تأثير استخدام مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في بعض الصفات النوعية لبيض دجاج المائدة .

سناء عبد الحسن محمد الحميد* **علي عبد الخالق الياسين***

*** قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد .**

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة بغداد خلال المدة 2007/11/10 ولغاية 2008/5/10 ، بهدف دراسة تأثير استخدام مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء بشكل منفرد او كتوليفات مختلفة النسب في علائق دجاج بيض المائدة وتأثير ذلك في الصفات النوعية للبيض المنتج . استخدمت 144 دجاجة بياضة سلالة لوهمان البني بعمر 20 اسبوعاً ، وزنت فردياً ووزعت عشوائياً عند عمر 22 اسبوعاً على تسع معاملات وبمكررين للمعاملة الواحدة (8 دجاجة / مكرر) . تم تغذية الدجاج على عليقة انتاجية وحسب متطلبات السلالة ووفقاً لتوصيات الشركة المنتجة وكانت المعاملات : الاولى المقارنة خالية من الاضافات ، الثانية والثالثة تضمنت 1 و 2% من مجروش بذور الحلبة وبالتتابع ، الرابعة والخامسة تضمنت 1 و 2% من مجروش بذور الحبة السوداء وبالتتابع . اما المعاملات السادسة والسابعة والثامنة والتاسعة فقد احتوت على توليفات من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء وبالمستويات 1:1 ، 2:1 ، 1:2 و 2:2% وبالتتابع .

اظهرت معاملات اضافة مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء بشكل منفرد او كتوليفات مختلفة تحسناً ملموساً في الصفات النوعية للبيضة في بعض المراحل الانتاجية وخفضت من مستوى كولستيرول صفار البيض لاسيما عند المستويين 2 % مجروش بذور الحبة السوداء و2:1% مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء(المعاملتان 5 و 7) مقارنة مع معاملة المقارنة عند الاسبوعين 34 و 46 على التتابع .

نستنتج من الدراسة الحالية ان اضافة مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء بشكل منفرد او كتوليفات مختلفة النسب في العلائق الانتاجية للدجاج البياض ادى الى تحسين الصفات النوعية للبيض المنتج وبالتالي يمكن ادخالهما في علائق دجاج بيض المائدة كاضافات غذائية الهدف منها تحسين الاداء الانتاجي للدجاج .

المقدمة

تعد دراسة النباتات الطبية من حيث قيمتها الدوائية والغذائية ذات اهمية اقتصادية كبيرة سواء كان ذلك في مجال الصناعات الدوائية او انتاج اغذية ذات مواصفات صحية .

يعد نبات الحلبة من النباتات المستخدمة منذ القدم في التطبيب لفعاليتها الدوائية ضد الكثير من الأمراض لاحتواء بذورها على الفلافونويدات التي تمتلك فعلاً مضاداً للأكسدة (Arora وآخرون ، 2000)

- - - - - - - - - - - - - - -

تاريخ استلام البحث 16 / 2 / 2011 .

تاريخ قبول النشر 12 / 4 / 2011 .

بحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول .

والدايوسجينين Diosgenin الذي يعد من المصادر الستيرويدية الطبيعية التي تعمل على تحفيز افراز الهورمونات الجنسية الانثوية (Liu واخرون ، 2005) اضافة الى احتوائها على المركب القلويدي المشتق من النيكوتين Nicotin الترايجونيلين Trigonelline (Tyler ، 1988) والمركب الكلايكوبروتيني الميوسيلج Musillege الذي يعمل على خفض سكر وكولستيرول بلازما دم الانسان والحيوان عند الاصابة بالسكري (Sharma واخرون ، 1996).

اما الحبة السوداء فهي احدى الاعشاب الطبية التي تتميز باحتوائها على العديد من العناصر الغذائية المهمة والمواد الفعالة المتمثلة بالفلافونويدات المضادة للاكسدة والقلويدات (Riaz واخرون،1996) ، كما تحتوي على الزيوت الطيارة الغنية بالمواد الفعالة كالثايموكينون Thymoquinone ومشتقاته والنيجيلون Nigellone المهم في حماية الانسجة من مخاطر البيروكسيدات والجذور الحرة (Cindy ، 2001) ، وتعمل الحبة السوداء على زيادة العصارة الصفراء مما يعمل على زيادة الشهية ومن ثم زيادة الاستفادة من الغذاء المتناول ، فضلاً عن زيادة النشاط المناعي للجسم (Bashandy ، 1996). اشارت دراسات عديدة الى فعالية بذور الحلبة في تحسين الاداء الانتاجي لفروج اللحم اذ لها دوراً في تنشيط افراز الانسولين (الطائي ، 2003) . واشارت القيم (1999) الى دور بذور الحلبة في خفض كولستيرول صفار البيض. وقد اضيفت بذور الحبة السوداء الى علائق فروج اللحم والدجاج البياض والسمان لغرض تحسين الاداء الانتاجي ونوعية البيض المنتج (El-Sheikh ،1998 ; النداوي ، 2003) وكذلك للقضاء على بعض الاحياء المجهرية الضارة (احمد وناجي 2007). ان الدراسات المتعلقة باستخدام مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء كتوليفات مختلفة النسب في تحسين الصفات النوعية لبيض المائدة نادرة جداً لذا اجريت هذ الدراسة للتعرف على تأثير اضافة مجروش بذور المادتين بشكل منفرد او كتوليفات في امكانية تحسين الصفات النوعية للبيض المنتج من الدجاج الذي غذي على هذه العلائق.

المواد وطرائق البحث

اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة بغداد للمدة من 2007/11/10 ولغاية 2008/5/10 . استخدم فيها 144 دجاجة بياضة من سلالة لوهمان البني (Lohmann Brown) بعمر 20 اسبوعاً تم الحصول عليها من احد الحقول الاهلية في ابي غريب المتعاقدة مع شركة دواجن اربيل ، وكانت الطيور قد تلقت الرعاية الادارية والبيطرية اللازمة ووفقاً لتوصيات الشركة المنتجة للسلالة. تم ايوائها في اقفاص حديدية مشبكة وغذيت على عليقة انتاجية وحسب متطلبات السلالة ووفقاً لتوصيات الشركة المنتجة لها ، وعدت هذه العليقة عليقة مقارنة (جدول 1) للمعاملات التي اضيف لها مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء عند عمر 22 اسبوعاً. وقد عدت المعاملة الاولى عليقة مقارنة كونها خالية من الاضافات ، الثانية والثالثة تضمنت مجروش بذور الحلبة بالنسب 1 و 2% بالتتابع ، الرابعة والخامسة تضمنت مجروش بذور الحبة السوداء وبالنسب 1 و 2% بالتتابع ، اما المعاملات السادسة والسابعة والثامنة والتاسعة فقد احتوت على توليفات من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء وبالنسب 1:1 ، 2:1 ، 1:2 و 2:2% وبالتتابع. يبين جدول (2) التحليل الكيميائي لبذور المادتين المستخدمة في التجربة وحسب ما جاء في A.O.A.C (1996). استمرت التغذية على العلائق حتى نهاية التجربة والتي امتدت حتى عمر 46 اسبوعاً .

وفرت جميع الظروف الملائمة للدجاج البياض من اضاءة (16 ساعة ضوء : 8 ساعة ظلام / يوم) وتهوية الى درجات حرارة ملائمة ورطوبة نسبية تراوحت بين 50-60%. درست الصفات النوعية للبيض والتي اشتملت على كتلة البيض،وزن القشرة ، وزن وارتفاع بياض البيض،وزن وقطر وارتفاع الصفار ومستوى كولستيرول صفار البيض . استعملت تجربة عاملية بتصميم عشوائي كامل (CRD) وقورنت المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود واستعمل البرنامج SAS (2001) في التحليل الإحصائي.

