تقييم مركز البروتين النباتي المحلي والمستورد في بعض الصفات الأنتاجية لدجاج بيض المائدة

محمد حسن عبد العباس ناجي عبد حنش هشام أحمد صالح مؤيد أحمد اليونس
قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد

المستخلص

تضمنت التجربة . أستخدام 75 دجاجة بياضة (السلالة التجارية ISA Brown) بعمر 24 أسبوع وزعت عشوائياً على خمس معاملات تجريبية بواقع 15 دجاجة لكل معاملة وبثلاث مكررات (5 دجاجة / مكرر) وكانت المعاملات : القياسي / T_1 100% مركز بروتين نباتي مستورد ، T_2 75 % مركز بروتين نباتي مستورد + 25% مركز بروتين نباتي محلي ، T_3 50% مركز بروتين نباتي مستورد + 50% مركز بروتين نباتي محلي ، T_4 25% مركز بروتين نباتي مستورد + 75% مركز بروتين نباتي محلي و T_5 100% مركز بروتين نباتي محلي فقط . أوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية في أوزان الدجاج للمعاملات ضمن العمر الواحد وعند كافة الأعمار . أختلفت معدلات الزيادات الوزنية لدجاج المعاملات ضمن المدة الأنتاجية الواحدة وأختلفت أيضاً الزيادات الوزنية لدجاج المعاملة الواحدة خلال مدد الأنتاج . أظهرت نتائج معدلات أنتاج البيض (H. D.%) وجود فروق معنوية بين المعاملات ضمن المدة الأنتاجية الواحدة وأيضاً بين مدد الأنتاج لكل معاملة إذ أظهرت كل من T_3 و T_4 أعلى نسب أنتاج بيض بين عموم المعاملات وأعطت المدة الأنتاجية الواقعة بين 32 - 36 أسبوع من عمر الدجاج أعلى نسبة أنتاج بين مختلف مدد الأنتاج . أوضحت النتائج تفوق معاملات الأحلال (T_5 - T_2) على معاملة المقارنة T_1 في كل من وزن البيضة وكتلة البيض المنتج خلال مدد الأنتاج ومرحلة الأنتاج الكلية . تشير نتائج أستهلاك العلف إلى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات خلال مدد الأنتاج وبين مدد الأنتاج نفسها. أشارت النتائج كذلك إلى تفوق طيور المعاملتين T_3 و T_4 على باقي المعاملات بأظهارهما أكفأ معامل تحويل غذائي طيلة المدة الأنتاجية (24 - 40 أسبوعاً) ، في حين أعطت المرحلة الأنتاجية المحصورة بين 28 - 32 أسبوعاً من عمر الأنتاج أكفأ معامل تحويل غذائي (118.2 غم علف / بيضة) من بين بقية مدد الأنتاج . لم تظهر نتائج التحليل الأحصائي وجود فروق معنوية في نسب الهلاكات الحاصلة بين المعاملات وخلال مدد الأنتاج . إن نتائج هذه الدراسة تشير إلى أمكانية أحلال المركز النباتي المحضر محلياً (أحلالاً جزئياً بنسبة 50% - 75%) بدلاً من المركز النباتي المستورد في علائق دجاج بيض المائدة .

The Iraqi Journal of Agricultural Science 39 (2) : 120-131 (2008) Abass et al .

EVALUATION OF LOCAL AND IMPORTED PLANT PROTEIN CONCENTRATES ON SOME PRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF LAYING HENS

M. H. Abdul-Abass N. A. Hanash. H. A. Saleh M.A. Younis
College of Agriculture - University of Baghdad - Dept. of Animal Resources

ABSTRACT

Seventy five layer hens (ISA - Brown commercial strain) 24 weeks old were used in this experiment. They were randomly distributed on five treatments (15 hens each treatment, 3 replicated in each treatment.) . The treatments were: T_1 (control) = 100% imported plant protein concentrate, T_2 = 75% imported plant protein concentrate + 25% locally plant protein concentrate, T_3 = 50% imported plant protein concentrate + 50% locally plant protein concentrate. T_4 = 25% imported plant protein concentrate + 75% locally plant protein concentrate and T_5 = 100% locally plant protein concentrate. Results indicated that no significant difference in live body weight between the different treatments were found during the different egg production periods. Weight gains were significantly ($P<0.05$) differ among egg production periods. Significant differences in egg production among treatments were found in which T_3 and T_4 showed the highest H. D.% among the treatments . Egg production period (32 - 36 wk.) were the highest among the different egg periods. Significant increase in egg weight and egg mass for T_2 , T_3 , T_4 and T_5 as compared with T_1(control) during egg production periods. There were significant differences in feed consumption among treatments during egg Production periods, There were significant differences in feed conversion ratio (g. feed / egg) noticed among treatments. T_3 and T_4 gave the best feed efficiency during the whole production period.

Egg production period (28 - 32 wk.) showed the best feed efficiency (118.2 g. feed / egg) among egg production periods. No significant difference in mortality rate due to the replacement of locally Plant protein concentrate for the imported plant protein concentrate in hens diets. Results of this experiment refer to the possibility of partial substitution (at level of 50 - 75%) of the locally plant protein concentrate instead of the imported plant protein concentrate in layers diets.

