

## تأثير استخدام مستويات مختلفة من كلوتين الذرة على بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم (Ross)

محمد عبدالرحيم محمد<sup>1</sup> ومعد عبدالكريم البدي وكامران عبد الجليل عباس

قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة تكريت - العراق

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في قاعة بحوث الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين- اربيل للمدة من 2015/2/10 ولغاية 2015/3/24 وذلك بهدف التعرف على تأثير استخدام مستويات مختلفة من كلوتين الذرة الى علائق في بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم ( Ross 308 ) ، أُسْتُعْمِلَ 324 فرخاً غير مُجنساً من أفراخ فروج اللحم (Ross 308) بعمر يوم واحد وتم توزيعها بشكل عشوائي من اليوم الأول على أربع معاملات وبواقع 81 فرخاً لكل معاملة وكل معاملة تضمّنت ثلاثة مكررات ، بواقع 27 فرخاً لكل مكرر . وكانت المعاملات كما يلي المعاملة الأولى (C) عليقة خالية من كلوتين الذرة أما المعاملة الثانية(T1) والمعاملة الثالثة (T2) والمعاملة الرابعة (T3) ( استخدم فيها 4 ، 8 و 12% كلوتين الذرة على التوالي . اظهرت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية عند استخدام 4 و 8 % من كلوتين الذرة في العلائق الى عدم وجود فروق معنوية في وزن الجسم والزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي بينهما وبين معاملة السيطرة (0.0 كلوتين ) في المدة الكلية للدراسة وحصول تدهور في وزن الجسم والزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي عند استخدام 12 % من كلوتين الذرة بالمقارنة مع معاملة السيطرة .

الكلمات المفتاحية:

الكلوتين ، الانتاجية

للمراسلة :

معد عبدالكريم البدي

قسم الثروة الحيوانية ،

كلية الزراعة ، جامعة

تكريت ، العراق

## Effect of Using Different Levels of Corn Gluten in the some Productive Performance of Broiler Chickens(Ross)

Mohammed A.M. , Maad A. AL-Baddy and K. A. Aabas

Department of Animal Production- College of Agriculture - University of Tikrit ,

### ABSTRACT

**Key words:**  
Gluten , Performance

**Correspondence:**  
**Maad A. Al-baddy**  
Department of Animal  
Production- College of  
Agriculture - University  
of Tikrit - IRAQ

This study was conducted at the Poultry Research Hall of the Livestock Department in the College of Agriculture / University of Salah al-Din Arbil for the period from 10/02/2015 until 03/24/2015 in order to identify the impact of the use of different levels of corn gluten to feed in some of the qualities of productivity for broilers (Ross 308), use 324 chicks is a naturalized of chicks broilers (Ross 308) day-old were distributed randomly, from the first day on the four transactions and by 81 chicks each transaction and each treatment included three replicates of 27 chicks each Duplicate . The transaction also follows the first treatment (C) diet free of corn gluten The second treatment (T1) and the third treatment (T2) and the fourth treatment (T3) using the 4.8 and 12% respectively corn gluten. It showed the results of statistical analysis don't find difference when using 4 and 8% of corn gluten in rations to the absence of significant differences in body weight and increase the weight and the coefficient of feed conversion between them and the control treatment (0.0 gluten) in total duration of the study and for the deterioration in body weight and increase the weight and the coefficient of feed conversion When you are using 12% of the corn gluten compared with the control treatment.

