تاثير الاحلال الجزئي والكلي لاجنة بذور الذرة الصفراء المحلية المدعمة بالميثايونين واللايسين محل كسبة فول الصويا في الاداء الانتاجي لفروج اللحم

Effect of Partial and Complete Replacement of Yellow corn Germs Supplemented with methlonine and Lysine for soybean melin produc tive performance of Broller

علي محمود عامر الكسار
كلية الزراعة /جامعة الكوفة

سناء عبد الحسن محمد الحميد
كلية الزراعة /جامعة بغداد

الخلاصة

هدفت الدراسة لبحث تاثير الاحلال الجزئي والكلي لاجنة حبوب الذرة الصفراء المحلية Yellow corn Germs والمدعمة بالحامضين الامينيين الميثايونين واللايسين بدل كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم عرق Hubbard على عدد من الصفات الانتاجية للفروج . استخدمت في التجربة اربعة علائق تضمنت الاحلال الجزئي والكلي لاجنة حبوب الذرة الصفراء المنتجة محلياً والمدعمة بالحامضين الامينيين الميثايونين واللايسين وبشكل متدرج من مجموعة السيطرة (C) التي احتوت في تركيبتها على 100% كسبة فول الصويا ، 0.0% اجنة حبوب الذرة الصفراء المدعمة بالاحماض الامينية الى المعاملة T_4 والتي ضمت في تركيبتها 0.0% كسبة فول الصويا و 100% اجنة الذرة الصفراء المدعمة بالميثايونين واللايسين محل كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم مع الاخذ بنظر الاعتبار تناظر مستويات كل من البروتين الكلي والطاقة الممثلة والميثايونين واللايسين في جميع العلائق المختبرة . تم حساب معدلات استهلاك العلف ، الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي للفترات العمرية (1-4) ، (4-8) ، (1-8) اسبوع على التوالي .كما تم حساب وزن الذبيحة المنظفة ونسبة التصافي واوزان الاعضاء الداخلية المأكولة عند عمر التسويق (8 اسابيع) . اشارت النتائج الى عدم وجود فروق معنوية في معدل استهلاك العلف لطيور مجموعة السيطرة والمعاملتين (T_2 , T_1) ، بينما اختلفت جميع هذه المعاملات مع المعاملة (T_4 , T_3) خلال المراحل العمرية المختلفة . اما فيما يخص معدلات الزيادة الوزنية المتحققة لدى الطيور فقد تفوقت مجموعة السيطرة والمعاملتين (T_2 , T_1) على باقي المعاملات (T_4 , T_3) خلال جميع فترات التربية وبضمنها الفترة الكلية (1-8) اسبوع .وفيما يخص معامل التحويل الغذائي للطيور ، فقد بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود تفوق عالي المعنوية ($p < 0.01$) لمجموعة السيطرة (C) والمعاملة الاولى (T_1) على بقية معاملات التجربة ، فيما لم تظهر اية فروق معنوية في معدلات نسبة التصافي بين المعاملات المختلفة الا انه لوحظ تفوق عالي المعنوية ($p < 0.01$) لصالح مجموعة السيطرة والمعاملة الاولى والثانية في معدلات وزن الذبيحة المنظفة ووزن الاعضاء الداخلية الماكولة .

Abstract :

This study aimed to investigate the effects of partial and Complete replacement of locally produced yellows corn germs supplemented by lysine and methionine instead of soybean meal in the diet of meat type chicken (Hubbard strain) and their effects on some performance traits of broiler .Five groups were used ranging from Control (100% soybean meal , 0.0% corn germs) with similar levels of total metabolizable energy . crude protein , lysine and methionine in all treatments Data were Collected to evaluate average feed consumption , weight gain feed Conversion ratio for (1-4) , (4-8) and (1-8) Wk's respectively and for carcass weight and dressing percentage at (8) weeks of age . Results revealted that control (0)and treatments with 25 and 50% replacement of Corn germs were significantly better than other treatments CT_3 and T_4) in weight gain , feed consumption and feed conversion ration . There were no significant differences among treatments in dressing percentage while there were highly significant differences ($p < 0.01$) in carcass weight and giblets as aresult of differences in live weights at 8 weeks .

