تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل (Bee Propolis) وحبوب لقاح النحل (Bee Pollen) إلى العليقة في الأداء الإنتاجي لطائر السلوى الياباني البياض (Coturnix Coturnix)

روكان عوض خلف الحمداني[1] واحمد عبد علو الدوري
قسم الانتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تكريت – جمهورية العراق

الخلاصـة

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تكريت، والتي استغرقت 8 أسابيع، عند عمر من 43 – 99 يوم. أُستخدم في الدراسة 240 طيراً من طيور السلوى، وزعت عشوائيا على 10 معاملات كل معاملة شملت 6 مكررات وكل مكرر شمل 4 طيور (1 ذكر + 3 اناث). تم خلاله دراسة تأثير إضافة مسحوقي عكبر النحل وحبوب لقاح النحل إلى العليقة في الأداء الإنتاجي لطائر السلوى البياض. وأشارت النتائج الى عدم وجود فروق معنوية (P<0.05) في معدل إنتاج البيض، عدد البيض التراكمي، معدل وزن البيض الكلي، معدل كتلة البيض الكلي، معدل العلف المتناول الكلي ومعدل معامل التحويل الغذائي.

الكلمات المفتاحية:
عكبر النحل، حبوب لقاح النحل، الأداء الإنتاجي، طائر السلوى.

للمراسلة:
روكان عوض خلف الحمداني
البريد الالكتروني:
rokanalhamdani10@gmail.com

الاستلام: 2 / 4 / 2017
القبول : 19 / 9 / 2017

The Effect of Adding Different Levels of Bee Propolis Powder and Bee Pollen Powder to The Diet in The Performance of Japanese Quail Layer (Coturnix Coturnix)

Rokan Awadh Khalaf AL-Hamdani and Ahmed Abed Allaw AL-Douri
Animals Production Dept.- College of Agric.- Tikrit University

ABSTRACT

This experiment was conducted in the poultry field / collage of Agriculture - University of Tikrit, for the period 8 weeks, at age 43 -99 day. Was used in the study, 240 birds of birds quail, it was distributed randomly on the 10 treatments each treatment included six replicates and each replicate included the four birds (1 male +3 females). This experiment was conducted to investigate the effect of adding Bee propolis powder or Bee Pollen powder to the diet in performance of Japanese quail layer. The results showed no significant differences (P>0.05) in egg production percentage and the cumulative number of eggs rate and total egg weight rate and the total egg mass rate and total feed intake rate and feed conversion rate.

Keywords:
bee propolis, bee pollen, productive performance, Japanese quail layer.
Corresponding author:
R.A.K. Al-Hamdani
E-mail:
rokanalhamdani10@gmail.com
Received: 2/4/2017
Accepted: 19/9/2017

المقدمة:

العكبر هو أحد المنتجات الناشئة عن التنظيم المبدع لخلية النحل، وهو منتوج طبيعي راتنجي شمعي صمغي القوام معقد التركيب متكون من مزيج من شمع النحل والمواد الراتنجية التي تجمع من قبل شغالات نحل العسل من البراعم الورقية ورحيق الأزهار والأجزاء النامية ولحاء وقلف الأشجار (Chees، 2000). ينتج بعد معاملته ومزجه بالإنزيمات من الإفرازات اللعابية والعصارات المعدية الحاوية على أنزيم الاميليز، والذي يعمل على تحرير الفلافونويدات (flavonoids)والكلايكونات (Bankova) (glycons)، 2005 .(يستعمل العكبر من قبل النحل لطلاء العيون السداسية الداخلية بطبقة رقيقة منه لحماية البيوض من العوامل الممرضة وكذلك يستعمله في لصق الإطارات الخشبية وسد الثقوب وتضييق مدخل الخلية ودفاعًا عن نفسها ضد أعداءها وفي تحنيط وتغليف الأعداء التي تدخل إلى الخلية (Bankova وآخرون،2000). يتكون العكبر الخام تقريبا من 50 % مواد راتنجية، 30 % شمع، 10 % زيوت و 5 % حبوب لقاح و5 % مركبات عضوية وغير عضوية والمتضمن العديد من الفيتامينات والمعادن (Chang