جدول 1. المكونات والتركيب الكيميائي (%) للمعاملات المستخدمة في التجربة .

المعامـ ـ ـ ـلات / مكـونات العليقة %	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ذرة صفراء	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
حنطة	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5
بافلاء	4.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	1.0	1.0	-
كسبة فول الصويا [1]	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
مركز بروتيني	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
مجروش بذور الحلبة	-	1.0	2.0	-	-	1.0	1.0	2.0	2.0
مجروش بذور الحبة السوداء	-	-	-	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0
زيت نباتي	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
حجر كلس	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
ملح طعام	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
المجموع	100	100	100	100	100	100	100	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب [2] والمقدر									
الطاقة الممثلة كيلو سعرة / كغم عليقة	2756	2756	2753	2767	2775	2764	2771	2760	2768
البروتين الخام %	18.25	18.29	18.33	18.52	18.30	18.28	18.28	18.38	18.32
نسبة الطاقة : البروتين C/P Ratio	151	150.6	150.2	149.4	151.6	151.0	151.6	150.2	151.1
الميثايونين + السستين %	0.73	0.73	0.74	0.74	0.73	0.72	0.71	0.72	0.73
اللايسين %	0.82	0.83	0.81	0.83	0.82	0.83	0.82	0.83	0.83
الكالسيوم %	3.60	3.60	3.60	3.60	3.61	3.60	3.62	3.60	3.62
الفسفور المتيسر %	0.50	0.50	0.51	0.50	0.51	0.50	0.51	0.51	0.52
الالياف الخام %	3.84	3.87	3.91	3.89	3.94	3.92	3.97	3.96	4.01
الدهن الخام %	3.10	3.20	3.11	3.25	3.42	3.32	3.41	3.38	3.48

(1) كسبة فول الصويا المستخدمة من مصدر ارجنتيني وقد احتوت على 44% بروتين خام و 2230 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة

(2) التحليل الكيميائي لمكونات العلائق وفقاً لما اورده الـ NRC (1994) .

جدول 2. التركيب الكيميائي لبذور الحلبة والحبة السوداء المستعملة في التجربة

المكونات	% بذور الحلبـــــــــــة	% بذور الحبة السوداء
الرطوبة	8.50	5.00
الرماد	4.10	4.53
البروتين الخام	27.20	21.90
مستخلص الايثر	6.20	30.00
الالياف الخام	10.40	12.00
الكربوهيدرات الذائبة	43.18	26.00
الطاقة الممثلة المحسوبة (كيلو سعرة / كغم)	2437.4	3559
الفسفور المتيسر	0.30	0.30
الكالسيوم	0.12	0.27

التحليل الكيميائي وحسب ما جاء في A.O.A.C (1996).

النتائـج والمناقشة

اظهرت نتائج التجربة في الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية بين مختلف معاملات التجربة في متوسطات كتلة البيض الناتج خلال جميع المدد الانتاجية ، ومن خلال حساب المعدل العام لكتلة البيض طيلة مدة التجربة . ولكن حسابياً يلاحظ ان هناك تحسناً طفيفاً قد طرأ على صفة كتلة البيض لمعاملات الاضافة مقارنة مع معاملة المقارنة خلال مدة التجربة الكلية او المعدل العام للتجربة (22-46) اسبوعاً .

جدول 3. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في متوسط كتلة البيض (غم / طير / يوم) (± الخطأ القياسي) خلال المدد الانتاجية 22-46 اسبوعاً من عمر الدجاج.

رقـم المعاملة	المعامـلات		متوسط كتلة البيض (غم / طير / يوم) للاسابيع الانتاجية						المعدل العام	مستوى المعنوية
	نوعها (نسبة الاضافة)%		26-22	30-26	34-30	38-34	42-38	46-42	46-22	
	مجروش بذور الحلبة	مجروش بذور الحبة السوداء								
1	0	0	54.41 ± 0.92	56.41 ± 2.99	55.60 ± 0.13	55.79 ± 0.65	55.39 ± 2.40	55.06 ± 2.10	55.44 ± 0.72	N.S
2	1	0	55.39 ± 0.03	56.71 ± 0.01	55.67 ± 0.23	56.55 ± 0.03	56.10 ± 2.70	56.06 ± 6.25	56.08 ± 1.44	N.S
3	2	0	56.44 ± 0.08	56.92 ± 2.03	56.51 ± 1.38	56.67 ± 1.19	56.00 ± 1.14	55.38 ± 1.02	56.39 ± 0.46	N.S
4	0	1	58.36 ± 2.30	58.56 ± 0.29	58.00 ± 0.52	56.60 ± 1.84	56.83 ± 3.10	55.36 ± 2.81	57.29 ± 0.42	N.S
5	0	2	57.10 ± 1.11	57.03 ± 2.07	57.60 ± 3.12	57.47 ± 1.41	57.91 ± 3.25	58.32 ± 0.35	57.57 ± 0.67	N.S
6	1	1	56.45 ± 1.93	57.36 ±0.25	57.30 ± 0.50	57.24 ± 2.42	56.57 ± 1.31	56.74 ± 1.19	56.94 ± 0.02	N.S
7	2	1	57.64 ± 0.68	57.84 ± 0.37	57.70 ± 0.58	57.64 ± 2.13	57.14 ± 1.80	57.22 ± 1.40	57.53 ± 0.14	N.S
8	1	2	54.57 ± 2.17	56.26 ± 0.63	57.48 ± 1.55	57.36 ± 1.62	54.50 ± 3.21	55.03 ± 2.11	55.87 ± 1.88	N.S
9	2	2	56.70 ± 4.45	56.58 ± 1.83	56.52 ± 2.99	57.23 ± 0.62	56.63 ± 0.35	56.29 ± 1.09	56.70 ± 1.77	N.S
مستوى المعنويـــة			N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	
متوسط المعاملات			56.45 ± 2.83	57.17 ± 1.76	57.24 ± 1.99	58.71 ± 2.39	56.37 ± 3.72	56.16 ± 3.45		N.S

N.S عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد

من جانب اخر لم يكن لمدد الانتاج تأثير معنوي في هذه الصفة ، في حين ان المدد الانتاجية (26-30) ، (30-34) و (34-38) اسبوعاً قد سجلت حسابياً اعلى متوسط لكتلة البيض (57.17 ، 57.24 و 58.71 غم) على التتابع مقارنة بالمدد الانتاجية الاولى (22-26) اسبوعاً والخامـ ـسة (38-42) اسبوعاً والسادسة (42-46) اسبوعاً . اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج El-Ghamry وآخرين(1997) و El-Sheikh وآخرين (1998) الذين لاحظوا تحسناً في كتلة بيض معاملات اضافة الحبة السوداء ، وقد اتفقت ايضاً مع ما توصل اليه El-Kaiaty واخرون (2002) من ان ادخال بذور الحلبة والحبة السوداء معاً في علائق الدجاج البياض له تأثير ايجابي في كتلة البيض .