<sup>1</sup> البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

## المقدمة :

تحتل الدواجن ركنا اساسيا وفاعلا في تغطية جزء من الاحتياجات الغذائية للإنسان ، وتعد بذلك من الناحية التغذوية والاقتصادية من مصادر البروتين الحيواني المهمة ( الياسين و عبد العباس ، 2010) . من العوامل الاساسية لنجاح تربية الدواجن واستمرارها في الانتاج بكفاءتها القصوى. يجب ان نولي العناية الخاصة بالعليقة لان كلفة الغذاء تمثل حوالي 70% من مجمل الكلفة لأي مشروع دواجن (ابراهيم، 1987، ) . من اهم مصادر البروتين في عليقة تغذية فروج اللحم كسبة فول الصويا بسبب محتواها العالي من البروتين فضلا عن معامل هضمها العالي ولكن ارتفاع سعرها ادى الى البحث عن بدائل لها بأسعار اقل ومنها كلوتين الذرة الصفراء وهو المنتج الذي يتم الحصول عليه من طحن الذرة الرطب وهو ذو قيمة غذائية عالية للحيوانات غير مجترة (Ji و اخرون، 2012). كثيراً ما يستخدم كلوتين الذرة في التسمين بسبب صفاته الغذائية الفريدة من نوعها لما فيه من نسبة عالية من البروتين (60%) ومحتوى الطاقة العالي وهي مثالية في التغذية المكثفة لفروج اللحم ، وقد أثبتت مجموعة من تجارب التغذية أن كلوتين الذرة يمكن أن يحل محل مصادر البروتين في تغذية فروج اللحم (Abdel-Raheem وأخرون ، 2005 و الكسار والحמיד ، 2006) . و أن كلوتين الذرة مرتفعة بصبغة الزانثوفيل والأصبغ الكاروتينية التي تعطي لصفار البيض ولجلد الدواجن لونها الأصفر ، وأن محتوى كلوتين الذرة من الطاقة يكون أقل من الذرة الصفراء ويحتوي على زيوت سهلة الهضم ومحتوى عالٍ من الحامض الدهني (اللينولييك )، ومحتواه العالي من الميثيونين وهو الحامض الأميني الأساسي في مكونات العلائق فضلاً عن معامل الهضم العالية من قبل الأفراخ وأن 98.9% من اللايسين والطاقة الممتلئة في كلوتين الذرة سهلة الهضم ( Audrae ، 2006) . ويحتوي كلوتين الذرة على جميع خصائص التغذية الحيوية بالإضافة الى كربوهيدرات سهلة الهضم فانه يحتوي على نسبة عالية من البروتين وهو مناسب لتغذية فروج اللحم الذي تتطلب طاقة عالية ومحتوى بروتين جيد في علائقها (Milosevic وأخرون، 2009). ويعتبر كلوتين الذرة مصدر غني لفيتامينات B,E المركب ويحتوي على كمية منخفضة من الفسفور (Peter وأخرون 2000). ولأسباب السابقة هدفت دراستنا كخطوة اولى الى التعرف على القيمة الغذائية لهذا المنتج العرضي ومحاولة استخدامه بنسب مختلفة في العلائق بدل كسبة فول الصويا وبيان تأثيره على الصفات الانتاجية لفروج اللحم Ross 308.

## المواد وطرق البحث :

تم إجراء هذه الدراسة في قاعة بحوث الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين- اربيل للمدة من 2015/2/10 ولغاية 2015/3/24، استخدم في هذه التجربة 324 فرخ غير مجنس من سلالة Ross 308 بعمر يوم واحد، وبمعدل وزن ابتدائي 37.5 غم/ فرخ . ربيت الافراخ في قاعة ذات ابعاد 11 × 16 م، ومزودة بساحبات هواء . القاعة مقسمة الى اقفاص (Pens) بواسطة قواطع معدنية مشبكة، مساحة كل قفص 1.75 × 2 م ، وفرشت الارضية بنشارة خشب بسمك 5 سم تقريبا واستخدمت مناهل بلاستيكية مقلوبة سعة 2 لتر في الاسبوع الاول و تم استبدالها تدريجيا بالمناهل المعلقة الاوتوماتيكية. تم تجهيز الأقفاص بأطباق بلاستيكية ذات قطر 38 سم لتغذية الأفراخ لغاية عمر 7 ايام و تم استبدالها تدريجياً بمعالف أسطوانية معلقة ذات قطر 40 سم ورفعت المعالف تدريجياً مع تقدم العمر بمستوى ظهر الطائر . استخدم توصيات شركة روز ( Ross) لسنة 2009 في تنظيم الإضاءة و الحرارة والتهوية و كالاتي: خلال الايام السبعة الاولى اعطيت 23 ساعة باليوم وبشدة 25-30 لوكس وفي يوم الثامن لغاية العمر 38 يوم من العمر تم استخدام نظام الاضاءة 18 ساعة اضاءة و 6 ساعة ظلام (ولفترة ساعتين ظلام في كل وجبة) موزعة على طول اليوم وبشدة اضاءة 5-10 لوكس وخفضت ساعات الظلام الى 4 ساعات وينفس الشدة للأيام الاربعة الاخيرة وتم قياس وتنظيم شدة الضوء باستخدام جهاز اللوكس ميتر، واستخدمت الحاضنات الغازية مع هيترات كهربائية لتدفئة القاعة (لتوفير درجة الحرارة المناسبة للأفراخ) و كذلك نظمت التهوية حسب دليل التربية ، وزعت الافراخ عشوائيا على المعاملات التجريبية بواقع 81 فرخ لكل معاملة وبواقع ثلاث مكررات للمعاملة ( 27 فرخ / مكرر)، وسجلت وزن الافراخ لكل مكرر قبل التوزيع على الاقفاص ، غذيت الافراخ تغذية حرة (Ad-libitum) على علائق التجربة

