

# تأثير إضافة مستويات مختلفة من الباقلاء العلفية خلال فصل الصيف إلى العلائق على الأداء الإنتاجي للدجاج البياض Isa Brown

احمد عبد الرحمن المشهداني و براء حميد موسى  
قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

## الخلاصة

تم إجراء هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة الأنبار، تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام نسب مختلفة من الباقلاء العلفية كبديل عن كبسة فول الصويا خلال أشهر فصل الصيف الحار وتأثيرها على بعض الصفات الإنتاجية للدجاج البياض. إذ استخدمت خمسة مستويات من الباقلاء العلفية (0، 2.5، 7.5، 12.5، 17.5)% وبذلك تكونت خمسة معاملات بواقع خمسة مكررات للمعاملة الواحدة، واستخدم في التجربة 75 دجاجة بياضة من سلالة (ISA Brown) بعمر 30 أسبوع. استمرت الدراسة ثلاثة فترات زمنية، طول الفترة الواحدة 28 يوماً (تموز - أيلول). أشارت النتائج إلى أن المعاملة الثانية (2.5% باقلاء علفية) تفوقت معنوياً على باقي معاملات الاستبدال في كل من إنتاج البيض وكتلة البيض المنتج، في حين تفوقت معاملة المقارنة على باقي معاملات الاستبدال في كل من وزن البيضة، واستهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي. كما أوضحت النتائج أيضاً إلى تدهور معنوي في كل من إنتاج البيض، وزن البيض، كتلة البيض المنتج، استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي خلال شهر آب مقارنة ببقية أشهر التجربة.

## Effect of adding different levels of faba beans (*Vicia faba* L.) during summer season to diets on laying hens performance

A. A. Al-Mashhadani and B. H. Mousa

Dept. of Animal Res.- College of Agriculture/ University of Al-Anbar

### Abstract

This study was conducted in poultry farm of College of Agriculture, Al-Anbar University. The objective of this study was to determine the effect of partial and total replacement of (*Vicia faba* L.) instead of Soybean meal and this effect on laying hens performances. Five treatments were obtained with 5 replicates for each. Seventy-five ISA Brown layers were used in this study which lasted for three periods (July-September) the duration of each periods was 28 days.

The results indicated (2.5% *Vicia faba* L.) showed significant increase ( $P<0.05$ ) in egg production and egg mass while the control showed significant increase ( $P<0.05$ ) in egg weight, feed consumption and feed conversion efficiency than other treatments. The results showed that egg production, egg mass, egg weight, feed consumption and feed conversion efficiency were significantly reduced at August than July and September.

## المقدمة

يعد بيض الطيور الداجنة من المنتجات ذات القيمة الغذائية العالية، حيث تحتوي البيضة التي وزنها 60 غم على 6.5 غم بروتين، ولهذا تسد البيضة الواحدة باليوم الواحد حوالي 14.4% من احتياجات الإنسان البالغ للبروتين [1]، ولما كانت التغذية ومواد العلف تشكل حوالي 65 - 75 % من الكلفة الإجمالية لتشغيل المشاريع الخاصة بإنتاج البيض أو اللحم [2] عليه انصب اهتمامات الباحثين بالبحث عن مواد علفية غير تقليدية تدخل كمصدر بروتيني مهم في تركيب علائق الطيور الداجنة. فالباقلاء العلفية تعتبر مصدر مناسب للبروتين حيث تحتوي 26 - 35 % بروتين خام وتمتاز بمعامل هضم 83 - 89 % وهو مقارب لمعامل هضم بروتين كسبة فول الصويا الذي يصل إلى 90% [3]، ولكنها تعتبر فقيرة بمحتواها من الأحماض الأمينية الكبريتية (ميثيونين وسستين) ولكنها تمتاز بمحتواها الغني من اللايسين ومتوازنة ببقية الأحماض الأمينية، إضافة إلى وجود مثبط أنزيم الترسين [4]. لكنها تحتوي الباقلاء العلفية على عوامل مضادة للتغذية Anti Nutritional Factors أهمها ظاهرة التحسس (Favism) والتانين حيث تصنع هذه المواد من قبل النبات في البذرة وتتراوح نسبتها ما بين (0.34 - 0.5)% وتزداد نسبتها في القشرة [3]. لقد وجد إن إضافة 10% من الباقلاء العلفية لم يؤثر على إنتاج البيض بصورة فعلية، كما لم يلاحظ [6] أي تأثير لإضافة 20% من الباقلاء العلفية على إنتاج البيض وكان تركيب العليقة متزن بالأحماض الامينية الكبريتية. في حين وجد [7] إن هناك انخفاض معنوي في استهلاك العلف اليومي عند إضافة الباقلاء العلفية في علائق الدجاج البياض.

