

## تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. إلى العليقة في الصفات الإنتاجية لفروج اللحم تحت الظروف البيئية لمحافظة الانبار

احمد عبد الرحمن ماجد المشهداني  
قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة الانبار

### الخلاصة

هدفت الدراسة لمعرفة تأثير إضافة مسحوق بذور الحبة السوداء إلى العليقة على الصفات الإنتاجية لفروج اللحم، وزع 150 فرخ نوع Hubberd غير مجنس بعمر يوم واحد عشوائياً على خمسة معاملات وقسمت كل معاملة إلى 3 مكررات بواقع 10 طيور لكل مكرر، غذيت الأفراد على خمسة علائق متزنة من ناحية البروتين والطاقة هي T1 و T2 و T3 و T4 و T5 اختلفت بمحتواها من مسحوق الحبة السوداء فكانت نسب الحبة السوداء 0.0 و 0.2 و 0.4 و 0.6 و 0.8 % على التوالي. أشارت نتائج التجربة إلى أن T2 و T4 تفوقت معنوياً على بقية المعاملات لصفة وزن الجسم والزيادة الوزنية. كما أشارت النتائج إلى وجود انخفاض معنوي في كمية العلف المستهلكة وتحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي للمعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات. نستنتج من هذه الدراسة إمكانية تحسين الصفات الإنتاجية لفروج اللحم من خلال إضافة مسحوق الحبة السوداء إلى العليقة.

## Effect of Adding different levels of crashed seeds of Black cumin (*Nagilla sativa* L.) to the diet on productive performances of Broiler chicks under Anbar province environment condition

A. A. M. Al-Mashhadani  
Dep. of Animal Resource -College Of Agriculture \University of Al-Anbar

### Abstract

This study was conducted to know the effect of adding Black Cumin (*Nagilla sativa* L.) to broiler ration on productive performances. 150 unsexed one day old broiler chicks Hubberd were used. The chicks were distributed randomly on five treatments (T1, T2, T3, T4 and T5) each treatment was distributed on three replicated ration in energy and protein was fed to chicks with different levels of Black Cumin (*Nagilla sativa* L.). The treatments differ in level of Black Cumin (*Nagilla sativa* L.) (0.0, 0.2, 0.4, 0.6, and 0.8 %) respectively. The results showed that T2 and T4 were significantly better than the other treatments in body weight and weight gain. The results also showed significantly lower in feed consumption and better feed conversion T2 than the other treatments.

It was concluded from this study, the possibility to improve performance, when addition crashed seeds Black Cumin (*Nagilla sativa* L.) to the ration.

## المقدمة

توجد العديد من النباتات ذات الفعالية الكبيرة في الاستعمالات العلاجية، لأنها مكونة من مواد متنوعة فعالة وضعها الله ﷻ بنسب بحيث ليس لها تأثيرات جانبية سلبية خطيرة على الصحة (1)، وهي تمتاز بنشاطها الحيوي بيولوجياً وتأثيرها الفسلجي علاجياً ضد الأمراض المستعصية التي تصيب الانسان والحيوان والطيور وغيرها من الكائنات الحية (2).

الحبة السوداء (*Nigella sativa* L.) عشب نباتي ينمو في منطقة البحر الأبيض المتوسط، ولكنه يزرع في مناطق متعددة أخرى في شمال أفريقيا وآسيا والجزيرة العربية، وتحتوي ثمرة النبات على كبسولة بداخلها بذور بيضاء ثلاثية الأبعاد والتي سرعان ما تتحول إلى اللون الأسود عند تعرضها للهواء (3)، تحتوي الحبة السوداء على مادة Nigellone وهي مادة بلورية تم استخلاصها لأول مرة عام 1929 والتي استخدمت منذ ذلك الحين باعتبارها المادة الفعالة الموجودة بالنبات، ويعد Nigellone هو احد مضادات الأكسدة، وكشفت البحوث الكيميائية إن الحبة السوداء تحتوي على عدد كبير من المواد الكيميائية مثل الزيوت الثابتة 35 Fixed Oil % وهو عبارة عن أحماض دهنية غير مشبعة وبعض الأحماض الدهنية المشبعة ونسبة قليلة من Sterols كما وتحتوي على فيتامينات مثل فيتامين B بالإضافة إلى مواد صابونية وأهمها مركب الميلانين، كما وتحتوي على مادة الكاروتين التي لها مفعول مضاد للخلايا السرطانية بالإضافة إلى هرموناتوا نزيومات هاضمة ومضادات للحموضة، أما أهم محتويات الحبة السوداء فهي الزيوت الطيارة والتي يعزى لها التأثير الطبي (3).

