

تأثير حقن بيض التفقيس للسمان الياباني بتركيز مختلفة من فيتامين E و إضافته إلى ماء الشرب في الصفات الإنتاجية للإناث الفاقسة خلال موسم إنتاج البيض

كرار عماد عبد الصاحب الشمري
الكلية التقنية / المسيب

الخلاصة :

حضنت (567) بيضة ملقحة للسمان الياباني *Coturnix japonica* في مقلقة اوتوماتيكية وتم حقن (324) بيضة منها في الغشاء الكوريوالنتويوس في اليوم السابع من عمر الاجنة بـ (0.1 مل) وبتركيز 1 و 1.5% من محلول فيتامين E التي تم توزيعها الى معاملتين (T2، T3) على التوالي والتي قسمت منها (T4، T5) على التوالي خلال موسم انتاج البيض، اما (243) بيضة المتبقية لم تحقن والتي اعتبرت كمعاملة سيطرة (T1) التي قسمت منها (T6، T7)، خلال موسم انتاج البيض. شملت (T1، T2، T3) على (9، 6، 6) مكرر على التوالي (بواقع 27 بيضة للمكرر الواحد)، عند الفقس تم تربية (420) فرخ حسب المعاملات المقسمة لحين النضج الجنسي (6 اسبوع) وبعدها فرزت الاناث فقط. بدأت التجربة عند عمر (8 اسبوع) ولمدة (3) أشهر استخدم فيها (252) انثى وزعت الى سبعة معاملات (T1) :اناث مجموعة السيطرة، T2 و T3 :اناث ناتجة من بيض محقون بـ 1 و 1.5% فيتامين E على التوالي، T4 و T5 : اناث ناتجة من بيض محقون بـ 1 و 1.5% فيتامين E مع الاضافة الى ماء الشرب بتركيز 150 و 300 ملغم / لتر على التوالي، T6 و T7: اناث ناتجة من بيض غير محقون بفيتامين E مع الاضافة الى ماء الشرب بتركيز 150 و 300 ملغم /لتر على التوالي)، كل معاملة تضمنت (3) مكرر (بواقع 12 انثى للمكرر) وذلك لدراسة بعض الصفات الانتاجية لاناث السمان الياباني.

أشارت النتائج حدوث تفوق معنوي ($p < 0.05$) في المعدل العام لمعاملات فيتامين E (T2، T3، T4، T5، T6، T7) في نسبة انتاج البيض على اساس (H.D) وفي معدل وزن البيضة وانخفاض معنوي ($p < 0.05$) في نسبة الهلاكات وكذلك في استهلاك العلف ماعدا (T2)، انخفاض عالي المعنوية ($p < 0.01$) لمعامل التحويل الغذائي ماعدا (T2)، تفوق المعاملتين (T4، T5) تلتتهما (T3 و T6 و T7) ثم (T2) على (T1) في الصفات الانتاجية للإناث مع تفوق معاملات فيتامين E بشكل عام في اغلب فترات التجربة.

Effect of *in ovo* injection of Japanese quail with different concentrations by vitamin E and supplement it with drinking water in productive traits of the hatched females during the eggs production season

Abstract :

(567) fertilized eggs for Japanese quail *Coturnix japonica* were incubated in automatic incubator and injected (324) eggs from it into chorio-allantois membrane on the 7th embryo age by (0.1) ml of 1 and 1.5% vitamin E solution which had divided on 2 treatments (T2,T3) respectively and divided from it (T4,T5) respectively during eggs production season, on the other hand (243) remained eggs didn't inject and considered as control treatment (T1) and divided from it (T6,T7) during eggs production season. (T1,T2 and T3) were included on (9,6 and 6) replications respectively (27 eggs per replication), at hatching the raising (420) chicks according to divided treatments until the

sexual maturity (6 weeks) after then the females were sorted only. The experiment was started at (8 weeks) for (3 months) by using (252) females were distributed on 7 treatments (T1: females of control group, T2 and T3: females that produced from *in ovo* injection by 1 and 1.5 % vitamin E respectively ,T4 and T5: females that produced from *in ovo* injection by 1 and 1.5 % vitamin E with addition in drinking water by 150 and 300 mg/liter respectively ,T6 and T7: females that produced from without *in ovo* injection by vitamin E with addition in drinking water by 150 and 300 mg/liter respectively) ,every treatment was included on (3) replications (12 females per replication) to study some productive traits of Japanese quail females.

The results were revealed that take placing significant increase ($p < 0.05$) in total mean for vitamin E treatments (T2,T3,T4,T5,T6 and T7) in mean of egg production (H.D) and in mean of egg weight ,significant decrease ($p < 0.05$) in mortality percentage (%) and also in feed consumption with exception (T2),highly significant decrease ($p < 0.01$) in feed conversion coefficient with exception (T2),dominance of (T5,T4) then (T3, T7 and T6) and then (T2) on (T1) in productive traits of females with generally dominance for all vitamin E treatments in most periods of experiment.