[1] البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الاول

وآخرون،2002). تكمن الفعالية البيولوجية للعكبر بالعمل كمضاد بكتيري (Rhajaoui وآخرون، 2013) ومضاد فيروسي (Abd El-Hady وآخرون، 2007) ومضاد فطري (Dobrowalsk وآخرون، 1991) ومضاد للالتهاب (Sforcin، 2007) ومانع للأكسدة (Sun وآخرون، 2000). حبوب لقاح النحل عبارة عن كتلة من حبوب لقاح النباتات المزهرة التي رزمت على شكل حبيبات بواسطة شغالات نحل العسل بعد عجنه بالعسل وإضافة الرحيق عليه (Leblanc وآخرون، 2009)، هو مكمل غذائي مفيد يحتوي على معظم العناصر الغذائية الأساسية اللازمة لنمو وتطور الكائن الحي (Orzaez وآخرون، 2002)، وله دور في تعزيز التطور المبكر للجهاز الهضمي وفعاليته المُحسنة للهضم والامتصاص (Wang وآخرون، 2007). يتكون حبوب اللقاح تقريباً من 25 % بروتين، 6 % زيوت، 35–61 % لـ 11 نوع من الكربوهيدرات، ويحتوي على أكثر من 12 نوع من الفيتامينات و28 من المعادن و11 من الأنزيمات والكوانزيمات، وهو غني أيضا بالمواد الفعالة مثل الفلافونويدات، البوليفينوليك، الكاروتينات والفايتوستيرولات التي لها القدرة على كبح الجذور الحرة (Crane، 1990 ؛ Xu وآخرون، 2009). تكمن الفعالية البيولوجية لحبوب اللقاح بالعمل كمضاد بكتيري (Erkmen و Özcan، 2008)، مضاد فطري (García وآخرون، 2001)، مضاد للإلتهاب (Timonium وZimmermann، 2008)، نشاطه المضاد للأكسدة (Šarić وآخرون، 2009)، تأثيره ضد الإجهاد (Chattopadhyay وآخرون، 2005)، وتحفيزه لنظام المناعة (Komosinska-Vassev وآخرون، 2015). بناءاً على ما تقدم تهدف دراستنا هذه الى بيان تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل ((Bee Propolisوحبوب لقاح النحل ((Bee Pollenإلى العليقة في الأداء الإنتاجي لطائر السلوى البياض.

المـواد وطـرائق العمـل:

أجريت هذه التجربة للفترة من 6/20 لغاية 2016/8/14 في حقل الطيور الداجنة الخاص بطائر السلوى التابع لقسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تكريت، واستغرقت مدة 56 يوم (8 أسابيع)، من عمر 43 – 99 يوم. أُستخدم في التجربة 240 من طيور السلوى الياباني البني المربى لغرض انتاج البيض، تم تجنيسها الى ذكور واناث، وزعت عشوائيا على 10 معاملات كل معاملة شملت 6 مكررات وكل مكرر شمل على 4 طيور (1 ذكر + 3 اناث). تم خلاله دراسة تأثير إضافة مسحوقي عكبر النحل وحبوب لقاح النحل إلى العليقة في الأداء الإنتاجي لطائر السلوى البياض والتي شملت على معدل إنتاج البيض وعدد البيض التراكمي ومعدل وزن البيض ومعدل كتلة البيض ومعدل العلف المتناول ومعدل معامل التحويل الغذائي. وكان تصميم التجربة على النحو الاتي: –

T1/ معاملة السيطرة، T2، T3، T4/ إضافة عكبر النحل بالمستويات (0.5، 1، 1.5) غم/كغم عليقة، T5، T6، T7/ إضافة حبوب لقاح النحل بالمستويات (2.5، 5، 7.5) غم/كغم عليقة، T8، T9، T10/ إضافة عكبر النحل وحبوب لقاح النحل بالمستويات (0.5 + 2.5 ، 1 + 5 ، 1.5 + 7.5) غم/كغم عليقة.

وزعت الطيور عشوائيا في أقفاص مصنوعة من الحديد المشبك مؤلفة من ثلاثة طوابق ومقسمة إلى حجرات بأبعاد (40 × 40 × 40 سم) معدة لهذا الغرض، تم تقديم العلف في معالف خاصة مصنوعة محلياً، عرضت الطيور إلى (16) ساعة اضاءة طول مدة التجربة. قدم الماء بمناهل مقلوبة سعة 1 لتر لكل قفص، وقُدم العلف بصورة حرة (*Ad-Libitum*). غذيت الطيور على العليقة الإنتاجية الخاصة بطيور السلوى البياض من 43 – 98 يوم من عمر الأفراخ (الجدول 1).

تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام التصميم العشوائي الكامل (Completely Randomized Designs) (CRD) لدراسة تأثير المعاملات في الصفات المدروسة، وقورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن مُتعدد الحدود Duncan (1955)، عند مستوى احتمالية (P<0.05). واستعمل البرنامج الإحصائي (2001) SASفي التحليل الإحصائي.

الصفات الإنتاجية المدروسة: – نسبة إنتاج البيض وعدد البيض التراكمي ومعدل وزن البيض ومعدل كتلة البيض ومعدل العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي.

جدول (1) نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين العليقة الإنتاجية لطائر السلوى مع التركيب الكيميائي المحسوب.