يلاحظ من الجدول (4) تفوقاً معنوياً لمعاملات اضافة مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء على معاملة المقارنة وحققت المعاملتان 4 و 6 اعلى المتوسطات لوزن القشرة وبنفس الوقت لم نلاحظ فروقاً معنوية بين جميع معاملات الاضافة خلال المرحلة الانتاجية الاولى (22-26) اسبوعاً من عمر الدجاج. اتفقت هذه النتيجة مع ماأورده El-Ghamry واخرون (1997) الذين ذكروا تفوق مجموعة معاملة 1.25% بذور الحبة السوداء في وزن القشرة على معاملة المقارنة ومع ما توصل اليه El-Kaiaty واخرون (2002) من ان مجموعة معاملة توليفة بذور الحلبة والحبة السوداء بنسبة 1% لكل منهما قد تفوقت على معاملة المقارنة. في حين لم يظهر التحليل الاحصائي فروقات معنوية بين جميع المعاملات خلال المدد الانتاجية (26-30 ، 30-34 ، 34-38 ، 38-42) اسبوعاً بينما ظهرت فروقات معنوية بين معاملة المقارنة (1) ومعاملات الاضافة المتمثلة بالمعامـلات 2،5،6،7و9 خلال المدة الانتاجية (42-46) اسبوعاً اذ سجلت هذه المعاملات اعلى وزن للقشرة في حين لم تختلف معنوياً عن معاملات الاضافة الاخرى (3،4،8)، وتأتي هذه النتيجة متفقة مع ما ذكره El-Sheikh واخرون (1998) من ان المعاملة التي احتوت على اعلى مستوى من بذور الحبة السوداء (1%) قد سجلت اعلى وزن للقشرة مقارنة بمعاملة المقارنة. ومع ما اشار اليه El-Kaiaty واخرون (2002) في أن معاملة 1% من كل من بذور الحلبة والحبة السوداء قد ابدت تفوقاً في وزن قشرة البيض . ولم يلاحظ فروقٌ معنوية عند حساب المعدل العام لوزن القشـ ـرة (22-46) اسبوعاً.

وقد كان لعمر الانتاج تأثير معنوي واضح على معاملات التجربة ، فقد تفوقت المراحل الانتاجية الاولى والثانية والثالثة (22-26) ، (26-30) و (30-34) اسبوعاً معنوياً ($P<0.05$) على المرحلتين الانتاجيتين الاخيرتين (38-42) و (42-46) اسبوعاً ، في حين لم تسجل فروقاً معنوية بينها وبين المدة المحصورة بين (34-38) اسبوعاً من التجربة.

جدول 4. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في متوسط وزن القشرة (غم) (± الخطأ القياسي) خلال المدد الانتاجية 46 اسبوعاً من عمر الدجاج.

المعاملات			متوسط وزن القشرة (غم) للاسابيع الانتاجية						المعدل العام	مستوى المعنوية للمدد
رقم المعاملة	نوعها (نسبة الاضافة)%		26-22	30-26	34-30	38-34	42-38	46-42	46-22	
	مجروش بذورالحلبة	مجروش بذور الحبة السوداء								
1	0	0	B 6.34 b ± 0.20	A 6.50 ± 0.15	A 6.53 ± 0.15	AB 6.40 ± 0.14	B 6.32 ± 0.30	B 6.20 b ± 0.18	6.40 ± 0.08	*
2	1	0	A 6.53 ab ± 0.13	A 6.60 ± 0.12	A 6.58 ± 0.09	A 6.52 ± 0.15	AB 6.48 ± 0.26	AB 6.38 a ± 0.22	6.52 ± 0.03	*
3	2	0	A 6.57 ab ± 0.15	A 6.57 ± 0.04	A 6.50 ± 0.12	AB 6.45 ± 0.12	B 6.33 ± 0.07	B 6.30 ab ± 0.17	6.44 ± 0.05	*
4	0	1	A 6.64 a ± 0.25	A 6.56 ± 0.11	A 6.51 ± 0.23	A 6.51 ± 0.09	B 6.31 ± 0.15	B 6.30 ab ± 0.26	6.43 ± 0.09	*
5	0	2	A 6.58 ab ± 0.24	A 6.54 ± 0.19	A 6.61 ± 0.10	A 6.50 ± 0.12	B 6.30 ± 0.21	B 6.40 a ± 0.24	6.49 ± 0.08	*
6	1	1	A 6.61 a ± 0.20	A 6.63 ± 0.07	A 6.57 ± 0.17	A 6.50 ± 0.26	B 6.30 ± 0.29	B 6.38 a ± 0.19	6.49 ± 0.09	*
7	1	2	A 6.58 ab ± 0.10	A 6.60 ± 0.20	A 6.58 ± 0.16	AB 6.41 ± 0.30	B 6.32 ± 0.20	B 6.36 a ± 0.31	6.48 ± 0.09	*
8	2	1	A 6.48 ab ± 0.13	A 6.50 ± 0.10	A 6.53 ± 0.14	AB 6.44 ± 0.30	B 6.30 ± 0.21	B 6.30 ab ± 0.18	6.43 ± 0.10	*
9	2	2	A 6.50 ab ± 0.11	A 6.60 ± 0.08	A 6.53 ± 0.17	A 6.50 ± 0.23	B 6.34 ± 0.11	B 6.37 a ± 0.37	6.47 ± 0.08	*
مستوى المعنـ ـوية			*	N.S	N.S	N.S	N.S	*	N.S	
متوسط المعامـ ـلات			6.54 ± 0.06	6.57 ± 0.04	6.55 ± 0.05	6.47 ± 0.06	6.32 ± 0.07	6.30 ± 0.07		N.S

الاختلاف بالاحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة.
الاختلاف بالاحرف الكبيرة ضمن الصف الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين مدد الانتاج المختلفة
*** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$)**
N.S عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد القشرة .

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي لبيانات جدول (5) الفروقات المعنوية في الوزن النسبي لقشرة البيض بين معاملات الاضافة ، اذ تفوقت طيور المعاملة 8 الحاوية على 2% من مجروش بذور الحلبة + 1% من مجروش بذور الحبة السوداء خلال الفترة الإنتاجية الأولى (22-26) أسبوعا على قريناتها في المعاملة 7 التي تضمنت 1%من مجروش بذور الحلبة و2% من مجروش بذور الحبة السوداء، وعلى المعاملة 9 التي تضمنت 2% من كل من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء وبالوقت نفسه لم

تسجل هذه المعاملة فروقات معنوية بينها وبين المعاملة 6 التي احتوت على 1% من كل من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء وعلى باقي معاملات الاضافة فضلاً عن معاملة المقارنة .

جدول 5. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في متوسط الوزن النسبي للفشرة (%) (± الخطأ القياسي) خلال المدد الانتاجية 22-46 اسبوعاً من عمر الدجاج .

رقم المعاملة	نوعها (نسبة الاضافة)%		متوسط الوزن النسبي للفشرة (%) للاسابيع الانتاجية						المعدل العام	مستوى المعنوية
	مجروش بذور الحلبة	مجروش بذور الحبة السوداء	22-26	26-30	30-34	34-38	38-42	42-46	22-46	
1	0	0	A 10.79 ab ± 0.19	A 10.66 ± 0.27	AB 10.59 ± 0.27	AB 10.35 ± 0.33	B 10.05 ± 0.52	B 9.82 ± 0.35	10.38 ± 0.15	*
2	1	0	A 10.71 ab ± 0.27	A 10.77 ± 0.21	A 10.66 ± 0.20	AB 10.40 ± 0.32	B 10.28 ± 0.31	B 10.07 ± 0.40	10.48 ± 0.12	*
3	2	0	A 10.80 ab ± 0.15	A 10.45 ± 0.11	AB 10.48 ± 0.17	B 10.39 ± 0.27	BC 10.11 ± 0.07	C 10.03 ± 0.28	10.43 ± 0.09	*
4	0	1	A 10.74 ab ± 0.37	A 10.64 ± 0.17	A 10.48 ± 0.33	AB 10.43 ± 0.30	B 10.11 ± 0.25	B 10.10 ± 0.40	10.42 ± 13	*
5	0	2	A 10.75 ab ± 0.31	A 10.70 ± 0.31	A 10.62 ± 0.15	AB 10.32 ± 0.26	B 10.00 ± 0.27	B 9.98 ± 0.35	0.401 ± 0.12	*
6	1	1	A 10.80 ab ± 0.19	A 10.70 ± 0.15	A 10.58 ± 0.27	AB 10.34 ± 0.32	B 10.01 ± 0.65	B 10.04 ± 0.35	0.411 ± 0.16	*
7	2	1	A 10.67 b ± 0.13	A 10.76 ± 0.38	A 10.52 ± 0.33	B 10.26 ± 0.35	B 10.17 ± 0.26	B 10.06 ± 0.55	10.41 ± 0.14	*
8	1	2	A 11.02 a ± 0.10	A 10.73 ± 0.17	AB 10.48 ± 0.23	B 10.27 ± 0.51	B 10.15 ± 0.13	B 10.00 ± 0.31	10.44 ± 0.13	*
9	2	2	A 10.62 b ± 0.24	A 16.76 ± 0.14	A 10.59 ± 0.26	AB 10.34 ± 0.45	B 10.08 ± 0.28	B 10.10 ± 0.57	0.421 ± 0.15	*
مستوى المعنوية			*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	
متوسط المعاملات			10.78 a ± 0.08	10.72 a ± 0.07	10.56 ab ± 0.08	10.34 ab ± 0.11	10.11 b ± 0.11	10.02 b ± 0.13		*