المقدمة

تشكل المصادر البروتينية اكثر من 30% من مكونات علائق الدجاج التقليدية و 50% من كلفة المواد العلفية في العليقة ، وتاتي كسبة فول الصويا في مقدمة المواد المستعملة والمستوردة (والتي يبلغ كلفة استيراد الطن الواحد منها بحدود 550-600 الف دينار \طن) والمستخدمة بشكل اساسي في تكوين علائق فروج اللحم ودجاج البيض (الياسين ، 1990) . وفي العراق يوجد العديد من المخلفات التصنيعية النباتية لم تاخذ الاهتمام الوافي لاستخدامها كبدائل عن المواد المستوردة التي تكلف القطر الكثير من العملات الصعبة ناهيك عن احتكار الشركات المصدرة وتذبذب الاسعار وتأثيرات التأخير والنقل وماتتعرض لها المواد العلفية من عوامل بيئية (حرارة ، رطوبة ، وغيرها) تؤثر على قيمتها الغذائية جراء الخزن لفترة طويلة ومايرافقها من جوانب سلبية ، لهذا اصبح التفكير في استخدام مخلفات نباتية ثانوية محلية كخطوة لدراسة كفاءتها التعويضية والغذائية ، ومنها اجنة حبوب الذرة الصفراء المحلية (المهيأة لاستخلاص الزيت) والتي تعتبر احد المخلفات الثانوية في معمل (نشا ودكسترين الهاشمية – بابل) ، حيث يكون النشا والدكسترين هما المنتوجان الرئيسيان للتصنيع ، وبين قسم السيطرة النوعية في المعمل (2005) ان اجنة حبوب الذرة الصفراء ، تشكل 6% من وزن حبوب الذرة الصفراء ، وكمنتوج ثانوي يباع بشكل مباشر الى مربي الجاموس والماشية قبل ان يستخلص الزيت من هذه الاجنة لعدم وجود مصانع قريبة لاستخراج الزيت منها ، وبسعر (120.0) الف دينار \طن . لذا جاءت هذه الدراسة ولاول مرة في العراق كمحاولة لاستخدام هذا المخلف الثانوي ومعرفة تحليله الكيميائي ومكونات بروتينه من الاحماض الامينية وذلك من خلال احلاله بنسب مختلفة بعد تدعيمه بالحامضين الامينين الميثايونين واللايسين كبديل جزئي او كلي عن كسبة فول الصويا المستوردة كمصدر للبروتين النباتي ومعرفة تاثير تغذيتها على الصفات الانتاجية لفروج اللحم .

المواد وطرائق العمل

اجريت الدراسة خلال شهري اذار ونيسان / 2005 . في حقول دواجن كلية الزراعة/ جامعة الكوفة. باستخدام 450 فرخ غير مجنس من الهجين Hubbard جهزت من احدى المفاقس التجارية . وتم توزيع الافراخ عشوائياً بعمر يوم واحد على خمسة مجاميع وكل مجموعة اشتملت على ثلاث مكررات احتوى كل مكرر على 30 طيراً .استعملت نشارة الخشب كفرشة للارضية واتبع نظام الاضاءة المستمرة طوال مدة التجربة . استعملت الحاضنات الغازية في تدفئة القاعة لتوفير درجة حرارة 34-35 مْ للافراخ خلال الاسبوع الاول من العمر ثم خفضت اسبوعياً (2 مْ) مع تقدم الافراخ بالعمر . استخدمت خلال الاسبوعين الاول والثاني من العمر المعالف البلاستيكية ثم استبدلت بمعالف اسطوانية معلقة الى نهاية التجربة ، واستعملت المناهل البلاستيكية المقلوبة سعة 5 لتر لكل حجرة (كن) وكان الماء والعلف يقدمان للطيور بصورة حرة (ad libitum) طوال مدة التجربة . كما تلقت طيور التجربة برنامج اللقاحات اللازمة منذ اليوم الاول وحتى نهاية التجربة جدول (1) . غذيت الافراخ علائق البادئ (Starter) للفترة من 1-28 يوم وعلائق نهائي (Finisher) للفترة من 29-56 يوم . والجداول (2 ، 3، 4) تبين مكونات العلائق المستخدمة في البحث وفقاً لتوصيات (NRC , 1994) .وقد جرى تحليل كيميائي كامل لاجنة حبوب الذرة الصفراء وحسب الطرق المعروفة (A.O.A.C , 1990) كذلك جرى تحليل محتوى بروتين هذه الاجنة من الاحماض الامينية طبقاً الى طريقة (Graser واخرون , 1985) ، باستخدام جهاز HPLC كما في جدول (4) ، تم دراسة الصفات الانتاجية المتضمنة وزن الجسم والزيادة الوزنية (معدل الوزن في نهاية الفترة – معدل الوزن في بدايتها) اسبوعياً ، ومعامل التحويل الغذائي (وذلك بقسمة كمية العلف المستهلك على الزيادة الوزنية خلال فترة معينة) ، كذلك كمية العلف المستهلك اسبوعياً (كمية العلف المقدم في بداية الاسبوع – كمية العلف المتبقي في نهاية الاسبوع) . وعند بلوغ الطيور عمر التسويق (56) يوم تم جزر (10) طيور من كل مكرر (30 طير من كل معاملة) والتي شكلت نسبة 30% من عدد طيور التجربة لحساب وزن الذبيحة [1] المنظفة ، ونسبة التصافي [2] ووزن الاعضاء [3] الداخلة المأكولة (Giblets) استناداً الى (الفياض وناجي ، 1989) . ثم تحليل البيانات باستعمال النموذج الاحصائي الجاهز SAS (SAS , 2001) وقورنت متوسطات المعاملات حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعلى مستوى معنوية 5% و 1% (Duncan , 1955) .

