تأثير اضافة مستويات مختلفة من الحامض الاميني الارجنين L. Arginine الى العليقة في بعض الصفات النوعية للبيضة في الدجاج البياض (لوهمان البني) المربى تحت الاجهاد الحراري

همام علي مرزة
كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة جامعة بغداد للمدة من 2011/5/1 ولغاية 2011/7/2 بهدف دراسة تأثير اضافة مستويات مختلفة من الحامض الاميني الارجنينL. Arginine الى العليقة في بعض الصفات النوعية للبيضة في الدجاج البياض (لوهمان البني) المربى تحت الاجهاد الحراري. أستخدمت في هذه التجربة 96 دجاجة بياضة نوع لوهمان البني Lohmann Brown بعمر 38 اسبوعاً، وزعت عشوائياً على 4 معاملات وشملت كل معاملة على 3 مكررات بواقع 8 دجاجات لكل مكرر وكانت المعاملات كما يلي: المعاملة الاولى T1 (معاملة السيطرة) عليقة خالية من الارجنين المضاف، اما المعاملات T4, T3, T2 فقد اضيف الى علائقها الارجنين الصناعي بالنسب (0.9,0.7,0.4)% على التوالي، حيث اصبحت الكميات للارجنين في المعاملات الاربعة T4,T3,T2,T1 هو (1.1، 1.5، 1.8، 2.0)% على التوالي. أظهرت النتائج وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) للمعاملتين T4,T3 على بقية المعاملات عند حساب المعدل العام لصفة قطر البياض وسمك القشرة، كما أظهرت النتائج وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) في المعدل العام لصفة وحدة هو، وزن الصفار والوزن النسبي للصفار للمعاملة T2 على بقية المعاملات. في حين لم تظهر فروقات معنوية عند مستوى ($P<0.05$) بين المعدل العام لجميع المعاملات للصفات (وزن البيضة، ارتفاع الصفار، دليل الصفار، دليل البياض، وزن البياض، الوزن النسبي للبياض، وزن القشرة والوزن النسبي للقشرة). تشير نتائج هذه التجربة الى وجود تحسن واضح لبعض الصفات المدروسة عند اضافة الارجنين لعليقة الدجاج البياض المربى تحت الاجهاد الحراري مقارنةً بمجموعة السيطرة الخالية من الارجنين المضاف.

Effect of supplementing different levels of L. Arginine to diet on some egg quality traits to laying hens (lohmann brown) under heat stress conditions

H. A. Merzza
College of Agriculture\ University of Baghdad

Abstract

This experiment was conducted at the poultry farm of Animal Resource Department/ College of Agriculture/ University of Baghdad during the period from 1/5/2011 to 2/7/2011 to study effect of supplementing different levels of L. Arginine to diet on some egg quality traits to laying hens (lohmann brown) under heat stress conditions. 96 commercial laying hens strain (Lohmann Brown) at age of 38 weeks were used. hens were randomly distributed into four treatments, each treatment contained 3 replicates, and each replicat consisted of 8 hens. The treatments were as follows: T1 (control treatment) free of arginine, either tratments T2, T3, T4 contained the arginine ratios (0.4, 0.7, 0.9)% respectively, where he became the quantities of arginine in the four tretments T1, T2, T3, T4 is (1.1, 1.5, 1.8, 2.0)%, respectively. The results revealed that T3 and T4 significantly ($P<0.05$) surpass other treatment (T1 and T2) regading the general mean of albumen diameter and shall thickness, while T2 recorded the highest value ($P<0.05$) with relation to the general means of haugh unit, yolk weight and relative weight of yolk as compared with other treatments (T1, T3 and

T4). However, there were no significant (P>0.05) differences among all treatment groups as regards the general means of egg weight, yolk height, albumen height, yolk index, albumen index, albumen weight, relative weight of albumen, shell weight and relative weight of shell. In conclusion, dietary supplementation with arginine resulted in significant improvement concerning certain studed characteristics included in this study in laying hens reared under heat stressin comparison of control group (free of arginine; T1).