استعملت بذور الحبة السوداء في علاج العديد من الامراض اذ اخبر الرسول الكريم محمد ﷺ إلى أهميتها العلاجية إذ قال موصياً (عليكم بهذه الحبة السوداء فان فيها شفاء من كل داء الا السأم). وقد جاءت الابحاث العلمية لتؤكد حديث الرسول المصطفى اذ ثبت أن للحبة السوداء تأثيراً كبيراً في علاج السعال المزمن والربو، كما تستعمل طاردة لريح البطن ومدرره للبول والحليب ومفيدة لعلاج الحمى الصفراء وضد الطفح الجلدي (4). أشارت دراسة العاني (5) إلى إن زيت الحبة السوداء له تأثير تثبيطي للعديد من الفطريات والبكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام ولاسيما المسببة للتسمم الغذائي.

ونظراً لهذه الأهمية الصحية والإنتاجية للحبة السوداء أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة أفضل النسب المضافة من الحبة السوداء إلى العليقة خلال مدة التربية لمحافظة الانبار/ المنطقة الغربية وتأثيرها على الصفات الإنتاجية لفروج اللحم.

## المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل أهلي بمدينة هيت التابعة لمحافظة الانبار للفترة من 7 / 3 / 2009 ولغاية 2 / 5 / 2009، استخدمت في هذه التجربة 150 فرخ من نوع Hubberd غير مجنس، وزعت على 5 معاملات احتوت كل معاملة على 30 طير، قسمت كل معاملة إلى 3 مكررات بواقع 10 طيور في كل مكرر، استعمل نظام إضاءة مستمر (24 ساعة/ يوم) طول مدة التجربة وأعطيت اللقاحات وفق ما جاء ب (6)، تم العمل على رفع درجة الحرارة داخل قاعات التربية باستعمال الحاضنات الغازية.

تمت تغذية الأفراخ على عليقة متزنة بالبروتين والطاقة والعناصر المعدنية والأحماض الامينية وعلى مرحلتين هما أولاً عليقة البادئ من عمر يوم واحد ولغاية عمر 4 أسابيع، وثانياً عليقة النمو من عمر 4 أسابيع ولغاية 8 أسابيع وكما موضح في الجدول (1)، وأضيفت إلى العليقة خمسة نسب مختلفة من مسحوق بذور الحبة السوداء وزعت على المعاملات T1، T2، T3، T4، T5 وكما يلي 0.0، 0.2، 0.4، 0.6 و 0.8 % على التوالي واعتبرت أن المعاملة T1 التي تمثل العليقة الأساسية والخالية من أية إضافة معاملة السيطرة. تم توفير الغذاء والماء بصورة مستمرة وحررة Ad-libitum. تم الحصول على مادة الحبة السوداء والمكونات الأخرى للعليقة من السوق المحلية، وجرى تحليل العلائق ومادة الحبة السوداء وفق الطريقة المذكورة في AOAC (7) والجدول (2) يوضح التركيب الكيميائي للحبة السوداء.

جدول (1) نسب مكونات العليقة من العناصر الغذائية المستعملة في التجربة والتحليل الكيميائي لها

المادة	عليقة البادئ (1 - 4) أسبوع %	عليقة النهائي (4 - 8) أسبوع %
ذرة صفراء	39	49
حنطة	25	21
كسبة فول الصويا	25	20
مركز بروتيني	10	8
زيت نباتي	-	1
حجر كلس	0.5	0.7
نوسفات الكالسيوم الثنائية	0.2	-
ملح طعام	0.3	0.3
المجموع	100	100
التركيب الكيماوي المحسوب		
طاقة ممثلة (كيلو سعرة/ كغم)	2850	2988
بروتين خام %	22.12	19.41
الكالسيوم	1.1	0.92
الفسفور المتوفر	0.53	0.45
المثيونين	0.48	0.40
لايسين	1.10	0.92

جدول (2) التركيب الكيميائي لمسحوق بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. المستعملة في الدراسة

العنصر الغذائي	الحبة السوداء %
الرطوبة	5.28
البروتين	20.26
الدهون	35.19
الألياف الخام	12.85
الكاربوهيدرات	23.16
الرماد	3.26
المجموع	100

تم اخذ قياسات الصفات الإنتاجية بمدد متساوية كل 7 أيام ولغاية اليوم 56 أي بواقع 8 قراءات طيلة مدة التربية. وكانت القراءة منفردة لعينة من ثلاثة طيور اختيرت بصورة عشوائية من كل مكرر أي بواقع 9 طيور لكل معاملة بالنسبة لصفة وزن الجسم والزيادة الوزنية، وقد تم حساب معدل استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي في نفس الوقت. كان معدل وزن الطيور عند اليوم الأول 42.5 غم.