وغذيت عليقة البادئ من عمر 1 - 10 يوم، اما عليقة النمو قدمت بعمر 11 - 24 يوم ومن عمر 25 - 42 يوما غذيت على العليقة النهائية وكما هي موضحة في الجداول ( 1 و 2 و 3 ) وحسب توصيات التربية لفروج اللحم Ross 308 (2009).

جدول ( 1 ) عليقة البادئ من عمر 1 الى 10 يوم .

T3	T2	T1	C	المواد العلفية
12	8	4	0	*كلوتين الذرة
56.21	53.72	51.16	48.34	ذرة صفراء
22.52	28.16	33.82	39.53	كسبة فول صويا 44%
5	5	5	5	**مركز بروتيني
1.45	2.47	3.51	4.63	زيت فول صويا
1.39	1.37	1.36	1.34	حجر الكلس
0.3	0.3	0.3	0.3	ملح
0.82	0.78	0.73	0.7	ثنائي فوسفات الكالسيوم
0.21	0.1	0	0	لايسين
0	0	0.02	0.06	ميثايونين
0.1	0.1	0.1	0.1	مضادات السموم
100	100	100	100	المجموع
***التركيب الكيميائي المحسوب				
3025	3025	3025	3025	طاقة ممثلة (كيلوسعرة /كغم علف)
23.5	23.5	23.5	23.5	البروتين الخام ( % )
3.06	3.4	3.7	3.9	الالياف الخام ( % )
1.27	1.27	1.28	1.38	اللايسين ( % )
0.60	0.57	0.57	0.58	الميثايونين ( % )
1.0	0.96	0.94	0.94	الميثايونين + السستين (%)
1.05	1.05	1.05	1.05	الكالسيوم ( % )
0.5	0.5	0.5	0.5	الفسفور ( % )

\*ملحق (1) \*\*ملحق (2) \*\*\* حسب قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة وفق NRC ( 1994 ) .

جدول ( 2 ) عليقة النمو من عمر 11 الى 24 يوم .

T3	T2	T1	C	المواد العلفية
12	8	4	0	*كلوتين الذرة
59.69	57.28	54.59	51.86	ذرة صفراء
18.45	24.06	29.75	35.44	كسبة فول صويا
5	5	5	5	**مركز بروتيني
2.55	3.55	4.63	5.72	زيت فول صويا
1.16	1.14	1.13	1.1	حجر الكلس
0.3	0.3	0.3	0.3	ملح
0.15	0.04	0	0	لايسين
0	0	0	0	ميثايونين
0.6	0.53	0.5	0.48	ثنائي فوسفات الكالسيوم
0.1	0.1	0.1	0.1	مضادات السموم
100	100	100	100	المجموع
***التركيب الكيميائي المحسوب				
3150	3150	3150	3150	طاقة ممثلة (كيلوسعرة /كغم علف)
22	22	22	22	البروتين الخام ( % )
2.9	3.14	3.33	3.7	الالياف الخام ( % )
1.11	1.11	1.18	1.28	اللايسين ( % )
0.59	0.56	0.53	0.5	الميثايونين ( % )
0.96	0.92	0.88	0.84	الميثايونين + السستين (%)
0.9	0.9	0.9	0.9	الكالسيوم ( % )
0.45	0.45	0.45	0.45	الفسفور ( % )

\*ملحق (1) \*\*ملحق (2) \*\*\* حسب قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة وفق NRC ( 1994 ) .