المقدمة

تعد منتجات الدواجن (لحم، بيض) احد اهم المواد الغذائية للانسان كونها من مصادر البروتين الحيواني ذو القيمة الغذائية العالية فضلاً عن رخص ثمنها نسبياً لذلك زاد الطلب على هذه المنتجات ولاسيما في الاونة الاخيرة زاد الوعي الغذائي الصحي لشعوب العالم مما ادى ذلك بالباحثين الى استخدام طرق عديدة لتحسين نوعية هذه المنتجات(1، 2). ومنها اضافة الارجنين في علائق الدجاج كونه حامض امينى اساسي بالنسبة للدجاج ولا يستطيع الدجاج تصنيعه من الاورنثين(3، 4، 4). الارجنين من الاحماض الامينية القاعدية والصيغة التركيبية له $C_6H_{14}N_4O_2$ ووزنه الجزيئي 174.2 غم/ مول وله مصدران اساسيان في الطبيعة (حيواني ونباتي)، ويدخل الارجنين في اعادة بناء انسجة الجسم وبناء الهرمونات والانزيمات والاجسام المناعية والنواقل العصبية (2). وذكر الباحثين عند اضافة مستويات مختلفة من الارجنين في علائق افراخ اللحم ادى الى تحسن معنوي لوزن الجسم وكفاءة التحويل الغذائي (6، 7، 8). كذلك لوحظ تحسن واضح في بعض الصفات الانتاجية والنوعية لفروج اللحم المربى في الاجواء الحارة عند اضافة الارجنين للعليقة بنسب مختلفة (9). وعند اضافة الارجنين الى عليقة طائر السلوى ادى الى تحسن واضح في وزن البيض (10). وذكر (11) عند اضافة مستويات مختلفة من الارجنين الى عليقة الدجاج الرومي قد ادى ذلك الى تحسن معنوي لمعظم الصفات الانتاجية والنوعية للبيض. لذا هدفت الدراسة الحالية الى استخدام مستويات مختلفة من الحامض الامينى الارجنين في العليقة لتحسين الصفات النوعية للبيضة في الدجاج البياض المربى تحت الاجهاد الحراري.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة جامعة بغداد للمدة من 2011/5/1 ولغاية 2011/7/2 واستعملت فيها (96) دجاجة بياضة نوع لوهمان البني Lohmann Brown بعمر 38 اسبوعاً، وزعت عشوائياً على 4 معاملات وشملت كل معاملة على 3 مكررات بواقع 8 دجاجات لكل مكرر وكانت المعاملات كما يلي: المعاملة الاولى T1 (معاملة السيطرة) التي لم يضاف اليها الارجنين الصناعي، اما المعاملات T4, T3, T2 فقد اضيف اليها الارجنين بالنسب (0.9,0.7,0.4)% على التوالي، حيث اصبحت الكميات للارجنين في المعاملات الاربعة T4,T3,T2,T1 هو (1.1، 1.5، 1.8، 2.0)% على التوالي. تم تقديم العلائق للدجاج (جدول1). ثم بوشر بتدوين البيانات حتى نهاية التجربة، تم ايواء الدجاج في قاعة مجهزة بأقفاص ذات طابق واحد وكانت ابعاد القفص (40 * 40 * 40)سم طول وعرض وارتفاع على التوالي، واحتوى القفص الواحد على دجاجتين، وتم تأمين 16 ساعة ضوء 8 ساعات ضلام باليوم. كان الماء متوفر بشكل مستمر والعلف يقدم حسب الاحتياجات المذكورة في دليل تربية هذا العرق، كانت تتراوح درجات الحرارة داخل قاعة التربية من 26م الى 37م ظهراً. استمرت التجربة 9 أسابيع وتم تسجيل القياسات كل 3 أسابيع ومن خلالها تم دراسة صفة وزن البيضة، قطر الصفار، ارتفاع الصفار، وزن الصفار، دليل الصفار، الوزن النسبي للصفار، قطر البياض، ارتفاع البياض، دليل البياض، الوزن النسبي للبياض، وحدة هو، وزن القشرة، سمك القشرة، الوزن النسبي للقشرة وحسبما اوردهُ (1، 12). طبق التصميم العشوائي الكامل CRD لتحليل تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وقورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات بأختبار (13)، واستخدم البرنامج (14) في التحليل الاحصائي.

جدول (1) نسب المواد العلفية الاولية الداخلة في تكوين علائق التجربة مع التركيب الكيميائي المحسوب لهذه العلائق