جرى تحليل النتائج إحصائياً باستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS (8) على وفق التصميم العشوائي

الكامل C.R.D حسب النموذج الرياضي:  $Y_{ij} = u + t_i + e_{ijk}$

حيث إن:

$Y_{ij}$  = قيمة المشاهدة

$u$  = المتوسط العام للصفة

$t_i$  = قيمة تأثير المعاملة  $i$

$e_{ijk}$  = الخطأ العشوائي للصفة

كما استعمل اختبار دانكن المتعدد الحدود (9).

## النتائج والمناقشة

### وزن الجسم

يشير الجدول (3) إلى أن ارتفاع وزن الجسم في الأسبوع الأول كانت للمعاملة T3 (0.4% حبة سوداء) التي أعطت أعلى وزن للجسم بلغ 94.90 غم مقارنةً بمعاملة السيطرة T1 (0.0% حبة سوداء) التي بلغت 90.80 غم، وأبدت المعاملة T2 (0.2% حبة سوداء) ارتفاعاً حسابياً غير معنوي خلال الأسبوع الثاني بالمقارنة مع معاملة السيطرة، بعد ذلك لوحظ في الأسابيع الثلاثة التالية ارتفاعاً معنوياً لصفة وزن الجسم للمعاملة T4 (0.6% حبة سوداء) مقارنةً مع معاملة السيطرة حيث بلغت 473.00، 839.10 و 1223.40 غم للمعاملة T4 و 449.00، 783.70 و 1135.60 غم لمعاملة السيطرة كل منهما للأسابيع الثالث والرابع والخامس على التوالي، في حين إن الأسبوع السادس لوحظ فيه إن الزيادة المعنوية في وزن الجسم كانت لصالح المعاملة T3 إذ وصل وزن الفروج إلى 1556.00 غم بالمقارنة مع معاملة السيطرة 1486.00 غم، واستمرت الأوزان بالارتفاع المعنوي عند الأسبوعين الأخيرين من التجربة بالنسبة لمعاملات الحبة السوداء فقد حققت المعاملة T4 ارتفاعاً معنوياً كبيراً للأسبوع السابع والثامن (2099.80 و 2572.60) غم على التوالي بالمقارنة مع معاملة السيطرة (1987.30 و 2476.30) غم على التوالي أيضاً.

يظهر الجدول (3) بأن معاملات الحبة السوداء وخاصة المعاملة T4 أثرت بصورة معنوية على معدل وزن الجسم لمعظم أسابيع التجربة وهذا يتفق مع (10، 11، 12). وقد يعود سبب زيادة أوزان الجسم للدور الذي لعبته الحبة السوداء المضافة إلى العلائق عن طريق تحسين الاستجابة المناعية للطيور وخفض محتوى الأمعاء من الأحياء المجهرية الضارة الذي يعود إلى نشاط مركبات الحبة السوداء الفعالة المضادة للبكتيريا مثل *Ecoli* و *Salmonella spp.* و *Strept. pyoganca* وعفن *Asperqillus flavus* ويعمل بنفس آلية عمل المضادات الحيوية مثل جنتاميسين وستربتومايسين وبالتالي تحسن صحة وحيوية الطيور الذي أدى إلى زيادة قابلية الطير على التغذية الجيدة والتي أثرت بدورها على الوزن الحي للطير (11، 12، 13، 14، 15، 16).

جدول (3) تأثير إضافة الحبة السوداء على وزن الجسم (غم)

