تأثير استخدام زيت بذور الكتان وزيت فول الصويا في التطور الجنيني وبعض صفات الفقس لبيض امهات فروج اللحم و المناعة الأمية للأفراخ الفاقسة

نضال عبدالغني مصطفى[1] ودريد ذنون يونس

كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / قسم الثروة الحيوانية

الخلاصــة

هدفت التجربة الى معرفة تأثير استخدام زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا وخليطهما في التطور الجنيني وبعض صفات الفقس لبيض امهات فروج اللحم و المناعة الأمية للأفراخ الفاقسة. أُجريت هذه الدراسة في مفقس طق طق التابع لشركة كوسار / محافظة أربيل. جمعت 1800 بيضة من أمهات فروج اللحم Ross-308 التي غذيت على أربع علائق انتاجية أضيفت اليها: T1- (معاملة السيطرة) 3% زيت زهرة الشمس ، T2-3% زيت بذور الكتان ، T3- 3% زيت فول الصويا وT4- خليط (1.5% زيت بذور الكتان+1.5% زيت فول الصويا)، وتم حضن وتفقيس البيض للمعاملات في صواني (أدراج) كل على حدة. أظهرت نتائج اضافة زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا (مصادر أوميغا-3) وخليطهما في بعض صفات التطور الجنيني عند الفحص بعمر 7 أيام من مدة الحضانة وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية لوزن الجنين وسائل الأمنيون في المعاملة T2، أيضا ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية لسائل الكوريو- ألنتويس وسائل الجنين الفرعي في المعاملات T2، T3 وT4، في حين وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للبياض (الألبومين) في المعاملتين T2 وT3، أيضا انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية لوزن القشرة في معاملات إضافة مصادر أوميغا-3 مقارنة بمعاملة السيطرة. و بعمر14 يوما من مدة الحضانة وجد ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية لوزن الجنين وغشاء كيس الصفار في المعاملة T2، بينما وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للبياض (الألبومين) وسائل الكوريو- ألنتويس في المعاملات T2، T3 وT4 مقارنة بمعاملة السيطرة، أيضا لوحظ انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية لكيس الصفار في المعاملتين T2 وT4 مقارنة بالمعاملتين T1 وT3. في حين لم توجد أية فروق معنوية بين جميع معاملات التجربة في النسبة المئوية لسائل الأمنيون، سائل الجنين الفرعي ووزن القشرة. لوحظ ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للخصوبة، التفقيس نسبة الى البيض الكلي و وزن الأفراخ الفاقسة في المعاملات T2، T3 وT4، في حين وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للأجنة الهالكة بعمر مبكر(1-7) يوم و بعمر متأخر(15-21) يوما و للأجنة الهالكة الكلية (1-21) يوما في جميع معاملات إضافة زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا 3 مقارنة بمعاملة السيطرة. كذلك وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للأجنة الهالكة بعمرمتوسط (8-14) يوما في المعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات، وبالنسبة للأفراخ الضعيفة وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في المعاملتين T3 و T4. وأظهرت نتائج أختبار الإيلايزا المناعة الأمية للأفراخ بعد الفقس مباشرة ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في جميع معاملات إضافة مصادر أوميغا-3 مقارنة بمعاملة السيطرة.

الكلمات المفتاحية:
زيت الكتان و فول الصويا، التطور الجنيني، الخصوبة والفقس، امهات فروج اللحم، المناعة الأمية.

للمراسلة :
نضال عبدالغني مصطفى
قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .
البريد الالكتروني :
nizalss@yahoo.com

Uses of Flaxseed Oil and Soybean Oil Effect on Embryos Development, Hatching Characteristics of Broiler Breeder Eggs and Maternal Immunity of Hatched Chicks

Nidhal.A.GH. Mustafa & Duraid Th. Younis
College of Agriculture and Forestry / University of Mousl / Dept. of Animal Resources

ABSTRACT

Key Words: flaxseed and soybean oil, embryo development, fertility & hatching, broiler breeder, maternal immunity.