المواد العلفية	العليقة الإنتاجية (43 - 99 يوم)
ذرة صفراء	36.6
الحنطة	16.5
كسبة فول الصويا (بروتين خام 44 %)	33.1
بريمكس*	2.5
زيت زهرة الشمس	4
حجر كلس	7
ملح الطعام	0.3
المجموع	100
التركيب الكيميائي المحسوب**	
الطاقة الممثلة (كيلو سعرة/ كغم علف)	2869.03
البروتين الخام %	19.96
الألياف الخام %	3.62
اللايسين %	1.12
الميثيونين	0.47
الميثيونين + السستين	0.78
الكالسيوم %	2.89
الفسفور المتيسر %	0.40

* التركيب الكيميائي لـ 1 كغم من البريمكس المنتج من شركة بروفيمي – الأردن: – Met. Energy 1200 Kcal / Kg و Protein 20.0 % و Fat 1.5 % و Fiber 2.0 % و Ashes 67.0 % و Calcium 10.5 % و Lysine 3.00 % و Av. Phosphorus 9.0 % و Sodium 4.6 % و Chloride 6.56 % و Methionine 6.50 % و Meth + cyst 6.50 % و Vitamin A 400000 IU/Kg و Vitamin D3 80000 IU/Kg و Vitamin E 1000 Mg/Kg و Vitamin K 100 Mg/Kg و Vitamin B1 Mg/Kg 100 و Vitamin B2 200Mg/Kg و Vitamin B3 1375 Mg/Kg و Vitamin B5 500 Mg/Kg و Vitamin B6 100 Mg/Kg و Vitamin B9 40 Mg/Kg و Vitamin B12 1000 Mg/Kg و Biotin 2000 Mg/Kg و Choline chloride 14000 Mg/Kg و Iron (as sulfate) 1760 Mg/Kg و Zinc (as sulfate) 2500 Mg/Kg و Manganese 2500 Mg/Kg و Copper 200 Mg/Kg و Selenium 9 Mg/Kg و Iodine 52 Mg/Kg .

** حُسب التركيب الكيميائي تبعاً لتحاليل المواد العلفية الواردة في NRC (1994).

النتائج والمناقشة:

يشير الجدول (2) إلى عدم وجود فروق معنوية (P<0.05 لجميع أسابيع التجربة ولمعدل إنتاج البيض الكلي % HDمن عمر 7–14 أسبوع عند إضافة مسحوقي العكبر وحبوب اللقاح إلى عليقة طائر السلوى البياض. يتبين من الجدول (3) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي العكبر وحبوب اللقاح إلى عليقة طائر السلوى البياض في عدد البيض التراكمي الأسبوعي والكلي (بيضة/انثى/أسبوع) إلى عدم وجود فروقاً معنويةً (P<0.05 لجميع أسابيع التجربة ولعدد البيض التراكمي الكلي للفترة 7–14 أسبوع. اما نتائج الجدول (4) الخاص بتأثير إضافة مسحوقي العكبر وحبوب اللقاح إلى عليقة طائر السلوى البياض في معدل وزن البيض الأسبوعي والكلي (غم) فتشير الى عدم وجود فروق معنوية (P <0.05) للأسابيع السابع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والرابع عشر ولمعدل وزن البيض الكلي، لكن نلاحظ فروقاً معنويةً في الأسبوع الثامن إذ تفوقت المعاملة T9 معنوياً على المعاملات T1، T5، T6 وT8 ولم يكن هنالك فروق معنوية مع بقية المعاملات، كذلك كانت هنالك فروق معنوية في الأسبوع التاسع إذ تفوقت المعاملة T9 معنوياً على المعاملتين T3 وT5 ولم يكن هنالك فروق معنوية مع بقية المعاملات. لم يتأثر معدل كتلة البيض الأسبوعي (غم بيضة/انثى/يوم) والكلي بإضافة مسحوقي العكبر وحبوب اللقاح إلى عليقة طائر السلوى البياض على

الرغم من وجود بعض الفروق المعنوية (P<0.05 في الأسابيع السابع والحادي عشر والثالث عشر (الجدول 5). ومن الجدول (6) الذي يشير الى تأثير إضافة مسحوقي العكبر وحبوب اللقاح إلى عليقة طائر السلوى البياض في معدل العلف المتناول نلاحظ فروق معنوية (P<0.05 في الأسبوع السابع إذ تفوقت المعاملة T4 معنوياً على المعاملة T1 ولم يكن هنالك فروق معنوية مع بقية المعاملات ولم نجد فروق معنوية (P<0.05 لبقية أسابيع التجربة ولمعدل العلف المتناول الكلي، ويشير الجدول (7) إلى عدم وجود فروق معنوية (P<0.05 لجميع أسابيع التجربة وفي معدل معامل التحويل الغذائي الكلي (غم علف/غم بيض).

جدول (2) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل (Pro) وحبوب لقاح النحل (BP) إلى العليقة في نسبة إنتاج البيض الأسبوعي والكلي HD % لطائر السلوى البياض، المتوسط ± الخطأ القياسي.