المعاملات	العمر (أسبوع)							
	8	7	6	5	4	3	2	1
T1	<sup>b</sup> 2476.30 ±7.24	<sup>c</sup> 1987.30 ±4.59	<sup>b</sup> 1486.00 ±4.83	<sup>c</sup> 1135.60 ±5.07	<sup>d</sup> 783.70 ±4.18	<sup>c</sup> 449.00 ±6.55	<sup>a</sup> 208.60 ±2.22	<sup>bc</sup> 90.80 ±0.49
T2	<sup>a</sup> 2563.00 ±3.45	<sup>d</sup> 1899.80 ±2.70	<sup>c</sup> 1466.60 ±1.74	<sup>c</sup> 1134.80 ±3.93	<sup>e</sup> 744.40 ±5.43	<sup>d</sup> 403.80 ±1.72	<sup>a</sup> 209.60 ±2.09	<sup>d</sup> 88.90 ±0.87
T3	<sup>b</sup> 2466.30 ±2.21	<sup>b</sup> 2019.10 ±2.70	<sup>a</sup> 1556.00 ±7.38	<sup>a</sup> 1215.00 ±4.35	<sup>b</sup> 818.70 ±1.72	<sup>c</sup> 439.30 ±2.83	<sup>d</sup> 169.40 ±2.34	<sup>a</sup> 94.90 ±0.73
T4	<sup>a</sup> 2572.60 ±6.89	<sup>a</sup> 2099.80 ±2.83	<sup>c</sup> 1434.70 ±13.64	<sup>a</sup> 1223.40 ±4.31	<sup>a</sup> 839.10 ±2.83	<sup>a</sup> 473.00 ±2.41	<sup>c</sup> 183.20 ±0.87	<sup>cd</sup> 89.80 ±0.24
T5	<sup>c</sup> 2331.60 ±4.67	<sup>d</sup> 1893.70 ±1.72	<sup>d</sup> 1451.50 ±3.57	<sup>b</sup> 1161.80 ±4.80	<sup>c</sup> 794.00 ±1.60	<sup>b</sup> 459.80 ±2.83	<sup>b</sup> 198.70 ±1.72	<sup>b</sup> 92.30 ±0.49

\* الأحرف المختلفة في العمود الواحد تدل على وجود فروقات معنوية ( $P \leq 0.001$ ).

## الزيادة الوزنية

يلاحظ من الجدول (4) بان معدل الزيادة الوزنية للطيور كانت معنوية بالنسبة للقراءة المأخوذة للمعاملة T3 و T5 مقارنة مع بقية معاملات التجربة عند الأسبوع الأول فالزيادة الوزنية كانت 52.40 و 49.80 غم على التوالي وبلغت 48.30 غم لمعاملة السيطرة، بينما تفوقت المعاملة T2 حسابياً على معاملة المقارنة إلا إن الفروقات بينها وبين المعاملات الأخرى كانت معنوية عند عمر 2 أسبوع وكانت 120.70، 117.80، 106.40، 93.40 و 74.50 غم للمعاملات T1، T2، T3، T4 و T5 على التوالي، وكانت الزيادة الوزنية عند الأسبوع الثالث معنوية للمعاملة T4 (289.80 غم) على بقية معاملات التجربة ومن ضمنها معاملة السيطرة T1 (240.40 غم)، وحققت المعاملة T3 خلال الأسبوع الرابع زيادة معنوية في معدل وزن الجسم الحي على باقي معاملات التجربة اذ كانت الزيادة 379.40 غم بالمقارنة مع 334.70 غم لمعاملة السيطرة، وتفوقت المعاملة T3 معنوياً على T1 و T5 حيث كانت 396.3، 351.9 و 367.8 غم على التوالي عند الأسبوع الخامس الا إنها لن تختلف معنوياً عن T2 و T4، وشهدت المعاملة T3 ومعاملة السيطرة تفوقاً معنوياً في معدل الزيادة الوزنية المحسوبة عند الأسبوع السادس على بقية معاملات التجربة (341.00، 350.40 غم على التوالي) الا إن معاملة السيطرة كانت تتفوق حسابياً على T3، يتضح من الجدول (4) بان الزيادة الوزنية المحسوبة للفترتين من 7 أسبوع ولغاية 8 أسبوع كانت معنوية للمعاملات T4 و T2 (665.10 و 663.20 غم على التوالي) بالمقارنة مع بقية معاملات التجربة.

أما بالنسبة للزيادة الوزنية المحسوبة من اليوم الأول وحتى نهاية الأسبوع الثامن فقد تفوقت المعاملات T4 و T2 معنوياً ( $P \leq 0.001$ ) على باقي المعاملات والتي حققت 2506.75، 2497.46 غم على التوالي بينما لم تبلغ معاملة السيطرة زيادة وزنية أكثر من 2410.46 غم وهذا يرجح الدور الايجابي الذي لعبته الحبة السوداء في رفع معدل الزيادة الوزنية المحسوبة للطيور خلال مدة تربية تصل إلى 56 يوماً إن هذه النتائج قد اتفقت مع ما ذكره (10، 17، 18).

وقد يرجع السبب في تفوق معاملات الحبة السوداء على معاملة السيطرة في هذه الصفة إلى رفع مستوى صحة القطيع من خلال الدور الذي تلعبه المركبات الفعالة الموجودة في الحبة السوداء المضادة للبكتريا والاعفان الأمر الذي يحسن من امتصاص العناصر الغذائية للعلف المستهلك وتحويلها إلى الدم للمشاركة في نمو أعضاء وأنسجة الجسم بكفاءة عالية (11، 12، 13، 14، 15، 16).