This study was aimed to investigate the effect of flaxseed and soybean oil (Omega-3 sources) and mix of them on embryonic development, fertility and hatchability traits of broiler breeder eggs and maternal immune of hatched chicks. This study was conducted in the TaqTaq privet hatchery of Kosar company in Erbil, 1800 eggs were collected from the broiler breeder (Ross-308) which fed four productivity diets that added to: T1- (control) 3% sunflower oil, T2- 3% flaxseed oil, T3- 3% soybean oil and T4- a mix of (1.5% flaxseed oil+1.5% soybean oil), eggs for treatments were incubated and hatched in trays each separately.

[1] البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول

Correspondence:
Nidhal A. Mustafa
Dep. Of Animal Resources, College of Agriculture and Forestry, Mosul Uni., IRAQ.
E-mail:
nizalss@yahoo.com

Results shows added flaxseed and soybean oil and mix of them in some embryonic development qualities at the 7 days incubation of embryos age no significant increase (P<0.05) at the percentage of embryos weight and amnion fluid in T2, also significantly higher (P<0.05) at the percentage of chorio-allantoic and sub-embryonic fluid in T2, T3 and T4, but a significant decrease (P<0.05) at the percentage of albumin in T2 and T3, so decreased significantly in yolk sac and its membrane in T4, thus significant decline (P<0.05) in the treatments of omega-3 added as compared with control. At 14 days of incubation was found significantly higher (P<0.05) in the percentage of the embryos weight and the yolk sac membrane in T2, while, significantly decreased (P<0.05) in the percentage of albumin, chorio- allantoic in T2, T3 and T4 compared with control, also observed a significant decrease (P<0.05) at the percentage of yolk sac in T2 and T4 compared with T1 and T3. While, showed non-significant differences among all treatments at the percentage of amnion fluid, sub-embryonic fluid and the eggshell weight. Observed a significant increase (P<0.05) at the percentage of fertility, hatching to total eggs and hatched chicks weight in T2, T3 and T4, while, found a significant decrease (P<0.05) at the percentage of early dead embryo (1-7) days and late dead embryo (15-21) days and total dead embryo (1-21) days in all treatments added omega-3 compared with control. Also found a significant decrease (P<0.05) at the percentage of medium dead embryo (8-14) days in T2 compared with T1, thus found a significant decrease (P<0.05) in disable-chicks in T3 and T4.

The results of maternal immunity for hatched chicks by ELISA test significantly increased (P<0.05) in all treatments that added omega-3 to their diet as compared with control T1.

المقدمـة :

الدهن ضروري جدا للنمو والتكاثر الطبيعي وان الدهن المضاف الى علائق الامهات يجب أن يكون مؤثرا في تركيب الدهن الحيواني، وأن اضافة الدهون التي تفتقر الى الأحماض الدهنية غير المشبعة الأساسية سوف يحدث خللا في النمو والأنتاج خاصة في الطيور البياضة حيث تمثل الدهون 7–8% من محتوى البيض وانه ضروري جدا في التطور الجنيني حيث يعتبر مصدرا اساسيا للطاقة والعناصر الغذائية الأساسية و يحسن امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهون و يزيد من استساغة العلف و أن تركيب دهن البيضة يتأثر بتركيب الدهن الموجود في علائق السمان (Vilchez و آخرون، 1990). أن مقدرة أمهات الطيور لإنتاج نسبة عالية من البيض الصالح للتفقيس و انتاج أفراخ ذات نوعية جيدة من أهم العوامل في تحديد ربحية إنتاج الدواجن وأيضا زيادة نسبتي الخصوبة والفقس مما يؤدي الى تحسن كبير في الأداء الاقتصادي لمزارع الدواجن (Szczerbińska وآخرون 2012). التغذية الجيدة في قطعان الأمهات لها تأثير مباشر على صحة الطيور و كذلك نوعية بيض التفقيس (Cooper و Horbanczuk، 2004: Mróz وآخرون، 2008). لوحظ في السنوات الأخيرة ميل المربين الى استخدام إضافات غذائية طبيعية في تغذية الدواجن كعوامل محفزة للمناعة immune stimulating أو علاجية ذات تأثير إيجابي على أداء الطيور (Szczerbińska وآخرون 2012).

