

تأثير استعمال مستويات مختلفة من كلوتين الذرة في علائق النمو على الأداء الإنتاجي للديك الرومي

عبدالقادر عدنان قادر البياتي¹ معد عبدالكريم البدي¹

• ¹ جامعة تكريت - كلية الزراعة

• تاريخ تسلم البحث 2017/9/11 وقبوله 2018/2/19
• البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

الخلاصة

أجريت التجربة في حقول الإنتاج الحيواني التابع لقسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة - جامعة تكريت للمدة من 12\2016 ولغاية 11\3\2017. هدفت الدراسة الى معرفة تأثير استخدام الكلوتين في علائق الدواجن على الأداء الإنتاجي للديك الرومي و استخدمت في هذه التجربة 72 فروجة ديك رومي بعمر 28 يوم . وزعت هذه الفرائج عشوائيا على 12 مكرر بواقع 6 فروج للمكرر الواحد وبواقع 4 معاملات. استمرت التجربة لمدة 84 يوم وقسمت الى 6 مدد إنتاجية (14 يوم) وغذيت هذه الفرائج تغذية حرة. علائق التجربة التي شملت على المعاملة الأولى (T1) عليقة أساسية بدون استخدام أي مادة و المعاملة الثانية (T2) والثالثة (T3) و الرابعة (T4) شملت على استخدام نسبة، 5% 10% و 15% كلوتين الذرة في العليقة على التوالي. بينت نتائج التحليل الاحصائي لصفة وزن الجسم الحي ان عند عمر 70، 98، و 112 يوم وجد انخفاض معنوي ($P>0.05$) للمعاملة T3 بالمقارنة مع المعاملة T1 بينما كانت عند عمر 56 يوم متفوقة معنويا ($P<0.05$) على المعاملة T1 وعند عمر 42 و 84 يوم تظهر فرق معنوي بين معاملة السيطرة و الإضافة 15% و بالنسبة لصفة معدل الزيادة الوزنية فقد وجد ايضا انخفاض معنوي ($P>0.05$) عند المعاملة T3 للفترات العمرية 57-70، 85-98، 99-112 و 29-112 يوم بالمقارنة مع المعاملة T1 اما باقي الفترات فلقد أظهرت تفوقا معنويا ($P<0.05$) او عدم وجود فروق معنوية بينها وبين المعاملة T1 و بالنسبة لصفة استهلاك العلف فقد أظهرت نتائج المعاملة T3 انخفاضا معنويا ($P>0.05$) عند جميع الاعمار بالمقارنة مع معاملة السيطرة، بالنسبة لصفة معامل التحويل الغذائي فلم تظهر أي فروقات معنوية عند عمر 28-112 يوماً وتفاوتت الفروقات المعنوية خلال الأعمار المختلفة.

الكلمات المفتاحية: الديك الرومي، ذرة، كلوتين، الإنتاجي.

The effect of using different levels of corn gluten meal in the grower diets on the performance of turkeys

Abdulqader A.Qader¹

Maad A.K. Albadi¹

- ¹ Tikrit University - College of Agriculture
- Date of research received 11/9/2017 and accepted 19/2/2018

Abstract

The experiment was conducted in the animal production fields of the Animal Production Department - College of Agriculture - University of Tikrit for the period from 2016 \ 12 \ to 2017 \ 3 \ 11. The aim of this study was to investigate the effect of the use of corn gluten in the grower diets on the performance of turkeys. In this experiment 72 turkey, turkeys were used at the age of 28 days. These broilers were randomly distributed at 12 replicates, 6 broilers per replicate, with 4 treatments. The experiment lasted for 84 days and was divided into 6 production periods (14 days) and feeding was free. The first treatment (T1) included a basic diet without the use of any substance, the second treatment (T2), the third (T3) and the fourth (T4), which were included the use of 5% 10% and 15% corn gluten in the diet respectively. The results of body weight showed that at age,70 98 and 112 days there was a significant decrease ($P <0.05$) for the treatment of T3 compared to the T1 and at age 56 days, T3 was significantly higher ($P <0.05$) than T1. For the mean weight gain a significant decrease ($P <0.05$) was found in T3 at the ages 57-70, 85-98, 99-112 and 29-112 days compared to T1. For the feed consumption, the results of T3 showed a significant decrease ($P <0.05$) in all ages compared to control treatment.