الاختلاف بالاحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة.
الاختلاف بالاحرف الكبيرة ضمن الصف الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين مدد الانتاج المختلفة
*** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$)**
N.S عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد.

في حين لم نلاحظ فروقات معنوية خلال جميع المراحل الانتاجية الاخرى وخلال المدة الكلية للتجربة (22-46) اسبوعاً . اما فيما يتعلق بتأثير المدد الانتاجية على معاملات التجربة فقد تفوقت المدتان

الإنتاجيتان (22-26) و (26-30) اسبوعاً معنوياً على المدتين الانتاجيتين (38-42) و (42-46) اسبوعاً ولكنها لم تختلف معنوياً عن المدتين الانتاجيتين (30-34) و (34-38) اسبوعاً.

يتضح من الجدول (6) تفوق المعاملة 4 معنوياً ($P<0.05$) على المعاملتين 1 و 8 اذ اعطت هاتان المعاملتان اقل وزن لبياض البيض خلال المدة الانتاجية الاولى (22-26) اسبوعاً ، ولم يظهر اختلاف معنوي بين المعاملة 4 وباقي معاملات التجربة التي لم يلاحظ فروق معنوية بينها وبين المعاملتين المذكورتين اعلاه. اما خلال المدد الانتاجية اللاحقة والمدة الكلية للتجربة فلا توجد فروقات معنوية بين عموم المعاملات ولكن حصل تفوق حسابي في معدل وزن البياض وبشكل تدريجي متزامناً مع تقدم الدجاج بالعمر ولمعظم المعاملات. وهذا يعني امكانية ا دخال مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق الدجاج البياض سواء كان بشكل منفرد او كتوليفة من المادتين من دون ان تحدث تأثيرات سلبية في وزن بياض البيض ، اذ ان بذور كلتا المادتين تحتوي على المواد الفعالة مثل Flavonoids و Isoflavone والتي تشابه الهورمونات الستيرويدية في تركيبها وتمتلك فعلاً مشابهاً لها (Harborn واخرون ، 1975). وعلى مركبات Saponens التي تعمل على تحفيز افراز الهرمونات الجنسية الانثوية (Liu واخرون ، 2005) ، اذ يعمل هورمون الاندروجين على زيادة افراز الغدد الانبوبية التي تساعد في صناعة البروتينات الخاصة في قناة البيض ومنها اوفالبومين ova-albumin ، كونالبومين gona-albumin ولايسوزايم lysosome وهي من بروتينات بياض البيض (الحسني ، 2000). اما تأثير المدد الانتاجية في وزن بياض البيض ، يلاحظ تفوق المدتين الإنتاجيتين (38-42) و(42-46) اسبوعاً على المدتين الانتاجيتين (22-26) و(26-30) اسبوعآ في صفة وزن البياض ، في حين لم تختلف جميع هذه الاسابيع الانتاجية معنوياً عن الاسابيع الانتاجية المحصورة بين 30 و38 اسبوعآ .

لا توجد فروقات معنوية بين جميع المعاملات في الجدول(7) والتي تشير إلى صفة ارتفاع بياض البيض خلال جميع المدد الإنتاجية ، وعند حساب المعدل العام للمدة الكلية للتجربة (22-46) أسبوعا .

جدول 6. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في متوسط وزن بياض البيض (غم) (± الخطأ القياسي) خلال المدد الانتاجية 22-46 اسبوعاً من عمر الدجاج.

مستوى المعنوية	المعدل العام	متوسط وزن بياض البيض (غم) للاسابيع الانتاجية						المعاملات		
								نوعها (نسبة الاضافة)%		رقم المعاملة
	46-22	46-42	42-38	38-34	34-30	30-26	26-22	مجروش بذور الحبة السوداء	مجروش بذور الحلبة	
*	38.97 ± 0.47	A 40.26 ± 1.03	A 40.06 ± 1.62	AB 39.05 ± 1.16	AB 38.81 ± 0.65	AB 38.32 ± 0.68	B 37.30 b ± 0.75	0	0	1
N.S	39.10 ± 0.37	39.78 ± 0.88	39.41 ± 1.03	39.04 ± 1.29	38.19 ± 0.67	38.83 ± 0.31	38.80 ab ± 1.00	0	1	2
*	39.01 ± 0.28	A 39.68 ± 0.65	A 39.70 ± 0.71	B 38.35 ± 0.65	AB 38.67 ± 0.33	AB 38.94 ± 0.58	A 38.75 ab ± 1.29	0	2	3
*	38.73 ± 0.3	AB 38.99 ± 0.16	AB 38.58 ± 0.01	B 38.59 ± 1.36	AB 38.99 ± 0.54	AB 39.90 ± 0.54	A 39.10 a ± 0.65	1	0	4
*	39.09 ± 0.40	A 40.63 ± 1.00	A 39.05 ± 1.30	B 38.84 ± 1.23	B 38.53 ± 0.41	B 38.46 ± 0.64	AB39.05ab ± 0.79	2	0	5
*	9.013 ± 0.54	A 40.06 ± 1.11	A 39.20 ± 1.88	B 38.60 ± 2.01	AB 38.85 ± 0.49	AB 38.39 ± 0.49	A 38.98 ab ± 1.54	1	1	6
N.S	38.91 ± 0.44	39.50 ± 1.14	38.90 ± 1.65	38.94 ± 1.09	38.84 ± 0.59	38.71 ± 0.81	38.55 ab ± 1.05	2	1	7
N.S	38.23 ± 0.35	38.74 ± 0.75	38.48 ± 1.04	8.843 ± 1.19	38.49 ± 0.63	7.593 ± 0.46	37.23 b ± 0.98	1	2	8
N.S	38.41 ± 0.42	38.21 ± 0.89	38.58 ± 1.07	38.62 ± 1.31	38.31 ± 0.47	38.27 ± 0.24	38.45 ab ± 1.36	2	2	9
	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	مستوى المعنوية		
*		39.54 a ± 0.33	39.11 a ± 0.42	38.76 ab ± 0.40	38.63 ab ± 0.20	38.49 b ± 0.19	38.47 b ± 0.38	متوسط المعاملات		

الاختلاف بالاحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة.
الاختلاف بالاحرف الكبيرة ضمن الصف الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين مدد الانتاج المختلفة
*** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$)**
N.S عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد

ان هذه النتائج مشابهة لما اشار اليه El-Sheikh واخرون (1998) ; Akhtar واخرون (2003) و Nasir واخرون (2005) الى ان اضافة بذور الحبة السوداء الى علائق الدجاج البياض قد احدث تحسناً غير معنوي في ارتفاع البياض وحققت ارتفاعاً لبياض البيض اعلى حسابياً من ذلك في معاملة المقارنة وطيلة مدة التجربة . اما فيما يتعلق بتأثير المدد الانتاجية في صفة ارتفاع البياض فقد اشارت نتائج التحليل الاحصائي لهذه الصفة (جدول 7) الى عدم وجود فروقات معنوية بين المدد الانتاجية الثلاث الأولى للتجربة (22-26) و (26-30) و(30-40) اسبوعآ من عمر الدجاج ولجميع المعاملات ، وقد تفوقت هذه المدد الثلاث معنوياً على المدد الانتاجية (34-38 و 38-42) اسبوعاً اللتان لم تختلفا معنوياً عن بعضهما . وعلى المدة الانتاجية الاخيرة (42-46) اسبوعاً التي سجلت اوطأ معدل لارتفاع البياض مقارنة ببقية المدد اذ بلغ 6.08 ملم.