جدول (4) تأثير إضافة الحبة السوداء على الزيادة الوزنية المحسوبة (غم)

المعاملات	العمر (أسبوع)								
	1 أسبوع	2	3	4	5	6	7	8	
T1	<sup>bc</sup> 48.3 ±1.23	<sup>a</sup> 117.80 ±1.74	<sup>c</sup> 240.40 ±7.33	<sup>c</sup> 334.70 ±2.41	<sup>b</sup> 351.90 ±7.31	<sup>a</sup> 350.40 ±2.75	<sup>b</sup> 501.30 ±3.20	<sup>b</sup> 489.00 ±2.70	<sup>b</sup> 2410.46 ±7.97
T2	<sup>c</sup> 46.40 ±1.85	<sup>a</sup> 120.70 ±2.96	<sup>d</sup> 194.20 ±3.81	<sup>c</sup> 340.60 ±7.15	<sup>a</sup> 390.40 ±9.36	<sup>b</sup> 331.80 ±4.52	<sup>d</sup> 433.20 ±3.42	<sup>a</sup> 663.20 ±0.77	<sup>a</sup> 2497.46 ±4.43
T3	<sup>a</sup> 52.40 ±0.24	<sup>d</sup> 74.50 ±2.92	<sup>b</sup> 269.90 ±4.81	<sup>a</sup> 379.40 ±1.11	<sup>a</sup> 396.30 ±2.65	<sup>ab</sup> 341.00 ±1.88	<sup>c</sup> 463.10 ±2.32	<sup>d</sup> 447.20 ±0.49	<sup>c</sup> 2371.30 ±1.72
T4	<sup>b</sup> 47.30 ±0.49	<sup>c</sup> 93.40 ±0.87	<sup>a</sup> 289.80 ±2.22	<sup>b</sup> 366.10 ±0.69	<sup>a</sup> 384.30 ±1.47	<sup>d</sup> 211.30 ±0.38	<sup>a</sup> 665.10 ±1.11	<sup>c</sup> 472.80 ±4.06	<sup>a</sup> 2506.75 ±6.15
T5	<sup>ab</sup> 49.80 ±0.24	<sup>b</sup> 106.40 ±1.23	<sup>b</sup> 261.10 ±1.11	<sup>c</sup> 334.20 ±1.23	<sup>b</sup> 367.80 ±3.20	<sup>c</sup> 289.70 ±1.23	<sup>d</sup> 442.20 ±1.85	<sup>d</sup> 437.90 ±2.95	<sup>d</sup> 2265.76 ±4.43

\* الأحرف المختلفة في العمود الواحد تدل على وجود فروقات معنوية ( $P \leq 0.001$ ).

العلف المستهلك

بالنسبة إلى كمية العلف المستهلك نلاحظ من جدول (5) بان المعاملة T2 حققت اقل كمية علف مستهلك للطير (34.83 غم لكل طير) خلال الأسبوع الأول مقارنة بباقي معاملات التجربة اذ كانت معاملة السيطرة 58.75 غم لكل طير، وفي الأسبوع الثاني تفوقت المعاملة T3 معنوياً على بقية المعاملات وبلغت 273.50 غم علف لكل طير اما المعاملة T1 فقد بلغت كمية استهلاك العلف فيها 241.25 غم/ طير، بعد ذلك أصبح استهلاك العلف للأسبوع الثالث أكثر معنوية للمعاملة T4 مقارنة ببقيّة معاملات التجربة في حين بلغت معاملة السيطرة 398.67 غم/ طير، وكانت المعاملة T2 و T4 متفوقة معنوياً على معاملات التجربة فقد حققت 716.00 و 707.50 غم/ طير على التوالي خلال الأسبوع الرابع من التجربة وبلغت معاملة السيطرة 677.33 غم/ طير، بينما كان للمعاملة T3 و T4 تفوق معنوي خلال الأسبوع الخامس على باقي معاملات التجربة (884.00، 890.17 غم/ طير على التوالي) وبلغت معاملة السيطرة 840.67 غم/ طير، تفوقت المعاملتان T4 و T1 معنوياً على بقية معاملات التجربة خلال الأسابيع 6 و 7 و 8 إذ حققت المعاملتان اكبر معدلات لاستهلاك العلف وكانت 100.33، 1076.00، 1137.67 غم/ طير لـ T4 و 993.33، 1066.00، 1125.55 غم/ طير لـ T1 للأسابيع 6، 7، 8 على التوالي وشاركتهما المعاملة T5 بالتفوق المعنوي إذ بلغت 1100.67 غم/ طير للأسبوع الثامن فقط.