عمر الطيور بالأسابيع / المعاملات	نسبة إنتاج البيض الأسبوعي HD %								الكلي
	7	8	9	10	11	12	13	14	14-7
T1 (Control)	84.92 4.50±	83.33 4.03±	84.92 4.83±	85.71 4.92±	84.92 3.97±	86.51 5.13±	82.54 4.20±	90.08 3.39±	85.37 3.08±
T2 Pro g0.5	74.60 8.58±	84.12 3.62±	88.88 2.93±	94.44 1.46±	87.30 3.40±	92.06 2.66±	89.68 2.58±	87.30 3.40±	87.30 1.46±
T3 Pro g1	75.04 2.08±	82.19 4.95±	87.30 5.85±	±81.74 4.15	88.10 1.63±	90.48 1.23±	87.65 4.82±	88.09 2.68±	85.07 2.20±
T4 Pro g1.5	88.09 6.36±	80.95 5.50±	91.26 1.46±	92.85 2.68±	92.06 3.18±	85.71 2.13±	92.46 2.64±	88.09 4.72±	88.93 1.19±
T5 BP g2.5	79.36 6.35±	84.12 5.85±	88.89 4.20±	86.51 6.67±	92.86 2.38±	92.06 3.82±	91.26 1.91±	91.27 2.27±	88.29 1.5±
T6 BP g5	84.12 2.01±	88.09 5.60±	87.22 2.72±	86.50 6.20±	84.21 7.96±	86.51 5.13±	85.71 5.22±	89.68 6.78±	86.50 3.31±
T7 BP g7.5	76.98 2.58±	80.95 5.22±	88.88 1.59±	94.44 1.91±	89.68 2.58±	91.27 2.27±	88.89 2.66±	89.68 1.91±	87.60 1.04±
T8 BP + Pro 2.5 g + g0.5	85.71 2.75±	84.92 5.95±	89.68 1.46±	93.65 3.62±	92.07 2.66±	87.30 5.17±	88.09 3.64±	87.30 2.01±	88.59 1.48±
T9 BP + Pro 5 g + g1	78.57 6.36±	85.71 3.25±	86.50 5.13±	87.30 5.17±	92.86 2.03±	91.27 2.27±	92.06 1.59±	86.50 4.50±	87.60 2.47±
T10 BP + Pro 7.5 g + g1.5	79.36 4.71±	90.47 3.25±	91.27 4.15±	84.36 8.82±	90.48 1.74±	86.27 4.71±	91.27 2.27±	94.44 1.46±	88.49 1.77±

عدم وجود حروف ضمن العمود الواحد يُشير إلى عدم وجود فروقاً معنويةً بين المعاملات.

لكن نلاحظ من الجداول (2، 3، 4، 5، 6 و 7) وجود زيادة حسابية لم ترتقي الى المعنوية في معدل انتاج البيض الكلي وعدد البيض التراكمي الكلي ووزن البيض الكلي وكتلة البيض الكلي والعلف المتناول الكلي ومعامل التحويل الغذائي الكلي لأغلب معاملات الاضافة مقارنة مع معاملة السيطرة والذي ربما يعود الى دور العكبر في تحسين عملية الهضم والامتصاص وإعطاء أفضل صحة للأمعاء (Tayeb و Sulaiman، 2014)، وإلى وجود المركبات الفعالة في العكبر التي تُعطيه العديد من الخصائص المميزة له (De Groot، 2013)، مثل المركبات الفينولية والفلافونيدات التي تملك فعالية هامة في بناء أنسجة الجسم وتحفيز البناء الحيوي

للبروتينات الجسمية (Li و Zhang، 2002)، كذلك ربما يعود إلى ما تحتويه حبوب اللقاح من المركبات والمواد الفعالة (Crane، 1990)، التي جعلته مكمل غذائي مفيد تحتوي على معظم العناصر الغذائية الأساسية اللازمة لنمو وتطور الكائن الحي (Orzaez وآخرون، 2002). والذي انعكس على الأداء الإنتاجي للطيور.

جدول (3) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل (Pro) وحبوب لقاح النحل (BP) إلى العليقة في عدد البيض التراكمي الأسبوعي والكلي (بيضة/أنثى/أسبوع) لطائر السلوى البياض، المتوسط ± الخطأ القياسي.