المقدمة :

ينتمي السمان الياباني Japanese quail إلى العائلة الدراجية Phasianideae وهو يتصف بأنه طائر صغير الحجم ثنائي الغرض ذو لون مبقع سريع الحركة قصير الذيل له القابلية على الطيران بمستوى منخفض (Shanaway, 1994) يتميز السمان بالعديد من المميزات الفريدة والاقتصادية التي تميزه عن باقي الطيور الداجنة الأخرى إذ يمتاز بقله استهلاكه من العلف واحتلاله لاقل مساحة ممكنة من التربية بسبب انخفاض حجمه وقله وزنه (Thiyagasandram, 1988; ناجي وزملائه، 2007a) قصر مدى الجيل إذ تكون مدة الفقس 16-18 يوما ويصل عمر النضج الجنسي 40-42 يوما (Mandal *et al.*, 1994) لذلك يكون ذو إنتاج مرتفع من البيض بما يقارب 280-300 بيضة / سنة قياسا بالدجاج والديك الرومي الذي ينضج جنسيا بعمر 18 و 28 اسبوع على التوالي ،استخدامه كحيوان مختبري في الدراسات الوراثية والبايولوجية وعلوم الاجنة (Ayasan and Okan, 2001) . ذكر ناجي وزملائه (2007a) بان بيض السمان يمتاز بارتفاع نسبة البروتين وانخفاض نسبة الدهن الكلي وكوليسترول صفار البيض وارتفاع محتوى البيض من الكالسيوم والفوسفور والثيامين والرايبوفلافين والنياسين والاحماض الدهنية غير المشبعة قياسا مع بيض الدجاج .

اشار (Ferket (2006) والشمري (2009) ان تقنية حقن بيض التفقيس *In ovo injection* بالعناصر الغذائية تعد احد الطرق المثالية لضمان حيوية الاجنة واحدى وسائل التغذية المبكرة *Early feeding* للاجنة وإنتاج افراخ سليمة عن طريق تحسين الفعالية والاستجابة الانتاجية المستقبلية لتلك الافراخ ، لان قدرة الافراخ على الفقس ومواكبة سير الفعاليات الانتاجية تتأثر بتغذية الام مما ينعكس بذلك على الجنين النامي بداخل البيضة لذلك فان أي نقص غذائي بالبيضة قد يؤدي الى هلاك الجنين من ناحية وعدم تحسن ادائه الانتاجي من ناحية اخرى ، افاد (2004) (Uni and Ferket (2006) و Ferket ان عملية حقن بيض التفقيس بالعناصر الغذائية ذات دور ايجابي في زيادة فعالية تكوين الكلوكونز من مصادر غير كاربوهيدراتية داخل الكبد *Hepatic gluconeogenic activity* وزيادة مخزون الكلايكونجين اللازم للفقس والتنظيم الحراري والنمو، وقد ينعكس ذلك على إنتاج البيض للافراخ الفاقسة .

ذكر (Sahin *et al.*, 2002) ان فيتامين E من العناصر الليبيدية *Lipid component* (الفيتامين الذائب بالدهن) المهم لأغشية الخلايا الحية من خلال عمله كمانع للاكسدة *Antioxidant* ويعمل على تحطيم ومنع تكوين الاواصر *Chain – breaking* للجذور الحرة *Free radicals* في المراحل المبكرة من تكوينها وهو ذو دور مهم

للفعاليات الفسلجية والكيموحيوية، النمو، ادامة وظائف الخلايا المناعية، حماية الخلايا والانسجة الحية من التحطيم التأكسدي للبيدات (تكوين بيروكسيدات الدهون) Lipid peroxidation الناتجة بفعل تكوين الجذور الحرة (1989, McDowell ; Kirunda *et al.*, 2001) حيث ان منع تكوين الجذور الحرة داخل الخلايا الحية ذو دور مهم في زيادة التكامل الوظيفي لاغشية الخلايا في الجسم من خلال تنظيم نشاط النفاذية الخلوية Cellular permeability المهمة في سير النشاط الحيوي (Abd El-Maksoud, 2006) ويوجد هذا الفيتامين اساسا في الجزء الهيدروكاربوني Hydrocarbon part للغشاء ثنائي الطبقات الليبيدية Lipid bilayer للخلايا الحية باتجاه السطح البيني للغشاء Membrane interface وبصورة مجاورة لانزيمات الاكسدة Oxidase enzymes التي تبدأ بانتاج الجذور الحرة (McDowell, 1989 ; Comben and Putnam, 1987)، من خلال مراجعة المصادر السابقة المحلية والعالمية لم نعثر على دراسة تبين انعكاس عملية حقن البيض المخصب بفيتامين E على الاداء الانتاجي المستقبلي المتمثل بانتاج البيض والمعايير المتعلقة بذلك لاناث السمان الفاقسة خصوصا والدواجن عامة من جهة مع اضافته في ماء شرب اناث الدواجن من جهة اخرى، بينما أكدت دراسات سابقة على أهمية فيتامين E عند اضافته للعليقة وفي ظروف الاجهاد الحراري الى تحسين انتاج ووزن البيض والصفات الانتاجية للسمان الياباني البيض (Sahin *et al.*, 2006) والدجاج البيض (Abd El-Maksoud, 2006 ; Metwally, 2003) وزيادة الاستجابة المناعية لافراخ الديك الرومي وفروج اللحم الناتجة عن طريق تغذيتها في مرحلة التطور الجنيني بهذا الفيتامين بواسطة حقن البيضة في كيس الامينيوني (Gore and Qureshi, 1997)، لذلك هدفت الدراسة الحالية الى تحسين مستوى الاداء الانتاجي لاناث السمان الياباني عن طريق تغذية الاجنة بفيتامين E باستخدام تقنية حقن البيضة ومقارنة ذلك مع وبدون اضافته في ماء الشرب اثناء موسم انتاج البيض .