إن إضافة 0.6% من الحبة السوداء في العليقة أدت إلى رفع معنوي لمعدل استهلاك العلف الكلي خلال التربية اذ بلغت كمية العلف المستهلكة 5688.63 غم/ طير مقارنة بمعاملة السيطرة الذي بلغ فيها استهلاك العلف إلى 5401.55 غم/ طير علماً بان إضافة النسب الأخرى المستعملة في التجربة أدت إلى حدوث انخفاض عالي المعنوية ( $P \leq 0.01$ ) بالمقارنة مع معاملة السيطرة اذ بلغت 5292.83، 5175.67، 481.82 غم/ طير للمعاملات T3، T5، T2 على التوالي. إن هذه النتائج تتفق مع ما وجدته (17، 18، 19).

يمكن إن يعود السبب في انخفاض معدلات استهلاك العلف لمعظم معاملات الحبة السوداء إلى إن الحبة السوداء تحوي على مركبات فعالة وقد تؤدي إلى تحفيز لوظائف الجهاز الهضمي للطائر من خلال زيادة إنتاج الأنزيمات الهاضمة عن طريق تعزيز وظائف الكبد (20)، ويمكن إن يعود السبب أيضاً إلى مجموعة من العوامل وهي زيادة الاستفادة من العلف المستهلك عن طريق تحسين الهضم والامتصاص للمكونات الغذائية للعلف وتحسين القيمة الغذائية له، كذلك يعود السبب إلى فعل الحبة السوداء التثبيطي للبكتريا والاعغان التي تؤثر سلباً على صحة الطيور (11 و 12) وبالتالي فان هذا الفعل يؤدي إلى تحسين الكفاءة الفسلجية للطير في الاستفادة من المواد الغذائية في العلف وبالتالي انخفاض العلف المستهلك نتيجة سد الاحتياجات الغذائية للطير. وقد يعزى سبب ارتفاع معدل استهلاك العلف عند المعاملة T4 فقط من معاملات استخدام الحبة السوداء إلى إن وجود الزيوت الطيارة والمركبات الفينولية في الحبة السوداء تحسن استساغة العلف من قبل الدجاج عند إضافتها بنسبة 0.6% فقط (21).

جدول (5) تأثير إضافة الحبة السوداء على معدل العلف المستهلك (غم)

المعاملات	العمر (أسبوع)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
T1	<sup>b</sup> 58.75 ±0.43	<sup>c</sup> 241.25 ±5.19	<sup>b</sup> 398.67 ±4.04	<sup>b</sup> 677.33 ±13.27	<sup>b</sup> 840.67 ±5.77	<sup>a</sup> 993.33 ±4.04	<sup>a</sup> 1066.00 ±11.54	<sup>a</sup> 1125.55 ±14.67	<sup>b</sup> 5401.55 ±35.02
T2	<sup>c</sup> 34.83 ±0.0098	<sup>d</sup> 213.00 ±4.04	<sup>c</sup> 352.83 ±4.61	<sup>a</sup> 716.00 ±9.23	<sup>c</sup> 804.83 ±9.23	<sup>d</sup> 876.50 ±8.08	<sup>c</sup> 914.50 ±9.23	<sup>c</sup> 1002.33 ±1.15	<sup>e</sup> 4814.82 ±24.92
T3	<sup>a</sup> 78.67 ±1.15	<sup>a</sup> 273.50 ±0.86	<sup>b</sup> 390.33 ±5.77	<sup>c</sup> 624.17 ±9.23	<sup>a</sup> 884.00 ±9.23	<sup>b</sup> 946.83 ±8.08	<sup>b</sup> 995.50 ±2.88	<sup>b</sup> 1099.83 ±11.54	<sup>c</sup> 5292.83 ±25.69
T4	<sup>a</sup> 76.66 ±0.19	<sup>d</sup> 219.63 ±5.02	<sup>a</sup> 579.67 ±6.35	<sup>a</sup> 707.50 ±4.04	<sup>a</sup> 890.17 ±5.77	<sup>a</sup> 1001.33 ±0.57	<sup>a</sup> 1076.00 ±13.85	<sup>a</sup> 1137.67 ±7.50	<sup>a</sup> 5688.63 ±23.93
T5	<sup>b</sup> 54.50 ±0.57	<sup>b</sup> 258.00 ±6.92	<sup>b</sup> 400.33 ±14.43	<sup>c</sup> 620.50 ±5.77	<sup>b</sup> 828.33 ±6.92	<sup>c</sup> 907.17 ±7.50	<sup>b</sup> 1006.17 ±3.46	<sup>a</sup> 1100.67 ±28.86	<sup>d</sup> 5175.67 ±67.55

\* الأحرف المختلفة في العمود الواحد تدل على وجود فروقات معنوية ( $P \leq 0.001$ ).