لقد أشارت العديد من الدراسات أن ارتفاع درجة حرارة المحيط أكثر من 21 م° أدى إلى انخفاض في معدلات إنتاج البيض واستهلاك العلف [8]. وذكر [9] بأن معدل إنتاج البيض للدجاج المعرض إلى درجة حرارة 28 م° كان اقل بمعدل 4% من معدل إنتاج الدجاج المعرض إلى حرارة 10، 16، 22 م°. وأشار [10] بأن وزن البيضة ينخفض عند درجة الحرارة 30 م° مقارنة مع معدل هذه الصفة عند درجة حرارة 20 م°، ووجد [11] إن هناك معامل ارتباط سالب بين ارتفاع درجة حرارة البيئة وكمية العلف المستهلك للطيور. لذلك هدفت التجربة إلى استخدام نسب مختلفة من الباقلاء العلفية كبديل عن كسبة فول الصويا وبيان أثرها على بعض الصفات الإنتاجية للدجاج البياض في الأجواء الحارة.

## المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في حقل كلية الزراعة/ جامعة الأنبار للفترة من شهر تموز لغاية تشرين الأول (2001) واستخدم في هذه التجربة 75 دجاجة بياضة من نوع ISA Brown بعمر 30 أسبوع وزعت عشوائياً على خمسة معاملات تجريبية وكل معاملة بخمسة مكررات ووضع في المكرر الواحد ثلاثة دجاجات، وغذي الدجاج على علائق متزنة جهزت بخمسة مستويات من الباقلاء العلفية (0، 2.5، 7.5، 12.5 و 17.5)% وبذلك تكونت خمسة معاملات تجريبية، المعاملة الأولى (المقارنة) احتوت على 20% كسبة فول الصويا بدون إضافة الباقلاء العلفية كما موضحة بالجدول (1) وقد تم حساب التحليل الكيميائي لعلائق التجربة تبعاً لـ [12] كما موضح بالجدول (2). اتبع نظام التربية بالإقفاص ذات أبعاد (44×49×43) سم ذات تبريد صحراوي وقد كانت فترة الإضاءة 16 ساعة تم تنظيمها بواسطة ساعة توقيت وكان العلف والماء متوفران بشكل مستمر أمام الطيور. قسمت فترة التجربة إلى ثلاث فترات زمنية بواقع (28) يوم للفترة الواحدة. وتم حساب إنتاج البيض اليومي (Hen-day) حيث كان يجمع البيض يومياً في الساعة 11 صباحاً والساعة 6 مساءً وكان يوزن

أسبوعياً وبشكل فردي وبواسطة ميزان حساس وبواقع بيضتين لكل مكرر، كما حسبت كتلة البيض المنتج حسب المعادلة المذكورة من قبل [13]:

كتلة البيض المنتج لكل طير = عدد البيض المنتج خلال يوم × معدل وزن البيض  
كما حسبت كمية العلف المستهلك اليومي للطائر بـ (غم/ دجاجة/ يوم)، أما كفاءة تحويل العلف فقد حسبت لكل بيضة منتجة وفق المعادلة التالية:

$$\text{كفاءة التحويل الغذائي} = \frac{\text{العلف المستهلك} \times 1000}{\text{متوسط وزن البيضة} \times \text{عدد البيض المنتج}}$$

استخدم التصميم التام العشوائية C.R.D في تجربة عاملية ذات عاملين للصفات وقد استخدم في تحليل البيانات البرنامج S.P.S.S [14] واختبار دانكن المتعدد المديات لاختبار معنوية الفروقات [15].