المواد وطرائق العمل :

اجري هذا البحث في مفسس العامر (قضاء المحاويل - محافظة بابل) وذلك خلال فترة تقفيس التي ابتدأت بتأريخ 1/4 ولغاية 2011/1/21، استخدم فيها بيض مخصب للسمان *Coturnix japonica* منتج من قطيع اساس (ذكور واناث) وبنسبة جنسية 2:1 في قاعة متخصصة لتربية السمان في الكلية التقنية - المسيب . روعي اختيار البيض المحضون ان يكون متجانس بالوزن وبمعدل (11غم) تقريبا وشملت عملية الحضن لـ (567) بيضة ملقحة للسمان وتم حضنها في مفسسة اوتوماتيكية، وزع البيض عشوانيا وابتدانيا الى ثلاث معاملات T1: معامل السيطرة (لم تحقن بفيتامين E)، T2 و T3: حقن البيض بـ (0.1 مل) من محلول فيتامين E وبتركيز 1 او 1.5 % على التوالي، استخدمت (243) بيضة مخصبة كمعاملة سيطرة (T1) التي وزع منها مستقبلي المعاملتين (T6 و T7) المتمثلة بالاناث الفاقسة خلال موسم الانتاج للبيض وشملت معامل السيطرة الاساسية (T1) 9 مكررات بواقع (27) بيضة) للمكرر وتمت عملية الحقن لـ (324) بيضة مخصبة التي تم توزيعها الى معاملتين (T2 و T3) وزعت الى 6 مكررات لكل منهما بواقع (27) بيضة محقونة للمكرر وتم التوزيع المستقبلي من المعاملتين (T2 و T3) المعاملتين (T4 و T5) على التوالي المتمثلة بالاناث الفاقسة خلال موسم انتاج البيض، استخدم tocopheryl d- α polyethyleneglycol كفيتامين E في عملية الحقن للبيض المعد للتقفيص وتم الحصول على هذا الفيتامين من المختبرات العلمية وهو عبارة عن مسحوق ابيض اللون (امريكي المنشأ) من انتاج شركة Eastman Chemical Co.، وتم استخدام الماء المقطر المعقم Sterilized distilled water في تحضير محلول الفيتامين المعد للحقن في البيض المخصب وذلك باذابة 1.5 و 1 غم من الفيتامين في 100 مل ماء مقطر في دورق حجمي (ا لتر) ليصبح التركيز 1 و 1.5% وحقن البيض في اليوم السابع من عمر الاجنة وتم ذلك باخراج البيض من الحاضنات بهدوء وعقمت منطقة الثقب بواسطة قطن مغموس بالكحول حيث استخدم ثاقب Drill لثقب قشرة البيضة مع تجنب الاوعية الدموية للجنين قدر المستطاع ومن ثم حقن محلول الفيتامين باستخدام محقنة انسولين (امل) قياس Gauge 23 حيث تم ادخال ابرة الحقن للوصول الى الغشاء الكوريوالنتويس Chorio-allantois الذي يمثل موضع حقن الفيتامين للاجنة ويبعد هذا الغشاء عن القشرة الخارجية للبيضة الطبيعية الشكل بمقدار (0.4 سم) تقريبا ثم تم غلق

موضع الحقن بعد التعقيم شريط لاصق وحسب الطريقة التي اشار اليها الشمري (2009)، وبعد انتهاء عملية الحقن لكل درج من ادراج البيض تم ارجاعه الى الحاضنة لاتمام فترة التفقيس المتبقية (10 ايام) من تأريخ الحقن للبيض . بعد فقس الافراخ تم تربية (420) فرخ بمعدل (7.5) غم في قاعة تابعة لقسم تقنيات الانتاج الحيواني في الكلية التقنية - المسيب وزعت الافراخ الى ثلاثة معاملات اساسية حسب معاملات الحقن بالبيضة الى T1 ، T2 و T3 وشملت المعاملة T1 على (9) مكررات و T2 و T3 على (6) مكررات لكل منهما وبواقع (20) فرخ للمكرر الواحد . تم تربية الافراخ الفاقسة لكل مكرر في اطباق حضانة خشبية حيث ان كل حاضنة خشبية مؤلفة من ثلاثة طوابق ، ابعاد الطبق الواحد (80×70×70) سم وتم تهيئة جميع الظروف البيئية الملائمة للتربية مع الالتزام بجدول التلقيحات الدورية للطيور مع تغذيتها منذ اليوم الاول لغاية عمر النضج الجنسي (6) اسبوع على عليفة النمو (جدول 1). عند عمر النضج الجنسي (6) اسبوع تم تمييز الذكور عن الاناث عن طريق الحجم حيث تكون الذكور اصغر حجما من الاناث وتمتلك الذكور البالغة على انتفاخ موجود اعلى فتحة المخرج Bulbous وعند الضغط على هذا انتفاخ تخرج منها مادة تشبه المرهم وبهذه الطريقة تم استبعاد الذكور عن الاناث وعزل الاناث المشوهة وذات الحجم غير الطبيعي واستخدام فقط الاناث المتجانسة الوزن (140) غم تقريبا . ابتدأت التجربة الفعلية عند العمر (8) اسبوع للفترة من 3/17 ولغاية 2011/6/10 ولمدة (3) اشهر انتاجية مقسمة الى (6) فترات التي شملت على (252) انثى سمان وزعت الى (7) معاملات وكل معاملة احتوت على (3) مكررات بواقع (12) انثى للمكرر الواحد وقد شملت على : الاناث الناتجة من البيض غير المحقون بفيتامين E ولايضاف الى ماء شرب الاناث الناضجة واعتبرت معاملة السيطرة (T1)، الاناث الناتجة من