جدول 7. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في متوسط ارتفاع البياض (ملم) (+ الخطأ القياسي) خلال المدد الانتاجية 22-46 اسبوعاً من عمر الدجاج.

المعاملات			متوسط ارتفاع البياض (ملم) للاسابيع الانتاجية						المعدل العام	مستوى المعنوية
رقم المعاملة	نوعها (نسبة الاضافة)%		26-22	30-26	34-30	38-34	42-38	46-42	46-22	
	مجروش بذور الحلبة	مجروش بذور الحبة السوداء								
1	0	0	A 7.03 ± 0.43	A 6.83 ± 0.21	A 6.73 ± 0.40	B 6.20 ± 0.23	B 6.27 ± 0.19	B 5.75 ± 0.19	6.52 ± 0.13	*
2	1	0	A 7.17 ± 0.45	AB 6.93 ± 0.13	A 7.19 ± 0.42	B 6.71 ± 0.46	B 6.29 ± 0.27	B 5.82 ± 0.25	6.53 ± 0.15	*
3	2	0	A 7.13 ± 0.19	A 7.27 ± 0.10	A 7.20 ± 0.26	B 6.51 ± 0.35	B 6.39 ± 0.26	B 5.64 ± 0.25	6.69 ± 0.15	**
4	0	1	AB 7.28 ± 0.29	AB 6.96 ± 0.15	A 7.18 ± 0.53	B 6.75 ± 0.18	B 6.40 ± 0.36	B 6.29 ± 0.29	6.88 ± 0.14	*
5	0	2	A 7.55 ± 0.32	A 7.29 ± 0.08	AB 6.90 ± 0.31	B 6.55 ± 0.31	B 6.29 ± 0.22	B 6.17 ± 0.09	6.83 ± 0.12	**
6	1	1	AB 7.13 ± 0.39	AB 6.70 ± 0.20	A 7.25 ± 0.49	B 6.31 ± 0.10	B 6.41 ± 0.28	B 6.18 ± 0.17	6.72 ± 0.14	*
7	2	1	A 7.43 ± 0.23	AB 6.65 ± 0.18	AB 6.96 ± 0.39	B 6.27 ± 0.24	B 6.37 ± 0.40	B 6.11 ± 0.18	6.61 ± 0.13	*
8	1	2	A 6.89 ± 0.36	A 6.73 ± 0.26	A 7.18 ± 0.59	B 6.51 ± 0.32	B 6.32 ± 0.36	B 6.56 ± 0.22	6.70 ± 0.15	*
9	2	2	AB 6.70 ± 0.28	AB 6.83 ± 0.26	A 7.11 ± 0.23	B 6.61 ± 0.25	B 6.18 ± 0.40	B 6.19 ± 0.20	6.54 ± 0.12	*
مستوى المعنوية			N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	
متوسط المعاملات			7.15 a ± 0.11	6.91 a ± 0.06	7.20 a ± 0.14	6.32 b ± 0.09	6.32 b ± 0.10	6.08 c ± 0.08		*

الاختلاف بالاحرف الكبيرة ضمن الصف الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين مدد الانتاج المختلفة

*** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$)**

**** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P < 0.05$)**

N.S عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد

و يلاحظ من البيانات الموضحة في الجدول (8) وجود فروقات معنوية بين المعاملات في معدل وزن الصفار ولجميع اسابيع التجربة باستثناء المدة المحصورة بين (30-34) اسبوعاً اذ لم تسجل فروقات معنوية. وقد تفوقت المعاملتان 7 و 9 معنوياً ($P<0.05$) خلال المدة الانتاجية الاولى (22-26) اسبوعاً على المعاملتين 1 و 8 ، في حين لم تختلفا معنوياً عن بقية معاملات الاضافة التي لم تختلف عن بعضها البعض ، وخلال المرحلة الانتاجية الثانية (26-30) اسبوعاً اظهرت جميع معاملات اضافة مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء معاً وبنسب مختلفة تفوقاً معنوياً على المعاملة 3 والتي تضمنت 2% من مجروش بذور الحلبة ولم تسجل فروقات معنوية بين هذه المعاملات، في حين تخلفت معاملة المقارنة في هذه الصفة خلال المدة الانتاجية (34-38) اسبوعاً ، لكنها لم تختلف معنوياً عن المعاملات 2 ، 3 و 4 وهذه الاخيرة لم تختلف معنوياً عن المعاملات 5 ، 6 ، 7 ، 8 و 9 التي اظهرت تفوقاً على معاملة المقارنة. اما خلال المرحلتين الانتاجيتين الاخيرتين (38-42) و (42-46) اسبوعاً فلم يلاحظ فروقات معنوية بين معاملات الاضافة جميعها التي تفوقت على معاملة المقارنة ، ولم يلاحظ اختلاف معنوي بين المعاملات 2 ، 3 ، 6 و 8 خلال المدة (38-42) اسبوعاً وبين المعاملة 1

(المقارنة) . اما خلال المدة (42-46) اسبوعاً فقد تفوقت المعاملتان 8 و 9 معنوياً على المعاملة 1 (المقارنة) ، في حين لم تختلف بقية المعاملات معنوياً عن هذه الاخيرة . وعند حساب المعدل العام للتجربة تفوقت المعاملات 5 ،6 ،7 ،8 و9 على المعاملة 1 (المقارنة) في حين لم تختلف معنوياً عن المعاملات 2 ،3 و4 .

جدول 8 . تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في متوسط وزن الصفار (غم) (± الخطأ القياسي) خلال المدد الانتاجية 22-46 اسبوعاً من عمر الدجاج.