المواد العلفية الاولية	T1 (0.0)%	T2 (0.4)%	T3 (0.7)%	T4 (0.9)%
ذرة صفراء	34.0	34.0	34.0	34.0
حنطة	35.0	35.0	35.0	35.0
كسبة فول الصويا[1]	17.5	17.5	17.5	17.5
مركز بروتيني[2]	5.0	5.0	5.0	5.0
حجر كلس	6.5	6.5	6.5	6.5
فوسفات ثنائي الكالسيوم[3]	1.0	1.0	1.0	1.0
ملح طعام	0.3	0.3	0.3	0.3
زيت	0.5	0.5	0.5	0.5
فيتامينات ومعادن[4]	0.2	0.2	0.2	0.2
المجموع	100.0	100.0	100.0	100.0
التحليل الكيميائي المحسوب[5]				
البروتين الخام	17.3	17.3	17.3	17.3
الطاقة الممثلة كيلو سعرة/ كغم علف	2726.0	2726.0	2726.0	2726.0
الارجنين[6] %	1.1	1.5	1.8	2.0
اللايسين%	1.0	1.0	1.0	1.0
الميثايونين%	0.39	0.39	0.39	0.39
الميثايونين والسستين%	0.63	0.63	0.63	0.63
الكالسيوم%	2.76	2.76	2.76	2.76
الفسفور المتاح%	0.35	0.35	0.35	0.35

1.كسبة فول الصويا المستخدمة من مصدر ارجنتيني وقد احتوت على 48% بروتين خام و2230 كيلوسعرة/ كغم علف.

2.المركز البروتيني نوع انتراكو، بلجيكي المنشأ ويحتوي كل 1كغم على: 40% بروتين، 2000 كيلوسعرة طاقة ممثلة، 15% دهن، 20% رماد، 5.6% كالسيوم، 3.1% فسفور، 3.4% لايسين، 2.4% مثيونين، 3.2% مثيونين+سستين.

3. فوسفات ثنائي الكالسيوم يحتوي على 29.8% كالسيوم و18% فسفور.

4.الفيتامينات والمعادن نوع كوليفيت، المنشأ سوري.

5.حسب التركيب الكيميائي لمكونات العلائق وفقاً لما اورده (15).

6.الارجنين هو صيني المنشأ، نسبة النقاوة 99%.

النتائج والمناقشة

تشير النتائج المبينة في (جدول2) لصفة وزن البيض الى وجود فروقات معنوية بين جميع المعاملات ولكل المدد الانتاجية، حيث تفوقت المعاملة T4 معنوياً ($P<0.05$) على المعاملة T3 في المدة الانتاجية الاولى (39–41) اسبوعاً، كما تفوقت المعاملتين T3,T1 معنوياً على المعاملة T4 في حين لم تظهر فروق معنوية بينهما وبين المعاملة T2 في المدة الانتاجية الثانية (42–44) اسبوعاً، وخلال المدة الثالثة (45–47) اسبوعاً تفوقت المعاملتين T4,T3 معنوياً ($P<0.05$) على المعاملتين T2,T1، وعند حساب المعدل العام لهذه الصفة لم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات الاربعة، ويلاحظ بصورة عامة انخفاض وزن البيض في هذا العمر لهذه السلالة فقد يعود السبب الى ارتفاع درجات الحرارة داخل المسكن مما اثر على استهلاك العلف للطير وبتالي اثر على وزن البيض (2). يشير (الجدول2) الى عدم ظهور فروقات معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات الاربعة T4,T3,T2,T1 خلال المدتين الاولى والثانية (39–41، 42–44)اسبوعاً لصفة قطر الصفار، لكن وجد ارتفاع معنوي($P<0.05$) لمعاملات الارجنين T4,T3,T2 على معاملة السيطرة T1 خلال المدة الانتاجية الثالثة (45–47) اسبوعاً، وعند حساب المعدل العام لهذه الصفة لم يلاحظ وجود فروقات معنوية بين المعاملات الاربعة. تبين النتائج المثبته في (الجدول2). والخاصة بصفتي ارتفاع الصفار ودليل الصفار عدم وجود فروقات معنوية بين كل المعاملات ولجميع المدد الانتاجية، كذلك لم تظهر فروقات معنوية بين جميع المعاملات عند حساب العدل العام لهاتين الصفتين. يشير (الجدول2) الى ظهور فروقات معنوية بين المعاملات ولجميع المدد الانتاجية في صفة وزن الصفار، حيث سجلت المعاملة T2 اعلى قيمة لوزن الصفار في المدة الاولى (39–41) اسبوعاً وكانت (12.45)غم، كما تفوقت معاملات الارجنين T3,T2 معنوياً ($P<0.05$) على معاملة السيطرة T1 خلال المدتين الثانية والثالثة (42–44،