جدول (1) تركيب عليفة النمو والانتاج لاناث السمان الياباني

النسبة المئوية للمكونات العلفية %		المواد العلفية
عليقة النمو (يوم 6 - اسبوع)	عليقة الانتاج (7 اسبوع - 19 اسبوع)	
47.8	54.3	ذرة صفراء
39.0	32.1	كسبة فول الصويا (44% بروتين خام)
4	5	مركز بروتيني ⁽¹⁾
5	1.8	زيت نباتي
3.3	5.5	حجر كلس
0.6	1	فوسفات ثنائية الكالسيوم
0.3	0.3	ملح طعام
100	100	المجموع
التركيب الكيميائي المحسوب *		
22.91	20.84	البروتين الخام (%)
3013.3	2812	الطاقة الممتلئة (كيلو سعرة /كغم علف)
1.25	1.12	اللايسين (%)
0.74	0.71	الميثايونين+السستين (%)
1.70	2.68	كالسيوم (%)
0.35	0.44	الفوسفور المتيسر (%)

* حسب التحليل الكيميائي لكل مادة علفية باستعمال جداول NRC (1994) .

(1) استخدم المركز البروتيني من انتاج Holde Mix /الاردن يحتوي كل كغم منه على 40 % بروتين خام ، 7.5% دهن ، 2.5% الياف خام ، 5% كالسيوم ، 2100 كيلو سعرة طاقة ممثلة ، 3% فسفور ، 2.60% ملح ، 2.4% لايسين ، 1.70% ميثونين ، 2.20% ميثونين + سستين ، 2500 وحدة دولية فيتامين D₃ ، 300 ملغم فيتامين B₁₂ ، 10 ملغم فيتامين B₆ ، 200 ملغم فيتامين E ، 200 ملغم نياسين ، 500 ملغم حديد ، 10 ملغم كولبت ، 600 ملغم خارصين ، 100000 وحدة دولية فيتامين A ، 10 ملغم فيتامين B₁ ، 100 ملغم فيتامين B₁₂ ، 20 ملغم فيتامين K₃ ، 0.5 ملغم بايوتين ، 80 ملغم حامض بانتوثينك ، 50 ملغم نحاس ، 700 ملغم منغنيز ، 10 ملغم يود ، 2 ملغم سيلينيوم ، 5 ملغم حامض الفوليك .

البيض المحقون بـ 1 و 1.5% فيتامين E ولا يضاف الى ماء شرب الاناث الناضجة واعتبرت كعامل (T2 و T3) على التوالي ، الاناث الناتجة من البيض المحقون بـ 1 و 1.5% فيتامين E مع اضافته الى ماء شرب الاناث الناضجة بتركيز 150 و 300 ملغم / لتر واعتبرت كعامل (T4 و T5) على التوالي ، الاناث الناتجة من البيض غير المحقون بفيتامين E مع اضافته الى ماء شرب الاناث الناضجة بتركيز 150 و 300 ملغم / لتر واعتبرت كعامل (T6 و T7) على التوالي . تم استخدام dl- α tocopheryl acetate كفيتامين E و اضافته الى ماء شرب الاناث مع توفير جميع الظروف الملائمة للتربية مع التغذية على عليفة انتاجية (جدول 1) والالتزام بالبرنامج الضوئي وذلك بتوفير 18 ساعة اضاءة و 6 ساعة ظلام وتوفير الرعاية الصحية للطيور ،

تم قياس الصفات الانتاجية لاناث السمان الياباني في كل مكرر ولكل فترة (14 يوم) التي شملت :

1- نسبة انتاج البيض : على اساس عدد الاناث في نهاية الفترة (H.D) Hen Day Egg Production حسب المعادلة التي اوردها (2007b ، ناجي وزملائه) :

عدد البيض المنتج خلال المدة للمكرر

نسبة انتاج البيض على اساس H.D = $\frac{\text{عدد اناث السمان في نهاية الفترة} \times \text{طول المدة بالايام}}{100} \times$

عدد اناث السمان في نهاية الفترة × طول المدة بالايام

2- معدل استهلاك العلف : حسب ما افاد به (1986، الزبيدي)

كمية العلف الكلي المستهلك اسبوعيا لكل مكرر

معدل استهلاك العلف غم/انثى/يوم = $\frac{\text{كمية العلف الكلي المستهلك اسبوعيا لكل مكرر}}{\text{عدد الطيور لكل مكرر} \times \text{عدد الايام}}$

عدد الطيور لكل مكرر × عدد الايام

3- معامل التحويل الغذائي : حسب ما اشار اليه (1986، الزبيدي)

كمية العلف المستهلك خلال الفترة (غم)

معامل التحويل الغذائي = $\frac{\text{كمية العلف المستهلك خلال الفترة (غم)}}{\text{عدد البيض} \times \text{وزن البيضة المنتجة خلال نفس الفترة (غم)}}$

عدد البيض × وزن البيضة المنتجة خلال نفس الفترة (غم)

4- وزن البيضة : يجمع البيض يوميا ويسجل معدل الوزن ليوم واحد بالاسبوع لكل مكرر ويوزن بميزان حساس (Metler 3000) ويمثل الناتج متوسط وزن البيضة لذلك الاسبوع ثم يؤخذ معدل الوزن لكل فترة (2 اسبوع) .

5- نسبة الهلاكات .

استخدام التصميم العشوائي الكامل Complete Random Design (C.R.D) لدراسة تأثير معاملات فيتامين E (الحقن بالبيض والاضافة الى ماء الشرب) في الصفات الإنتاجية المدروسة لاناث السمان الياباني وتم مقارنة الاختلافات بين المتوسطات باستخدام اختبار (Duncan,1955) واستعمل البرنامج الاحصائي (SAS,2001) في التحليل الاحصائي .