جدول (3) العليقة النهائية من عمر 25 الى 42 يوم.

T3	T2	T1	C	المواد العلفية
12	8	4	0	*كلوتين الذرة
62.63	59.87	57.33	54.64	ذرة صفراء
15.6	21.4	26.95	32.63	كسبة فول صويا
5	5	5	5	**مركز بروتيني
2.72	3.8	4.86	5.94	زيت نباتي
1.13	1.11	1.09	1.08	حجر الكلس
0.3	0.3	0.3	0.3	ملح
0.44	0.42	0.37	0.31	ثنائي فوسفات الكالسيوم
0.08	0	0	0	لايسين
0	0	0	0	ميثايونين
0.1	0.1	0.1	0.1	مضادات السموم
100	100	100	100	المجموع
***التركيب الكيميائي المحسوب				
3200	3200	3200	3200	طاقة ممثلة (كيلوسعرة /كغم علف)
21	21	21	21	البروتين الخام ( % )
2.72	3.02	3.30	3.6	الالياف الخام ( % )
0.97	1.0	1.1	1.2	اللايسين ( % )
0.57	0.54	0.51	0.49	الميثايونين ( % )
0.94	0.89	0.85	0.81	الميثايونين + السستين (%)
0.85	0.85	0.85	0.85	الكالسيوم ( % )
0.42	0.42	0.42	0.42	الفسفور ( % )

\*ملحق (1) \*\*ملحق (2) \*\*\* حسب قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة وفق NRC ( 1994 ).

وقد تم اخذ القياسات من كل مكرر بواقع ديك ودجاجة اي ما يعادل 3 ديكة و 3 دجاجة لكل معاملة وتم تجويعها قبل عملية الذبح بمدة 4 ساعات وذلك لتخلص من باقي المواد الغذائية داخل التجويف الجهاز الهضمي وذلك للأجل دراسة وزن الجسم ،الزيادة الوزنية ، استهلاك العلف والمعامل التحويل الغذائي . اجري التحليل الاحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) ببرنامج SAS وتمت المقارنة بين المتوسطات حسب اختبار دنكن Duncan's لجميع الصفات التي تناولتها الدراسة .

#### النتائج والمناقشة:

يلاحظ من الجدول (4) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في معدل الوزن عند عمر 10 ايام . في حين سجلت طيور معاملة السيطرة (C) و T1 (4% كلوتين) تفوقا معنويا (أ  $0.05 >$ ) في معدل وزن الجسم الحي والذي بلغ 1127.00 و 1143.20غم على التوالي عند عمر 24 يوم مقارنة بالمعاملتين T2 و T3 التي سجلتا ادنى معدل لوزن الجسم الحي و بلغ 1037.03 و 1025.92 غم على التوالي . اما عند عمر 42 يوم فنلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات السيطرة (C) و الاولى (T1) والثانية (T2) في وزن الجسم الحي والتي سجلت القيم 3079.42 و 3066.47 و 2884.38 غم على التوالي في حين سجلت المعاملة الثالثة (T3) انخفاصاً معنويا (أ  $0.05 >$ ) والتي سجلت 2687.75 غم بالمقارنة مع المعاملتين السيطرة (C) و الاولى (T1) ولم يكن هناك اي فرق معنوي بينها وبين المعاملة الثانية (T2) ويتبين من الجدول (5) عدم وجود فروق معنوية (أ  $0.05 <$ ) في معدل الزيادة الوزنية بين معاملات التجربة عند عمر 1 - 10 يوم ، اما عند عمر 11 - 24 يوم فقد تفوقت معنويا (أ  $0.05 >$ ) المعاملتين السيطرة و الاولى بالمقارنة مع المعاملتين الثانية و الثالثة والتي سجلت القيم 809.44 ، 909.32 ، 898.57 و 800.06 غم على التوالي ولكن عند عمر 25 - 42 يوم نلاحظ من الجدول نفسه وجود انخفاض معنوي للمعاملة الثالثة (12% كلوتين) بالمقارنة مع المعاملتين السيطرة و الاولى (0.0 و 4% كلوتين) ولم يكن هناك اي فرق معنوي بينهما وبين المعاملة الثانية (8% كلوتين) ، اما في المدة الكلية من 1 - 42 يوم نلاحظ