جدول (1) المكونات العلفية لعلائق التجربة (%)

العلائق					المواد العلفية %
T <sub>5</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	
35	35	35	35	35	الذرة الصفراء
21	21	21.25	21.25	21.25	الحنطة
10	10	10	10	10	الشعير
2.5	7.5	12.5	17.5	20	كسبة فول الصويا
17.5	12.5	7.5	2.5	0	الباقلاء العلفية
2.43	2.51	2.34	2.42	2.5	مسحوق العظام
7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	حجر الكلس
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	مخلوط فيتامينات ومعادن وأحماض أمينية
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	ملح الطعام
3	3	3	3	3	زيت نباتي
0.24	0.18	0.12	0.06	0	لايسين
0.08	0.06	0.04	0.02	0	ميثايونين
%100	%100	%100	%100	%100	المجموع الكلي

جدول (2) التحليل الكيميائي المحسوب لعلائق التجربة (%)

العلائق					المكونات %
T <sub>5</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	
13.16	13.90	14.64	15.39	15.77	البروتين الخام
2854.5	2852.7	2851.0	2848.0	2846.5	الطاقة الممثلة كيلو سعرة/ كغم علف
3.39	3.35	3.30	3.25	3.23	الألياف الخام
3.57	3.54	3.52	3.53	3.54	الكالسيوم
0.66	0.65	0.64	0.64	0.65	الفسفور الجاهز
0.96	0.90	0.84	0.78	0.75	اللايسين
0.32	0.30	0.28	0.26	0.25	الميثايونين

## النتائج والمناقشة

### 1- إنتاج البيض:

يتضح من الجدول (3) التفوق المعنوي لإنتاج البيض للمعاملة T<sub>2</sub> (2.5%) مقارنة بقيّة معاملات التجربة والتي لم تختلف معنوياً عن مجموعة المقارنة T<sub>1</sub>, ومن هذا نستنتج أن استخدام 2.5% باقلاء علفية محل كسبة فول الصويا لا يؤثر على إنتاج البيض. لكن عند استخدام نسبة أكثر من ذلك قد أدى إلى انخفاض في هذه الصفة، وقد يعزى سبب ذلك إلى التركيز العالي للمثبطات التغذوية كمثبط إنزيم التربسين، الهيماكلوتانين والتانين الموجودة في المستويات العالية من الباقلاء العلفية والتي من الممكن أن تحدث أضراراً في الطبقة المخاطية للجهاز الهضمي مما يقلل من فعالية امتصاص العناصر الغذائية [16, 17].

ويتبين من الجدول نفسه أن هناك اختلاف معنوي ( $P < 0.05$ ) في إنتاج البيض خلال أشهر الصيف (تموز، آب، وأيلول) (56.71, 38.56, 55.26) % على التوالي. وهذا يدل على وجود معامل ارتباط جوهري سالب بين نسبة الإنتاج ودرجات الحرارة [18]. وهذا ما اتفق عليه [10, 19, 20].

جدول (3) تأثير الإحلال والموسم على إنتاج البيض

المعدل العام	أيلول	آب	تموز	الموسم المعاملات
61.85 أ	A 56.44 أ	B 56.12 أ	A 63.98 أ	T <sub>1</sub> المقارنة %0
60.01 أ	A 67.63 أ	C 49.30 ب	B 63.09 أ	T <sub>2</sub> %2.5
51.47 ب	B 57.57 ب	C 38.12 ج	A 58.71 ب	T <sub>3</sub> %7.5
40.96 ب	A 44.04 ب	B 27.85 د	A 50.98 ج	T <sub>4</sub> %12.5
36.64 ب	B 41.66 ب	C 21.45 د	A 46.81 ج	T <sub>5</sub> %17.5
	B 55.26	C 38.56	A 56.71	المعدل العام

\* الأحرف العربية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) بين المعاملات

\* الأحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) بين المواسم

### 2- وزن البيض:

يتضح من الجدول (4) أن معاملات الاستبدال الجزئي للباقلاء العلفية بدل كسبة فول الصويا كانت ذات تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) على وزن البيضة إذ تفوقت المعاملة T<sub>4</sub> حسابياً على بقيّة معاملات التجربة، وهذا يدل على استخدام 12.5% باقلاء علفية لا يؤثر على وزن البيض إلا أن رفع نسبة الاستبدال عن 12.5% أدى إلى حدوث انخفاض في وزن البيض، قد يعزى سبب ذلك إلى وجود Vicin الذي يسبب تغيرات كيميائية

في الدم والكبد وزيادة في تحلل الكريات الدموية [21]. وهذا يتفق مع [7]. ولوحظ في جدول (4) هناك اختلافات معنوية في وزن البيضة خلال أشهر الصيف تموز، آب، وأيلول (57.29, 51.68, 54.77) غم على التوالي، وقد يعزى سبب هذا التباين إلى انخفاض فعالية الغدة الدرقية في إفراز هرمون الثايروكسين والذي يؤثر على معدل التمثيل الغذائي وهذا يؤدي في الأجواء الحارة إلى تدهور وزن البيضة بصورة غير مباشرة [18].