النتائج والمناقشة :

يتضح من الجدول (2) ان معاملات فيتامين E (حقن البيض مع و بدون اضافته الى ماء شرب اناث السمان الياباني) (T2، T3، T4، T5، T6 و T7) قد سجلت فروقات معنوية قياسا بمعاملة السيطرة (T1) في نسبة انتاج البيض (%) (H.D) في جميع الفترات قيد الدراسة الحالية مع عدم وجود فروق معنوية بين كل من (T1 و T2) خلال الفترات (1,3,4) وفيما يتعلق بالمعدل العام لهذه الصفة فان معاملات فيتامين E قد تفوقت جميعها معنويا (p<0.05) حيث كان الاعلى في المعاملتين (T5) و (T4) تلتتهما المعاملات (T3،T7،T6 و T2) قياسا بمعاملة السيطرة (T1) التي سجلت ادنى الفروق المعنوية .وقد يعود التحسن المعنوي لانتاج البيض لمعاملات فيتامين E الى أهمية فيتامين E بشكل مباشر على تحفيز ميكانيكية افراز وفعالية الهرمونات

الجنسية الاستروجينية الانثوية من قبل خلايا القراب الداخلي Theca cells للحويصلات المبيضية النامية في المبيض وزيادة تركيزها بالدم مثل هرمون الاستراديول Oestradiol والمهم في عملية انتاج البيض (2003 Metwally,) وكذلك عمل فيتامين E بشكل مباشر او غير مباشر على ادامة الوظائف الخلوية للمبيض المنظمة لافراز تلك الهرمونات الاستروجينية وتجديد افراز الاستروجين (Bollengier-Lee *et al.*, 1998) حيث افاد الحسنى (2000) الى ان الهرمونات الاستروجينية تؤدي الى تعزيز نمو قناة البيض وزيادة افراز الغدد الانبوبية الفارزة للبياض وكذلك تساعد في تصنيع البروتينات الخاصة في قناة البيض مثل الالوفالومين Ovalbumin، كوناالبومين Conalbumin، لايسوزايم الصفار Lysozyme وسلف بروتينات الصفار Vitellogenin وكما تعمل على تعديل مستقبلات البروجسترون في سايتوبلازم الخلايا التناسلية وذكر (Taylor and Drake 1984) ان هرمون الاستروجين (الاستراديول) يؤثر على عملية دوران الكالسيوم بالدم من خلال سيطرته الهرمونية على عملية تصنيع الشكل الفعال لفيتامين D3 (ايضا فيتامين D3) (1.25-dihydroxycholecalciferol) المهم في امتصاص الكالسيوم من القناة الهضمية وزيادة مستواه في الدم والمهم في تكوين البيضة. ويعمل الاستروجين على عملية تنشيط الكبد لقيامه بعملية تكوين الصفار Vitellogenesis وترسيب الكالسيوم داخل نخاع العظم حيث تعمل تلك العظام كمصدر للكالسيوم خلال فترة غزارة انتاج البيض (Etches, 2000) وان هنالك معامل ارتباط موجب معنوي بين تركيز هرمون الاستروجين في بلازما الدم وكل

من معدل انتاج البيض ووزن البيضة ومعاييرها القياسية الاخرى (Novero *et al.*, 1991) وكما يعود تفوق المعاملتين (T4 و T5) الى التأثير التآزري Synergetic effect لفيتامين E وبمرحلتين خلال (الحقن بالبيضة والاضافة الى ماء الشرب) حيث ان تغذية الاجنة بفيتامين E عن طريق حقن البيضة قد يؤدي بدوره الى تعزيز نمو وتكاثر امهات البويضات Oogonia للاجنة الاناث لعمله على منع تكوين الجذور الحرة للاوكسجين وحماية اغشية هذه الخلايا من الاكسدة ويكون منشأ امهات البويضات من الانقسامات الخيطية المتتالية للخلايا الجرثومية الانثوية حيث ان امهات البويضات تتطور قبل الفقس (المرحلة المتزامنة لعملية حقن البيضة بالفيتامين) ولا تتكون أي خلايا اضافية بعد الفقس (Etches, 2000 ; الدراجي، 2007) حيث ذكر (Sturkie, 2000) ان هذه الخلايا الامية البويضية وعن طريق الانقسام الخلوي لها تعتبر السلف لتكوين الخلايا البويضية الاولى Primary oocytes والخلايا البويضية الثانوية Secondary oocytes ثم البويضة الناضجة Ovum وهذا ماقد يفسر ارتفاع انتاج البيض النسبي للمعاملتين (T4 و T5) قياسا بمعاملة السيطرة .