عمر الطيور بالأسابيع / المعاملات	عدد البيض التراكمي الأسبوعي (بيضة/أنثى/أسبوع)							الكلي
	7	8	9	10	11	12	13	14	14-7
T1 (Control)	5.94 ±0.32	5.83 ±0.28	5.94 ±0.34	6.00 ±0.34	5.94 ±0.28	6.06 ±0.36	5.78 ±0.29	6.31 ±0.24	47.80 ±1.73
T2 Pro 0.5 g	5.22 ±0.60	5.89 ±0.21	6.22 ±0.20	6.61 ±0.10	6.11 ±0.24	6.44 ±0.17	6.28 ±0.18	6.11 ±0.24	48.88 ±0.78
T3 Pro 1 g	5.25 ±0.14	5.75 ±0.35	6.11 ±0.38	5.72 ±0.29	6.17 ±0.11	6.33 ±0.09	6.14 ±0.34	6.17 ±0.19	47.64 ±1.36
T4 Pro 1.5 g	6.17 ±0.45	5.66 ±0.38	6.39 ±0.10	6.50 ±0.19	6.44 ±0.22	6.00 ±0.15	6.47 ±0.19	6.17 ±0.32	49.80 ±0.69
T5 BP 2.5 g	5.56 ±0.44	5.89 ±0.41	6.22 ±0.29	6.05 ±0.47	6.50 ±0.17	6.44 ±0.27	6.39 ±0.13	6.39 ±0.16	49.44 ±0.85
T6 BP 5 g	5.89 ±0.14	6.17 ±0.40	6.10 ±0.20	6.05 ±0.43	5.89 ±0.56	6.05 ±0.36	6.00 ±0.36	6.28 ±0.48	48.43 ±1.84
T7 BP 7.5 g	5.39 ±0.19	5.67 ±0.37	6.22 ±0.18	6.61 ±0.13	6.28 ±0.18	6.39 ±0.16	6.22 ±0.17	6.28 ±0.13	49.06 ±0.42
T8 Pro + BP 0.5 g + 2.5 g	6.00 ±0.19	5.94 ±0.42	6.28 ±0.10	6.56 ±0.25	6.44 ±0.19	6.11 ±0.36	6.17 ±0.25	6.11 ±0.14	49.61 ±0.81
T9 Pro + BP 1 g + 5 g	5.50 ±0.45	6.00 ±0.23	6.06 ±0.36	6.11 ±0.36	6.50 ±0.14	6.39 ±0.15	6.44 ±0.11	6.06 ±0.32	49.06 ±1.37
T10 Pro + BP 1.5 g + 7.5 g	5.56 ±0.33	6.33 ±0.23	6.39 ±0.29	5.89 ±0.62	6.33 ±0.12	6.06 ±0.32	6.39 ±0.16	6.61 ±0.10	49.56 ±1.00

عدم وجود حروف ضمن العمود الواحد يُشير إلى عدم وجود فروقاً معنويةً بين المعاملات.

جدول (4) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل (Pro) وحبوب لقاح النحل (BP) إلى العليقة في معدل وزن البيض الأسبوعي والكلي (غم) لطائر السلوى البياض، المتوسط ± الخطأ القياسي.

عمر الطيور بالأسابيع / المعاملات	معدل وزن البيض الأسبوعي (غم)							الكلي
	7	8	9	10	11	12	13	14	14-7
T1 (Control)	10.11 0.26±	10.22 0.21± b	11.12 0.28± ab	11.14 0.16±	11.65 0.14±	11.24 0.27±	11.30 0.08±	11.53 0.12±	11.04 0.10±
T2 Pro 0.5 g	9.55 0.56±	10.63 0.47± ab	11.25 0.29± ab	11.33 0.24±	11.39 0.34±	11.67 0.31±	11.73 0.30±	12.02 0.24±	11.20 0.32±
T3 Pro 1 g	10.20 0.36±	10.82 0.24± ab	11.03 0.15± b	11.41 0.21±	11.78 0.13±	11.90 0.23±	11.94 0.13±	12.12 0.06±	11.40 0.13±
T4 Pro 1.5 g	10.51 0.21±	10.51 0.25± ab	11.41 0.14± ab	11.88 0.16±	11.59 0.33±	11.65 0.26±	11.43 0.12±	11.71 0.13±	11.34 0.16±
T5 BP 2.5 g	9.92 0.15±	10.17 0.12± b	11.04 0.20± b	11.13 0.19±	11.60 0.21±	11.44 0.12±	11.55 0.12±	11.82 0.11±	11.08 0.08±
T6 BP 5 g	9.68 0.35±	10.16 0.22± b	11.11 0.27± ab	11.21 0.33±	11.22 0.38±	11.18 0.36±	11.46 0.31±	11.86 0.33±	10.99 0.28±
T7 BP 7.5 g	10.54 0.45±	10.64 0.36± ab	11.35 0.20± ab	11.67 0.18±	11.70 0.20±	12.01 0.23±	11.67 0.13±	11.89 0.14±	11.43 0.17±
T8 Pro + BP 0.5 g + 2.5 g	10.10 0.16±	10.23 0.14± b	11.39 0.12± ab	11.63 0.14±	11.62 0.12±	11.82 0.26±	11.96 0.21±	12.09 0.17±	11.36 0.11±
T9 Pro + BP 1 g + 5 g	10.13 0.42±	11.12 0.31± a	11.76 0.27± a	11.37 0.51±	11.71 0.33±	11.70 0.37±	11.72 0.26±	11.97 0.24±	11.44 0.21±
T10 Pro + BP 1.5 g + 7.5 g	10.58 0.24±	11.02 0.11± ab	11.32 0.18± ab	11.65 0.21±	11.75 0.21±	11.66 0.39±	11.64 0.36±	11.96 0.31±	11.45 0.19±

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تُشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى إحتمالية ($P<0.05$).