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (5) معدلات كمية العلف المستهلك خلال جميع فترات البحث ، والتحليل الاحصائي يشير الى وجود فروق معنوية عالية ($p < 0.01$) حيث يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين (T_2 , T_1) ومعاملة السيطرة في كمية

---

(1) وزن الذبيحة المنظفة : وزن الذبيحة بدون ريش ودم وراس والأحشاء الداخلية غير المأكولة .

(2) نسبة التصافي = وزن الذبيحة المنظفة بدون أحشاء مأكولة / معدل الوزن الحي عند عمر (8) أسابيع × 100

(3) النسبة الوزنية للعضو الداخلي (قلب ، كبد ، قانصة) = وزن العضو / وزن الجسم الحي عند عمر (8) أسابيع × 100

العلف المستهلك خلال فترة البادئ (1-4) اسبوع ، بينما حدث تدهور في كمية استهلاك العلف مع زيادة نسبة احلال اجنة الذرة محل كسبة فول الصويا عند مستوى اكثر من 50% أجنة حبوب ذرة صفراء ، حيث كانت الفروق معنوية مابين المعاملة T_3 (25% كسبة فول الصويا + 75% اجنة الذرة الصفراء) مع المعاملات الثلاثة الاولى (C , T_1 , T_2) وكذلك مع المعاملة الادنى منها معدلاً T_4 (0.0% كسبة فول الصويا + 100% اجنة الذرة الصفراء) .