المنـــقدمة

بالأضافة إلى أحتمالات أحتواء هذه المصادر على العديد من العناصر والمركبات الغذائية التي يصعب الكشف عنها في المختبرات المحلية . هذه الأسباب مجتمعة حدت بمربي الدواجن إلى عدم أمكانية التحقق من نوعيتها ومحتواها وسلامتها الصحية مما يضطر إلى القبول بما تتعهد به الجهة المنتجة فقط (1 ، 2 ، 8 ، 9) جميع هذه العوامل دعت التغذويين في العديد من بلدان العالم ومنها العراق إلى التفكير بتحضير وأنتاج مركزات ومخاليط محضرة مسبقاً محلياً فكان لكسبة فول الصويا النصيب الأكبر في هذا المجال في حين ظلت بقية الكسب وفي مقدمتها كسبة زهرة الشمس محدودة الأستخدام ، إلا أن السنوات الأخيرة شهدت محاولات جادة للأستفادة من هذا المخلف الثانوي لصناعة الزيوت النباتية العراقية ، لذا جرت محاولات عديدة لتحسين قيمتها الغذائية وإدخالها في علائق فروج اللحم عن طريق إزالة قشرتها وغربلتها (5 ، 8) أو تدعيمها بالحامض الأميني اللايسين (9 ، 10 ، 21) أو تدعيمها بالحامضين الأمينين واللايسين و الميثايونين الفيتامينات والمعادن الضرورية (7) حيث أشارت النتائج المشجعة لهذه المحاولات بأمكانية الأستفادة من هذا المنتوج العرضي . تهدف الدراسة الحالية إلى تدعيم كسبة زهرة الشمس بالحامضين الأمينيين اللايسين و الميثايونين والفيتامينات والمعادن عن طريق توليف مركز للبروتين النباتي تكون هذه الكسبة الحامل الغذائي فيه وأستخدامه كبديل جزئي أوكلي عن المركز النباتي المستورد في تحضير علائق دجاج بيض المائدة ومدى تأثير ذلك الأحلال على الأداء الأنتاجي للدجاج وبعض صفات البيضة .

المواد وطرائق العمل

الميثانونين واللايسين والفيتامينات والمعادن الضرورية وبنفس النسب التي تؤمن أحتياجات لهذه السلالة وحسب توصيات دليل الأنتاج للشركة المنتجة لهذه السلالة (12 ، 13 ، 15 ، 17 ، 18) . إجريت التجربة باستخدام 75 دجاجة بياضة من السلالة التجارية ISA Brown . تمت تربيتها من عمر يوم واحد ولغاية عمر 22 أسبوع في نفس الموقع ولكن خارج نطاق التجربة تم الحصول عليها من السوق التجارية ومن عمر 22 أسبوع ولغاية عمر 24 أسبوع أدخل الدجاج فترة تمهيدية للتجربة وعند عمر 24 أسبوع وزع الدجاج عشوائياً في أقفاص ذات طابق واحد ، زودت هذه الأقفاص بمعالف طولية عزلت حسب المعاملات كما زودت بمصدر لماء الشرب على شكل حلمات ، وعند هذا العمر وزن الدجاج فردياً ثم وزع عشوائياً على خمس معاملات تغذوية جدول 2 بثلاث مكررات للمعاملة الواحدة وأحتوى المكرر الواحد على 5 دجاجات . كانت كمية العلف تقدم يومياً وحسب توصيات الشركة المنتجة لهذه السلالة في حين تم توفير الماء بصورة حرة وطيلة مدة التجربة ، وفرت جميع الظروف الملائمة لتربية

التغذية تعد أحدى الحلقات الرئيسية في تحديد نجاح مشروع الدواجن لذا يعمل التغذويون جاهدين على خفض كلفة الأنتاج عن طريق أتباع الوسائل الحديثة والأستعانة بالبدائل العلفية الرخيصة والمتوفرة وإدخال الأضافات العلفية ، وكنتيجة لتظافر الجهود البحثية في مختلف مجالات هذه الصناعة تم الوقوف على كافة متطلبات الطيور سواءاً كان فروج لحم أو دجاج بيض من جميع العناصر الغذائية للوصول به إلى أقصى أنتاج ، واليوم تقدم الشركات المنتجة لعروق الدجاج ومنها العروق البياضة للمربين نشرات وأدلة تربية وأنتاج للحصول على أفضل أداء أنتاجي ، إلا أن صناعة الدواجن في العديد من بلدان العالم ومنها العراق ظلت تعاني من نقص شديد بمواد العلف عموماً والمركزات البروتينية والمخاليط المسبقة التحضير خصوصاً ، حيث بقى أنتاج مثل هذه المركزات وهذه المخاليط حكراً على البلدان المتقدمة كونها ترتبط بالصناعات الكيمياوية والدوائية (1 ، 2 ، 7 ، 9 ، 18 ، 20) ولوقت قريب كانت المصادر البروتينية الحيوانية تعد من أفضل مصادر البروتين المستخدمة في تغذية الدواجن لتوفيرها جميع الأحماض الأمينية الأساسية التي يحتاجها جسم الطائر فضلاً عن التشابه الكبير بين تركيب الأحماض الأمينية لجسم الدجاج مع ذلك الموجود في المصادر البروتينية الحيوانية مع أحتواء الأخيرة على العوامل المحفزة للنمو وغير المعروفة (2 ، 3 ، 23) . أن أرتفاع أسعار المركزات البروتينية الحيوانية وحدوث مشكلة جنون البقر وأحتمالات تلوث تلك المصادر بالفطريات والدايكوسين ومنتجاتها السامة (1 ، 4 ، 11 ، 18)

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية بكلية الزراعة / جامعة بغداد للمدة 1 / 12 / 2005 ولغاية 31 / 3 / 2006 . أستخدم مركز البروتين النباتي المستورد نوع Provimi 4603 Layer concentrate الأردني المنشأ والمصنع من قبل شركة بروفيمي الأردنية لصناعة مركزات الأعلاف المبينة تفاصيل تحليلة الكيمياوي جدول 1 حيث أعتبر المقياس في هذه التجربة من حيث محتواه الغذائي من الأحماض الأمينية خصوصاً الميثايونين والسستين واللايسين والفيتامينات والمعادن اللازمة لأنتاج بيض المائدة ، وعلى ضوء ذلك جرى تحليل وحساب لمحتوى كسبة زهرة الشمس المقشرة والمغربلة والمجهزة من قبل الشركة العامة للزيوت النباتية / وزارة الصناعة من نفس المركبات والعناصر الغذائية وأعتماد هذه الكسبة مصدرا للبروتين النباتي وكمادة حاملة في المركز البروتيني المراد تحضيره وتقييمهُ ، و على ضوء ذلك جرى تعديل لمحتواها من البروتين الكلي عن طريق أضافة مسحوق سمك مستورد ثم العمل على تدعيمها بالمستويات اللازمة من الحامضين الأمينين

جميع العلائق من المركبات الغذائية . تهدف التجربة لمعرفة تأثير أحلال المركز النباتي المحلي محل المركز النباتي المستورد في الأداء الأنتاجي للدجاج من خلال تسجيل القياسات والنسب لكل من وزن الجسم الحي ، معدلات الزيادة الوزنية ، معدلات أنتاج البيض (H. D.%) وزن البيضة ، كتلة البيض ، كميات العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي خلال فترات الأنتاج 24 - 40 أسبوع من عمر الدجاج . كما تم تسجيل نسب الهلاكات الحاصلة بين طيور المعاملات المختلفة طيلة مدة التجربة . نفذت التجربة بأستخدام التصميم التام التعشية وحللت البيانات بأستخدام البرنامج الأحصائي الجاهز SAS (22) ، بأستخدام التصميم العشوائي الكامل وأجريت المقارنة بين المتوسطات بأستخدام أختبار دنكن متعدد الحدود (24) على مستوى أحتمال 5% .