المعامـلات			متوسط وزن الصفار (غم) للاسابيع الانتاجية						المعدل العام	مستوى المعنوية
رقـم المعاملة	نوعها (نسبة الاضافة)%		26-22	30-26	34-30	38-34	42-38	46-42	46-22	
	مجروش بذور الحلبة	مجروش بذور الحبة السوداء								
1	0	0	B 15.14 b ± 0.56	AB 16.13ab ± 0.42	AB 16.32 ± 0.29	A 16.41 b ± 0.63	A 16.49 b ± 0.44	A 16.68 b ± 0.38	16.20 b ± 0.21	*
2	1	0	B 15.65 ab ± 0.23	B 15.84 ab ± 0.33	A 16.96 ± 0.28	A 17.11 ab ± 0.35	A 17.15 ab ± 0.25	A 17.19 ab ± 0.24	16.62 ab ± 0.19	*
3	2	0	B 15.58 ab ± 0.32	B 15.63 b ± 0.13	A 16.83 ± 0.15	A 17.30 ab ± 0.33	A 17.11 ab ± 0.39	A 17.01 ab ± 0.50	16.58 ab ± 0.19	*
4	0	1	C 15.79 ab ± 0.35	B 16.22 ab ± 0.29	AB 16.64 ± 0.35	A 17.32 ab ± 0.68	A 17.51 a ± 0.24	A 17.11 ab ± 0.45	16.77 ab ± 0.24	*
5	0	2	C 15.56 ab ± 0.25	B 16.13 ab ± 0.15	A 17.09 ± 0.21	A 17.64 a ± 0.61	A 17.62 a ± 0.89	A 17.16 ab ± 0.39	16.87 a ± 0.25	*
6	1	1	B 15.65 ab ± 0.28	AB 16.65 a ± 0.21	AB 16.69 ± 0.23	A 17.75 a ± 0.66	A 17.43 ab ± 0.43	A 17.11 ab ± 0.18	16.93 a ± 0.26	**
7	2	1	B 16.55 a ± 0.23	B 16.41 a ± 0.20	A 17.12 ± 0.34	A 17.51 a ± 0.68	A 17.78 a ± 0.31	A 17.38 ab ± 0.62	17.13 a ± 0.11	*
8	1	2	B 15.07 b ± 0.23	B 16.53 a ± 0.27	A 17.29 ± 0.31	A 17.76 a ± 0.49	A 17.29 ab ± 0.49	A 17.94 a ± 0.40	16.98 a ± 0.24	**
9	2	2	B 16.31 a ± 0.17	B 16.46 a ± 0.22	AB 16.82 ± 0.16	A 17.72 a ± 0.36	A 17.95 a ± 0.28	A 18.47 a ± 0.76	17.29 a ± 0.24	**
مستوى المعنويـة			*	*	N.S	*	*	*	*	
متوسط المعاملات			15.70 c ± 0.11	16.22 b ± 0.09	16.86 ab ± 0.08	17.39 a ± 0.19	17.37 a ± 0.16	17.34 a ± 0.16		**

الاختلاف بالاحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة.
الاختلاف بالاحرف الكبيرة ضمن الصف الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين مدد الانتاج المختلفة
*** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P < 0.05)**
**** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P < 0.01)**
N.S عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد

ان التحسن المعنوي في معدل وزن الصفار لمعاملات اضافة مجروش بذور الحلبة لمعظم اسابيع الدراسة ولمعاملات اضافة مجروش بذور الحبة السوداء ولجميع اسابيع الدراسة يعزى الى احتواء بذور المادتين على المركبات الفلافونويدية وشبيهاتها Flavonoids و Isoflavone اذ ذكر Harborne واخرون (1975) ان التركيب الكيميائي لهذه المركبات يقترب من التركيب الكيميائي للهرمونات الستيرويدية وكذلك تمتلك فعلاً مشابهاً لها . اضافة الى احتوائهما على الصابونينات اذ يعد الدايوسجنين من المركبات الستيرويدية المعروفة والتي تعمل على تحفيز افراز الهرمونا ت الجنسية الانثوية (Liu واخرون ، 2005) ومنها الاستروجين الذي يعمل على زيادة الشهية وزيادة الدهون والفيتامينات في الدم لغرض تكوين البيضة وان اغلب مكونات المح تنتج فقط تحت تأثير تحفيز الاستروجين في الكبد ثم تنتقل الى الحويصلة النامية عن طريق الدم (Card و Nesheim ، 1972). وقد يعود هذا التحسن الى مجموعة المكونات والعناصر الغذائية المهمة وفي مقدمتها البروتينات والدهون والاحماض الامينية الاساسية والاحماض الدهنية التي تتكون منها بذور هاتين المادتين والتي كانت مكملة احداهما الاخرى . وتمتاز بذور الحبة السوداء بكونها تزيد من هضم الدهون (El-Sayed و Hashem ، 2000)، وبذلك تزداد المواد الايضية الداخلة للجسم كالاحماض الامينية والكلوكوز والاحماض الدهنية الطيارة وبالتالي زيادة الاستفادة من العناصر الغذائية. ان التأثير التآزري لمكونات بذور الحلبة والحبة السوداء في سلوك المسار الايضي ذاته ادى الى تفوق المعاملات التي تضمنت مكوناتها مستويات مختلفة ومتشابهة من مجروش كلتا المادتين . ان نتائج دراستنا الحالية جاءت متفقة مع ما ذكره Denli واخرون (2004) بأن إضافة بذور الحبة السوداء إلى العلائق الإنتاجية للسمان قد حسن معنوياً من وزن الصفار ، ولم تتفق مع ما توصلت إليه القيم (1999) إذ لم تلاحظ فروقاً معنوية بين معاملات اضافة بذور الحلبة ومعاملة المقارنة في معدل وزن الصفار طيلة مدة التجربة . وفيما يتعلق بتأثير المدد الانتاجية على معدلات التجربة فقد يتبين من الجدول نفسه تفوق المدد الإنتاجية (34-38) ، (38-42) و (42-46) أسبوعا معنوياً ($P<0.01$) على المدتين الإنتاجيتين (22-26) و (26-30) أسبوعا ، في حين لم نلاحظ فروقات معنوية بينها وبين المدة الإنتاجية المحصورة بين (30-34) أسبوعا، وقد يكون السبب في ذلك هو لوجود علاقة خطية بين حجم البيضة ووزن الصفار ، إذ كلما تقدم الطير بالعمر كلما زاد حجم البيضة ومن ثم زيادة حجم الصفار ووزنه .

تشير البيانات المدرجة في الجدول (9) الى عدم ظهور اختلافات معنوية بين جميع المعاملات في متوسط قطر الصفار خلال جميع المدد الانتاجية ماعدا المدة الاخيرة (42-46) اسبوعاً والتي خلالها تفوقت المعاملات 3 ، 7 ، 8 و 9 معنوياً على المعاملة 5 وهذه بدورها لم تختلف معنوياً عن المعاملات 1 ، 2 ، 4 و 6 التي لم تختلف معنوياً عن المعاملات المذكورة اعلاه في هذه الصفة . ومن جانب اخر لم تسجل فروقات معنوية بين المعاملات عند حساب المعدل العام لقطر الصفار طيلة مدة التجربة . اما فيما يتعلق بتأثير المدد الانتاجية على هذه الصفة فقد سجلت المدد الإنتاجية الثلاث الأخيرة المحصورة بين (34 و46) اسبوعآ اعلى متوسط لقطر الصفار لكنها لم تختلف معنوياً عن الاسابيع الانتاجية (30-34) اسبوعآ والتي بدورها لم تختلف معنوياً عن المدة الانتاجية الثانية (26-30) اسبوعآ في حين اظهرت المدة الانتاجية الاولى (22-26) اسبوعآ اقل المتوسطات لقطر الصفار (39.21 ملم) ، وقد يعزى ذلك الى وجود ترابط موجب بين حجم البيضة وقطر الصفار إذ بتقدم عمر الطير يزداد حجم البيض مما يؤدي الى زيادة قطر الصفار للبيضة (الفياض وناجي ، 1989).

جدول 9. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في متوسط قطر الصفار (ملم) (± الخطأ القياسي) خلال المدد الانتاجية 22- 46 اسبوعاً من عمر الدجـ ـاج .