كفاءة التحويل الغذائي

يشير الجدول (6) إلى نتائج تأثير إضافة الحبة السوداء على كفاءة التحويل الغذائي، إذ يتضح من الجدول تفوقاً معنوياً ( $P \leq 0.01$ ) للمعاملة T2 على باقي المعاملات ولأغلب أسابيع التجربة إضافة إلى الكفاءة الكلية، فقد بلغ متوسط كفاءة التحويل الغذائي 1.51 و 1.76 و 2.06 و 2.64 و 1.51 و 1.92 غم علف/ غم وزن حي للأسابيع 1 و 2 و 5 و 6 و 8 والكلية. كما شاركت المعاملة T3 في التفوق المعنوي ( $P \leq 0.01$ ) على باقي المعاملات مثلها مثل المعاملة T2 للأسابيع 3 و 4 إذ بلغت 1.45 و 1.65 غم علف/ غم وزن حي. وحقت المعاملة T4 تفوق معنوي عند الأسبوع 7 على باقي معاملات التجربة إذ بلغ 1.62 غم علف/ غم وزن حي.

إن هذه النتائج جاءت لتؤكد ما جاء به (17، 18، 19)، حيث إن هذا التفوق قد يكون عائداً إلى احتواء الحبة السوداء على المركبات الفعالة مثل الكلفلافينات، الكلايكوسيدات والفينولات (20) إضافة إلى Nigellone و Glutathione والذي قد يعود إليها التحسن في الاستجابة المناعية للطيور وانخفاض محتوى الأمعاء من الأحياء المجهرية الضارة والى تحسن الكفاءة الفسلجية للجهاز الهضمي في الاستفادة من المواد الغذائية للعلف، وهذا بمجمله قد يؤدي إلى الأداء الإنتاجي الجيد ورفع كفاءة التحويل الغذائي (22).

**جدول (6) تأثير إضافة الحبة السوداء على كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/ غم زيادة وزنية)**

الكلية	العمر (أسبوع)								المعاملات
	8	7	6	5	4	3	2	1	
<sup>b</sup> 2.24 ±0.008	<sup>b</sup> 2.30 ±0.11	<sup>b</sup> 2.13 ±0.008	<sup>b</sup> 2.83 ±0.008	<sup>a</sup> 2.39 ±0.006	<sup>e</sup> 2.02 ±0.005	<sup>b</sup> 1.66 ±0.002	<sup>b</sup> 2.05 ±0.003	<sup>c</sup> 2.35 ±0.003	T1
<sup>a</sup> 1.92 ±0.018	<sup>a</sup> 1.51 ±0.008	<sup>b</sup> 2.11 ±0.007	<sup>a</sup> 2.64 ±0.006	<sup>a</sup> 2.06 ±0.003	<sup>c</sup> 2.10 ±0.006	<sup>c</sup> 1.82 ±0.003	<sup>a</sup> 1.76 ±0.10	<sup>a</sup> 1.51 ±0.0006	T2
<sup>b</sup> 2.23 ±0.020	<sup>b</sup> 2.46 ±0.008	<sup>b</sup> 2.15 ±0.004	<sup>ab</sup> 2.78 ±0.007	<sup>a</sup> 2.23 ±0.010	<sup>a</sup> 1.65 ±0.003	<sup>a</sup> 1.45 ±0.001	<sup>d</sup> 3.67 ±0.009	<sup>d</sup> 2.70 ±0.009	T3
<sup>b</sup> 2.27 ±0.011	<sup>b</sup> 2.41 ±0.006	<sup>a</sup> 1.62 ±0.002	<sup>d</sup> 4.74 ±0.15	<sup>a</sup> 2.32 ±0.10	<sup>b</sup> 1.93 ±0.004	<sup>d</sup> 2.00 ±0.29	<sup>c</sup> 2.35 ±0.009	<sup>e</sup> 3.19 ±0.006	T4
<sup>b</sup> 2.28 ±0.009	<sup>c</sup> 2.51 ±0.005	<sup>c</sup> 2.28 ±0.007	<sup>c</sup> 3.13 ±0.12	<sup>a</sup> 2.25 ±0.006	<sup>b</sup> 1.86 0.005	<sup>a</sup> 1.53 ±0.010	<sup>c</sup> 2.42 ±0.10	<sup>b</sup> 2.06 ±0.005	T5

\* الأحرف المختلفة في العمود الواحد تدل على وجود فروقات معنوية ( $P \leq 0.001$ ).