Key words: corn gluten meal, performance of turkeys.

المقدمة

بعد تطور صناعة الدواجن خلال العشرين سنة الأخيرة بصورة متميزة عن طريق التحكم في التربية و الرعاية و الوقاية من الامراض. و يعد قطاع صناعة الدواجن من القطاعات الاقتصادية المهمة في العديد من بلدان العالم لاسيما المتقدمة منها و هو ركن أساس من اركان الإنتاج الحيواني. ومع تطور التربية للدواجن تطورت تربية الرومي و ادخلت تربيته للعراق وذلك لعدة مميزات منها إمكانية التربية في الأماكن المغلقة و المفتوحة و احتوائه على محتوى عالي من البروتين و العناصر المعدنية و الفيتامينات في اللحم (عزيزية ، 1996) و هو طائر كبير الوزن يصل وزنه ما بين 5 الى 22 كيلو غرام. و نظرا لان تكاليف التغذية تكون حوالي 70% من كلفة الإنتاج (إبراهيم ، 2000) و لتخفيض هذه التكاليف تم استخدام بدائل علفية في العليقة منها كلوتين الذرة و بنسب مختلفة لمعرفة النسبة الأعلى المسموح بها للاستخدام في لعليقة دون التأثير السلبي على الصفات الإنتاجية و الفسلجية ، تحتوي كسبة كلوتين الذرة على جميع خصائص التغذية الحيوية فضلاً عن كربوهيدرات سهلة الهضم، إذ تحتوي على نسبة عالية من البروتين، وهي مناسبة لتغذية الديك الرومي الذي يتطلب بروتيناً عالياً في العلائق (Milosevic وآخرون ، 2011) ، و تحتوي كذلك على مستويات مناسبة من الحامض الأميني اللايسين و التريبتوفان و على مستويات مرتفعة من الميثايونين الذي يعد المحدد الأول للعديد من المواد العلفية (Audrae ، 2006) ، و تعد كسبة كلوتين الذرة مصدراً غنياً لفيتامينات E و B المركب ، الا انها تحتوي على كمية منخفضة من عنصر الفسفور (Peter ، وآخرون 2000) ، و أن ارتفاع صيغة الزانثوفيل و الأصباغ الكاروتينية في كلوتين الذرة تعطي لصفار البيض اللون الذهبي المصفر و لجلد الدواجن لونها الأصفر (Wilkinson و Barbee ، 1968 و NRC ، 1994). و ذكر Abdel-Raheem وآخرون(2005) عدم وجود فرق معنوي في استهلاك العلف و معامل التحويل الغذائي عند تقييم فول الصويا الخام و كلوتين الذرة الصفراء كمصادر للبروتين النباتي في علائق فروج اللحم و الذي استخدم 20% من كسبة كلوتين الذرة الصفراء في العليقة النهائية لفروج اللحم. اما Seyed و Hossinkhani (2014) فقد اشارا الى وجود تحسن معنوي لكفاءة التحويل عند استخدامهم نسبة 12% من كلوتين الذرة الصفراء. فقد ذكر البرزنجي (2015) عدم وجود فروق معنوية في وزن الجسم و الزيادة الوزنية عند استعماله 8% من كسبة كلوتين الذرة بالمقارنة مع معاملة السيطرة عند عمر 42 يوماً في فروج اللحم و لكن انخفضت معنوياً الصفات أعلاه عند زيادة نسبة الإضافة إلى 12% . حيث يهدف البحث الى معرفة تأثير استعمال مستويات مختلفة من كلوتين الذرة في العلائق على الأداء الإنتاجي للديك الرومي .