تشير النتائج في جدول (3) الى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات قيد الدراسة الحالية في معدل وزن البيضة (غم) خلال الفترات (1، 2، 3)، التفوق المعنوي ($p < 0.05$) لـ (T5، T4، T3) على (T1) خلال الفترة (4) و (5) وتفوق (T5، T4، T3، T2) على (T1) خلال الفترة (6) والتفوق المعنوي ($p < 0.05$) لجميع معاملات فيتامين E على معاملة السيطرة (T1) في المعدل العام لوزن البيضة. وقد يرجع التفوق المعنوي لمعاملات فيتامين E في المعدل العام لوزن البيضة وبالاخص في (T5، T4، T3) الى ان فيتامين E له الدور الايجابي في زيادة تصنيع اسلاف صفار البيضة Yolk precursors وبروتينات سلف صفار البيضة Yolk precursors proteins في الكبد وذلك من خلال حماية فيتامين E للخلايا الكبدية Hepatocytes من اكسدة الدهون وتحطيم اغشية الخلايا (Abd El-Maksoud, 2006 ; Bollengier Lee *et al.*, 1999) حيث ان صفار البيض يحتوي على ثلاثة مركبات بروتينية ذات اوزان جزيئية كبيرة تشمل Lipovitellin و Phosvitin اللذان يشتقان من عملية التحلل البروتيني داخل الخلايا البويضية Intracellular proteolytic للسلف البروتيني Vitellogenin والبروتين الثالث يسمى Livitin (Richard, 1997) بالاضافة الى احتواء الصفار الى البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة، وهذا ماكد الحسنى (2000) من ان سلف بروتين الصفار Vitellogenin ينتقل خلال الدم تحت تأثير هرمون الاستروجين الى المبيض وفي المبيض ينشط الى نوعين من بروتينات الصفار هما Lipovitellin و Phosvitin بينما تنتقل الكليسيريدات الثلاثية Triglycerides الى الصفار على هيئة بروتينات دهنية نوع بيتا β - Triglycerides بالاضافة الى ذلك افاد. Whitehead *et al.* (1990) ان عملية تكوين الدهن الخاص بالصفار Lipogenesis يقع

تحت تأثير هرمون الاستروجين عن طريق تأثيره على ايض الحامض النووي RNA، لذلك فان فيتامين E ذو تأثير مهم في تكوين ودوران اسلاف صفار البيضة المتمثلة بالفاييلوجينين Vitellogenin، الكالسيوم والكليسيريدات الثلاثية وبالتالي الى وظيفته في تكوين البيضة وقشرتها وارتفاع وزن البيضة بالمحصلة النهائية لذلك وهذا ما قد يفسر ارتفاع وزن البيض للاناث المغذاة بصورة مبكرة في فترة التطور الجنيني بفيتامين E عن طريق حقن البيض مع تقديم هذا الفيتامين في ماء الشرب .

يشير الجدول (4) الى ان استهلاك العلف قد انخفض معنويا (تفوق معنويا) ($p < 0.05$) لـ (T5) على (T1) خلال الفترة (1 و 4) و (T5 و T4) على (T1) خلال الفترة (2 و 3) و (T3، T4، T5، T6 و T7) على (T1) خلال الفترة (5 و 6) وفيما يتعلق بالمعدل العام لاستهلاك العلف لوحظ حصول انخفاض معنوي ($p < 0.05$) لمعاملات فيتامين E حيث كان الاقل معنويا لـ (T5 و T4) قياسا بـ (T1) التي لم تختلف معنويا بدورها مع (T2) ويوضح الجدول (5) الى ان المعاملة (T5) قد سجلت انخفاض عالي المعنوية (تحسن عالي المعنوية) ($p < 0.01$) في معامل التحويل الغذائي على (T1) خلال الفترة (1)، تفوق معنوي ($p < 0.05$) لجميع معاملات فيتامين E على (T1) خلال الفترة (2، 3، 4، 5 و 6) ما عدا (T2) التي لم تختلف معنويا مع (T1) خلال الفترة (3، 4 و 6) وبالنسبة للمعدل العام لهذه الصفة قد سجلت المعاملة (T5) ادنى الفروق العالية المعنوية ($p < 0.01$) تلتها (T4، T3، T6 و T7) قياسا بـ (T1) التي لم تختلف معنويا بدورها مع (T2) وربما يعود انخفاض استهلاك العلف وتحسن معامل التحويل الغذائي لـ (T5 و T4) اللتان تلتها معاملات فيتامين E الاخرى الى الدور الحيوي لفيتامين E في تحطيم الاواصر الكيميائية للجذور الحرة للاوكسجين التي تسبب الاضطرابات الابضية Metabolic disturbances والتأثير الخلوي السلبي بطرق عديدة حيث ان تلك الجذور تشكل بصورة مجاورة للمادة الوراثية DNA وبذلك تنتج التغيرات في التركيب الجزيئي منتجة بذلك الطفرات Mutation او التسمم الخلوي Cytotoxicity (Collins et al., 1994; 2006; Abd El-Maksoud, التي قد منها تسمم الخلايا المتخصصة بالهضم والامتصاص وحدث تغير كبير في الفعالية الانزيمية للخلايا عامة والفعالية الانزيمية الهضمية خاصة، وقد بين (Klasing and Jonhustone 1991) ان فيتامين E له الدور الاساسي في رفع الايض الغذائي وزيادة الاستفادة من الغذاء المتناول وتنشيط الكبد على انتاج البروتينات وتصنيع السكر بوصفه فيتامين فعال لمنع اكسدة الخلايا الكبدية وبقية الاعضاء الهضمية وهذا مما يدفع الطائر الى استهلاك اقل كمية من العلف بفعل الاستفادة العالية من الطاقة المتناولة، من جهة اخرى ان تقنية حقن البيضة بالعناصر الغذائية التي قد تكون منها فيتامين E تعتبر تغذية مبكرة للجنة ولها الدور المهم في زيادة التطور الشكلي المعوي والقابلية الهضمية على هضم العناصر الغذائية وتحسين الطاقة وزيادة عمق الخبايا Crypt depth وارتفاع الزغابات المعوية Villi length ومساحتها السطحية (Ferket, 2006; Uni and Ferket, 2004) وتحسين فعالية الجهاز الانزيمي المعوي وزيادة التعبير الجيني لانزيمات حافة الفرشاة Brush boarder enzymes مثل انزيم Sucrase- isomaltase، Leucine aminopeptidase بفعل تمايز الخلايا المعوية وتخصصها البيولوجي (Tako et al., 2005) وهذه الخصائص الهضمية قد تستمر منذ الفقس وحتى موسم انتاج البيض وهي تعد مؤشرات على زيادة كفاءة الاستفادة من المادة العلفية المأكولة عن طريق تقليل كمية المتناول منها وانعكاس ذلك على تحسن معامل التحويل الغذائي .