من الجدول ( 5 ) ايضا انخفاض معنوي للمعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملتين السيطرة و الاولى ولم يكن هناك اي فرق معنوي بينهما وبين المعاملة الثانية وقد سجلت معاملات التجربة الاربعة الزيادة الوزنية 3028.97 ، 3041.92 ، 2846.88 و 2650.25 غم على التوالي . لوحظ بان زيادة كلوتين الذرة اكثر من 8% لم يؤدي الى تحسين الوزن والزيادة الوزنية بل بالعكس كان له دور سلبي وتم تخفيض وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية مع زيادة اضافة الكلوتين وربما يعود سبب انخفاض وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية لمعاملة T3 بالمقارنة مع C و T1 الى عدم توازن الاحماض الامينية وخصوصا النقص في الاحماض الامينية الارجنينين والتربتوفان واللذان يعتبران من الاحماض الامينية الاساسية مما يؤدي الى الحد من استفادته في تكوين بروتينات الجسم عند استخدامه بمستويات عالية ( Peter وآخرون ، 2000). وكذلك ربما يعود السبب في انخفاض وزن الجسم والزيادة الوزنية للمعاملة T3 الى التباين في كمية المستفاد من كل من بروتين كسبة فول الصويا وبروتين كلوتين الذرة الصفراء وهذا ما اشار اليه Titus و Fritz (1971) اذ ذكرا ان معامل هضم البروتين الخام لكلوتين الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا هو 62 و 81 % على التوالي في حين اكد Sibbald (1986) و Parsons (1990) بان معامل هضم الاحماض الامينية ( اللاليسين و الميثايونين ) قد بلغ ( 72 و 84 % ) و ( 91 و 92 % ) لكل من كلوتين الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا على التوالي . وذكر ان القيمة الغذائية للكلوتين اقل من مثيلتها لكسبة فول الصويا بنسبة 20 % بسبب انخفاض معامل الهضم. تتفق هذه النتائج مع ما وجدته Ismail وآخرون (2005) وكذلك الكسار و الحميد (2006). ولم تتفق هذه النتائج مع ما وجدته Seyed Ali (2014)

جدول (4) تأثير استخدام مستويات مختلفة من كلوتين الذرة الى العليقة في معدل الوزن الحي (غم/طير) لفروج اللحم Ross 308 (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي) .

المعاملات				العمر
T3 12% كلوتين الذرة	T2 8% كلوتين الذرة	T1 4% كلوتين الذرة	السيطرة ( C ) 0.0% كلوتين الذرة	يوم
a 1.15 $\pm$ 225.86	a 6.30 $\pm$ 227.59	a 6.39 $\pm$ 233.88	a 3.06 $\pm$ 228.43	10
b 3.70 $\pm$ 1025.92	b 43.40 $\pm$ 1037.03	a 23.06 $\pm$ 1143.20	a 4.41 $\pm$ 1127.00	24
b 64.37 $\pm$ 2687.75	ab 144.15 $\pm$ 2884.38	a 36.66 $\pm$ 3079.42	a 77.42 $\pm$ 3066.47	42

• الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (أ > 0.05) .

جدول (5) تأثير استخدام مستويات مختلفة من كلوتين الذرة الى العليقة في معدل الزيادة الوزنية (غم/طير) لفروج اللحم Ross 308 (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي) .

المعاملات				العمر
T3 12% كلوتين	T2 8% كلوتين	T1 4% كلوتين	السيطرة ( C ) 0.0% كلوتين	يوم
a 1.94 $\pm$ 188.36	a 6.68 $\pm$ 190.09	a 6.24 $\pm$ 196.38	a 2.89 $\pm$ 190.90	10-1
b 2.56 $\pm$ 800.06	b 37.43 $\pm$ 809.44	a 16.81 $\pm$ 909.32	a 6.80 $\pm$ 898.57	24-11
b 62.31 $\pm$ 1661.83	ab 109.50 $\pm$ 1847.35	a 20.37 $\pm$ 1936.22	a 74.68 $\pm$ 1939.47	42-25
b 63.78 $\pm$ 2650.25	ab 144.47 $\pm$ 2846.88	a 36.58 $\pm$ 3041.92	a 77.60 $\pm$ 3028.97	42-1

• الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (أ > 0.05) .