ونفس الاتجاه انعكس خلال فترة النهائي (4-8) اسبوع ، والفترة الكلية (1-8) اسبوع . حيث لوحظ انخفاض معنوي ($p < 0.01$) في معدل استهلاك العلف كلما زادت نسبة احلال اجنة الذرة لاكثر من 50% محل كسبة فول الصويا (T_4 , T_3) . وربما يعزى السبب في ذلك الى ارتفاع نسبة الزيت (الدهن) في اجنة الذرة الصفراء ، حيث ان الدهن يعتبر مادة مثبطة للشهية وان الوجبة الغذائية العالية بالدهن لاتخرج من المعدة بسرعة ، والدهن الداخل الى الاثني عشر ربما يحفز اليات هرمونية قد تؤدي الى تضييق ابواب المعدة Pylorus مما يؤدي الى بطئ في افراغ محتويات المعدة وشعور الطيور بالشبع مما يجعلها تعزف عن تناول العلف (Bedford , 1996) . اما بخصوص معدل الزيادة الوزنية ولنفس الفترات المذكورة سابقاً فيبين التحليل الاحصائي لنفس الجدول عدم وجود فروق معنوية في معدل الزيادة الوزنية مابين المعاملتين T_1 , T_2 ومعاملة المقارنة ، بينما حدث تدهور معنوي وعلى مستوى احتمال ($p < 0.01$) في المعاملة T_3 تليها المعاملة T_4 واللتان تضمنتا (25% كسبة فول صويا + 75% اجنة ذرة صفراء) و (0.0% كسبة فول صويا + 100% اجنة ذرة صفراء) . وربما يعزى السبب في ذلك الى تفوق القيمة الغذائية لكسبة فول الصويا على نظريتها اجنة الذرة الصفراء لكون الاولى تحتوي على كمية من الاحماض الامنية المتيسرة والمتوازنة افضل من الاجنة ، او ربما توجد عوامل مثبطة غذائياً في اجنة الذرة الصفراء (المهيأة لاستخلاص الزيت) فتسبب في قلة جاهزية العناصر الغذائية في مادة الاجنة وبالتالي قلة استفادة جسم الطير منها لتنعكس بصورة بطئ في معدل النمو (انخفاض في الزيادة الوزنية) كما اكد ذلك (ابراهيم ، 2000) وفيما يخص معامل التحويل الغذائي ، فيبين نفس الجدول وتحليله الاحصائي وجود فروق معنوية عالية على مستوى ($P < 0.01$) مابين اول معاملتين (السيطرة T_1) والمعاملات المتبقية T_2 , T_3 , T_4 والتي ايضاً اختلفت بدورها فيما بينها معنوياً وخاصة مع زيادة نسبة احلال اجنة الذرة فوق مستوى 50% بدل عن كسبة فول الصويا ، ان تدهور معامل التحويل الغذائي ربما تعود الى انخفاض معامل هضم اجنة الذرة الصفراء (Digestibility) والذي انعكس على انخفاض معدل تمثيل عناصرها الغذائية (البروتينات ، الكربوهيدرات ، الدهون ، الفيتامينات ، المعادن) حيث نتج عن ذلك حدوث اثار سلبية وهي عدم حصول الطير على التوازن اللازم من المركبات الغذائية الضرورية للنمو والاداء الصحيح خلال جميع الفترات كما اشار الى ذلك (Par و Austis , 2000) ومما تجدر الاشارة اليه ان وجود اجنة الذرة الصفراء المحلية (المحمصة) ذات اللون القهوائي ربما يعني انها تعرضت الى حرارة اكثر من اللازم للوصول الى التجفيف المطلوب في عمليات استخلاص النشا ولربما نتج عنه مايسمى تفاعل الاسمرار (Brown Reaction) والذي يحدث من جراء تفاعل المجاميع الامينية الحرة للاحماض الامنية وخاصة (للايسين والهستدين والتربتوفان ، والارجنين) مع مجاميع الكربوهيدرات المختزلة وتشكيل اواصر كيميائية صعبة التحلل بفعل العصارات الهاضمة في امعاء الطيور (Reynold , 1965) . وهناك تفسير اخر بينه Kulakova واخرون (1983) وهو ان نوعية البروتينات في اجنة الذرة الصفراء المهياة لاستخلاص الزيت تكون قليلة الذوبان حيث تصل نسبة بروتينات اجنة الذرة المذابة بالقلويات 79.9% ، والمذابة في الماء 7.3% والمذابة في الاملاح 4.6% بينما فقط 1% من البروتينات تكون مذابة بالكحول ، مما يؤدي الى انخفاض هضمها وقلة امتصاصها وبالتالي انخفاض كفاءة اجهزة الطير في تحويل العناصر الغذائية لاجنة الذرة الصفراء الى انسجة داخل الجسم . اما الجدول (6) فيبين صفات الذبيحة ، حيث اشار التحليل الاحصائي الى وجود فروق معنوية ($P < 0.01$) في معدل وزن الذبيحة المنظفة ، فقد سجل افضل معدل في معاملة المقارنة (Control) اما اقل معدل فكان في المعاملة T_4 ، وتعتبر هذه النتيجة طبيعية لانه تمثل حالة انعكاس للاختلافات في معدلات اوزان الجسم النهائية عند عمر (8) اسابيع كما بين ذلك كل من (Moran و Bilgili , 1990) ولم تكن الفروق معنوية في معدل نسبة التصافي مابين جميع معاملات التجربة ، بينما ظهرت فروق معنوية على مستوى احتمال ($p < 0.01$) في وزن الاعضاء الداخلية الماكولة متناسبة ومتناظرة مع الاختلافات في معدلات الزيادة الوزنية خلال الفترة الكلية للتجربة (1-8) اسبوع . وبشكل عام كانت نتائج هذه الدراسة تعتبر خطوة اولى لمعرفة جانب من القيمة الغذائية لهذا المنتوج المحلي واستخدامه كمصدر بروتيني بديل عن كسبة فول الصويا وامكانية استخدامه كبديل عن كسبة فول الصويا ولحد 50% دون وجود اثار سلبية ضارة .