جدول (4) تأثير الإحلال والموسم على وزن البيضة

المعدل العام	أيلول	آب	تموز	الموسم المعاملات
57.20 أ	A 58.09 أ	B 54.18 أ	A 59.33 أ	T <sub>1</sub> المقارنة %0
54.22 أب	B 56.25 ب ج	C 50.01 ج	A 57.48 ب	T <sub>2</sub> %2.5
53.53 أب	B 54.42 ب	B 50.03 ب	A 56.95 أب	T <sub>3</sub> %7.5
54.94 أب	Ab 53.75 ب	Ab 52.92 أب	A 57.27 أب	T <sub>4</sub> %12.5
53.09 أب	B 51.35 أب	B 51.30 أب	A 55.43 ب	T <sub>5</sub> %17.5
	B 54.77	B 51.68	A 57.29	المعدل العام

\* الأحرف العربية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) بين المعاملات

\* الأحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P < 0.05$ ) بين المواسم

### 3- كتلة البيض المنتج:

يتضح من الجدول (5) بأن هناك انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في كتلة البيضة مع زيادة مستوى الباقلاء العلفية في العلائق. فقد وجدت فروقات معنوية بين معاملة المقارنة T<sub>1</sub> وبقية معاملات الاستبدال الأخرى، ونظراً لكون الباقلاء العلفية تحتوي على مثبطات تغذوية وعليه عملت هذه المثبطات كمثبط أنزيم الترسين والثاينين [17] وكذلك مركبات Vicin على قلة امتصاص العناصر الغذائية وانعكاس ذلك على كتلة البيضة. كما يلاحظ من جدول (5) أن كتلة البيض المنتج تتأثر بدرجة حرارة الشهر حيث انخفضت معنوياً ( $P < 0.05$ ) كتلة البيض خلال شهر آب (647.06) غم/شهر مقارنة بشهر تموز وأيلول 1003.20 و 914.08 غم/شهر على التوالي وبما أن كتلة البيض تعتمد على قياس وزن البيض وإنتاج البيض ولكون هاتين الصفتين تتأثران بدرجة حرارة البيئة بشكل كبير فانعكس ذلك سلباً على كتلة البيض.

جدول (5) تأثير الإحلال والموسم على كتلة البيض المنتج

المعدل العام	أيلول	آب	تموز	الموسم المعاملات
1093.2 أ	A 11.45 أ	B 959.7 أ	A 1174.9 أ	T <sub>1</sub> المقارنة %0
1006.2 ب	A 1112.5 ب	B 792.6 ب	A 1113.5 ب	T <sub>2</sub> %2.5
868.2 ج	A 963.3 ب	B 619.8 ج	A 1021.5 ج	T <sub>3</sub> %7.5
732.9 >	A 800.1 ب ج	B 495.9 ج	A 902.8 ج	T <sub>4</sub> %12.5
573.4 >	A 549.4 ج	B 367.3 ج	A 803.6 ج	T <sub>5</sub> %17.5
	A 914.08	B 647.06	A 1003.2	المعدل العام

\* الأحرف العربية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P<0.05$ ) بين المعاملات  
\* الأحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P<0.05$ ) بين المواسم