يُشير الجدول (6) الى عدم وجود فروق معنوية (أ < 0.05) في استهلاك العلف بين معاملات التجربة ربما يعود سبب الى استخدام نظام الاضاءة المتقطعة حسب توصيات شركة روز ( Ross ، 2009).  
لم تتفق هذه النتائج مع كل من Ismail وآخرون ( 2005 ) و الكسار والحميد (2006) و Seyedi و Ali (2014) اللذين وجدوا فروق معنوية في استهلاك العلف بين المعاملات عند استخدامهم كلوتين الذرة في علائق فروج اللحم .

جدول (6) تأثير استخدام مستويات مختلفة من كلوتين الذرة الى العليقة في معدل استهلاك العلف (غم/طير) لفروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات				العمر
T3 12 % كلوتين الذرة	T2 8 % كلوتين الذرة	T1 4 % كلوتين الذرة	السيطرة ( C ) 0.0 % كلوتين الذرة	يوم
3.47 ±240.66	6.37±242.58	4.16 ±238.81	2.31 ±234.56	10
27.62 ±1204.88	30.90 ±1216.23	46.52 ±1287.72	43.53 ± 1220.19	24
35.49 ±2929.04	91.39 ±3069.40	92.30 ±3131.79	133.34 ±3217.01	42
65.04 ±4374.58	118.58 ±4528.21	133.16 ± 4658.32	156.41 ±4671.77	42-1

يتبين من الجدول (7) وجود تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي حيث سجلت طيور معاملة الاولى تحسنا معنويا (أ > 0.05) في معامل التحويل الغذائي والذي بلغ 1.21 (غم علف/غم زيادة وزنية) عند عمر 10 يوم مقارنة بالمعاملة الثانية والثالثة اللتان سجلتا تدهور لمعامل التحويل الغذائي بلغ 1.27 و 1.28 (غم علف/غم زيادة وزنية) على التوالي في حين لم يختلف معنويا مع معاملة السيطرة الذي بدورها تحسنت معنويا (أ > 0.05) في معامل التحويل الغذائي مقارنة بالمعاملة الثالثة ، اما عند عمر 24 يوم فقد تحسنت معنويا (أ > 0.05) المعاملة السيطرة بمعدل 1.35 مقارنة مع معاملة الثانية و الثالثة والتي سجلت القيم 1.50 و 1.50 (غم علف/غم زيادة وزنية) على التوالي ولم تختلف معنويا مع معاملة الاولى ، في حين لم يلاحظ اي فرق معنوي بين معاملات التجربة المختلفة في معامل التحويل الغذائي عند عمر 42 يوم ، اما في المدة الكلية من 1-42 يوم نلاحظ وجود تحسن معنوي للمعاملة الاولى ( 4 % كلوتين الذرة ) والتي سجلت ادنى مستوى 1.53 (غم علف /غم زيادة وزنية) بالمقارنة مع المعاملة الثالثة ( 12 % كلوتين الذرة ) والتي سجلت اعلى معامل تحويل غذائي بلغ 1.65 (غم علف / غم زيادة وزنية) . ولم يكن هناك فروق معنوية بينهما وبين المعاملتين السيطرتين حيث سجلت القيم 1.54 و 1.59 (غم علف / غم زيادة وزنية) على التوالي . ويتضح من الجدول (7) حصول تدهور في معامل التحويل الغذائي كلما زادت بنسبة اضافة كلوتين الذرة الصفراء خلال المدة الكلية 1-42 يوما وان هذا التدهور ربما يعود الى عدم اتزان الاحماض الامينية الاساسية من غير الميثيونين واللايسين مثل الايسوليوسين، ليوسين، الارجنين والفالين اذ وجد بان زيادة نسبة الايسوليوسين في العلف يؤدي الى زيادة الحاجة الى الارجنين والليوسين اذ ان هذه الاحماض الامينية من النوع المتفرع وتحصل ظاهرة التضاد في هضم وامتصاص هذه الاحماض في الامعاء. انعكس هذا التدهور على مدى كفاءة استفادة الطير من العلف المتناول وتحويله الى لحم ليظهر مؤشره بانخفاض معدل الوزن ولهذا حصل تدهور في معامل تحويل الغذاء في الطيور التي تناولت بنسبة اعلى من كلوتين الذرة الصفراء . واتفقت نتائج دراستنا مع الكسار والحميد ( 2006 ) والتي قاموا بإحلال كلوتين الذرة الصفراء في علائق فروج اللحم محل كسبة فول الصويا اذ