المصادر العربية

- **ابراهيم ، اسماعيل خليل (2000)** . تغذية الدواجن ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل ، الموصل .
- **الفياض ، حمدي عبد العزيز وناجي سعد عبد الحسين (1989)** . تكنولوجيا منتجات الدواجن . مطبعة التعليم العالي - جامعة بغداد .
- **وزارة الصناعة / معمل نشا ودكسترين الهاشمية / السيطرة النوعية . (2005) .**
- **الياسين ، علي عبد الخالق (1999)** . الدواجن – غذاء وتغذية – تاليف H. Parter و P. J. Schaible . ترجمة علي عبد الخالق الياسين ، جامعة صلاح الدين ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – مطابع التعليم العالي .

References

Association of Official Agriculture Chemist. (1990) . Official methods of analyses of the A. O. A. C. , 9th ed. Washinglon D. C.

Badford , M. R. (1996) . Interaction between ngsted feed and the digestive system in poultry – Journal of Applied Poultry Research 5 : 86-95 .

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

Graser , T. A. ; G. Herbert and S. Albers (1985) . Ultra and sensitive high performance liquid chromatographic method for determination of tissue and plasma free amino acids . Analytical Biochemistry . 151 : 142-152 .

Kulakova , E. V. ; E. S. Vainerman ; S. V. Rogozhin. (1983) . Contribution to the investigation of the corn germ part II . Chemical composition of germ meal out of corn – oil cake . National Library of Medicine . Nahrung , 27 (8) : 721-726 (Enternet) .

Moran , E. T. Jr. and S. F. Biligili (1990) .Processing losses , carcass quality and meat yilds of broiler chickens receiving diets marginally deficient to marketing poultry Sci. 69 : 702-710 .

National Research Council (1994) . Nutrient require ment of poultry . 9th . National Academy press . Washington . D. C.

Par , K. B. C. and R. E. Austic (2000) . Isoleucine imbalance using selected mixtures of imbalancing amino acids in diets of the broiler chick . Poultry . Sci. 79 : 1782-1789 .

Reynold , T. M. (1965) . Chemstry of Non enzymatic browning Adv. Food Res. 14 : 168-268 .

جدول (1) البرنامج الصحي للافراخ طيلة فترة التجربة

العمر باليوم	اللقاح وطريقة التلقيح
7	لقاح نيوكاسل اول (سلالة B_1) عن طريق ماء الشرب.
10	لقاح كمبورو أول (سلالة لوكارد) عن طريق ماء الشرب
17	لقاح نيو كاسل ثاني (سلالة لاسوتا) عن طريق ماء الشرب
20	لقاح كمبورو ثاني سلالة لوكارد عن طريق ماء الشرب
30	لقاح نيو كاسل ثالث (سلالة لاسوتا) عن طريق ماء الشرب

* ناجي ، سعد عبد الحسين (2000)، دليل تربية امهات فروج اللحم، الطبعة الأولى، مكتب هبة للطباعة والنشر/ العراق.

جدول (2) النسب المئوية والتركيب الكيميائي المحسوب لعلائق البادئ المستعملة في التجربة

ت	مكونات العليقة	السيطرة	تركيب المعاملات المختلفة (%)			
		control	T_1%	T_2 %	T_3 %	T_4 %
1	حبوب الذرة الصفراء	42.00	42.00	46.00	46.90	50.94
2	الشعير	13.00	13.00	10.26	10.00	7.00
3	كسبة فول الصويا *	30.00	22.50	15.00	7.50	0.00
4	اجنة الذرة الصفراء المحلية	--	7.50	15.00	22.50	30.00
5	مركز البروتين الحيواني	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
6	زيت الذرة	4.00	3.43	2.00	1.20	--
7	فوسفات الكالسيوم الثنائية	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
8	ملح الطعام	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
9	لايسين مضاف %	--	0.20	0.34	0.46	0.60
10	ميثايونين مضاف %	--	0.37	0.40	0.44	0.46
	المجموع	10.00	10.00	10.00	10.00	100.00

التحليل الكيميائي المحسوب

ت	مكونات العليقة	السيطرة	تركيب المعاملات المختلفة (%)			
		control	T_1%	T_2 %	T_3 %	T_4 %
1	الطاقة الممثلة كيلو سعرة\كغم علف	2994	3000	3008	3001	3008
2	البروتين الخام (%)	22.90	22.90	22.94	22.92	22.99
3	الالياف الخام (%)	4.94	4.39	3.83	3.30	2.79
4	لايسين (%)	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
5	ميثايونين + سيتن (%)	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
6	كالسيوم (%)	1.16	1.14	1.11	1.13	1.05
7	فسفور متوفر (%)	0.77	0.66	0.66	0.59	0.54

* كسبة فول الصويا المستخدمة في البحث مستوردة ومن منشأ هندي وقد احتوت على 43% بروتين خام و 2230 ك ك\كغم طاقة ممثلة .