Bozkurt وآخرون (2008) وجدوا بأن اضافة مصادرالأحماض الدهنية كان له تأثير معنوي وإيجابي في نسب انتاج البيض، الخصوبة والفقس في دجاج أمهات اللحم. لاحظ (Biesiada–Drzazga، 2009) تحسن كبير في نوعية بيض التفيقس عند اضافة بذورالكتان. وقد بين ذلك Souza وآخرون (2008) أن بذور الكتان يحتوي على الايسوفلافون و الأحماض الدهنية. فضلا عن محتواه من الحامض الدهنيي أوميغا 3 ونسبة منخفضة من أوميغا 6 والذي يلعب دورا مهما في النظام الغذائي (Dalton، 2000). وادى اضافة 5% من زيت فول الصويا الى عليقة طيور السمان الى زيادة الأحماض الدهنية الأحادية في صفار البيض ،تحسين جودة البيض ،خفض الهلاكات الجنينية المبكرة وزيادة وزن الافراخ الفاقسة (Nell، 2000) .

المواد وطرائق العمل :

أجريت دراسة استخدام زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا (مصادر اوميغا– 3) وخليطهما في علائق الأمهات وتأثيره في التطور الجنيني وبعض صفات الفقس لبيض امهات فروج اللحم و المناعة الأمية للأفراخ الفاقسة، بأستخدام حاضنات ومفقسات بيترسايم PeterSime في مفقس طق طق بأربيل من المدة 2014/5/1–2/1 حيث تضمنت الفترة عملية الفقس وفحوصات المناعة. جمعت 1800 بيضة من أمهات فروج اللحم Ross-308 بعمر 33 أسبوع والتي غذيت على أربع علائق انتاجية أضيفت اليها: T1– (معاملة السيطرة) 3% زيت زهرة الشمس ، T2 – 3% زيت بذور الكتان ، T3– 3% زيت فول الصويا وT4 – خليط (1.5% زيت بذور الكتان + 1.5% زيت فول الصويا) ، حيث تركيب الأحماض الدهنية للزيوت المستخدمة مختبريا موضح في الجدول (1) حيث اجريت التحاليل في احدى المختبرات الاهلية بجهاز GLC. تم حضن وتفقيس البيض لكل لمعاملة في صواني (أدراج) كل على حدة و بواقع 450 بيضة لكل من المعاملات (T1، T2، T3 وT4) ووزع البيض في كل معاملة الى ثلاث مكررات بواقع 150 بيضة. أجريت الفحوصات الجنينية بعمر7 و14 يوما، حيث أخذت 20 بيضة من كل معاملة (5 بيضات من كل مكرر) ووزنت بميزان كهربائي رقمي حسّاس ، و تم كسر البيض في أطباق بتري و قيست وزن الجنين بفصله عن السوائل الجنينية ورفعه بواسطة ملقط بدقة ومن ثم وزنه، وقيس كيس الصفار ، غشاء كيس الصفار بفصلهما بدقة ووزنهما كل على حدة ، وقيست السوائل الجنينية البياض (الزلال)، سائل الأمنيون، سائل الكوريو– ألنتويس، سائل الجنين الفرعي (SEF) Sub-embryonic fluid كل على حدة بسحبه بواسطة محقنة (سرنجة) ومن ثم وزنه بواسطة ميزان رقمي حساس ووزنت القشرة وحسبت هذه الأوزان كنسبة مئوية من وزن البيضة عند الفحص (Orlov، 1987; عبداللطيف وآخرون، 2001). وبعد الفقس مباشرة جمعت عينات الدم من الأفراخ وذلك بقطع الوريد الوداجي في أنابيب أختبار من 4 أفراخ فاقسة لكل مكرر بواقع 3 مكررات (12 فرخة) لكل معاملة وذلك لقياس فحص المناعة الأمية (المعيار الحجمي لأضداد مصل الدم الموجهة بطريقة الإيلايزا ضد حمى النيوكاسل، الكمبورو وألتهاب الشعب الهوائية.