المواد و طرائق البحث

أجريت هذه التجربة في حقول الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني في كلية الزراعة - جامعة تكريت للمدة 2016\12\17 الى 2017\2\11 استخدم في هذه التجربة 72 فروج رومي نوع رومي برونزي عريض الصدر غير مجنسة بعمر 4 أسابيع. استخدم في التجربة 72 فروج رومي وزعت على اربعة معاملات بواقع 3 مكررات لكل معاملة و 6 طيور لكل مكرر. تم معاملة الافراخ نفس المعاملة منذ اليوم الأول و الى الأسبوع الرابع. حيث بدأت التجربة بعد الأسبوع الرابع. حيث شملت التجربة T1 استخدام عليقة أساسية بدون إضافات و هي معاملة السيطرة و T2 استخدم فيها 5% كلوتين و T3 استخدم فيها 10% كلوتين و T4 استخدم فيها 15% كلوتين و كما مبين في الجداول (1 ، 2 و 3) ، تم تأمين متطلبات القاعة من معاليف و مناهل و درجة حرارة حسب دليل إدارة الرومي. استخدم السبوس كفرشة للطيور بارتفاع 7سم و تم استخدام البرنامج الصحي الخاص بتربية الرومي و المتبع في حقول قسم الإنتاج الحيواني - كلية الزراعة التابع لجامعة تكريت. و درست صفات الوزن الحي للرومي و الزيادة الوزنية لحم و استهلاك العلف و كفاءة التحويل الغذائي. تم تحليل البيانات احصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات في الصفات المدروسة و تم مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (1955) Duncan، المتعدد المستويات لايجاد الفروق المعنوية بينهما، و عند مستوى احتمالية (P≤0.05)، و استعمل البرنامج الاحصائي الجاهز (2005)، (SAS) في التحليل الاحصائي وفق النموذج الرياضي التالي :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$$

جدول رقم (1) النسب المئوية و التركيب الكيميائي المحسوب لعليقة البادي من عمر 0 أسبوع الى 8 أسبوع

T3	T3	T2	T1	المواد العلفية %
15	10	5	0	كسبة كلوتين الذرة *
48	45.7	43.2	40.7	حنطة
31.5	37.9	44.5	51	كسبة فول الصويا 48%
2.5	2.5	2.5	2.5	بريمكس **
1.2	2.1	3	4	زيت زهرة الشمس
1.5	1.5	1.5	1.5	حجر كلس
0.3	0.3	0.3	0.3	ملح
100	100	100	100	المجموع
التركيب الكيميائي المحسوب ***				
2876.7	2874.6	2871.4	2874.24	طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم علف)
29.2	29.2	29.14	29.2	البروتين الخام (%)
5.9	5.5	5.16	4.79	الالياف الخام (%)
1.3	1.5	1.36	1.8	اللايسين (%)
0.33	0.36	0.39	0.42	الميثايونين (%)
0.74	0.80	0.85	0.9	الميثايونين + السستين (%)
1.06	1.1	1.1	1.1	الكالسيوم (%)
0.62	0.61	0.61	0.61	الفسفور (%)

* التحليل الكيميائي لكلوتين الذرة هو المادة الجافة 90% ، البروتين الخام 57% ، الدهن الخام 2% ، الالياف الخام 1.3% ، الطاقة الايضية 3709 كيلو سعرة/ كغم .
 ** البرمكس المستخدم في التجربة (BROMIX – 2.5W) انتاج شركة (WAFI B.V) . يحتوي الكيلو غرام الواحد من مخلوط الفيتامينات و المعادن على:-
 فيتامين 1400A وحدة دولية، فيتامين 3000D₃ وحدة دولية، فيتامين E 50ملغم، فيتامين K₃ 4 ملغم ، فيتامين B₁ 3ملغم ، فيتامين B₂ 15 ملغم، فيتامين B₆ 6 ملغم، فيتامين B₁₂ 0.04 ملغم، نياسين 60ملغم، حامض البانتوثينيك 20 ملغم، حامض الفوليك 0.20 ملغم، كولين 150 ملغم، كالسيوم 4.8 ملغم، فسفور 3.18 ملغم، منغنيز 100 ملغم، حديد 50 ملغم، خارصين 80 ملغم، نحاس 10 ملغم، كوبلت 0.25 ملغم، يود 1.5 ملغم، سلينيوم 0.20 ملغم، زنك 20 ملغم، ميثونين 810 ملغم .
 *** حسب قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة وفق NRC (1994) .