** مركز البروتين الحيواني المستخدم يحمل الاسم التجاري provimi – 3005 وهو مصنع من قبل شركة برو قيمي الاردنية لصناعة مركزات الاعلاف وتحليله الكيميائي كما يلي :

بروتين خام 50% ، طاقة ممثلة 2200كيلو سعرة /كغم ، دهن خام 6% ، الياف خام 2.5% ،كالسيوم 7.5% وفسفور متوفر 3% . ومحتواه من الاحماض الامينية اللايسين 3% والميثايونين + السستين 2.5% .

جدول (3) النسب المئوية والتركيب الكيميائي المحسوب لعلائق البادئ المستعملة في التجربة

ت	مكونات العليقة	السيطرة	تركيب المعاملات المختلفة (%)			
		control	T_1%	T_2 %	T_3 %	T_4 %
1	حبوب الذرة الصفراء	58.00	59.00	59.00	59.00	58.73
2	الشعير	5.00	4.40	4.86	5.35	6.40
3	كسبة فول الصويا *	22.00	16.50	11.00	5.50	-
4	اجنة الذرة الصفراء المحلية	-	5.50	11.00	16.50	22.00
5	مركز البروتين الحيواني	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
6	زيت الذرة	4.00	3.38	2.77	2.15	1.60
7	فوسفات الكالسيوم الثنائية	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
8	ملح الطعام	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
9	لايسين[1] ضاف %	-	0.10	0.22	0.33	0.44
10	ميثايونين[2] مضاف %	-	0.12	0.15	0.17	0.19
	المجموع	100	100	100	100	100

التحليل الكيميائي المحسوب

ت	مكونات العليقة	السيطرة	تركيب المعاملات المختلفة (%)			
		control	T_1%	T_2 %	T_3 %	T_4 %
1	الطاقة الممثلة[3] كيلو سعرة\كغم علف	3144	3148	3147	3147	3148
2	البروتين الخام (%)	19.94	19.96	20.0	20.0	20.0
3	الالياف الخام (%)	4.13	3.76	3.31	2.94	2.50
4	لايسين (%)	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
5	ميثايونين + سستين (%)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
6	كالسيوم (%)	1.09	1.06	1.12	1.04	1.01
7	فسفور متوفر (%)	0.69	0.65	0.57	0.56	0.51

(1) اللايسين المضاف هو بصيغة L. lysine – Hcl

(2) الميثايونين المضاف هو بصيغة DL. Methionine

(3) تم تقدير الطاقة الممثلة لجميع المواد وفقاً لما ورد في (NRC , 1994) بعد اعتماد القيم المقدرة مختبرياً للمحتويات الغذائية لمكونات العليقة .

جدول (4) يبين التحليل الكيميائي [1] لاجنة حبوب الذرة الصفراء (المهيأة لاستخلاص الزيت)

المادة	المادة الجافة %	بروتين خام %	دهن %	الالياف %	الرماد %	NFE %
اجنة الذرة الصفراء	93.0	43.0	13.0	2.3	5.0	29.7

اما محتوى اجنة الذرة [2] الصفراء من الاحماض الامينية على اساس المادة الجافة هو

الارجنين	%1.41
الهستدين	%0.88
الايزوليوسين	%0.87
الليوسين	%1.91
اللايسين	%1.05
الميثايونين	%0.78
سستين	%0.57
الفينايل الينن	%1.01
الثريونين	%1.19
التربتوفان	%0.26
الفالين	%1.41

اما محتوى اجنة الذرة الصفراء من المعادن الكالسيوم والفسفورعلى اساس المادة الجافة هو

الكالسيوم : 0.39%

الفسفور الكلي : 0.58%

[1] التحليل الكيميائي التقريبي جرى في ثلاث اماكن للتحليل وزارة العلوم والتكنولوجيا / بغداد، كلية الصيدلة / جامعة الكوفة، مختبر أهلي في بغداد معتمد من قبل كلية العلوم في جامعة بغداد، معامل الاختلاف فيهما 2.5% واخذ المعدل العام لهذه القيم . واعتبرت الطاقة الممثلة لاجنة الذرة 3000 كيلو سعرة/كغم علف .