تم تحليل البيانات باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD (Completely Randomized Design) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة ، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن Duncan (1955) متعدد المستويات وعند مستوى معنوية 0.05، وأستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2005) في تحليل البيانات.

جدول (1) تركيب الأحماض الدهنية للزيوت المستخدمة مختبريا

الأحماض الدهنية	زيت زهرة الشمس	زيت الصويا	زيت الكتان
حامض المرستيك (14:0)	0.063	060±0.	0.052
حامض البالمتيك (16:0)	4.902	9.300	4.108
حامض البالميتوليك (16:1)	5.405	3.440	2.030
حامض الستياريك (18:0)	3.670	6.110	2.210
حامض الأوليك (18:1)n-9	29.36	30.70	21.48
حامض اللينوليك (18:2)n-6	56.60	40.05	15.92
حامض اللينولينيك (18:3) n-3	-	10.34	54.20
المجموع	100	100	100
الأحماض الدهنية المشبعةSFA	14.04	18.91	8.40
أحماض دهنية وحيدة غير مشبعةMUFA	34.765	34.14	23.51
أحماض دهنية متعددة غير مشبعةPUFA	56.60	50.39	70.12
نسبة N-3/ N-6	-	3.873	0.294
نسبة N-6/ N-3	-	0.258	3.405

النتائج والمناقشة :

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تأثير إضافة إضافة زيت الكتان وزيت بذور الصويا وخليطهما في بعض صفات التطور الجنيني عند الفحص بعمر 7 أيام من مدة الحضانة والموضحة في الجدول (2) يلاحظ ارتفاع معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية لوزن الجنين و سائل الأمنيون في المعاملة T2 (اضافة 3% زيت بذور الكتان) مقارنة بمعاملة السيطرة T1، و لم توجد أية فروق معنوية بين المعاملتين T3 (اضافة 3% زيت فول الصويا) و T4 (اضافة 1.5% زيت بذور الكتان + 1.5% زيت فول الصويا) مع كل منT1 و T2. أيضا وجد ارتفاع معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية لسائل الكوريو– ألنتويس في المعاملات T2، T3 و T4 مقارنة بمعاملة السيطرة T1 مع عدم وجود أية فروق معنوية بين كل من المعاملتين T2 و T4 ، T3 و T4 ، كذلك وجد ارتفاع معنوي (P<0.05) في سائل الجنين الفرعي في المعاملات T2، T3 و T4 مقارنة بمعاملة السيطرة T1 مع عدم وجود أية فروق معنوية بين كل من المعاملتين T2 و T3، T2 وT4. في حين وجد انخفاض معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية للبياض(الألبومين) في المعاملتين T2 و T3 مقارنة بمعاملة السيطرة T1، و لم توجد أية فروق معنوية بين كل من المعاملتين T1 و T4 ، T3 و T4. كذلك لوحظ انخفاض معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية لكيس الصفار وغشاؤه في المعاملة T4 مقارنة بمعاملة السيطرة وعدم وجود أية فروق معنوية بين المعاملات T1 و T2 و T3. أيضا وجد انخفاض معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية لوزن القشرة في معاملات إضافة مصادر أوميغا–3 مقارنة بمعاملة السيطرة.