جدول (5) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل (Pro) وحبوب لقاح النحل (BP) إلى العليقة في معدل كتلة البيض الأسبوعي والكلي (غم بيض/أنثى/يوم) لطائر السلوى البياض، المتوسط ± الخطأ القياسي.

عمر الطيور بالأسابيع / المعاملات	معدل كتلة البيض الأسبوعي (غم بيضة/أنثى/يوم)							الكلي
	7	8	9	10	11	12	13	14	14-7
T1 (Control)	8.58 0.64± ab	8.51 0.41±	9.44 0.47±	9.55 0.65±	9.89 0.45± ab	9.73 0.64±	9.33 0.34± b	10.39 0.41±	9.43 0.33±
T2 Pro 0.5 g	7.12 1.01± b	8.94 0.21±	10.00 0.29±	10.70 0.32±	9.94 0.38± ab	10.74 0.39±	10.52 0.32± a	10.49 0.50±	9.81 0.26±
T3 Pro 1 g	7.65 0.34± ab	8.89 0.56±	9.63 0.66±	9.32 0.50±	10.38 0.26± ab	10.76 0.27±	10.47 0.59± a	10.68 0.31±	9.72 0.29±
T4 Pro 1.5 g	9.26 0.64± a	8.50 0.69±	10.42 0.20±	11.03 0.31±	10.66 0.45± ab	9.99 0.24±	10.56 0.34± a	10.32 0.46±	10.09 0.19±
T5 BP 2.5 g	7.88 0.70± ab	8.56 0.44±	9.81 0.59±	9.63 0.75±	10.77 0.29± ab	10.52 0.46±	10.54 0.29± a	10.79 0.27±	9.81 0.17±
T6 BP 5 g	8.15 0.37± ab	8.96 0.43±	9.69 0.35±	9.69 0.85±	9.45 0.76± b	9.66 0.50±	9.82 0.44± ab	10.64 0.58±	9.51 0.22±
T7 BP 7.5 g	8.12 0.51± ab	8.62 0.74±	10.09 0.29±	11.02 0.23±	10.50 0.24± ab	10.96 0.33±	10.37 0.26± ab	10.67 0.24±	10.04 0.20±
T8 Pro + BP 0.5 g + 2.5 g	8.66 0.39± ab	8.68 0.67±	10.22 0.24±	10.90 0.30±	10.70 0.38± ab	10.32 0.58±	10.54 0.47± a	10.55 0.25±	10.07 0.22±
T9 Pro + BP 1 g + 5 g	7.96 0.76± ab	±9.53 0.39	10.18 0.56±	9.92 0.82±	10.87 0.51± a	10.78 0.46±	10.78 0.25± a	10.36 0.68±	10.05 0.36±
T10 Pro + BP 1.5 g + 7.5 g	8.40 0.59± ab	9.96 0.27±	10.33 0.32±	9.83 1.05±	10.63 0.20± ab	10.06 0.68±	10.63 0.22± a	11.29 0.42±	10.14 0.26±

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تُشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى إحتمالية (P<0.05).

جدول (6) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل (Pro) وحبوب لقاح النحل (BP) إلى العليقة في معدل العلف المستهلك الأسبوعي والكلي (غم علف/طير/يوم) لطائر السلوى البياض، المتوسط ± الخطأ القياسي.

عمر الطيور بالأسابيع / المعاملات	معدل العلف المستهلك الأسبوعي (غم علف/طير/يوم)								الكلي (أسبوع)
	7	8	9	10	11	12	13	14	14-7
T1 (Control)	21.79 1.72± b	24.46 1.01±	26.53 0.78±	27.07 0.39±	24.42 1.48±	25.42 0.75±	25.07 1.41±	26.95 1.43±	25.21 0.48±
T2 Pro 0.5 g	22.74 1.53± ab	25.70 0.61±	26.28 0.70±	26.80 1.39±	26.84 0.97±	27.76 1.31±	26.91 0.71±	27.11 0.86±	26.27 0.64±
T3 Pro 1 g	24.73 1.76± ab	25.36 2.37±	25.87 1.14±	26.45 1.11±	25.88 1.06±	27.69 1.11±	27.90 1.40±	27.36 1.12±	26.41 0.60±
T4 Pro 1.5 g	27.18 2.14± a	25.98 1.56±	26.27 0.88±	27.68 0.88±	27.85 2.08±	25.64 1.05±	25.88 1.27±	25.75 1.32±	26.53 1.07±
T5 BP 2.5 g	23.18 0.97± ab	24.19 2.08±	26.89 1.29±	28.42 1.40±	27.65 1.15±	26.83 0.90±	26.90 1.27±	27.54 0.99±	26.45 1.03±
T6 BP 5 g	25.75 0.96± ab	24.46 0.83±	25.61 0.74±	27.19 1.07±	25.91 0.75±	25.83 1.14±	25.20 0.88±	26.05 0.55±	25.75 0.61±
T7 BP 7.5 g	23.45 1.05± ab	25.57 1.94±	27.43 0.69±	30.28 0.67±	28.38 1.09±	28.06 1.02±	26.54 0.44±	26.99 0.48±	27.09 0.49±
T8 Pro + BP 0.5 g + 2.5 g	22.83 0.67± ab	25.05 1.95±	26.85 1.35±	29.12 1.63±	27.77 1.38±	27.89 1.08±	26.88 0.75±	27.19 0.55±	26.70 0.75±
T9 Pro + BP 1 g + 5 g	23.55 1.62± ab	26.73 1.82±	28.11 0.83±	29.00 0.47±	27.44 0.48±	26.99 0.94±	26.86 0.66±	26.38 0.79±	26.88 0.76±
T10 Pro + BP 1.5 g + 7.5 g	24.83 1.86± ab	26.80 1.40±	26.45 0.92±	27.18 2.72±	28.29 0.74±	28.69 1.07±	26.40 0.78±	26.87 1.06±	26.94 0.85±