لا حضوا تدهور معامل التحويل الغذائي كلما زادت نسبة الاحلال ولم تتفق نتائج دراستنا مع كل من Ismail واخرون ( 2005 ) و Seyedi و Ali ( 2014 ) .

جدول (7) تأثير استخدام مستويات مختلفة من كلوتين الذرة الى العليقة في معامل التحويل الغذائي(غم علف/غم زيادة وزنية) لفروج اللحم (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي).

المعاملات				العمر
T3 12 % كلوتين الذرة	T2 8 % كلوتين الذرة	T1 4 % كلوتين الذرة	السيطرة ( C ) 0.0 % كلوتين الذرة	يوم
a 0.00 $\pm$ 1.28	ab 0.01 $\pm$ 1.27	c 0.01 $\pm$ 1.21	bc 0.02 $\pm$ 1.22	10
a 0.03 $\pm$ 1.50	a0.03 $\pm$ 1.50	ab 0.02 $\pm$ 1.41	b 0.04 $\pm$ 1.35	24
a 0.05 $\pm$ 1.76	a 0.05 $\pm$ 1.66	a 0.03 $\pm$ 1.61	a0.04 $\pm$ 1.65	42
a 0.02 $\pm$ 1.65	ab0.04 $\pm$ 1.59	b 0.02 $\pm$ 1.53	ab 0.04 $\pm$ 1.54	42-1

• الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (أ > 0.05)

نستنتج من جداول (4،5،6،7) إن إضافة كلوتين الذرة الى حد (8 %) لم يؤد إلى أي اختلاف معنوي مع معاملة السيطرة في الصفات الإنتاجية ( وزن الجسم الحي ، والزيادة الوزنية و تحسين كفاءة التحويل الغذائي) و عدم وجود أي تأثير معنوي لإضافة كلوتين الذرة إلى العليقة على معدل استهلاك العلف مقارنة بمعاملة السيطرة .

المصادر:

ابراهيم، اسماعيل خليل (1987). تغذية الدواجن، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة. جامعة موصل.

الكسار ، علي محمود عامر و الحميد ، سناء عبد الحسين محمد (2006) . تأثير احلال كلوتين الذرة الصفراء المحلية المدعم بالميثاينيون واللايسين بدل كسبة فول الصويا في الصفات الانتاجية لفروج اللحم . مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري . المجلد 5 . العدد 1 : 28 – 36 .

الياسين، علي عبدالخالق ومحمد حسن عبد العباس (2010) . تغذية الطيور الداجنة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة . جامعة بغداد.

Abdel-Raheem, H.A., A.N. Sayed, N.A. Gazia, and S.M.A. El-Maswary ( 2005). Evaluation of full-fat soyabeans and corn gluten meal as protein sources in broiler diets. Assiut Vet Med J;51:40-57.

Audrae ,E. (2006). Corn Wet Milled Feed Products.4th Edition.

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

Ismail , M., A. Memon ,A. A. Solangi , N. N. Ansari and M .I. Rind (2005). Effect of Different Levels of Maize Gluten Meal (60%) on the Growth Performance of Broiler Chicks. Journal of Animal and Veterinary Advances. 4(3): 377\_380.

Ji, Y., L. Zuo , F. Wang , D. Li and C. Lai (2012). Nutritional value of 15 corn gluten meals for growing pigs : chemical composition , energy content and amino acid digestibility. Archives of Animal Nutrition. Vol. 66 , No. 4, 283- 302.

Milosevic, N., V. Stanacev , N. Nikolova and Z. Pavlovski (2009). Corn meal in broiler chicken nutrition . Macedonian Journal of Animal Science, Vol .1, No.1 , pp.107- 111.

N.R.C., National Research Council (1994). Nutrient Requirements of Poultry, 9th ed., National Acad. Press, Washington, D.C. : NAS, Pp. 155.