جدول (2) تأثير إضافة زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا كنسبة مئوية (%) لبعض صفات التطور الجنيني الى وزن البيض عند الفحص بعمر 7 أيام من مدة الحضانة

الصفات / المعاملات	T1	T2	T3	T4	م.ع
وزن الجنين %	b 0.40±2.28	a 0.18±3.21	ab 0.25±2.80	ab 0.23±2.89	*
البياض(الألبومين)%	a 1.88±29.73	c 0.49±24.51	b 0.66±26.92	ab 0.56±27.21	*
كيس الصفار وغشاؤه %	a 1.32±31.84	ab 0.83±30.31	ab 0.92±30.95	b 0.95±28.34	*
سائل الأمنيون %	b 0.35±4.95	a 0.32±8.22	ab 0.32±7.13	ab 0.30±7.43	*
سائل الكوريو-ألنتويس%	c 0.21±1.52	a 0.14±2.75	b 0.15±2.13	ab 0.13±2.58	*
سائل الجنين الفرعي %	c 1.33±17.63	ab 0.95±20.10	b 1.06±19.05	a 1.25±20.45	*
وزن القشرة %	a 1.11±12.05	b 0.34±10.90	b 0.48±11.02	b 0.27±11.10	*

المتوسط ± الخطأ القياسي T1 = معاملة السيطرة(3% زيت عباد الشمس)، T2= 3% زيت بذور الكتان، T3=3% زيت فول الصويا، T4=(1.5% زيت بذور الكتان+ 1.5% زيت فول الصويا - م.ع = مستوى المعنوية تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند المستوى (P< 0.05)

يتبين في الجدول (3) نتائج تأثير إضافة زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا وخليطهما في بعض صفات التطور الجنيني عند الفحص بعمر14 يوما من مدة الحضانة حيث يلاحظ ارتفاع معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية لوزن الجنين و غشاء كيس الصفار في المعاملة T2 مقارنة بالمعاملات السيطرة T1، T3 و T4 ، و لم توجد أية فروق معنوية لكل من المعاملتين T1 وT2 مع T3 وT4. بينما وجد انخفاض معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية للبياض (الألبومين) و سائل الكوريو– ألنتويس في المعاملات T2، T3 و T4 مقارنة بمعاملة السيطرة T1، أيضا لوحظ انخفاض معنوي (P<0.05) في النسبة المئوية لكيس الصفار في المعاملتين T2 وT4 مقارنة بالمعاملتينT1 وT3. في حين لم توجد أية فروق معنوية بين جميع معاملات التجربة في النسبة المئوية لسائل الأمنيون، سائل الجنين الفرعي ووزن القشرة.

أشار Borzemska و Kosowska (1997) أضافة 10% بذور الكتان في علائق أمهات البياض أدى الى تحسن في نمو الأجنة و زيادة نسبة التفقيس وذلك للدور المهم اللأحماض الدهنية والدهون المفسفرة في صفار البيض والتي تلعب دورا مهما في الأغشية الخلوية للجنين.أن التحسن في نمو وتطور الجنين والأغشية الجنينية تعود لكون الجنين يستمد 90% أحتياجاته من الطاقة من الدهون الموجودة في صفار البيض وأن تحسن نوعية الدهن وخاصة عند أضافة مصادر n-3

PUFA له تأثير ايجابي في انتقاله وامتصاصه من قبل الغشية الجنينية الى الجنين خاصة في الأسبوع الأخير من حضانة البيض (Noble و Shand ، 1985). و أشار Speake وآخرون (1998) إلى أن 94% من إجمالي احتياجات الأجنة من الطاقة من خلال نمو وتطور الجنين تستمد من أكسدة الأحماض الدهنية.

جدول (3) تأثير إضافة زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا كنسبة مئوية (%) لبعض صفات التطور الجنيني الى وزن البيض عند الفحص بعمر 14 يوم من مدة الحضانة

المعاملات / الصفات	T1	T2	T3	T4	م.ع
وزن الجنين %	^{b} 2.60±26.32	^{a} 1.11±30.60	^{ab} 1.32±29.28	^{ab}1.26±29.92	*
البياض (الألبومين) %	^{a} 0.32±6.28	^{c} 0.19±4.30	^{b} 0.21±5.21	^{bc} 0.16±4.95	**
كيس الصفار %	^{a} 1.44±22.80	^{b} 0.71±20.36	^{ab}1.00±21.60	^{b} 0.83±20.68	*
غشاء كيس الصفار %	^{b} 0.26±5.98	^{a} 0.15±6.98	^{ab} 0.11±6.25	^{ab} 0.17±6.42	*
سائل الأمنيون %	0.35±7.25	0.21±7.38	0.25±7.50	0.30±7.57	N.S
سائل الكوريوألنتويس%	^{a} 0.48±11.0	^{b} 0.26±9.86	^{b} 0.30±10.10	^{b} 0.23±10.30	*
سائل الجنين الفرعي %	0.30±10.22	0.23±10.30	0.22±9.95	0.25±9.82	N.S
وزن القشرة %	0.41±10.15	0.33±10.22	0.27±10.11	0.30±10.34	N.S