دجاج البيض في القاعة من أضاءة (16 ساعة ضوء : 8 ساعات ظلام / اليوم) ، و تهوية و درجة حرارة ملائمة حيث روعي بأن لا تنخفض درجة حرارة القاعة عن 18م على مدى اليوم وطول مدة التجربة .جرت مقارنة بين مركز البروتين النباتي المستورد معاملة القياس T_1 = 100% مركز بروتين نباتي مستورد مع بقية معاملات التجربة التي تضمنت أحلال مركز البروتين النباتي المحلي وبشكل متدرج محل مركز البروتين النباتي المستورد وبالنسب 25% للمعاملة T_2 ، 50% للمعاملة T_3 ، 75% للمعاملة T_4 و 100% مركز بروتين نباتي محلي للمعاملة T_5 جدول 2 ، جرت موازنة كاملة لجميع علائق التجربة من حيث محتواها من الطاقة والبروتين بحيث كانت جميع العلائق متناظرة في محتواها من الطاقة والبروتين . جرى حساب لمحتوى

جدول 1 . المحتوى والتركيب الكيمياوي للمركزات البروتينية المستخدمة في التجربة .

المحتوى والتحليل الكيمياوي	البروتين النباتي المستورد[1]	البروتين النباتي المنتج محلياً
	Layer concentrate provimi 4603	- كسبة زهرة الشمس المقشورة والمغربلة 60 % [2] - مسحوق سمك 30 % [3] - المدعمات (Premixes) 10 % [4]
Vit A	10.000.000 IU /kg	100.000 IU /kg
Vit D3	2.500.000 IU /kg	25000 IU /kg
Vit E	25.000 mg / kg	300 mg /kg
Vit k3	2.000 mg / kg	40 mg / kg
Vit B1	2.500 mg / kg	30 mg / kg
Vit B2	7.000 mg / kg	70 mg / kg
Vit B6	5.000 mg / kg	50 mg / kg
Vit B12	20 mg / kg	250 mg / kg
Nicotinic Acid	40.000 mg / kg	400 mg / kg
Pantothenic Acid	10.000 mg / kg	120 mg / kg
Folic Acid	1000 mg / kg	12 mg / kg
Biotin	60 mg / kg	600 mg / kg
Vit C	200.000 mg / kg	1000 mg / kg
Choline chloride	300.000 mg / 2kg	5000 mg / kg
Manganse	80.000 mg / 2kg	750 mg / kg
Copper	10.000 mg / 2kg	70 mg / kg
Iron	35.000 mg / kg	450 mg / kg
Zinc	60.000 mg / 2kg	600 mg / kg
Selenium	150 mg / 2kg	1 mg / kg
Iodine	1.500 mg / 2kg	5 mg / kg
Cobalt	250 mg / 2kg	1 mg / kg
Chemical analysis (Calculated)		
Crude protein	42.0 %	Min . 40.0 %
Crude fiber	4.8 %	Max. 3.5 %
Crude fat	8.2 %	8.0 %
Ash	14.5 %	25 %
Methionine + cystine	1.8 %	1.8 %
Lysine	2.5 %	2.5 %
Calcium	8.5 %	8.0 %
Phosphorus ava.	3.6 %	3.5 %
Metabolizable energy (kcal/kg)	2200	2200

1 – منشأ البروتين النباتي المستورد / المملكة الأردنية الهاشمية . أنتاج شركة بروفيمي لصناعة مركزات الأعلاف.
2 – كسبة زهرة الشمس المستخدمة تم تجهيزها من قبل الشركة العامة للزيوت النباتية وزارة الصناعة . وهي مقشورة ومغربلة ومحتواها من البروتين الخام 30% وهي المادة الغذائية الحاملة في هذا المركز .
3 – مسحوق السمك المستخدم سوري المنشأ وقد ثبتت عليه المواصفات واعتمدت عند الأضافة حيث أحتوى على 72% بروتين خام . وقد أستخدم لغرض الوصول بالبروتين الكلي للمركز المنتج إلى 42% .
4 – المدعمات المستخدمة من أنتاج شركة Roche السويسرية وهي نوعان Rovimix 103V-A وهي مجموعة فيتامينات للدجاج البياض و Rovimix 103 M - B وهي مجموعة عناصر معدنية للدجاج البياض .