يبين الجدول (6) عدم تسجيل فروقات معنوية في نسبة الاناث الهالكة للمعاملات المختلفة خلال الفترة (2، 1 و 3) من التجربة، انخفاض معنوي ($p < 0.05$) لمعاملات فيتامين E على (T1) عند الفترة (4 و 6) ما عدا (T6) التي لم تختلف معنويا مع (T1) خلال الفترة (4) ولم تختلف معاملات فيتامين E مع (T1) خلال الفترة (5) وقد سجلت (T5، T4 و T3) انخفاضا معنويا ($p < 0.05$) في المعدل العام لنسبة الهلاكات تلى ذلك (T6، T7 و T2) وتوقفت جميع تلك المعاملات بدورها على المعاملة (T1) وقد يعود تسجيل معاملات حقن البيض بفيتامين E مع الاضافة الى ماء الشرب (T5 و T4) بشكل خاص والمعاملات الاخرى لفيتامين E بشكل عام في انخفاض المعدل العام للهلاكات الى أهمية هذا الفيتامين بوصفه مانع لأكسدة اغشية الخلايا الجسمية وحمايتها ومنع تكوين الجذور الحرة المسببة لتلف تلك الاغشية وتحسين المناعة الخلوية Humoral immunity والخلوية Cell-mediated immunity وزيادة العدد والمقدرة الالتهامية Phagocytic ability للخلايا البلعمية الكبيرة Macrophages على التهام الاجسام الغريبة

(2009) Niu *et al.*, و أوضح Burgos *et al.*, (2006) ان فيتامين E له الدور الاساسي في تأدية وظائف الخلايا العصبية Neurons للدماغ ومنع اكسدة الدهون والبروتين والحوامض النووية للخلايا العصبية ومنع حالة الاعتلال الدماغى Encephalopathy والترنج Ataxia والانعكاسية Areflexia والامراض العصبية الاخرى ، الوقاية من حدوث حالات السرطان Cancer وامراض القلب التاجية Coronary disease Knecht *et al.* , (1993) ومن ناحية اخرى اشار (Ferket, 2006; الشمري ، 2009) أن تغذية أجنة الطيور بصورة مبكرة بواسطة حقن البيضة له الدور المهم في تعزيز نمو المجتمع البكتيري (الفلورا المعوية Microflora) في قناة الهضم للطيور وزيادة سمك الطبقة الهلامية المخاطية Mucus gel layer للانسجة الطلائية للمعاء التي تعتبر الحاجز الاول ضد الالتهابات والاصابات المعوية التي تصيب الجسم من جراء مستعمرات العوامل المرضية المعوية المختلفة Pathogens ، وهذا ما قد ينعكس على تقليل معدل الهلاكات العامة للطيور وهو نفس ماجاء به (Gore and Qureshi اللذان اثبتا ان حقن البيض المخصب في كيس الامينيوني للديك الرومي والدجاج وبعمر 25 و18 يوم على التوالي وبتركيز مختلفة من فيتامين E له الدور المهم في تحسين مستوى انتاج الاجسام المضادة والكلوبيولينات المناعية نوع M (M Immunoglobulins) واستجابة الخلايا البلعمية الكبيرة في التهام الجراثيم مما قد ينعكس على خفض اعداد الهلاكات للطيور الفاقسة بشكل عام يلاحظ تفوق في الصفات الانتاجية للاناث بارتفاع مستوى فيتامين E التي تم تغذيتها به خلال فترة التطور الجنيني او المضاف الى ماء الشرب حيث تفوقت معالمتي حقن البيض بفيتامين E مع اضافته الى ماء الشرب على معالمتي الحقن بالبيضة من جهة وعلى معالمتي الاضافة الى ماء الشرب من جهة اخرى .

المصادر :

- الحسني ، ضياء حسن .2000. فسلجة الطيور الداجنة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد .
- الدراجي ،حازم جبار .2007.فسلجة تناسل الطيور الداجنة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،كلية الزراعة ،جامعة بغداد .
- الزبيدي ،صهيب سعيد علوان .1986.ادارة الدواجن ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة البصرة،مطبعة جامعة البصرة .
- الشمري ،كرار عماد عبد الصاحب .2009.تأثير حقن البيض ببعض المحاليل المغذية في نسبة الفقس والصفات والفسلجية لفروج اللحم .رسالة ماجستير . الكلية التقنية – المسيب ،هيئة التعليم التقني .
- ناجي،سعد عبد الحسين ، غالب علوان القيسي ، رافد عبد العباس الخالدي ويحيى خالد عبد الرحمن. 2007a دليل الانتاج التجاري لطيور السلوى ،الاتحاد العراقي لمنتجات الدواجن .
- ناجي،سعد عبد الحسين ، غالب علوان القيسي ، سردار ياسين طه السرداري وميادة فاضل. 2007b . دليل الانتاج التجاري للدجاج البياض .الاتحاد العراقي لمنتجات الدواجن ، نشرة فنية (20).
- Abd.El-Maksoud,A.A.A.2006.Effect of vitamin E supplementation on performance of laying hens during summer months under the dessert conditions. Egypt.Poult.Sci.26 (111):873-889.
- Ayasan,T. and F.Okan .2001.The effect of diet with different Probiotic (ptotaxin) level on the fattening performance and characteristics of Japanese quails. Proceeding of xvth European symposium on quality of poultry meat,pp:169-174,Kupadasi,Turkey.
- Bollengier-Lee,S.,M.A.Mitchell,D.B.Utomo and P.E.Williams.1998.Influence of high dietary vitamin E supplementation on egg production and plasma characteristic in hens subjected to heat stress. Bri.Poult.Sci.39:106-112.