المتوسط ± الخطأ القياسي T1 = معاملة السيطرة(3% زيت عباد الشمس)، T2= 3% زيت بذور الكتان، T3=3% زيت فول الصويا، T4=(1.5% زيت بذور الكتان+ 1.5% زيت فول الصويا - م.ع = مستوى المعنوية - عدم وجود فروق معنوية
- تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند المستوى ($P< 0.05$)

سجلت نتائج التحليل الإحصائي لتأثير إضافة زيت الكتان و فول الصويا وخليطهما في صفات الخصوبة والفقس في الجدول (4) وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للخصوبة، التفقيس نسبة الى البيض الكلي و وزن الأفراخ الفاقسة في المعاملات T2 (اضافة 3% زيت بذور الكتان)، T3 (اضافة 3% زيت فول الصويا) و T4 (اضافة 1.5% زيت بذور الكتان + 1.5% زيت فول الصويا) مقارنة بمعاملة السيطرة T1 ، و لم توجد أية فروق معنوية بين المعاملات T2، T3 و T4. في حين وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للأجنة الهالكة بعمر مبكر(1–7) يوما، الجنين هالك بعمر متأخر(15–21) يوما و للأجنة الهالكة الكلي (1–21) يوما في جميع معاملات إضافة مصادر أوميغا–3 مقارنة بمعاملة السيطرة. كذلك وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في النسبة المئوية للجنين الهالك بعمر متوسط (8–14) يوما في المعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات، وبالنسبة للأفراخ الضعيفة وجد انخفاض معنوي ($P<0.05$) في المعاملتين T3 و T4 مع عدم وجود فروق معنوية بين كل من T1، T3 وT4، T3. أشار Halle (1999) أن تغذية الأمهات بمستويات عالية من حامض الأوليك (C18:1) أو حامض اللينوليك (C18:2) أثر معنويا في نسبة الخصوبة، ولم يكن له أية تأثير معنوي في نسبتي الهلاكات الجنينية ،الفقس و وزن الأفراخ الفاقسة بعمر يوم واحد. أن إضافة 10 % بذور الكتان الى علائق أمهات طائر الحجل عند عمر 37–52 أسبوع ادى الى زيادة معنوية في نسبة التفقيس وزيادة محتوى الصفار من n-3 PUFA والذي يتضمن أحماض α-linolenic، eicosapentaenoi و docosahexaenoic وانخفاض نسبة n-6\ n-3 PUFA (Sosin-Bzducha و Krawczyk، 2012). أن التأثير الأيجابي لبذور الكتان أدى الى زيادة نسبتي الخصوبة والفقس في بيض أمهات النعامة وذلك لزيادة محتوى صفار البيض من n-3 PUFA نسبة الى n-6 في معاملات اضافة بذور الكتان مقارنة بمعاملة السيطرة (Sussi وآخرون، 2003).