النتائج والمناقشة

المعاملات المختلفة ضمن مدد الأنتاج المختلفة وأيضاً بين مدد الأنتاج المختلفة لكل معاملة . فقد تفوقت كل من المعاملتين T_3 و T_4 في معدلات أنتاج بيض طيورها على باقي معاملات التجربة خلال جميع مدد الأنتاج وخلال المدة الكلية للأنتاج في حين أعطت معاملة المقارنة T_1 أدنى متوسطات أنتاج بيض (H. D.%) بين المعاملات المختلفة خلال مختلف مدد الأنتاج وأيضاً خلال مدة الأنتاج الكلية . من جانب آخر أظهرت معاملتي الأحلال الباقيتين T_2 و T_5 نسب أنتاج بيض متوسطة في هذه المقارنة ، وفيما يتعلق بتأثير مدة الأنتاج في نسبة أنتاج البيض لكل معاملة فقد أشارت النتائج إلى تفوق معنوي لمدة الأنتاج الواقعة بين 32 - 36 أسبوع من عمر الدجاج على باقي مدد الأنتاج في حين لم تختلف الفترتين الأنتاجيتين 28 - 32 أسبوع و 36 - 40 أسبوع من عمر الدجاج فيما بينهما في أظهار نسب أنتاج بيض (H. D.%) متماثلة أحصائياً وبمتوسطات أنتاج 92.3% ، 92.2% لكل من الفترتين على التوالي ، هذا وقد أظهرت الأسابيع الأربعة الأولى من عمر الدجاج (24 - 28 أسبوع) أدنى نسبة أنتاج بيض 87.27% بين مختلف مراحل الأنتاج . تتفق هذه النتيجة مع توصيات دليل الشركة المنتجة لهذه السلالة (15) ومع إيجادات باحثين آخرين (3 ، 5 ، 6 ، 11 ، 19) الذين أكدوا على أن معدلات أنتاج البيض ولجميع السلالات سواءاً كانت نقية أو هجينة تأخذ منحنى طبيعي حيث يبدأ الأنتاج بالزيادة التدريجية إلى أن يبلغ القمة عند عمر 32 - 36 أسبوع ويكاد أن يستقر عند هذا المستوى من الأنتاج لأسابيع قليلة خصوصاً عندما تكون ظروف التربية قريبة من المثالية ثم يبدأ الأنتاج بالأنخفاض التدريجي مع تقدم عمر الدجاج .

تشير نتائج وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية جدول 3 إلى عدم وجود فروق معنوية في أوزان دجاج المعاملات المختلفة ضمن العمر الواحد وعند كافة أعمار الأنتاج . في حين أختلفت معنوياً ($P<0.05$) معدلات أوزان دجاج كل معاملة بتقدم عمر الدجاج . إذ حققت المعاملة T_3 (50% مركز نباتي مستورد + 50% مركز بروتين نباتي محلي) أفضل معدلات زيادة وزنية خلال المراحل الأنتاجية 24 - 28 ، 32 - 36 أسبوع وأيضاً خلال المرحلة الكلية للأنتاج 24 - 40 أسبوع في حين أظهرت معاملة المقارنة T_1 أوطأ معدل زيادة وزنية بين باقي معاملات التجربة . هذا وحققت طيور معاملات الأحلال الباقية T_2 ، T_4 و T_5 زيادات وزنية وسطية في هذه المقارنة . أختلفت معنوياً معدلات الزيادة الوزنية لدجاج المعاملات المختلفة خلال فترات الأنتاج المختلفة إذ أظهرت المدة الأنتاجية المحصورة بين 28 - 32 أسبوع من عمر الدجاج ولعموم المعاملات تفوقاً في معدلات الزيادة الوزنية على باقي مدد الأنتاج . تأتي بعدها مباشرة المدة الأنتاجية المحصورة بين 32 - 36 أسبوع في حين أن أوطأ معدلات للزيادة الوزنية هي التي حصلت عند المدة الأنتاجية 24 - 28 أسبوع . هذه النتائج تأتي متفقة مع توصيات الدليل الأنتاجي لهذه السلالة (15) ومع أيجادات باحثين آخرين (3 ، 5 ، 11 ، 19) الذين أكدوا على أن النمو في الدجاج البياض يستمر في مرحلة الأنتاج خصوصاً الفترة المحصورة بين 20 و 40 أسبوع وبعد عمر 40 أسبوع يتوقف تقريباً نمو الطائر وعندها تعتبر أي زيادة في الوزن ناتجة عن ترسب للدهن في جسم الطائر . نتائج تأثير أحلال المركز النباتي المحلي محل النباتي المستورد في معدلات أنتاج البيض (H. D.%) موضوحة في جدول 4 وتشير إلى وجود فروقات معنوية بين

جدول 2 . النسب المئوية للمواد العلفية الداخلة في تركيب علائق المعاملات المختلفة المغذاة لدجاج بيض المائدة إيسا براون خلال المدد الأنتاجية 24 – 40 أسبوعاً مع التحاليل الكيميائية المحسوبة

المعاملة		النسب المئوية للمواد العلفية للعلائق المختبره %[1]									التحليل الكيميائي المحسوب [3]								
	نسبة أحلال مركز البروتين النباتي المحلي	ذرة صفراء	حنطة	كسبة فول الصويا[2]	مركز بروتين نباتي مستورد	مركز بروتين نباتي محلي	زيت نباتي	حجر كلس	ثنائي فوسفات الكالسيوم	ملح طعام	البروتين الخام %	الطاقة الممثلة كيلو سعرة / كغم	الميثايونين %	الميثايونين والسستين%	اللايسين %	الكالسيوم %	الفسفور المتوفر %	الألياف الخام%	الدهن الخام %
T_1	(المقارنة) 100% بروتين نباتي مستورد + 0.0% بروتين نباتي محلي	28.0	35.0	18.0	8.0	0.0	1.5	7.7	1.5	0.3	17.5	2750.0	0.39	0.68	0.69	3.0	0.36	3.5	4.8
T_2	75% بروتين نباتي مستورد + 25% بروتين نباتي محلي	28.0	35.0	18.0	6.0	2.0	1.5	7.7	1.5	0.3	17.5	2750.0	0.39	0.68	0.69	3.0	0.36	3.5	4.8
T_3	50%بروتين نباتي مستورد + 50% بروتين نباتي محلي	28.0	35.0	18.0	4.0	4.0	1.5	7.7	1.5	0.3	17.5	2750.0	0.39	0.68	0.69	3.0	0.36	3.5	4.8
T_4	25% بروتين نباتي مستورد + 75% بروتين نباتي محلي	28.0	35.0	18.0	2.0	6.0	1.5	7.7	1.5	0.3	17.5	2750.0	0.39	0.68	0.69	3.0	0.36	3.5	4.8
T_5	0.0% بروتين نباتي مستورد + 100% بروتين نباتي محلي	28.0	35.0	18.0	0.0	8.0	1.5	7.7	1.5	0.3	17.5	2750.0	0.39	0.68	0.69	3.0	0.36	3.5	4.8

(1) حسبت النسب المئوية للمواد العلفية للعلائق المختبرة والأحتياجات وفقاً لتوصيات الشركة المنتجة لعرق الدجاج ISA Brown .

(2) كسبة فول الصويا المستخدمة من مصدر أرجنتيني وقد أحتوت على 44% بروتين خام و 2230 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة .

(3) التحليل الكيميائي لمكونات العلائق جاء وفقاً لما أوردهُ ألـ NRC (18) .

جدول 3 . تأثير أحلال مركز البروتين النباتي المحلي محل مركز البروتين النباتي المستورد في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية لدجاج بيض المائدة إيسا براون خلال المدد الأنتاجية 24 - 40 أسبوعاً من العمر

المعادلة		وزن الجسم الحي (غم) عند عمر الأنتاج (أسبوع)					الزيادة الوزنية (غم) خلال المدة الأنتاجية (أسبوع)					مستوى المعنوية
	نسبة أحلال مركز البروتين النباتي المحلي	24	28	32	36	40	28 – 24	32 – 28	36 – 32	40 – 36	40 - 24	
	(المقارنة)	e	d	c	b	a	c C	a C	b C	a A	D	
T_1	100% بروتين نباتي مستورد ÷ 0.0% بروتين نباتي محلي	1556.5	1649.9	1763.5	1863.6	1973.0	93.4	113.6	100.1	109.4	416.5	*
T_2	75% بروتين نباتي مستورد + 25% بروتين نباتي محلي	e 1548.4	d 1640.2	c 1772.2	b 1870.1	a 1980.9	c C 91.8	a AB 132.0	c C 97.9	b A 110.8	C 432.5	*
T_3	50% بروتين نباتي مستورد + 50% بروتين نباتي محلي	e 1520.3	d 1654.7	c 1774.8	b 1896.4	a 1999.9	a A 134.4	a BC 120.1	b A 121.6	c B 103.5	A 479.6	*
T_4	25% بروتين نباتي مستورد + 75% بروتين نباتي محلي	e 1530.8	d 1638.1	c 1780.6	b 1890.5	a 1985.6	b B 107.3	a A 142.5	b B 109.9	c C 95.1	B 454.8	*
T_5	0.0% بروتين نباتي مستورد ÷ 100% بروتين نباتي محلي	e 1550.7	d 1628.0	c 1770.5	b 1883.0	a 1994.2	c D 77.3	a A 142.5	b B 112.5	b A 111.2	BC 443.5	*
مستوى المعنوية		N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	*	*	*	*	

* وجود فروق معنوية بين متوسطات القيم عن مستوى احتمال $P < 0.05$ بحسب أختبار دنكن متعدد الحدود .

N.S. عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات القيم في العمود الواحد .

الأختلاف في الأحرف الصغيرة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية بين فترات الأنتاج المختلفة ضمن المعاملة الواحدة.

الأختلاف في الأحرف الكبيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة ضمن الفترة الأنتاجية الواحدة .

جدول 4 . تأثير أحلال مركز البروتين النباتي المحلي محل مركز البروتين النباتي المستورد في معدلات أنتاج البيض (H. D %) لدجاج بيض المائدة إيسا براون خلال المدد الأنتاجية 24 - 40 أسبوعاً من العمر

المعاملة	(نسبة أحلال البروتين النباتي المحلي)	معدلات أنتاج البيض (H.D. %) خلال مدد الأنتاج (أسبوع)					مستوى المعنوية
		28 – 24	32 – 28	36 – 32	40 – 36	40 – 24	
T_1	(المقارنة) 100 % بروتين نباتي مستورد + 0.0 % بروتين نباتي محلي	c D 85.94	b D 90.48	a D 92.22	b D 91.27	D 90.10	*
T_2	75 % بروتين نباتي مستورد + 25% بروتين نباتي محلي	c C 86.75	b C 91.70	a C 92.48	b C 91.81	C 90.68	*
T_3	50 % بروتين نباتي مستورد + 50 % بروتين نباتي محلي	c AB 87.88	ab A 93.55	a A 94.12	b A 92.71	A 92.06	*
T_4	25% بروتين نباتي مستورد + 75 % بروتين نباتي محلي	d A 88.21	b A 93.65	a A 94.25	c A 92.78	A 92.22	*
T_5	0.0 % بروتين نباتي مستورد + 100% بروتين نباتي محلي	c B 87.55	b B 92.30	a B 93.26	b B 92.25	B 91.34	*
مستوى المعنوية		*	*	*	*	*	

* وجود فروقات معنوية بين متوسطات القيم عند مستوى أحتمال $P<0.05$ بحسب أختبار دنكن متعدد الحدود .
الأختلاف في الأحرف الصغيرة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروقات معنوية بين فترات الأنتاج المختلفة ضمن المعاملة الواحدة .
الأختلاف في الأحرف الكبيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة ضمن فترة الأنتاج الواحدة .