#### 4- العلف المستهلك:

يتضح من جدول (6) انه بزيادة نسبة الاستبدال الجزئي للباقلاء العلفية كبديل عن كسبة فول الصويا انخفض معنوياً ( $P<0.05$ ) مقدار العلف المستهلك ولوحظ أن المعاملة الخامسة T<sub>5</sub> والتي هي 17.5% باقلاء علفية بدل كسبة فول الصويا كانت أوطأ قيم معاملات الاستبدال وقد يرجع سبب ذلك إلى احتمال أن تقليل مركبات التانين الموجودة في الباقلاء العلفية تقلل من استهلاك العلف للدجاج البياض [22]. وهذا متفق مع [7], [23]. ولوحظ أيضاً انه خلال فترة إجراء البحث انخفض معنوياً مقدار العلف المستهلك بتقدم أشهر الصيف والتي بلغت (101.5, 81.5, 82.7) غم/ دجاجة/ يوم للأشهر تموز, آب, أيلول على التوالي. وهذا ما أشار إليه الباحثين من وجود علاقة سالبة بين كمية العلف المستهلك ودرجة حرارة البيئة, إذ أن بارتفاع درجة الحرارة يتغير التوازن الهرموني فينخفض إفراز هرمون الثايروكسين والذي ينعكس على انخفاض في سرعة التمثيل الغذائي، وهذا يتفق مع [11].

جدول (6) تأثير الإحلال والموسم على معدل استهلاك العلف (غم/ دجاجة/ يوم)

المعدل العام	أيلول	آب	تموز	الموسم المعاملات
109.2 أ	A 108 أ	A 101 أ	A 114 أ	T <sub>1</sub> المقارنة %0
99.2 أب	Ab 90 ب	Ab 89.5 ب	A 107 أ	T <sub>2</sub> %2.5
89.9 ب	B 78 ب	B 78 ب	A 98 ب ج	T <sub>3</sub> %7.5
86.7 ج	B 75.5 ب	B 73.5 ج	A 96 ب ج	T <sub>4</sub> %12.5
79.4 >	B 62 >	B 65.5 ج	B 92.5 ب	T <sub>5</sub> %17.5
	B 82.7	B 81.5	A 101.5	المعدل العام

\* الأحرف العربية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P<0.05$ ) بين المعاملات  
\* الأحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P<0.05$ ) بين المواسم

##### 5- كفاءة التحويل الغذائي:

يتبين من جدول (7) انه عند الاستبدال الجزئي لكسبة فول الصويا بالباقلاء العلفية حصل انخفاض معنوي ( $P<0.01$ ) في كفاءة التحويل الغذائي وقد تدهورت كفاءة التحويل الغذائي مع زيادة نسبة استبدال الباقلاء العلفية. إذ يتضح أن زيادة إحلال الباقلاء قد رافقها زيادة في كمية العلف المستهلك اللازم لإنتاج كيلو غرام من البيض, وذلك لان التانين في الباقلاء العلفية يقوم بالارتباط بالجزء الفعال للأنزيمات الخاصة بالتحلل البروتيني وتثبيط فعاليتها فتقلل من الاستفادة من هذا البروتين فضلاً عن أن التانين يحدث أضراراً في الطبقة المخاطية للجهاز الهضمي مما يقلل من امتصاص العناصر الغذائية ويزيد من كمية الفضلات المطروحة [16], [23].

كما ويظهر من الجدول (7) اختلاف معنوي ( $P<0.01$ ) في كفاءة تحويل الغذاء خلال أشهر الصيف, مما يدل على وجود معامل ارتباط سالب بين كفاءة التحويل الغذائي ودرجة حرارة البيئة وهذا يعود إلى أن الإجهاد الحراري أدى إلى عزوف الدجاج عن استهلاك [18, 24].

جدول (7) تأثير الإحلال والموسم على كفاءة تحويل العلف

المعدل العام	أيلول	آب	تموز	الموسم المعاملات
2.62 أ	A 2.45 أ	B 2.90 أ	B 2.84 أ	T <sub>1</sub> المقارنة %0
2.72 أ ب	A 2.51 ب	C 3.20 ب	B 2.84 أ	T <sub>2</sub> %2.5
2.82 ب	A 2.59 ب	C 3.55 ب	B 2.84 أ	T <sub>3</sub> %7.5
3.12 ج	C 3.20 ج	B 3.74 ج	A 3.0 ب	T <sub>4</sub> %12.5
3.44 ج	B 3.77 ج	B 3.81 ج	A 3.28 ج	T <sub>5</sub> %17.5
	A 2.90	B 3.44	A 2.96	المعدل العام

\* الأحرف العربية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P<0.05$ ) بين المعاملات

\* الأحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية ( $P<0.05$ ) بين المواسم