جدول(4) تأثير إضافة زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا كنسبة مئوية (%) في صفات الخصوبة والفقس

المعاملات / الصفات	T1	T2	T3	T4	م.ع
الخصوبة %	b 4.20±91. 59	a 1.50±96.14	a 2.40±95.10	a 2.58±95.75	*
الأجنة الهالكة بعمر مبكر(1-7) يوما %	a 0.13±3.50	c 0.06±2.45	b 0.07±3.08	bc 0.06±2.84	**
الأجنة الهالكة بعمرمتوسط (8-14) يوما %	a 0.12±2.21	b 0.10±1.11	a 0.41±1.54	a 0.34±1.20	*
الأجنة الهالكة بعمر متأخر(15-21) يوما %	a 0.09±1.55	b 0.00±0.73	b 0.41±0.90	b 0.05±0.76	*
الأجنة الهالكة الكلية (1-21) يوما %	a 0.32±7.26	c 0.20±4.29	b 0.21±5.52	bc 0.24±4.80	**
التفقيس نسبة الى البيض الكلي %	c 3.16±82.20	a 1.24±90. 8	b 1.60±87.81	a 1.50±89.85	*
أفراخ ضعيفة	a 0.11±2.13	b 0.00±1.05	ab 0.07±1.77	b 0.05±1.10	*
وزن الأفراخ الفاقسة %	b 1.63±42.10	a 1.07±44.15	a 1.15±43.60	a 1.10±43.90	*

المتوسط ± الخطأ القياسي T1 = معاملة السيطرة(3% زيت عباد الشمس)، T2= 3% زيت بذور الكتان، T3=3% زيت فول الصويا، T4=(1.5% زيت بذور الكتان+ 1.5% زيت فول الصويا - م.ع = مستوى المعنوية تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند المستوى (P< 0.05)

اظهرت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (5) لتأثير إضافة زيت الكتان وزيت بذور الصويا وخليطهما في المناعة الأمية لأختبار الإيلايزا ضد حمى نيوكاسل ، الكمبورو و التهاب الشعب الهوائية في الأفراخ بعد الفقس مباشرة حيث وجد ارتفاع معنوي (P<0.05) في أختبار إيلايزا للأمراض الثلاثة في معاملات إضافة مصادر أوميغا−3 (T2، T3 و T4) مقارنة بمعاملة السيطرة T1.أن إضافة الحوامض الدهنية كمصادر أوميغا−3 كعوامل محفزة للمناعة immune stimulating أو علاجية يؤثر إيجابيا على أداء حيث يؤدي الى انخفاض البروسكلاندينات PGE من خلال تقليل المنافسة مع حمض الأراكيدونيك باعتبارها الركيزة الأساسية لانزيمات الأكسدة الحلقية ضد الالتهابات وبالتالي يحفز مناعة الجسم (Allen وDanforth ، 1998). اشار Bautista-Ortega و آخرون (2009) ان الأحماض الدهنية من نوع أوميغا- 3 و 6 الموجود في صفار البيض يعمل على زيادة في الأستجابة المناعية الأمية الى الجنين.

جدول (5) تأثير إضافة زيت بذور الكتان و زيت فول الصويا في المناعة الأمية لأختبار الإيلايزا ضد حمى نيوكاسل، الكمبورو و التهاب الشعب الهوائية في الأفراخ بعد الفقس مباشرة

المعاملات / الصفات	T1	T2	T3	T4	م.ع
النيوكاسل ND	c 234±4116	a 137±8522	b 158±5113	ab 161±6984	**
االكمبورو IBD	c 192±3527	a 115±5622	bc 147±3880	b 131±4113	**
التهاب الشعب الهوائية IB	b 93±2473	a 72±3790	a 88±3620	a 82±3266	*

المتوسط ± الخطأ القياسي T1 = معاملة السيطرة(3% زيت عباد الشمس)، T2= 3% زيت بذور الكتان، T3=3% زيت فول الصويا، T4=(1.5% زيت بذور الكتان+ 1.5% زيت فول الصويا - م.ع = مستوى المعنوية تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند المستوى (P< 0.05)

المصادر :

عبداللطيف ، خلدون محمود ، ضياء خليل أبراهيم و ضياء حسن الحسني (2001). مقارنة النمو الجنيني في البيض الناتج من ذكور الدجاج المحلي مع أمهات فاوبرو . مجلة الزراعة العراقية . المجلد 6 . العدد 107 : 1 − 112 .

Allen, P.C.and H.D. Danforth, (1998). Effects of dietary supplementation with n-3 fatty acid ethyl esters on coccidiosis in chickens. Poultry Sci. 77:1631-1635.