المعامـلات			متوسط قطر الصفار (ملم) للاسابيع الانتاجية						المعدل العام	مستوى المعنوية
رقـم المعاملة	نوعها (نسبة الاضافة)% مجروش بذور الحلبة	مجروش بذور الحبة السوداء	26-22	30-26	34-30	38-34	42-38	46-42	46-22	
1	0	0	C 39.18 ± 0.04	B 40.28 ± 0.04	A 41.10 ± 0.07	A 41.12 ± 0.06	A 41.19 ± 0.05	A 41.83 ab ± 0.07	40.78 ± 0.02	**
2	1	0	C 39.27 ± 0.03	B 40.70 ± 0.12	A 41.36 ± 0.02	A 41.45 ± 0.03	A 41.00 ± 0.06	A 41.42 ab ± 0.05	40.87 ± 0.19	**
3	2	0	C 38.78 ± 0.03	B 40.00 ± 0.09	A 41.03 ± 0.11	A 41.58 ± 0.03	A 41.23 ± 0.05	A 42.20 a ± 0.04	40.80 ± 0.03	**
4	0	1	C 38.79 ± 0.02	B 40.15 ± 0.15	AB 40.42 ± 0.04	A 41.72 ± 0.04	A 41.40 ± 0.13	A 41.98 ab ± 0.07	40.74 ± 0.04	**
5	0	2	B 39.42 ± 0.05	A 40.53 ± 0.07	A 40.72 ± 0.06	A 41.52 ± 0.03	A 40.70 ± 0.05	A 40.95 b ± 0.05	40.64 ± 0.02	**
6	1	1	B 38.62 ± 0.03	AB 40.70 ± 0.09	A 41.63 ± 0.07	A 41.45 ± 0.05	A 41.10 ± 0.12	A 41.67ab ± 0.04	40.86 ± 0.04	**
7	2	1	C 39.90 ± 0.03	B 40.58 ± 0.09	B 40.82 ± 0.05	AB 41.00 ± 0.12	A 41.72 ± 0.06	A 42.07 a ± 0.05	41.02 ± 0.03	**
8	1	2	C 39.43 ± 0.05	B 40.72 ± 0.04	B 40.80 ± 0.12	AB 41.43 ± 0.04	AB 41.18 ± 0.05	A 42.63 a ± 0.04	41.03 ± 0.03	**
9	2	2	C 39.48 ± 0.05	B 40.60 ± 0.08	B 40.72 ± 0.05	AB 41.07 ± 0.06	AB 41.40 ± 0.07	A 42.10 a ± 0.08	40.90 ± 0.03	**
مستوى المعنويـة			N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	N.S	
متوسط المعامـلات			39.21 c ± 0.01	40.47 b ± 0.03	40.96 ab ± 0.02	41.37 a ± 0.02	41.21 a ± 0.03	41.87 a ± 0.02		*

الاختلاف بالاحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة.
الاختلاف بالاحرف الكبيرة ضمن الصف الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين مدد الانتاج المختلفة
*** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P < 0.05)**
**** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P < 0.01)**
N.S عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد.

يوضح الجدول (10) بأن التغذية على علائق احتوت على مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء بنسب وتوليفات مختلفة قد ادت الى خفض محتوى الصفار من الكولستيرول وبشكل عالي المعنوية (P < 0.01) مقارنة بمعاملة المقارنة. ويلاحظ ان ادنى مستوى للكولستيرول كان في صفار بيض مجموعة المعاملة 5 التي اضيف لعليقتها 2% من مجروش بذور الحبة السوداء فقد سجلت 1.39 و 1.48 ملغم كولستيرول / غم صفار للاسبوعين 34 و 46 على التتابع . وكذلك مجموعة المعاملة 7 والتي اضيف لعليقتها توليفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء بنسبة 2:1% اذ بلغ مستوى الكولستيرول لديها 1.25 و 1.38 ملغم / غم صفار بيض وللاسبوعين 34 و 46 و وبالتتابـ ـ ـع . تصنع المواد الداخلة في تركيب صفار البيض في الكبد ثم تنتقل الى المبيض (الحسني ، 2000). لذا فان كولستيرول

صفار البيض يصنع في خلايا الكبد وينتقل عبر الدم مع البروتينات الدهنية الى البويضة النامية عبر مستقبلات خاصة. وعليه فان مقدار الكولستيرول في صفار البيض يتأثر بالعوامل التي تحدد تصنيعه في الكبد وبمقدار ما يتم بلعمته من جزيئات البروتينات الدهنية من قبل البويضة النامية ، لذلك فان انخفاض الكولستيرول في صفار البيض في هذه الدراسة يشير الى احتواء بذور الحلبة والحبة السوداء على واحد او اكثر من المركبات الفعالة التي قد تؤثر في نشاط الانزيمات المسؤولة عن تصنيع الكولسـ ـتيرول ،يلاحظ من الجدول نفسه ان مجروش بذور الحبة السوداء وبالمستويين 1 و 2% كان له دور فعال في خفض كولستيرول صفار البيض مقارنة مع مجروش بذور الحلبة وبنفس المستويين ، وقد يعزى سبب ذلك الى دور المركبات الفعالة في بذور الحبة السوداء التي تشتمل على Nigellone و Thymoquinone التي تعد مضادات اكسدة طبيعية (Cindy ، 2001).

جدول 10. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في علائق دجاج بيض المائدة لوهمان البني في كولستيرول صفار البيض (ملغم / غم صفار) (المعدل ± الخطأ القياسي) عند الاسبوعين 34 و 46 من عمر الدجـاج.

كولستيرول صفار البيض (ملغم / غم صفار)		المعاملات		
		نوعها (نسبة الاضافة)%		رقم المعاملة
46	34	مجروش بذور الحبة السوداء	مجروش بذور الحلبة	
4.35 a ± 3.57	4.32 a ± 4.25	0	0	1
3.44 b ± 7.62	3.33 b ± 6.34	0	1	2
2.09 cd ± 2.21	2.00 cd ± 3.84	0	2	3
2.45 c ± 3.05	2.35 c ± 3.66	1	0	4
1.48 f ±15.49	1.39 g ± 7.29	2	0	5
1.89 e ± 12.11	1.80 f ± 10.03	1	1	6
1.38 f ± 6.25	1.25 g ± 12.20	2	1	7
2.10 de ± 4.59	2.01 e ± 8.14	1	2	8
2.20 cd ± 2.16	2.10 d ± 5.02	2	2	9
**	**	مستوى المعنويـة		

الاختلاف بالاحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة.
**** وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P < 0.01).**

إضافة إلى اللكنين الذي يؤدي دوراً مهماً في خفض مستوى الدهون في بلازما الدم (Sadique وآخرون ، 1987). فضلاً عن دور فيتامين E والذي تحتويه بذور الحلبة والحبة السوداء فقد ذكر

Babayan واخرون (1978) ان كل غرام من بذور الحبة السوداء يحتوي على 40 ، 50 و 250 مايكروغرام من الفا ، بيتا وكاما توكوفيرول وبالتتابع . واضاف الحسيني (1992) ان كل 100 غم من بذور الحلبة يحتوي على 52 ملغم فيتامين E ، وبين Qureshi و Nor (1996) ان لهذه المركبات تأثيراً مثبطاً للانزيم B-Hydroxymethylglutaryl-CoA redactase المهم في تصنيع الكولستيرول (Lehninger ، 1982). لذا يمكن أن ينسب هذا إلى تأثير توليفات مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء في تخفيض كولستيرول الصفار . ولمركبات الصابونينات في بذور الحلبة تأثير مهم في خفض كولستيرول صفار البيض من خلال تأثيرها في خفض مستوى الكولستيرول في بلازما الدم (Sauvarie واخرون ، 1991).

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما لاحظه الباحثون القيم واخرون (2002) من انخفاض معنوي في كولستيرول صفار البيض المأخوذ من الطيور التي تغذت على مستويات مختلفة من بذور الحلبة ، و Akhtar واخرون (2003) و El-Bagir واخرون (2006) الذين لاحظوا انخفاضاً معنوياً في كولستيرول صفار بيض الطيور التي تغذت على بذور الحبة السوداء بشكل مسحوق ومجروش وبالتتابع . ومع El-Kaiaty واخرون (2002) الذين لاحظوا ان بيض طيور المعاملة التي تضمنت 1% من كل من بذور الحبة السوداء والحلبة قد انخفض لديها تركيز كولستيرول الصفار.

المصادر

احمد ، اياد شهاب وسعد عبدالحسين ناجي. 2007. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء *Nigella sativa* الى العليقة في بعض الصفات الانتاجية والمناعية وبكتريا الامعاء لفروج اللحم. مجلة علوم الدواجن العراقية (عدد خاص)2(2):90- 101.

