatte ; D. W. Khire (1995). Influence of Dietary Calcium and Ascorbic Acid Supplementation on The Performance of Caged Laying Hens During Hot Weather, *Indian. Veterinary.Journal*.72: 586-590.
- Cannan, S.; Bolukbasi, M.; Kuddusi Erhan; M. Sait Keles; Ridvan kocyigit (2000). Effect of dietary vitamin E on the performance, plasma and egg yolk vitamin E levels and lipid oxidation of egg in heat stressed layers. *Journal of Applied Biological Sciences* 1(3):19-23.
- Duncan, D.B. (1955). Multiple Range and Multiple F Tests. *Biometrics*, 11: 1- 42.
- Kannan, K., Jain, S. K., 2000. Oxidative stress and apoptosis. *Pathophysiology* 7, 153–163.
- Kucuk, O.; Sahin N.; Sahin K.; Gursu M. F.; Gulcu F.; Ozcelik M.; Issi M. (2003). Egg Production, Egg Quality, and Lipid Peroxidation Statue in Laying Hens Maintained at a Low Ambient Temperature (6°C) and Fed a Vitamin C and Vitamin E Supplementation Diet. *Veterinary. Medicine.Czech*, 48, (1-2): 33-40.
- McDowell L. R. (1989). Vitamins in Animal Nutrition. Comparative Aspects to Human Nutrition, Vitamin A and E. London : Academic Press Limited.
- Mehmet, Avci.; Oktay, Kaplan (2005). Effects of ascorbic acid on The performance and some blood parameters of japanese quails reared under hot climate conditions. *Turkish Journal of Veterinary Animal Science*, 29: 829-833.
- Moran, E. T., Carlson, H. C., Brown, R. G., Sweeney, P. R., George, J. C. and D. W. stanely, (1975). Alleviating mortality associated with a vitamin E-Selenium deficiency by dietary ascorbic acid *Poultry Science*. 54: 266 – 269.
- Nishigaki, I.; M. Hagihara; H. Tsunekawa; N. Maseki and K. Yagi (1978). Lipid peroxide level of serum lipoprotein fraction of diabetic patients. *Biochemical Medicine*, 25: 373-379.
- Novero, R. P. M. M.; Bect, EW. ; Gleaves, AL- Johnson and J. A. Deshazer (1991). Plasma progesterone luteinizing hormone concentrations and granulosa cell responsiveness in heat stressed hens. *Poultry Science*, 70: 2335 – 2339.
- Pardue, S. L. (1987). Recent Findings on Vitamin C Supplementation in Poultry. Technical Symposium. Daytona Beach, Florida.
- Pardue. S. L. and J. P. Thaxton (1986). Ascorbic Acid in Poultry : A review. *World Poultry Science. Journal*. 42 : 107-123.
- Pardue, S.L.(1983).Relation Ship of Ascorbic Acid to Physiological Stress in The Domestic Fowl.Ph.D. Dissertation. North Carolina State University Raleigh. N.C.
- Phillips, L. S., (1984). Poultry Feed and Nutrition. The AVI Publishing Company Ine.Connecticut, pp: 105-110.
- Post, J.; Rebel, J.M. and Ter Huurne, A.A.H.M. (2003). Physiological effect of elevated plasma corticosterone concentrations in broiler chickens. An

- alternative means by which to assess the physiological effect of stress. *Poultry Science.*, 82: 1313-1318.
- Steel, R. G. D. & Torrie J.H. (1960). Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw - Hill Book. Co., Inc, New York, N. Y. 481 PP.
- Stevinkel, P.; Diczfalusg, U.; Lindholm, B. and O. Heimbürger (2004). Phospholipid plasmalogen, asurrogate marker of oxidative stress, is associated with increased cardiovascular mortality. *Nephroln Dial Tranplant*, 19(4): 972-976.
- Sykes A. H.(1978). Vitamin C for Poultry ; Some Recenol Research. In: Roche Symposium. P. 5-15.
- Toda, S., Miyase, T., Arichi, H., Tanizawa, H. and Takino, Y. (1985b) Natural antioxidants. III: Antioxidative components isolated from rhizomes of *Curcuma longa* L. *Chemical Pharmaceutical Bulletin* 33(4), 1725—1728.
- Tuleun C. D.; Adenkola A.Y. and T. Afele (2011). Effect of Dietary Ascorbic Acid Supplementation on The Performance of Japanese (*Coturnix coturnix japonica*) quails in a Tropical Environment. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 10 (2): 1268- 1275.
- Thiyagasadram, T. S. (1988). Japanese quail are profitable egg layers. *Poultry*, 4: 8-9
- Usman, B.A.; Mani, A.U.; O.B. Muyiwa, (2008). Effect of dietary treatment of ascorbic acid on the blood parameters, egg production and quality in quail (*Coturnix Coturnix Japonica*) subjected to Heat Stress. *International Journal Poultry Science*,7(4): 344-349.
- Virden, W.S.; Thaxton, J.P.; Corzo, A.; Dorzier, W.A. and Kidd, M.T. (2007). Evaluation of models using corticosterone and adrenocorticotropin to induce conditions mimicking physiological stress in commercial broilers. *Poultry Science*, 86: 2485-2491.
- Wohaieb, S. A., Tohala, S. H. and D.S. AL-Dewachi, (1994). Effect of vit. E on hydrogen peroxide induced oxidation stress in rabbits. *Iraqi Journal of Veterinary Science*, 7: 81-84.