Bautista-Ortega,J.; D. E. Goeger and G. Cherian. (2009). Egg yolk omega-6 and omega-3 fatty acids modify tissue lipid components, antioxidant status, and ex vivo eicosanoid production in chick cardiac tissue

Biesiada- Drzazga, B., (2009). Estimation of morphological composition and physical traits of hatching eggs in the selected meat hen stock. Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego 5, (1) 35-42. In Polish, summary in English.

Borzemska, W., Kosowska G., (1997). Most important issues of incubation pathology in poultry (in Polish). Zesz. Nauk. Prz. hod. 31, 25-30.

Bozkurt, M., M. Cabuk, A. Alcicek, (2008). Effect of dietary fat type on broiler breeder performance and hatching egg characteristis. Journal of Applied Poultry Research. 17, 1, 42-53.

Cooper, R.G., Horbańczuk J.O., (2004). Ostrich nutrition: a review from a Zimbabwean Perspective**.** Revue Scientifique et Technique de L Office International Des Epizooties 23(3),1033-1042.

Dalton, M.N., (2000). Effects of dietary fats on reproductive performance, egg quality, fatty acid composition of tissues in Japanese quail (*Coturnix coturnix* japonica). M.Sc Thesis, Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, USA.

Duncan, D.B. (1955). Multiple ranges and multiple f. test. Biometric., 11:42.

Halle, L. 1999. Archives Tierenahr, 4: 371-390.

Mróz. E, Michalak K, Faruga A, Horbanczuk J.O, Orłowska O.(2008). Shell microstructure and hatchability of turkey eggs. Animal Science Papers and Reports vol. 26, 2,129-140.

Nell‹ Dalton. (2000). Effects of Dietary Fats on Reproductive Performance, Egg Quality, Fatty Acid Composition of Tissue and Yolk and Prostaglandin Levels of Embryonic Tissues in Japanese Quail - Blacksburg, Virginia

Noble, R.C. and J.H. Shand, (1985).Unsaturated fatty acid compositional changes and desaturation during the embryonic development of the chicken (*Gallus domesticus*). Lipids 20:278-282.

Orlov ,M.V., (1987).Biology Control in Incubation .3rded. Moschow , Russcellezgat . (In Russian).

SAS, Statistical analysis system (2005). User's guide for personal computer. Release 8.2 SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.

Sosin-Bzduchá E. and J. Krawczyk (2012). The effect of feeding linseed to conservation breed hens on the fatty acid profile of yolk and the biological value of eggs. Journal of Animal and Feed Sciences, 21, 2012, 122–132.

Souza J.G., F.G.P. Costa, R.C.R.E. Queioga, J.H.V. Silva, A.R.P. Sculer , C.C. Goulart (2008) . Fatty acid profile of eggs of semi-heavy layers fed feeds containing linseed oil. Brazilian Journal of Poultry Science 10, 37-44.

Speake, B.K., R.C. Noble and A.M.B. Murray (1998). The utilization of yolk lipids by the chick embryo. World's Poultry Sci. 54:319-334.

Sussi C., Superchi P., Sabbioni A., Zambini E.M., Beretti V., Zanon A.,(2003). Relationship between nutrition and reproductive efficiency in ostrich (Struthio camelus): Yolk fatty acid content and fertility. Ann. Fac. Med. Vet. Parma 20, 253-260

Szczerbińska, Danuta ; Zofia Tarasewicz; Marta Sulik; Elżbieta Kopczyńska and Bogusława Pyka (2012). Effect of the diet with common flax (Linum usitatissimum) and black cumin seeds (Nigella sativa) on quail performance and reproduction. Animal Science Papers and Reports vol. 30, NO. 3, 261-269

Vilchez, C., S.P. Touchburn, E.R. Chavez and C.W. Chan, (1990). Dietary palmitic and linoleic acids and reproduction of Japanese quail (Coturnix coturnix japonica). Poultry Sci. 69: 1922-1930.