45−47)اسبوعاً ولم يختلفا معنوياً مع المعاملة T4 لنفس المدتين، وعند ملاحظة المعدل العام لهذه الصفة فوجد ان المعاملة T2 تفوقت على المعاملتين T3,T1 معنوياً (P<0.05) ولم تختلف معنوياً مع المعاملة T4. ان هذا التحسن المعنوي في قياسات الصفار لمعاملات الارجنين فقد يكون لدور الارجنين في تحفيز انتاج الهرمون المحفز للقند GnRH (16، 17، 18) وهذا يؤدي الى زيادة افراز هرمون FSH وLH وهذه الهرمونات تساعد في ارتفاع تركيز هرمون الاستروجين في بلازما الدم والذي يؤثر بشكل كبير في تعزيز نمو قناة البيض وزيادة افرازات الغدد الفارزة لبروتينات البياض والصفار في قناة البيض (19، 20). كما يحفز الاستروجين بشكل عام على تصنيع الصفار من خلال عمله المباشر على الكبد. يلاحظ من خلال النتائج الظاهرة في (الجدول3) عدم وجود فروقات معنوية (P<0.05) بين المعاملات لصفة الوزن النسبي للصفار خلال المدة الانتاجية الاولى (39−41) اسبوعاً، اما في المدة الثانية (42−44) اسبوعاً فقد تفوقت المعاملتين T4,T2 معنوياً (P<0.05) على المعاملات الاخرى، كما تفوقت المعاملة الثانية معنوياً على بقية المعاملات خلال المدة الانتاجية الثالثة (45−47) اسبوعاً اذ بلغت (26.45)، وعند حساب المعدل العام لوحظ هناك فروق معنوية بين المعدلات حيث تفوق معدل المعاملة T2 معنوياً (P<0.05) على بقية المعاملات T4,T3,T1 لصفة الوزن النسبي للصفار. يوضح (الجدول3) وجود فروقات معنوية بين المعاملات ولجميع المدد الانتاجية لصفة قطر البياض، حيث تفوقت المعاملة T4 معنوياً (P<0.05) على المعاملة T2 خلال المدة الاولى (39−41) اسبوعاً، كما تفوقت المعاملتين T3,T1 معنوياً (P<0.05) على المعاملة T4 خلال المدة الثانية (42−44) اسبوعاً، اما في المدة الثالثة (45−47) اسبوعاً فقد تفوقت المعاملة T4 معنوياً (P<0.05) على جميع المعاملات الاخرى. وعند حساب المعدل العام لصفة قطر البياض لوحظ تفوق المعاملة T4 على معاملة السيطرة T1 والمعاملة T2 وهذا يشير الى ان زيادة الحامض الاميني في العليقة الرابعة 0.9% ادى الى تحسين صفة قطر البياض. وهذه النتائج مشابهة لماجاء به الباحثين (11، 21).

جدول (2) تأثير اضافة الارجنين في علائق الدجاج البياض على وزن البيضة (غم)، قطر الصفار(ملم)، ارتفاع الصفار(ملم)، دليل الصفار، وزن الصفار(غم) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة المدروسة	المعاملات	المدد (اسبوعاً)			المعدل العام
		41 − 39	44 − 42	47 − 45	
وزن البيضة	T1	3.12 ± 46.94 ab	2.30 ± 48.29 a	1.18 ± 43.89 c	1.66 ± 46.37
	T2	1.97 ± 47.26 ab	2.25 ± 47.11 ab	1.74 ± 46.91 b	0.75 ± 47.01
	T3	2.14 ± 44.45 b	1.45 ± 49.39 a	1.52 ± 49.27 a	1.18 ± 47.70
	T4	0.90 ± 48.02 a	1.58 ± 45.77 b	1.30 ± 49.19 a	0.31 ± 47.66
مستوى المعنوية		*	*	*	N.S
قطر الصفار	T1	1.22 ± 37.73	0.48 ± 37.77	0.95 ± 36.43 b	0.33 ± 37.31
	T2	0.85 ± 38.27	0.59 ± 39.40	0.30 ± 38.80 a	0.39 ± 38.82
	T3	1.33 ± 37.05	0.58 ± 39.47	0.19 ± 39.50 a	0.67 ± 38.67
	T4	0.84 ± 37.34	0.42 ± 38.76	0.53 ± 38.95 a	0.19 ± 38.35
مستوى المعنوية		N.S	N.S	*	N.S
ارتفاع الصفار	T1	0.43 ± 17.45	0.24 ± 17.51	0.23 ± 17.10	0.16 ± 17.35
	T2	0.49 ± 17.41	0.34 ± 17.62	0.42 ± 17.02	0.23 ± 17.35
	T3	0.18 ± 16.47	0.49 ± 17.72	0.40 ± 17.72	0.24 ± 17.30
	T4	0.26 ± 17.50	0.23 ± 17.61	0.22 ± 17.27	0.10 ± 17.46
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S	N.S
دليل الصفار	T1	0.017 ± 0.464	0.005 ± 0.464	0.005 ± 0.470	0.006 ± 0.465
	T2	0.017 ± 0.456	0.011 ± 0.448	0.009 ± 0.439	0.009 ± 0.447
	T3	0.014 ± 0.446	0.012 ± 0.449	0.008 ± 0.449	0.005 ± 0.448
	T4	0.005 ± 0.469	0.011 ± 0.455	0.010 ± 0.444	0.001 ± 0.455
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S	N.S
وزن الصفار	T1	0.91 ± 11.75 ab	0.45 ± 11.46 b	0.75 ± 10.63 b	0.23 ± 11.28 b
	T2	0.39 ± 12.45 a	0.68 ± 12.44 a	0.21 ± 12.36 a	0.36 ± 12.42 a
	T3	0.71 ± 10.33 b	0.46 ± 12.04 a	0.18 ± 12.36 a	0.44 ± 11.57 b
	T4	0.63 ± 11.57 ab	0.37 ± 11.94 ab	0.39 ± 11.85 ab	0.29 ± 11.78 ab
مستوى المعنوية		*	*	*	*