### المصادر

- 1- Stadeliman, W. L., and O. J. Cotterill, 1986. Egg Science and Technology 3<sup>rd</sup>. Av1 publishing company Inc, west port, councciticut.
- 2- فرج, رؤوف, 2001. الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن, منشأة المعارف, الإسكندرية. جمهورية مصر العربية.
- 3- Castanon, J. I. R., and R. R. Marquardt, 1991. Some factors affecting true metabolizable energy of faba beans (*Vicia faba* L.) Poultry Sci 70: 568-572.
- 4- Nitsan, Z., 1971. *Vicia faba* beans Vs Soybean meal as a source of protein, J. Sci. Food Agricultural 22: 252-256.
- 5- Mateos, G. G., and F. puchal, 1982. The nutritional value of broad beans for laying hens. Br. Poultry Sci: 23: 1-6.
- 6- Edward, C. N., 1988. Reproductive performances of hens field beans and potential relationships to vicine metabolism. Poultry Sci. 67: 455-462.
- 7- Castanon, J. I. R., and J. Pore Z-LanZac, 1990. Substitution of fixed amounts of soybean meal for field bean (*Vicia faba*), Sweet lupins (*Lupinus alnus*), cull peas (*Pisum sativum*) and vetches (*Vicia sariva*) in diets for high performance laying leghorn hens. Br. Poultry Sci. 31: 173-180.
- 8- Jones, J. E., B. L. Hughes, and B. D. Barnett, 1976. Effect of changing dietary energy Levels and environmental temperatures on feed consumption and egg production of single comb white leghorn. Poultry Sci. 55: 274- 277.
- 9- Haugen, A. E., 1980. Egg production at different temperature. Animal Breeding Abst. 48: 2770.



- 10- Mulliken, W. E., and D. P. Holder, 1978. Effect of feed density and calcium particle size on the egg characteristics of leghorn hens during short term heat stress. *Poultry Sci.* 57: 1174.
- 11- Dagher, N. J., 1995. *Poultry production in hot climates*. 1<sup>st</sup> ed. UAE University. Al-Ani-UAE.
- 12- N.R.C., National Research council, 1994. *Nutrient requirement of poultry national*
- 13- Rose, S. P., 1997. *Principles of poultry sciences*. CAB International, U. K.
- 14- S.P.S.S., *Statistical package for social sciences*: 1998.
- 15- Duncan, D. B., 1955. Multiple range and Multiple F test. *Biometrics*, 11: 1-42.
- 16- Academy press Washington, D, C.
- 17- Jeroch, H., and H. Bergen, 1983. Nutritional value of field Beans in chickens. Page 114-121 in: *proceeding of the 4<sup>ht</sup> European symposia a on poultry nutrition Tours, France*.
- 18- Jansman, A. J. M., A. A. Frohlich, and R. R. Marquardt, 1994. Production of praline rich proteins by the parotid gland of rats is enhanced by feeding diets containing tannins from faba beans (*Vicia faba L.*). *J. Nutrition* 124: 249-258.
- 19- الفياض, حمدي عبد العزيز وناجي, سعد عبد الحسين. 1989. *تكنولوجيا منتجات الدواجن*, مطبعة التعليم العالي. جامعة بغداد.
- 20- Kansql, M. L., and P. C. Gangwar, 1983. Effect of spring and summer seasons on egg production responses in domestic fowl (*Gallus domestics*). *Indian J. Animal Sci.*, 53: 1265-1270.
- 21- الكاتب, سامي رحيم, 1983. *العلاقة بين الظروف البيئية وإضافة فيتامين (C) في عليقة الدجاج البياض على الإنتاج وبعض الظواهر الفسلجية*, رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- 22- David, S., D. S. Muduuli, R. R. Marquard, and W. Guenter, 1981. Effect of Dietary vicine on the productive performance of laying chickens *Can. J. Animal Sci.* 61: 757-764.
- 23- Josette, M. T., J. Guillaume, and A. Kossa, 1977. Condensed bannins in horse beau seeds: chemical structure and apparent effects on poultry. *J. Sci. Food Agricultural* 28: 757-765.
- 24- Parker, J., T., M. A. Boone, and J. F. Knechtges, 1972. The effect of ambient temperature upon body temperature, feed consumption, using two varieties of bur keys. *Poultry Sci.* 51: 659-664.