الواحدة . أما بخصوص تأثير مدة الأنتاج على معدلات أستهلاك العلف ضمن كل معاملة فقد أظهرت نتائج التحليل الأحصائي إلى وجود فروقات عالية المعنوية ($P<0.01$) في معدلات أستهلاك الدجاج للعلف ، فقد تفوقت مدة الأنتاج 36 - 40 أسبوع على باقي مدد الأنتاج السابقة لها وتفوقت ايضا مدة الأنتاج المحصورة بين 32 - 36 أسبوع على مدتي الأنتاج السابقتين لها 28 - 32 ، 24 - 28 أسبوع كما وتفوقت مدة الأنتاج 28 - 32 أسبوع على سابقتها 24 - 28 أسبوع في معدلات أستهلاك العلف ولدى جميع معاملات التجربة ، وهذه نتيجة طبيعية لأنها تمثل تطبيق لتوصيات الشركة المنتجة لهذه السلالة (15) التي تشير إلى أن كمية العلف اللازمة للدجاجة تتزايد مع تقدم عمرها والتي تتناسب طرديا مع نسبة أنتاجها من البيض . كما جاءت هذه النتيجة مدعمة لنتائج سابقة (3 ، 5 ، 6 ، 11 ، 16 ، 19) . وفيما يتعلق بمعامل التحويل الغذائي للدجاجة (غم علف / بيضة منتجة) (جدول 6) تشير نتائج التحليل الأحصائي إلى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات المختلفة ضمن مدة الأنتاج الواحدة فقد أظهرت طيور المعاملتين T_3 ، T_4 أكفأ معامل تحويل غذائي بين باقي معاملات التجربة خلال مختلف المدد الأنتاجية وأيضا خلال المدة الكلية للأنتاج ، في حين أعطت معاملة المقارنة T_1 أردئ معامل تحويل غذائي في هذه المقارنة . وأعطت المعاملتين T_2 ، T_5 معدلات وسط لمعامل التحويل الغذائي هذه النتيجة تأتي أنعكاسا طبيعيا لمعدلات أستهلاك العلف محسوبة مع عدد البيض الناتج من كل دجاجة وهي نتيجة تأتي متفقة مع إيجادات أخرين (5 ، 6 ، 19) . أما فيما يخص معامل التحويل الغذائي لدجاج كل معاملة خلال المدد الأنتاجية المختلفة فيلاحظ تفوق لمدة الأنتاج المحصورة بين 28 - 32 أسبوع من عمر الدجاج على باقي مدد الأنتاج ولجميع معاملات التجربة حيث كان متوسط معامل التحويل الغذائي للدجاجة في هذه المدة (118.2 غم/بيضة) جاءت بعدها مباشرة المدة الأنتاجية المحصورة بين 32 - 36 أسبوع ثم الفترة الأنتاجية المحصورة بين 24 - 28 أسبوع وبمتوسط معامل تحويل غذائي متماثل أحصائيا (122.0 غم/بيضة) في حين أظهرت الأسابيع الأربعة الأخيرة من الأنتاج 36 - 40 أسبوع أردئ معامل تحويل غذائي بين باقي مدد الأنتاج فلزم أنتاج البيضة الواحدة 125.4 غم علف ، هذه النتيجة تتفق مع توصيات دليل أنتاج هذه السلالة (15) ومع باحثين أخرين (3 ، 5 ، 6 ، 11 ، 14) الذين أشاروا إلى أن أفضل معامل تحويل غذائي يحصل عند دجاج البيض عندما تكون نسبة أنتاجه عند القمة وفي الغالب تكون عند الأسابيع الوسطية لقمة الأنتاج بعدها يحصل تدهور نسبي في معامل التحويل الغذائي للطير ويتناسب طرديا مع نسبة أنتاجه من البيض التي تبدأ بالأنخفاض التدريجي بعد عمر 36 أسبوع من عمر الدجاج في السلالات الهجينة .لم تظهر نتائج التحليل الأحصائي وجود فروق معنوية في نسب الهلاكات الحاصلة بين دجاج المعاملات المختلفة وخلال مراحل الأنتاج المختلفة كنتيجة لأحلال المركز النباتي المحلي محل المستورد .نستنتج من هذه الدراسة أن عملية تدعيم كسبة زهرة الشمس المنتجة محليا بالأحماض الأمينية والفيتامينات والمعادن اللازمة لأنتاج بيض المائدة وضمن أطار أنتاج بروتين نباتي محلي

أوضحت نتائج التحليل الأحصائي لوزن البيضة وكتلة البيض جدول 5 إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة وخلال مراحل الأنتاج المختلفة فقد تفوقت معاملات الأحلال T_5 ، T_4 ثم T_3 على المعاملتين الباقيتين T_2 والمقارنة T_1 في معدل وزن البيضة . خلال جميع فترات الأنتاج 24 - 28 ، 28 - 32 ، 32 - 36 و 36 - 40 أسبوع وإيضا خلال مرحلة الأنتاج الكلية 24 - 40 أسبوع من عمر الدجاج ، من جانب أخر أظهرت معاملة المقارنة أدنى معدلات وزن البيضة بين جميع معاملات التجربة وخلال مراحل الأنتاج المختلفة ، وفيما يتعلق بتأثير مدة الأنتاج في وزن بيضة فقد أظهرت مدد الأنتاج المختلفة فروقا عالية المعنوية ($P<0.01$) فيما بينها في هذه الصفة فقد تفوقت المدة الأنتاجية المحصورة بين 36 - 40 أسبوع من عمر الدجاج على باقي مدد الأنتاج أعقبتها مباشرة المدة الأنتاجية المحصورة بين 32 - 36 أسبوع في حين سجلت المدة الأنتاجية المحصورة بين 24 - 28 أسبوع أقل معدلات وزن بيض بين عموم المدد الأنتاجية ، تأتي هذه النتيجة متفقة مع توصيات الشركة المنتجة لهذا العرق (15) ومع إيجادات أخرين (3 ، 5 ، 6 ، 11 ، 16 ، 19) الذين يؤكدون على أن وزن البيضة /حجم البيضة يزداد مع تقدم العمر الأنتاجي للدجاجة مما يتضح أن وزن البيضة وحجمها يكون أكبر في أسابيع الأنتاج الأخيرة مقارنة بالأسابيع الأولى للأنتاج .وفيما يتعلق بكتلة البيض فقد أظهرت النتائج جدول 4 تفوق المعاملتين T_3 ، T_4 على باقي معاملات التجربة ، أعقبتها مباشرة المعاملة T_5 وبدون فروق معنوية خلال الفترات الأنتاجية الواقعة بين 24 - 28 أسبوع ، 36 - 40 أسبوع وإيضا خلال المدة الكلية للأنتاج 24 - 40 أسبوع في حين أظهرت معاملة المقارنة T_1 أوطأ معدلات كتلة بيض خلال جميع مدد الأنتاج وإيضا خلال المدة الكلية للأنتاج . وفيما يتعلق بكتلة البيض الناتج من كل معاملة خلال المدد المختلفة للأنتاج ، يلاحظ تفوق معنوي ($P<0.05$) للمدتين الأنتاجيتين 32 - 36 أسبوع ، 36 - 40 أسبوع على المدتين الأنتاجيتين السابقتين لهما 28 - 32 أسبوع ، 24 - 28 أسبوع كما وأختلفت المدة الأنتاجية المحصورة بين 28 - 32 أسبوع معنويا عن سابقتها المحصورة بين 24 - 28 أسبوع حيث أظهرت الأخيرة أدنى كتلة بيض في هذه المقارنة ، هذه النتائج تأتي متفقة مع ما أوردهُ الدليل الأنتاجي لهذه السلالة (15) ومع إيجادات سابقة (3 ، 5 ، 6 ، 11 ، 19) وهي نتيجة طبيعية ومتوقعة لأن كتلة البيض هي أنعكاس طبيعي لوزن البيض الناتج وعددهُ وبما أن وزن البيض وعددهُ يزداد وبشكل طردي مع تقدم الدجاج بالعمر (ولحد عمر معين) فأن ذلك سيؤثر حتماً وبشكل طردي على كتلة البيض الناتج . تشير نتائج أستهلاك العلف جدول 6 إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة وخلال مدد الأنتاج المختلفة ، فقد أظهرت طيور معاملات أحلال المركز النباتي المحلي محل النباتي المستورد T_3 ، T_4 و T_5 تفوقاً في معدلات أستهلاك العلف على نظيراتها T_2 والمقارنة T_1 خلال جميع مدد الأنتاج وخلال المدة الكلية للأنتاج كما وأختلفت المعاملة T_2 معنويا مع معاملة المقارنة في معدلات أستهلاك طيورها للعلف فأظهرت معاملة المقارنة أدنى معدلات للعلف المستهلك بين باقي المعاملات ضمن مدة الأنتاج