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تُشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى إحتمالية (P<0.05).

جدول (7) تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوقي عكبر النحل (Pro) وحبوب لقاح النحل (BP) إلى العليقة في معامل التحويل الغذائي الأسبوعي والكلي (غم عليقة/غم بيض) لطائر السلوى البياض، المتوسط ± الخطأ القياسي.

المعاملات / عمر الطيور بالأسابيع	معامل التحويل الغذائي الأسبوعي (غم عليقة/غم بيض)								الكلي
	7	8	9	10	11	12	13	14	14-7
T1 (Control)	2.54 0.11±	2.87 0.16±	2.81 0.14±	2.83 0.16±	2.47 0.19±	2.61 0.20±	2.69 0.10±	2.59 0.08±	2.68 0.09±
T2 Pro 0.5 g	3.19 0.39±	2.87 0.06±	2.63 0.09±	2.50 0.09±	2.70 0.08±	2.58 0.09±	2.56 0.04±	2.58 0.06±	2.70 0.05±
T3 Pro 1 g	3.23 0.18±	2.85 0.31±	2.69 0.18±	2.84 0.16±	2.49 0.08±	2.57 0.11±	2.66 0.18±	2.56 0.08±	2.73 0.09±
T4 Pro 1.5 g	2.94 0.24±	3.06 0.24±	2.52 0.09±	2.51 0.10±	2.61 0.15±	2.57 0.06±	2.45 0.09±	2.50 0.18±	2.64 0.07±
T5 BP 2.5 g	2.94 0.20±	2.83 0.13±	2.74 0.13±	2.95 0.24±	2.57 0.10±	2.55 0.11±	2.55 0.10±	2.55 0.08±	2.71 0.10±
T6 BP 5 g	3.16 0.16±	2.73 0.13±	2.64 0.13±	2.81 0.28±	2.74 0.16±	2.67 0.13±	2.57 0.11±	2.49 0.13±	2.72 0.10±
T7 BP 7.5 g	2.89 0.21±	2.97 0.26±	2.72 0.13±	2.75 0.10±	2.70 0.12±	2.56 0.06±	2.56 0.07±	2.53 0.08±	2.71 0.09±
T8 Pro + BP 0.5 g + 2.5 g	2.64 0.14±	2.89 0.33±	2.63 0.09±	2.67 0.20±	2.60 0.12±	2.70 0.15±	2.55 0.09±	2.58 0.08±	2.65 0.05±
T9 Pro + BP 1 g + 5 g	2.96 0.20±	2.80 0.19±	2.76 0.13±	2.92 0.20±	2.52 0.08±	2.50 0.09±	2.49 0.10±	2.55 0.15±	2.69 0.09±
T10 Pro + BP 1.5 g + 7.5 g	2.96 0.23±	2.69 0.15±	2.56 0.14±	2.77 0.37±	2.66 0.10±	2.85 0.20±	2.48 0.07±	2.38 0.11±	2.67 0.09±

عدم وجود حروف ضمن العمود الواحد يُشير إلى عدم وجود فروقاً معنويةً بين المعاملات

المصادر:

Abd El-Hady, F. K. ; Hegazi, A. G. and Wollenweber, A. G. (2007). Effect of Egyptian Propolis on the susceptibility of LDL to oxidative modification and its antiviral activity with special emphases on chemical composition. J. of Bioscience, 62(9-10):645-655.

Bankova, V. J. (2005). Chemical diversity of propolis and the problem of standardization. J. Ethnopharmacol. 22: 100 (1-2):114-117.

Bankova, V. S. ; De Castro, S. L. and Marcucci, M. C. (2000). Propolis: recent advances in chemistry and plant origin. Apidologie, 31: 3–15.

Chang, C. C. ; Yang, M. H. ; Wen, H. M. and Chern, J. CH. (2002). Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. Journal of Food and Drug Analysis, 10 (3) 178-182.