الحسني ، ضياء حسن . 2000. فسلجة الطيور الداجنة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد – دار الكتب للطباعة والنشر – بغداد.

الحسيني ، ايمن . 1992. اعشاب ونباتات في الطب الشعبي في خدمة مريض السكر ، مكتبة ابن سينا . القاهرة – جمهورية مصر العربية ، الطبعة الاولى .

الطائي ، رياض كاظم عودة . 2003. تأثير استخدام مستويات مختلفة من بذور الحلبة في الاداء الانتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

النداوي ، نهاد عبداللطيف علي. 2003. تأثير اضافة بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. او زيتها الى العليقة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم فاوبرو. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الفياض ، حمدي عبدالعزيز وسعد عبدالحسين ناجي. 1989. تكنولوجيا منتجات دواجن . الطبعة الاولى – مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد – العراق.

القيم ، ماجدة عبدالخالق جعفر. 1999 . تأثير بذور الحلبة في دهون صفار البيض وبعض مكونات الدم في الدجاج . اطروحة دكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.

A.O.A.C. 1996. Association of Official Analytical Chemist. 9th ed. Washington D.C.

Arora , A. , T.M. Byrem , M.G. Nair and G.M. Strasburg . 2000 . Modulation of liposomal membrane fluidity by flavonoids and isoflavonoids. J. Arch. Biochem. Biophy. 373 : 102-109 .

Akhtar , M.S. , Z. Nasir and A.R. Abid . 2003. Effect of feeding powdered *Nigella sativa* L. on poultry egg production and their suitability for human consumption. Veterinarski Arhiv, 73 : 181-190.

Babayan , V.K. , D. Koottungal and G.A. Halady . 1978. Proximate analysis of fatty and amino acids composition of *Nigella sativa* seed. J. of Food Sci. , 43 : 1314-1416.

Bashandy , S.A.E. 1996. Effect of Nigella sativa oil on liver and kidney function of adult and senile rats. Egyptian. J. of pharmaceutical. Sci. 37 : 313-327

Card, L.E. and M.C. Nesheim. 1972. Poultry production. 11th ed. Lea and Febiger , printed in Philadelphia U.S.A. pp: 41-45.

Cindy , L.A. 2001. Herbal aids for cancer . Islam on line. Net.

Denli , M. , F. Okan and A.N. Vluocak. 2004. Effect of dietary black seed (*Nigella sativa* L.) extract supplementation on laying performance and egg quality of quail (Coturnix coturnix japonica). J Anim.Sci.26:73-76.

Duncan , D.B. 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics. 1 : 1-42.

El- Bagir , Y. , M. Nabiela , Aziza , M. Rania , G. Ahmed and C. Anton. 2006. Lipid composition of egg yolk and serum in laying hens fed diets containing Black Cumin (*Nigella sativa*). Int. J. of Poultry Sci. 5 (6) : 574-578.

El-Ghamry , L.D. , L.D. Abdel-Samee and M.Ibrahim. 1997. Effect of feeding black cumin (*Nigella sativa*) meal and rice polishing at different levels on the laying performance and some blood plasma constituents. Egypt. J. of Nutr. And Feeds. 1 : 311-320 .

El-Kaiaty , A. M. , A.Z.M. Soliman and M.S.H. Hassan. 2002. Combine effect of garlic , fenugreek and black seed on some productive and physiological response of laying hens. Egypt Poultry Sci. 22 : 147-174.

El-Sayed , E.M. and M.E. Hashem. 2000. Effect of *Nigella sativa* on the immune response to Eimeria vaccination in chicken. Egypt. J. Agri. Res. 78 (1) : 231-239.

El-Sheikh , A.M.A. , A.E. Amin and A.A. Khadiga . 1998. The effect of feeding different levels of *Nigella sativa* seeds on layer performance and egg quality characteristics. Sudan J. Vet. Sci. Anim. Husb. 37 : 121-128.

Liu , MJ . , Z. Wang , RN Wong and QY. Wu. 2005. Diosgenin induced cell cycle arrest and a poptosis in human leukemia K562 cells with the disruption of Ca^{2t} homeostasis . Cancer Chemother Pharm. 55 (1) : 79-90.

Lehninger , L.A. 1982. Principles of Biochemistry . Worth Publishers Inc. P: 607.

Nasir , Z. , A.R. Abid ,Z. Hayat and H.I. shakoor. 2005. Effect of kalongi (*Nigella sativa*) seeds on egg quality in White Leghorn layers. J. Ani. Plant Sci. 15 : 22-24.

Harborn , J.B. , T.J. Mabry and H. Mabry. 1975. The flavonoids , Chapman and Hall , London.

N.R.C. National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th ed., National Academic Press , Washington , DC., USA. pp. 120.

Qureshi , A. and R.M. Nor . 1996. α Tochopherol Attenuates the impact of α Toccoprienol on 3-hyroxy-3- methyle glutaryle coenzyme A reductase, J. Nutr. 126 : 1972-1978

Riaz , M. , M. Syed and F.M. Chaudhary . 1996. Chemistry of the medicinal plants of the genus Nigella (family-Ranunculaceae). Hamard Medicus , 39 (2) : 40-45.

SAS. 2001. SAS / STAT Users Guide for personal computer ; Release 6-12 SAS Institute Inc. Cary , NC. USA.

Sharma , R.D. , A. Sarkar , D.K. Hazra , B. Misra and S.K. Sharma . 1996. Hypolipidaemic effect of fenugreek seeds : A chronic study in non-insulin dependent diabetic patients Physiotherapy Res. 10 (4) : 332-334.

Sadique , J. , V.H. Begum , V. Thenmozhi , and V. Elango. 1987. Hypoglycemic effect of cotton seed aqueos extract in alloxan induced diabetes miellitus rats. Bioche. Med. Metab. Biol. 38 (1) : 104-110.

Sauvaire , Y. , G. Ribes , J.C. Bacou and M.M. Loubatieere. 1991. Implication of steroid saponin and sapogenins in the hypocholesterolemic effect of fenugreek Lipids . 26 155 3 : 191-197.

Tyler , V.E. , L.R. Brad and J.E. Robbers . 1988. Herbs and Health of foods. In : Pharmacognosy 9th ed. , Lea and Febiger Philadelphia : 457-494.

EFFECT OF ADDING CRUSHED SEEDS OF FENUGREEK AND BLACK SEED TO LAYER DIETS ON EGG QUALTY TRAITS.

Al-Hamied , S.A.M.* **Al-Yaseen , A.A.***

***Animal Res. Dept. - College of Agric. - Univ. of Baghdad .**

ABSTRACT

This study was carried out at the poultry farm of Animal Resources Dept. / College of Agriculture / University of Baghdad during the period from 10/11/2007 to 10/5/2008 to investigate the effect of adding different levels of crushed seeds of Fenugreek and black seed to layer diets on some egg quality characteristics. One hundred and forty four laying hens (Lohmann Brown) at the age of 20 weeks were used in this study . At the age of 22 weeks , the hens were individually weighed and randomly distributed into nine treatments and each treatment with two replicates (8 hens / replicate). The treatments were as follows : T1 (control) : no addition, T2 and T3 included the addition of 1 and 2% crushed seeds of Fenugreek respectively, T4 and T5 included 1 and 2% crushed seeds of black seed respectively and treatments 6 , 7 , 8 and 9 included combinations crushed seeds of fenugreek and black seed at the levels of 1:1 , 1:2 , 2:1 and 2:2% respectively.

Results revealed that the addition of fenugreek and black seed to diets of laying hens enhanced all egg quality characteristics such as : egg shell weight, albumin weight and yolk weight , however they decreased cholesterol level of egg yolk during the different production periods comparing with control group.

Part of Ph. D. thesis for the first author .