- Bollengier-Lee,S.,P.E.V.Williams and C.C.Whitehead.1999.Optimal dietary concentration of vitamin E alleviating the effect of heat stress on egg production in laying hen.Brit.Poult.Sci.40:102-107.
- Burgos,S.,D.V.Bohorquez ,and S.A.Burgos .2006. Vitamin deficiency- induced neurological diseases of poultry.Int.Poult . Sci.(9):804-807.
- Collins,A.,S.Duthie and M.Ross.1994.Micronutrients and oxidative stress in the aetiology of cancer.Proceeding Nutrition Society,53:67-75.
- Duncan,D.B.1955.Multiple ranges and multiple F- test ,Biometrics,11:1- 42.
- Etches,R.J.2000.Reproduction in poultry,university press,Cambridge.
- Ferket,P.R.2006. Incubation and in ovo nutrition affects neonatal development Carolina poultry nutrition conference. North Carolina state university . Annual33rd
- Gore,A.Band M.A.Qureshi.1997.Enhancement of humoral and cellular immunity by vitamin E after embryonic exposure.Poult.Sci.76:984-991.
- Kirunda,D.F.,S.E.Scheideler, and S.R.Makee.2001.The efficiency of vitamin E(DL- alph tocopheryl acetate) supplementation in hen diets to alleviate egg quality deterioration associated with high temperature exposure, poult.Sci.80:1378-1383. and cancer prevention).3:270-287.
- Klassing,K.C.and B.J.Jonhuston.1991.Monokines in growth and development .Poult.Sci.70:1781-1789.
- Mandal,K.,G.R.Sinea and S.K.Mishra.1994.Estimates of genetic parameters from some egg production traits in Japanese quails(*Coturnix japonica*).Indian journal of animal health.3:49-54.
- McDowell,L.R.1989.Vitamins in animal nutrition . Comparative aspects to human nutrition . Vitamin C,A and E.(Ed.L.R.Mcdowell).Academic press ,London,PP.93-131.
- Metwally,M.A.2003.Effect of vitamin E on the performance of Dandarawi hens exposed to heat stress.Egyp.Poult.Sci.23(1):115-127.
- Niu,Z.Y.,F.Z.Liu,Q.L.Yan and W.C.Li.2009.Effect of different levels of vitamin E on growth performance and immune responses of broilers under heat stress.Poult . Sci. 88:2101-2107 .
- Novero,R.P.,M.M.Beej,E.W.Gleaves,A.L.Johnson and J.A.Deshazer.1991.Plasma progesterone,luteinizing hormone concentration and granulose cell responsiveness in heat stressed hens.Poult.Sci.70:2335-2339.
- N.R.C., National Research Council . 1994. Nutrient Requirements of Poultry.9th Rev.ed.Nat Acad.press,Washington ,DC,U.S.A.
- Putnam,M.E and N.Comben.1987.Vitamin E.Vet Rec.121:541-545.
- Richard ,M.P.1997.Trace mineral metabolism in avian embryo.Poult .Sci.76:152-164.
- Sahin,K., O.Kucuk, N.Sahin and M. Sari.2002.Effect of vitamin C and vitamin E on lipid peroxidation status , some serum hormone, metabolite , and mineral concentrations of Japanese quails reared under heat stress(34c^o).Int.J.Vitamin Nutr.Res:71:91-100.

- Sahin,N.,K.Sahin,M.Ondeerci ,M.Karatepe,M.O.Smith and O.Kucuk.2006.Effect of dietary lycopene and vitamin E on egg production,antioxidant status and cholesterol levels in Japanese quail.Asian.Aust.J.Animal .Sci.19(2):224-230.
- SAS.2001 . SAS user's guide : statistics version 6.12. SAS institute, Inc., Cary, NC.
- Shanaway,M.M.1994.Quail production system. Areview.Food and Agriculture Organization of united nation .First edition.Rma,Italy.
- Sturkie,P.D. 2000.Avian physiology.5th ed .NewYork
- Heidelberg,Berlin,SpringerVerlag.Tako ,E.,P.R.Ferket and Z..Uni.2005.Changes in chicken intestinal zinc exporter mRNA expression and small intestine functionality following intra- aminiotic zinc – methionine administration. J.Nutritional Biochemistry .15:339 – 436.
- Taylor,G.and C.G.Drake.1984.Calcium metabolism and its regulation .In:Freeman ,B.M.(ED)physiology and biochemistry of domestic fowl.Vol.5,pp.125-170 .(London,Academic press).
- Thiyagasandram,T.S.1988.Japanese quail are profitable egg layers.Japanese poult. Sci .,4:8-9
- R Ferket . 2004 .Methods of early nutrition and their potential. Uni, Z., and P. World's Poult.Sci.J.60:101-111.
- Whitehead,C.C,M.A.Mitchell and P.C.Nojku.1990.Effects of ascorbic acid on egg yolk and shell precursors in heat stressed laying hens .In:Ascorbic acid in domestic animals .Proceeding of the 2th symposium,Kartaus Ittingen ,Switzerland.