جدول 5 . تأثير أحلال مركز البروتين النباتي المحلي محل مركز البروتين النباتي المستورد في معدلات وزن البيض وكتلة البيض لدجاج بيض المائدة إيسا براون خلال المدد الأنتاجية 24 - 40 أسبوعاً من العمر

المعاملة		مدد الأنتاج (أسبوع)										مستوى المعنوية
		28 – 24		32 – 28		36 – 32		40 – 36		40 – 24		
	نسبة أحلال مركز البروتين النباتي المحلي	وزن البيضة (غم)	كتلة البيض (غم)	وزن البيضة (غم)	كتلة البيض (غم)	وزن البيضة (غم)	كتلة البيض (غم)	وزن البيضة (غم)	كتلة البيض (غم)	وزن البيضة (غم)	كتلة البيض (غم)	
T_1	(المقارنة) 100% بروتين نباتي مستورد + 0.0% بروتين نباتي محلي	d C 60.62	c C 52.10	c C 61.96	b C 56.37	b B 63.25	a C 58.33	a C 64.22	a C 58.61	C 62.51	C 56.32	**
T_2	75% بروتين نباتي مستورد + 25% بروتين نباتي محلي	d C 60.85	d B 52.79	c B 62.25	c B 57.08	b B 63.45	b C 58.68	a B 64.50	a B 59.22	B 62.76	B 56.91	**
T_3	50 % بروتين نباتي مستورد + 50% بروتين نباتي محلي	d B 61.72	c A 54.24	c A 62.80	b A 58.75	b A 63.68	a A 59.93	a A 64.79	a A 60.07	A 63.25	A 58.23	**
T_4	25% بروتين نباتي مستورد + 75% بروتين نباتي محلي	d AB 61.91	c A 54.62	c A 62.86	b A 58.87	b A 63.70	a A 60.04	a AB 64.60	a A 59.94	A 63.27	A 58.35	**
T_5	0.0% بروتين نباتي مستورد + 100% بروتين نباتي محلي	d A 62.06	c A 54.33	c A 62.94	b B 58.09	b A 63.85	a B 59.55	a A 64.82	a A 59.80	A 63.42	A 57.93	**
مستوى المعنوية		N.S.	*	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*	*	*	*	

* وجود فروقات معنوية بين متوسطات القيم عند مستوى أحتمال $P<0.05$ بحسب أختبار دنكن متعدد الحدود .

** وجود فروقات معنوية بين متوسطات القيم عند مستوى أحتمال $P<0.01$ بحسب أختبار دنكن متعدد الحدود .

الأختلاف في الأحرف الصغيرة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروقات معنوية بين فترات الأنتاج المختلفة ضمن المعاملة الواحدة

الأختلاف في الأحرف الكبيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة ضمن فترة الأنتاج الواحدة .

جدول 6 .تأثير أحلال مركز البروتين النباتي المحلي محل مركز البروتين النباتي المستورد في معدلات أستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي لدجاج بيض المائدة إيسا براون خلال المدد الأنتاجية 24 - 40 أسبوعاً من العمر

المعاملة		مدد الأنتاج (أسبوع)										مستوى المعنوية
		28 – 24		32 – 28		36 – 32		40 – 36		40 – 24		
	(نسبة أحلال مركز البروتين النباتي المحلي)	العلف المستهلك غم/دجاجة/يوم	معامل التحويل الغذائي غم علف / بيضة منتجة	العلف المستهلك غم/دجاجة/يوم	معامل التحويل الغذائي غم علف / بيضة منتجة	العلف المستهلك غم/دجاجة/يوم	معامل التحويل الغذائي غم علف / بيضة منتجة	العلف المستهلك غم/دجاجة/يوم	معامل التحويل الغذائي غم علف / بيضة منتجة	العلف المستهلك غم/دجاجة/يوم	معامل التحويل الغذائي غم علف / بيضة منتجة	
T_1	(المقارنة) 100% بروتين نباتي مستورد + 0.0% بروتين نباتي محلي	d C 105.8	b A 123.3	c C 108.5	d A 119.3	b C 112.5	c C 122.0	a B 115.4	a A 126.4	C 110.5	A 122.6	**
T_2	75% بروتين نباتي مستورد + 25% بروتين نباتي محلي	d B 106.2	b B 122.4	c B 108.9	c B 118.7	b B 113.2	b B 122.4	a B 115.5	a B 125.8	B 110.9	B 122.3	**
T_3	50 % بروتين نباتي مستورد + 50% بروتين نباتي محلي	d A 106.6	b C 121.3	c A 109.7	c C 117.3	b A 114.2	b D 121.3	a A 115.8	a C 124.9	A 111.6	C 121.2	**
T_4	25% بروتين نباتي مستورد + 75% بروتين نباتي محلي	d A 106.7	b C 121.0	c A 109.8	c C 117.2	b A 114.4	b D 121.4	a A 116.0	a C 125.0	A 111.7	C 121.1	**
T_5	0.0% بروتين نباتي مستورد + 100% بروتين نباتي محلي	d A 106.8	b B 122.0	c A 109.5	c B 118.6	b A 114.5	b A 122.8	a A 115.9	a B 125.6	A 111.7	B 122.3	**
مستوى المعنوية		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* وجود فروقات معنوية بين متوسطات القيم عند مستوى أحتمال $P<0.05$ بحسب أختبار دنكن متعدد الحدود .