### المصادر

1. سعد الدين، شروق محمد كاظم. (1986). الأعشاب الطبية . ط1. دار الشؤون الثقافية العامة. وزارة الثقافة والإعلام.
2. أبو زيد، الشحات نصر (2000). النباتات والأعشاب الطبية. الطبعة الثانية الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة.
3. Al-Kaisey, M. T.; Baqir, A. W. & Al-Ani, A. H. (2002). Chemical composition of the black cumin *Nigella sativa* seeds growing in Iraq. Special symposium for Black seed researchers. 15<sup>th</sup> May. College of Pharmacology.
4. مجيد، سامي هاشم و مهند جميل محمود. (1988). النباتات والأعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي. ط1. مجلس البحث العلمي. مركز بحوث علوم الحياة.
5. العاني، اوس هلال جاسم. (1998). دراسة مكونات الحبة السوداء المحلية *Nigella sativa* L. وتأثير مستخلصاتها على بعض الأحياء المجهرية. رسالة ماجستير - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية.
6. ناجي، سعد عبد الحسين. (2006). الدليل الإنتاجي التجاري لفروج اللحم. النشرة الفنية (12). الاتحاد العراقي لمنتجات الدواجن.

7. Association of Official Analytical Chemists (AOAC). (1980). Official methods of analysis. 13<sup>th</sup> ed. Washington D. C.
8. SPSS.(1999). Computer Software (10.00): SPSS Inc, Headquarters, Wackier Drive, Chicago, Illinois 60606. USA. 233 pp.
9. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F test. Biometrics, 11: 1-42.
10. كريم، سامية خليل (2006). تحسين المقاومة والأداء الإنتاجي لفروج اللحم لأمراض نيوكاسل وكمبورو باستخدام الحبة السوداء والحلبة والثوم. أطروحة دكتوراه، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
11. Al-Beltawi, N. & El-Ghousein, S. S. (2008). Effect of feeding different levels of *Nigella sativa* seeds (Black Cumin) on performance, Blood constituents and carcass characteristics of broiler chicks. Int. J. of Poult. Sci., 7 (7): 715-721.
12. Abaza, I. M.; Shehata, M. A.; Shoieb, M. S. & Hassan, I. I. (2008). Evaluation of some natural feed additive in growing chicks diets. Int. J. of Poult. Sci., 7 (9): 872-879.
13. الشديدي، شهرزاد محمد جعفر. (2001). تأثير استخدام نسب من مستنبت خميرة معزولة محلياً والعلف المعامل بها في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة/ جامعة بغداد.
14. المهداوي، رشاد صفاء رشيد. (2003). تأثير استئصال الغدة الزمكية (الطريقة العراقية) في الأداء الإنتاجي والفسلجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة/ جامعة بغداد.
15. الحياي، وليد خالد عبد اللطيف (2005). استخدام الطريقة العراقية في تحسين الصفات الاقتصادية والفسلجية ورفع الاستجابة المناعية لفروج اللحم سلالة ROSS. رسالة ماجستير. كلية الزراعة/ جامعة الأنبار.
16. إسماعيل، حامد إسحاق و أركان برع (2008). تأثير الثوم في معدل وزن الجسم الحي وبعض الصفات الفسلجية لدم فروج اللحم.
17. النداوي، نهاد عبد اللطيف علي. (2003). تأثير إضافة بذور الحبة السوداء *Nigella sativa* L. أو زيتها إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم فاويرو. رسالة ماجستير. كلية الزراعة/ بغداد.
18. العقابي، عامر رسام علي (2004). تأثير إضافة مسحوق بذور الحبة السوداء المحلية *Nigella sativa* إلى العليقة في الاستجابة المناعية لمرض نيوكاسل وبعض الصفات الفسلجية في دجاج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد.
19. البدي، معد عبد الكريم و احمد خالد العاني. (2009). تأثير إضافة مسحوق الحبة السوداء *Nigella sativa* ومسحوق الثوم *Aliam sativa* إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. المجلد (7) العدد (4): مقبول للنشر.
20. Yamamoto, Y. (2002). Anti-allergic and anti-cancer metastatic of green tea. Soc. Food Sci. Technol., 49: 631-638.
21. North, M. O. (1984). Commercial chicken production Manual 3<sup>rd</sup> ed. AVI Publishing Company Inc. West Port. Connecticut.
22. احمد، أياد شهاب و سعد عبد الحسين ناجي. (2007). تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق الحبة السوداء *Nigella sativa* إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية والمناعية ويكتريا الأمعاء لفروج اللحم. مجلة علوم الدواجن العراقية. المجلد (2) العدد (2): 90-101.