T1: معاملة السيطرة، T2: اضافة 0.4% ارجنين للعلف، T3: اضافة 0.7% ارجنين للعلف، T4: اضافة 0.9% ارجنين للعلف.

*** تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد عند مستوى احتمال 0.05.**

N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد عند مستوى احتمال 0.05.

يتبين من (الجدول3) تأثير اضافة الارجنين على صفة ارتفاع البياض حيث لوحظ وجود فروقات معنوية($P<0.05$) بين المعاملات خلال المدة الاولى (39–41) اسبوعاً وكانت لصالح المعاملتين T4,T2، بينما لم يلاحظ وجود فروقات معنوية بين العاملات خلال المدتين الانتاجيتين الثانية والثالثة (42–44، 45–47) اسبوعاً وكذلك عند حساب المعدل العام لهذه الصفة لم تظهر فروقات معنوية بين جميع المعاملات لهذه الصفة. يلاحظ من بيانات وحدة هو في (الجدول3) تفوق المعاملة T2 معنوياً ($P<0.05$) على بقية المعاملات في المدة الاولى كما تفوقت المعاملتين T4,T2 معنوياً ($P<0.05$) على المعاملتين T3,T1 في المدة الانتاجية الثانية، كما سجلت المعاملة T4 اقل قيمة خلال المدة الثالثة وعند حساب المعدل العام لوحدة هو تفوقت المعاملة T2 معنوياً ($P<0.05$) على بقية المعاملات T4,T3,T1 لهذه الصفة. يلاحظ من (الجدول3) خلال المدة الانتاجية الاولى (39–41) اسبوعاً لصفة وزن البياض لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات لكن تفوقت المعاملتين T3,T1 معنوياً ($P<0.05$) على المعاملتين T4,T2 خلال المدة الثانية، اما في المدة الثالثة فقد تفوقت المعاملتين T4,T3 اذ بلغت (33.22، 33.69) غم على التوالي معنوياً على معاملة السيطرة T1 اذ بلغت 29.95غم. اما عند حساب المعدل العام لصفة وزن البياض فلم تظهرفروقات معنوية بين المعاملات. نتائج (الجدول4) تشير الى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات لصفة دليل البياض، الوزن النسبي للبياض، ووزن القشرة، في جميع المدد الانتاجية، وكذلك عند حساب المعدل العام لهذه الصفات لم تظهر فروقات معنوية بين المعدلات ولجميع المعاملات. من (الجدول4) يتضح وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات لصفة سمك القشرة خلال جميع المدد الانتاجية، حيث تفوقت المعاملة T4 معنوياً على بقية المعاملات في المدة الانتاجية الاولية (39–41) اسبوعاً، كما تفوقت المعاملة T3 في المدة الثانية (42–44) اسبوعاً معنوياً على بقية المعاملات، وفي المدة الثالثة (45–47) اسبوعاً تفوقت المعاملة T1 معنوياً على المعاملتين T3,T2، وعند حساب المعدل العام لصفة سمك القشرة فقد تفوقت المعاملتين T4,T3 معنوياً على المعاملتين T2,T1. قد يعود التحسن الواضح في صفات القشرة للمعاملات التي اضيف اليها الارجنين الى ارتفاع تركيز هرمون الاستروجين في بلازما الدم نتيجة زيادة نسبة الارجنين وهذا يرافقه زيادة في مستويات الكالسيوم والفسفور في الدم لسد احتياجات الجسم الانتاجية من الكالسيوم والفسفور (22). من ناحية اخرى فأن زيادة هرمون الاستروجين في بلازما الدم لهُ دور كبير في انتاج الشكل الفعال لفيتامين D_3 ($1.25(OH)2D_3$) الذي يسيطر على عملية نقل الكالسيوم من الامعاء او العظام الى الرحم ليتم ترسيب القشرة الكلسية (23). يوضح (الجدول4) النتائج الخاصة بصفة الوزن النسبي للقشرة، حيث وجدت فروقات معنوية بين المعاملات خلال المدتين الاولى والثانية، حيث تفوقت المعاملة T3 في المدة الانتاجية الاولى والمعاملتين T4,T3 في المدة الثانية على بقية المعاملات T2,T1، اما في المدة الانتاجية الثالثة فلم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات لهذه الصفة، وعند حساب المعدل العام لصفة الوزن النسبي للقشرة فلم تظهر فروقات معنوية بين جميع المعاملات.