** وجود فروقات معنوية بين متوسطات القيم عند مستوى أحتمال $P<0.01$ بحسب أختبار دنكن متعدد الحدود .

الأختلاف في الأحرف الصغيرة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروقات معنوية بين فترات الأنتاج المختلفة ضمن المعاملة الواحدة .

الأختلاف في الأحرف الكبيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة ضمن فترة الأنتاج الواحدة .

المصـــادر

1. العذاري . عبد المطلب كريم . 2002 . تحضير مخاليط الفيتامينات والمعادن النادرة مسبقة الأعداد (البريمكس) والمركزات البروتينية محلياً وأستخدامها في علائق فروج اللحم . مجلة أباء للأبحاث الزراعية . 12 (3) : 42 - 60 .

2. العذاري ، عبد المطلب كريم وزهير البستاني . 1997 . الأستعاضة عن المركزات البروتينية المستوردة بمصادر بروتينية محلية في علائق فروج اللحم . مجلة أباء للأبحاث الزراعية 7 (2) : 178 - 186 .

3. العطار ، علي عبد الكريم . 1980 . التغذية العلمية للدجاج (كتاب مترجم . تأليف Harry W. Titus and James C. Fritz) . كلية الزراعة ، جامعة البصرة - : ص 149 - 213 .

4. الكسار ، علي محمود عامر . 2006 . تأثير أستخدام مركزات بروتينية منتجة محلياً مقارنة مع المركزات البروتينية المستوردة على الأداء الأنتاجي لفروج اللحم . أطروحة دكتوراه ، قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد . ص 41 - 122 .

5. النعيمي ، محمد إبراهيم أحمد 1999 . تحسين القيمة الغذائية لكسبة زهرة الشمس المحلية المستخدمة في تغذية دجاج البيض . أطروحة دكتوراه ، قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد . ص 97 - 113 .

6. بدي ، معد عبد الكريم محمود . 2005 . تأثير أستخدام كسبة العصفر (القرطم) كبديل جزئي وكلي عن بروتينات كسبة فول الصويا في الأداء الأنتاجي للدجاج البياض . أطروحة دكتوراه ، قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .ص 64 - 74 .

7. عبد العباس ، محمد حسن . 2006 . تأثير أحلال مركز البروتين النباتي المحضر محلياً محل مركز البروتين الحيواني المستورد في الأداء الأنتاجي لفروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 37 (2) : 137 - 146 .

8. عبد العباس ، محمد حسن وناجي عبد حنش . 2000 . تأثير الأحلال الجزئي والكلي لكسبة زهرة الشمس المنتجة محلياً كمصدر للبروتين النباتي بدل كسبة فول الصويا في الأداء الأنتاجي لفروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية 31 (1) : 351 - 360 .

9. عبد العباس ، محمد حسن ، ناجي عبد حنش ، مؤيد اليونس وضياء حسن الحسني .2002 . تأثير الأحلال الجزئي والكلي لكسبة زهرة الشمس المدعمة باللايسين بدل كسبة فول الصويا في الأداء الأنتاجي لذكور أمهات فروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية 33 (5) : 177 - 184 .

10. فليح ، عبد الستار عبد الجبار ، أحمد نوري الياسري ، باسل محمد إبراهيم وإياد شهاب أحمد .2000. تأثير أحلال نسب مختلفة من كسبة زهرة الشمس مع إضافة اللايسين بالعلف على إداء فروج اللحم . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 31 (3) : 395 - 402 .

11. قمر ، محمد جمال الدين ومحمد سعيد محمد سامي .1984 . قطعان الأنتاج التجاري للبيض الطبعة الأولى . الترقيم الدولي 9 - 0115 - 10 - 977 . دار الفكر العربي - القاهرة .

12. Adisseo. 2004. Total hay consumption, Recommendations Components, U. S. Poultry and Egg Association; Adisseo, Inc. pp. 21.

13. BASF : Badische Anilin and Saoda Fabrik . 2005 . Keeping Current Micro Ingredient Premixing. Continental Germany Telefax. (973). pp. 426 - 538.

14. Curtis, P. A., F. A. Gardner and D. B. Mellor. 1985. Acomparison of selected quality and compositional characteristics of brown and white shell eggs. 2. Interior quality. Poultry Sci. 64: 302 - 306.

15. ISA, Institute de Selection Animal, ISA - Brown Layers Guide 2003. Siege Social et Service Commercial 199, avenue de Saxe - 69003 Lyon - France, p. 25 - 30 .

16. Izat, A.L., F.A. Gorsner and D.B. Mellor. 1985. Effects of age of bird and season of the year on egg quality. 1 - Shell quality. Poultry Sci. 64:1900 - 1906.

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

18. NEFATO. 1999. Feed Additives: The Added Value To Feed. (Dutch Association of Feed Additive Suppliers). (Cited by Poultry Middle East and North Africa Magazine 162. 2002).

19. North, O. Mack, 1984. Commercial Chicken Production Manual 3rd ed., Avi. Publishing Company, Inc., West Port, Connecticut. USA , pp . 330 - 332 .

20. Pioneer. 2004 . Choose a family of additives. Animal feed additives, Pioneer. Hi - Bred international, Inc., Washington, USA, p. 1 - 10.

21. Raya, A.H., T. Gippert, I. Halmagyi and S. Hajje. 1989. The possibilities of using sunflower meal to replace soybean meal in broiler rations and it's effects on the performance of chicks and nutrient digestibility. J. Agric. Sci. Mansoura University 14(2): 1336 - 1348.

22. SAS, 2001. SAS / STAT Users Guide for Personal Computers ;

Release 6 - 12 . SAS Institute Inc. Gary , Nc . USA.

23. Scott, M. L., M.C. Nesheim and R.J.Young. 1982. Nutrition of the chicken. 3rd ed., Scott and Association Company . Ithaca. New York. USA. pp. 429.

24. Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. 2nd ed., McGraw, Hill Bock Company, New York. USA, pp. 633 - 635 .