Parsons , C.U. (1990) . Digestibility of amino acids in feed stuffs and Digestible amino acid requirements for poultry : st . Louis – Mo : Biokyowa , Inc .



- Peter, C.M., Y. Han, S.D. Boling-Frankenbach, C.M. Parsons and D.H. Bake (2000). Limiting order of amino acids and the effects of phytase on protein quality in corn gluten meal fed to young chicks. *J Anim Sci* 78: 2150-2156.
- Ross, Broiler Management Manual (2009). Broiler Nutrition Specification Ross (308) .
- SAS, Veraion , Statistical Analysis System (2001). SAS Institute Inc., Cary ,NC. 27512-8000 , USA.
- Seyedi , A. H. Z. and A. H. Khani (2014). Evaluation Corn Gluten Meal Nutritive Value for Broiler Chicks. *Int . J. Adv. Biol . Biom .Res*: 2(9) , 2609-2615.
- Sibbald , I.R . 1986 . The T.M.E. System of feed evaluation methodology , feed composition data and bibliography , tech . Bull (1986). 4 E . Ottawa , Canada ; Agriculture Canada .
- Titus , H.W., and J.C. Fritz (1971) . The scientific feeding of chickens. 5th ed. Danville Ill ; Inter state .



الملاحق

ملحق (1) المعلومات المذكور على مغلف الكلوئين المستخدمة في التجربة

Nutrient	%	Energy	
Dry Matter .DM	90.00	Net Energy Maintenance- NEm	3.350 Mcal/Kg
Crude Protein	57.00	Net Energy Gain- NE g	1.518 Mcal/Kg
Fat	2.00	Net Energy Lactating - NEL	5.408 Mcal/ Kg
Fiber	1.30	Total Digestible Nutrient- TDN	%89
Nutria Detergent Fiber –NDF	5.00	Metabolizable Energy –ME poultry	3709.20 Kcal/Kg
Acid Detergent Fiber- ADF	6.00		
Ruminant Undergradable Protein - RUP	55.00		
ASH	2.00		
Minerals			
Ca	%0.05	Amino Acids	
P	%0.14	Lys	%1.03
Avail P	%0.15	Met	%1.49
K	%0.20	Cys	%1.1
Mg	%0.08	TSAA	%2.52
S	%0.80	Thr	%2.08
Cu	26ppm	Trp	%0.31
Fe	282ppm	Lie	%2.48
Mn	4ppm	Val	%2.79
Zn	33ppm	Arg	%1.93

ملحق (2) المركز البروتيني الحيواني المستعمل ، منتج من شركة هولندية ( مستورد ) WAFI B.V .

Specifications	Added Vitamins, Minerals, trace elements and additives:
Crude protein 40.00%	Vitamin A 220.000.00 I.U./kg
Crude fat 5.00%	Vitamin D3 60.000.00 I.U./kg
Crude fiber 2.00%	Vitamin E 600.00 mg/kg
Calcium 5.30%	Vitamin B1 60.00 mg/kg
Phosphorus 2.65%	Vitamin B2 140.00 mg/kg
Phosphorus avail. 4.65%	Vitamin B6 80.00 mg/kg
Lysine 3.85%	Vitamin B12 700.00 mcg/kg
Methionine 3.70%	Biotin 2.000.00 mcg/kg
Meth. + cyst. 4.12%	Nicotinic acid 800.00 mg/kg
Tryptophane 0.42%	Folic acid 20.00 mg/kg
Threonine 1.70%	Vitamin K3 50.00 mg/kg
Met. Energy 2150 kcal/kg	Pantothenic acid 320.00 mg/kg
Sodium 2.50%	Choline Chloride 5.000.00 mg/kg
Cl 4.20%	Copper (Cu) 200.00 mg/kg
	Manganese (Mn) 1.600.00 mg/kg
	Zinc (Zn) 1.200.00 mg/kg
	Iron (Fe) 1.000.00 mg/kg
	Iodine (I) 20.00 mg/kg
	Selenium (Se) 5.00 mg/kg
	Antioxidant (B.H.T.) 100.00 mg/kg
	Salinomycine-Na 1.200.00 mg/kg
	6-Phytase EC 3.1.3.26 (4a6) 30.000.00 FYT/kg