جدول (3) تأثير اضافة الارجنين في علائق الدجاج البياض في صفة الوزن النسبي للصفار (%)، قطر البياض (ملم)، ارتفاع البياض (ملم)، وحدة هو، وزن البياض (غم) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة المدروسة	المعاملات	المدد (اسبوعا)			المعدل العام
		41 – 39	44 – 42	47 – 45	
الوزن النسبي للصفار	T1	0.64 ± 25.01	0.91 ± 23.81 b	1.32 ± 24.15 b	0.39 ± 24.36 b
	T2	1.04 ± 26.44	1.03 ± 26.44 a	1.00 ± 26.45 a	0.57 ± 26.36 a
	T3	1.00 ± 23.20	0.32 ± 24.36 b	0.69 ± 25.14 ab	0.39 ± 24.24 b
	T4	1.52 ± 24.16	0.13 ± 26.08 a	1.12 ± 24.15 b	0.60 ± 24.73 b
مستوى المعنوية		N.S	*	*	*
قطر البياض	T1	2.95 ± 67.02 ab	5.12 ± 68.15 a	2.34 ± 62.43 b	2.78 ± 65.86 b
	T2	1.48 ± 64.50 b	3.87 ± 66.86 ab	1.61 ± 66.38 b	1.24 ± 65.91 b
	T3	2.68 ± 67.98 ab	2.32 ± 69.47 a	2.73 ± 65.09 b	1.62 ± 67.51 ab
	T4	0.43 ± 69.63 a	1.55 ± 64.80 b	2.97 ± 73.50 a	1.24 ± 69.31 a
مستوى المعنوية		*	*	*	*
ارتفاع البياض	T1	0.62 ± 7.62 b	0.69 ± 8.10	0.67 ± 8.42	0.14 ± 8.05
	T2	0.54 ± 8.85 a	0.70 ± 8.65	0.49 ± 8.36	0.39 ± 8.62
	T3	0.48 ± 7.18 b	0.44 ± 8.05	0.31 ± 8.39	0.16 ± 7.89
	T4	0.56 ± 8.11 a	0.12 ± 8.19	0.38 ±7.90	0.08 ± 8.06
مستوى المعنوية		*	N.S	N.S	N.S
وحدة هو	T1	3.04 ± 90.72 b	3.73 ± 92.64 b	3.10 ± 95.54 a	1.00 ± 92.97 b
	T2	2.57 ± 96.81 a	4.27 ± 95.54 a	2.02 ± 94.64 a	2.08 ± 95.66 a
	T3	2.97 ± 89.03 b	2.40 ± 92.31 b	1.95 ± 94.13 a	1.03 ± 91.82 b
	T4	2.81 ± 92.96 b	0.89 ± 94.22 a	2.46 ± 87.41 b	0.47 ± 91.53 b
مستوى المعنوية		*	*	*	*
وزن البياض	T1	1.98 ± 32.03	2.08 ± 33.42 a	0.74 ± 29.95 b	1.33 ± 31.80
	T2	1.92 ± 31.51	1.83 ± 31.66 b	1.68 ± 31.13 ab	0.60 ± 31.43
	T3	1.27 ± 30.40	0.91 ± 33.46 a	1.40 ± 33.22 a	0.65 ± 32.36
	T4	1.27 ± 32.87	0.71 ± 30.12 b	1.38 ± 33.69 a	0.56 ± 32.22
مستوى المعنوية		N.S	*	*	N.S

T1: معاملة السيطرة، T2: اضافة 0.4% ارجنين للعلف، T3: اضافة 0.7% ارجنين للعلف، T4: اضافة 0.9% ارجنين للعلف.

*** تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد عند مستوى احتمال 0.05.**

N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد عند مستوى احتمال 0.05

جدول (4) تأثير اضافة الارجنين في علائق الدجاج البياض في صفة دليل البياض، الوزن النسبي للبياض(%)، وزن القشرة (غم)، سمك القشرة (ملم)، الوزن النسبي للقشرة (%) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة المدروسة	المعاملات	المدد (اسبوعا)			المعدل العام
		41 – 39	44 – 42	47 – 45	
دليل البياض	T1	0.009 ± 0.114	0.016 ± 0.122	0.015 ± 0.136	0.006 ± 0.123
	T2	0.011 ± 0.138	0.017 ± 0.132	0.007 ± 0.126	0.008 ± 0.131
	T3	0.012 ± 0.107	0.010 ± 0.117	0.010 ± 0.130	0.005 ± 0.117
	T4	0.009 ± 0.117	0.005 ± 0.127	0.008 ± 0.110	0.002 ± 0.118
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S	N.S
الوزن النسبي للبياض	T1	0.67 ± 68.30	1.23 ± 69.07	1.02 ± 68.27	0.47 ± 68.53
	T2	1.40 ± 66.53	1.06 ± 67.13	1.21 ± 66.25	0.61 ± 66.75
	T3	0.76 ± 68.47	0.39 ± 67.76	0.90 ± 67.35	0.41 ± 67.86
	T4	1.47 ± 68.38	1.00 ± 65.88	1.33 ± 68.43	0.93 ± 67.61
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S	N.S
وزن القشرة	T1	0.32 ± 3.17	0.03 ± 3.41	0.15 ± 3.32	0.15 ± 3.30
	T2	0.14 ± 3.30	0.16 ± 3.01	0.12 ± 3.42	0.08 ± 3.24
	T3	0.37 ± 3.72	0.13 ± 3.89	0.18 ± 3.70	0.11 ± 3.77
	T4	0.14 ± 3.58	0.63 ± 3.72	0.29 ± 3.65	0.20 ± 3.65
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S	N.S
سمك القشرة	T1	0.007 ± 0.276 c	0.017 ± 0.263 b	0.019 ± 0.291 a	0.009 ± 0.277 b
	T2	0.011 ± 0.279 c	0.017 ± 0.269 b	0.010 ± 0.276 b	0.004 ± 0.275 b
	T3	0.014 ± 0.305 b	0.026 ± 0.298 a	0.011 ± 0.278 b	0.011 ± 0.293 a
	T4	0.029 ± 0.340 a	0.020 ± 0.276 b	0.012 ± 0.280 ab	0.016 ± 0.299 a
مستوى المعنوية		*	*	*	*
الوزن النسبي للقشرة	T1	0.30 ± 6,70 c	0.39 ± 7.12 ab	0.46 ± 7.58	0.22 ± 7.11
	T2	0.48 ± 7.03 b	0.48 ± 6.44 b	0.29 ± 7.31	0.22 ± 6.89
	T3	0.56 ± 8.33 a	0.09 ± 7.88 a	0.36 ± 7.51	0.08 ± 7.90
	T4	0.35 ± 7.47 b	1.12 ± 8.04 a	0.54 ± 7.42	0.46 ± 7.67
مستوى المعنوية		*	*	N.S	N.S

T1: معاملة السيطرة، T2: اضافة 0.4% ارجنين للعلف، T3: اضافة 0.7% ارجنين للعلف، T4: اضافة 0.9% ارجنين للعلف.

*** تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد عند مستوى احتمال 0.05.**

N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد عند مستوى احتمال 0.05

المصادر

1. الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين. 1989 . تكنولوجيا منتجات الدواجن. مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– جامعة بغداد .
2. الياسين، علي عبد الخالق وعبد العباس، محمد حسن. 2010. تغذية الطيور الداجنة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كتاب منهجي. قسم الثروة الحيوانية– كلية الزراعة– جامعة بغداد.
3. Tamir, H. & Ratner, S. 1963. Enzymes of arginine metabolism in chicks. Arch. Bioch. Biophysics., 102:249-258.
4. Austic, R. E. 1976. Nutritional and metabolic interrelationships of arginine, glutamic acid and proline in the chicken. Fed. Proc., 35: 1914-1916.
5. Wu, G.; Flynn, N. E.; Yan, W. & Barstow, G. G. 1995. Glutamine metabolism in chick entrecotes:Absence of pyrroline-5-carboxylase synthase and citrulline synthesis. Biochem J., 306:717-721.
6. Chamruspollert, M.; Pesti, G. M. & Bakalli, R. I. 2002. Dietary interrelationships among arginine, methionone, and lysine in young broiler chicks may be related to arginase activity and creatine biosynthesis pathways. British J. Nutr., 88:655-660.
7. Labadon, M. C.; Hsu, N. & Austic, R. E. 2001. Lysine and arginine requirement of broiler chickens at two to-three- week interval to eight weeks of age. Poult. Sci., 80:599-606.
8. Corzo, A. & Kidd, M. T. 2003. Arginine needs of the chicks and growing broiler. Int. J. Poult. Sci., 6 :379-382.
9. Brake, J.; Ferket, P.; Grimes, J.; Balnave, D.; Gorman, I. & Dibner, J. J. 1994. Optimum argining: lysine ratio changes In hot weather. in Proceeding of 21th Annual Carolina Poultry Nutrition Conference, Charlotte, NC. P. 82-104.
10. Atakisi, O.; Atakisi, E. & Kart, A. 2009. Effect of dietary zinc and L-arginine supplementation on total antioxidant capacity, lipid peroxidation, nitric oxide, egg weight, and blood biochemichal values in Japanese quails. Biol. Trace Elem. Res. Apr. 25. U.S National library of medicine. The NCBE website. www.NCBI.com
11. البيار، محمد علاء عطية. 2010. تأثير استخدام مستويات مختلفة من الارجنين L. Arginine في العليقة في الكفائة التناسلية للديك الرومي المحلي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة– جامعة بغداد.
12. الزبيدي، صهيب سعيد علوان. 1986. أدارة الدواجن. الطبعة الاولى. مطبعة جامعة البصرة.
13. Duncan, D. B. 1955. Multiple range and Multiple F test. Biometrics. 11: 1- 42.
14. SAS, Intstitue. 2001. SAS User's Guide: Statistics Version 6.12 edn., SAS Institute, Inc., Cary, NC. USA.
15. National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry, 9th rev. ed. National Academy Press, Washington, D.C.
16. Barb, C. R. K.; Raeling, J. B.; Barrett, G. B.; Rampacek, R. M. & Mowles, T. F. 1991. Serum glucose and free fatty acids modulate growth hormone and leutonizing hormone secretion in the pig. Proc. Soc. E. Med., 198:636.
17. Hiney, J. K.; Ojeda, S. R. & Dees, W. L. 1991. Insulin like growth 1:A possible metabolic signal involved in the regulation of female puberty. Neuroendocrinol., 54:420-431.
18. Hall, J. B.; Schillo, K. K.; Hileman, S. M. & Boling, J. A. 1992. Does tyrosine act as a nutritional signal mediating the effect of increased feed intake on luteinzing hormone patterns in growth restricted lambs. Biol. Repord., 46:573-582.
19. Kowalski, K. I.; Tilly, J. L. & Johnson, A. L. 1991. CytochromeP450 side-chain cleavage (P450scc) in the hen ovary. 1. Regulation of P450scc messenger RNA levels and steriodogenesis in theca cells of developing follicles. Biol. Reprod., 45:955–966.
20. Tilly, J. L.; Kowalski, K. I. & Johnson, A. L. 1991. Stage of ovarian follicular development associated with the initiation of steroidogenic competence in avian granulosa cells. Biol. Reprod., 44:305–314.
21. Najib, H. & Basiouni, G. 2004. Determination of the nutritional requirements of the baladi chicken: 1-Effect of arginine inclusion, in excess of the leghorn requirement, on performance of the Saudi baladi chickens. Sci. J. King Faisal Univ. Basic Applied Sci., 5:131-144.
22. Rath, N. C.; Huff, W. E.; Balog, J. M. & Bayyari, G. R. 1996. Effect of gonadal steroids on bone and other physiological parameters of male broiler chickens. Poult. Sci., 75: 556-562.
23. Bar, A. & Hurwitz, S. 1979. The interaction between calcium and gonadal hormones in their effect on plasma calcium, bone 25-hydroxycholecalciferol-1-hydroxylase, and duodenal calcium binding protein, measured by radioimmunoassay in chicks. Endocrinol., 104:1455-1460.