Chattopadhyay, D. ; Arunachalam, G. ; Ghosh L.; Rajendran, K. ; Mandal, A. B. and Bhattacharya, S. K. (2005). Antipyretic activity of Alstonia macroohyalla wall ex A. DC: An ethno medicine of Andaman Islands. Pharm. Sci., 8: 558-564.

Chees, B. M. (2000). Medical Laboratory Manual for Tropical Countries. Butterworth, Oxford, England. pp 260.

Crane, E. (1990). Bees and beekeeping: Science, Practice and World Resources. Corn stock Publication., Ithaca, NY., USA. pp. 593–594.

De Groot, A. C. (2013). Propolis: A review of properties, applications, chemical composition, contact allergy, and other adverse effects. Der-matitis, 24 (6): 263-282.

Dobrowalsk, j. ; Wvohora, S. B. ; Sharma, K. ; Shah, S. A. ; Nagvi, S. A. H. and Dandiya, P. C. (1991). Antibacterial, antifungal, anti-amoebic, anti-inflammatory and antipyretic studies on Propolis bee product. J. Ethnopharmacol., 35:77-82.

Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11:1 – 42.

Erkmen, O. and Özcan, M. M. (2008). Antimicrobial effect of Turkish Propolis, pollen, and Laurel on spoilage and pathogenic food-related microorganisms, J. of Medicinal Food, 11, 587-592.

García, M. ; Arquillue, C. P. ; Juan, T. ; Juan, M. I. and Herrera, A. (2001). Note: pollen analysis and antibacterial activity of Spanish honeys. Food Sci. Technology Int., Cambridge, 7 (2): 155-158.

Komosinska-Vassev, K. ; Olczyk, P. ; Kazmierczak, J. ; Mencner, L. and Olczyk, K. (2015). Bee pollen: Chemical composition and therapeutic application. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, Volume 2015, Article ID 297425, 6 pages. http://dx.doi.org/10.1155/2015/297425

Leblanc, B. W. ; Davis, O. K. ; Boue, S. ; Delucca, A. and Deeby, T. (2009). Antioxidant activity of Sonoran Desert bee pollen. J. of Food Chemistry, 115: 1299-1305.

Li, Z. and Zhang, Z. (2002). Effects of ration supplemented with Propolis on live weight gain of broilers. China Poult. 24, 22.

National Research Council. (1994). Nutrient Requirements of Poult. 14th.ed. National Academy press, Washington, DC, USA.

Orzaez, V. M. T. ; Diaz, M. A. ; Bravo, S. R. and Blazquez, A. G. (2002). The importance of bee-collected pollen in the diet: a study of its composition. J. Food Sci. Nutr. 53:217-224.

Rhajaoui, M. ; Oumzil, H. ; Faid, M. ; Lyagonbi, M. ; Elyachioui, M. ; Benjouad, R. A. A. ; Negri, G. and Salatino, A. (2013). Comparative Chemistry of Propolis from Eight Brazilian Localities. Hindawi Publishing Corporation.

Šarić, A. ; Balog, T. ; Sobocanec, S. ; Kusic, B. ; Sverko, V. ; Rusak, G. ; Likic, S. ; Bubalo, D. ; Pinto, B. ; Reali, D. and Marott, T. (2009). Antioxidant effects of flavonoid from Croatian Cystus incanus L. rich bee pollen. Food Chem. Toxicol. 47:547-554.

SAS Institute. (2001). SAS User's Guide: Statistics Version 6.12ed. SAS Inst. Inc., Cary, NC., USA.

Sforcin, J. M. (2007). Propolis and the immune system: a review. J. Ethnopharmacol. 113: 1–14.

Sun, F. ; Hayami, S. ; Haruna, S. ; Oyiri, Y. ; Tonaka, K. ; Yamada, Y. ; Ikeda, K. ; Yamada, H. ; Sugimoto, H. ; Kawai, N. and Kojo, S. (2000). In vitro antioxidive the interaction with vitamin C and E and the level of lipid hydro peroxides in rats. J. Agric. Food. Chem., 48: 1426-1435.

Tayeb, I. T. and Sulaiman, B. F. (2014). Effect of propolis supplementation on productive performance in local quail. Iranian J. of Appl. Anim. Sci. 4 (3): 621-627.

Timonium, M. D. and Zimmermann, N. G. (2008). Proceedings of the 6th Mid-Atlantic Nutrition Conference. Univ. of Maryland, College Park, MD.

Wang, J. ; Li, S. ; Wang, Q. ; Xin, B. and Wang, H. (2007). Trophic effect of bee pollen on small intestine in broiler chickens. J. of Medicine Food, 10:276–280.

Xu, X. ; Sun, L.; Dong, J. and Zhan, H. (2009). Breaking the cells of rape bee pollen and consecutive extraction of functional oil with supercritical carbon oxide. Innov. Food Sci. Emerg. Technol. 10, 42–46.