[2] تحليل الاحماض الامينية تم باستخدام جهاز HPLC وحسب الطرق المعروفة A.O.A.C (1990)

جدول (6) يبين معدل وزن الذبيحة المنظفة ، نسبة التصافي ووزن الاعضاء الداخلية المأكولة لفروج اللحم المغذاة على العلائق المختلفة عند عمر 8 اسابيع

نوع المعاملة	وزن الذبيحة المنظفة (كغم)	نسبة التصافي (%)	(1) وزن الاعضاء الداخلية المأكولة (غم)
مجموعة السيطرة (C) 100% كسبة فول الصويا + 0.0% اجنة الذرة الصفراء	1.735 [(2)]	75.57 N.S	116.00 a
مجموعة المعاملة الاولى (T1) 75% كسبة فول الصويا + 25% اجنة الذرة الصفراء	1.685 a	74.69	107.00 a
مجموعة المعاملة الثانية (T2) 50% كسبة فول الصويا + 50% اجنة الذرة الصفراء	1.569 a	72.91	102.00 a
مجموعة المعاملة الثالثة (T3) 25% كسبة فول الصويا + 75% اجنة الذرة الصفراء	1.323 b	72.95	82.00 b
مجموعة المعاملة الرابعة (T4) 0.0% كسبة فول الصويا + 100% اجنة الذرة الصفراء	1.097 c	72.59	75.00 b
مستوى المعاملة	0.01	N.S	0.01
C.V	1.58	-	4.17

(1) الاعضاء الداخلية المأكولة تشمل (القلب ، الكبد ، القانصة) .

N.S تعني غير معنوي

(2) الحروف المختلفة داخل العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات ($P<0.01$) .

جدول (5) تاثير المعاملات المختلفة على الكفاءة الانتاجية لفروج اللحم

الفترات / المعاملات	فترة البادئي (1-4) اسبوع			فترة النهائي (4-8) اسبوع			الفترة الكلية (1-8) اسبوع		
	معدلات كمية العلف المستهلك كغم/طير	معدلات الزيادة الوزنية كغم/طير	معدلات معامل التحويل الغذائي غم علف/كغم زيادة وزنية	معدلات كمية العلف المستهلك كغم/طير	معدلات الزيادة الوزنية كغم/طير	معدلات معامل التحويل الغذائي غم علف/كغم زيادة وزنية	معدلات كمية العلف المستهلك كغم/طير	معدلات الزيادة الوزنية كغم/طير	معدلات معامل التحويل الغذائي غم علف/كغم زيادة وزنية
مجموعة السيطرة (2) (% كمية فول الصويا + 0.0% اجنة الذرة الصفراء	1.196 a *	0.906 a	1.32 a	3.030 a	1.400 a	2.16 b	4.226 a	2.256 a	1.87 a
مجموعة المعاملة الاولى T_1 75% كمية فول الصويا + 25% اجنة الذرة الصفراء	1.180 a	0.867 ab	1.36 a	3.132 a	1.350 a	2.32 b	4.312 a	2.217 a	1.94 a
مجموعة المعاملة الثانية T_2 50% كمية فول الصويا + 50% اجنة الذرة الصفراء	1.155 a	0.802 b	1.44 b	3.170 a	1.310 a	2.42 b	4.325 a	2.112 a	2.04 b
مجموعة المعاملة الثالثة T_3 25% كمية فول الصويا + 75% اجنة الذرة الصفراء	0.99 b	0.720 c	1.38 b	2.900 b	1.054 b	2.75 a	3.895 b	1.774 b	2.20 b
مجموعة المعاملة الرابعة T_4 0.0% كمية فول الصويا + 100% اجنة الذرة الصفراء	0.950 b	0.571 d	1.66 c	2.700 c	0.900 c	3.00 c	3.650 c	1.471 b	2.48 c
مستوى المعنوية	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
C. V	29.2	0.02	0.006	4.18	0.03	0.003	5.1	0.02	0.019

* الحروف المختلفة داخل العمود تعني وجود فروق معنوية بين المتوسطات عند مستوى احتمال ($P < 0.01$) .