جدول رقم (2) النسب المئوية و التركيب الكيميائي المحسوب لعليقة النمو من عمر 8 أسبوع الى 12 أسبوع

T4	T3	T2	T1	المواد العلفية %
15	10	5	0	كسبة كلوتين الذرة *
69.4	66.7	64	61.1	حنطة
11.1	17.8	24.5	31.1	كسبة فول الصويا 48%
2.5	2.5	2.5	2.5	بريمكس **
0.7	1.7	2.7	3.6	زيت زهرة الشمس
1	1	1	1	حجر كلس
0.3	0.3	0.3	0.3	ملح
100	100	100	100	مجموع
التركيب الكيميائي المحسوب ***				
3001	3003	3005	3000	طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم علف)
22	22.01	22.02	22.07	البروتين الخام (%)
3.2	3.5	3.7	4.03	الالياف الخام (%)
0.6	0.75	0.91	1.07	اللايسين (%)
0.35	0.38	0.41	0.44	الميثايونين (%)
0.65	0.71	0.77	0.83	الميثايونين + السستين (%)
1.01	1.02	1.04	1.06	الكالسيوم (%)
0.49	0.5	0.5	0.51	الفسفور (%)

* التحليل الكيميائي لكلوتين الذرة هو المادة الجافة 90% ، البروتين الخام 57% ، الدهن الخام 2% ، الالياف الخام 1.3% ، الطاقة الايضية 3709 كيلو سعرة/ كغم .
 ** البرمكس المستخدم في التجربة (BROMIX – 2.5W) انتاج شركة (WAFI B.V) . يحتوي الكيلو غرام الواحد من مخلوط الفيتامينات و المعادن على:-
 فيتامين 1400A وحدة دولية، فيتامين 3000D₃ وحدة دولية، فيتامين E 50ملغم، فيتامين K₃ 4 ملغم ، فيتامين B₁ 3ملغم ، فيتامين B₂ 15 ملغم، فيتامين B₆ 6 ملغم، فيتامين B₁₂ 0.04 ملغم، نياسين 60ملغم، حامض البانتوثينيك 20 ملغم، حامض الفوليك 0.20 ملغم، كولين 150 ملغم، كالسيوم 4.8 ملغم، فسفور 3.18 ملغم، منغنيز 100 ملغم، حديد 50 ملغم، خارصين 80 ملغم، نحاس 10 ملغم، كوبلت 0.25 ملغم، يود 1.5 ملغم، سلينيوم 0.20 ملغم، زنك 20 ملغم، ميثونين 810 ملغم .
 *** حسب قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة وفق NRC (1994) .

جدول رقم (3) النسب المئوية و التركيب الكيميائي المحسوب لعليقة النمو مرحلة ثانية من عمر 12 أسبوع الى 14 أسبوع

T4	T3	T2	T1	المواد العلفية %
15	10	5	0	كسبة كلوتين الذرة *
16.5	16.8	16.3	16.2	حنطة
10.1	16.8	23.1	29.6	كسبة فول الصويا 48%
42	43.2	45.1	46.25	ذرة صفراء
2.5	2.5	2.5	2.5	بريمكس **
1.1	2.1	3.1	4.15	زيت زهرة الشمس
1	1	1	1	حجر كلس
0.3	0.3	0.3	0.3	ملح
100	100	100	100	مجموع
التركيب الكيميائي المحسوب ***				
3150	3150	3150	3150.6	طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم علف)
20	20	20	20	البروتين الخام (%)
3.1	3.3	3.4	3.6	الالياف الخام (%)
0.5	0.68	0.83	1	اللايسين (%)
0.36	0.39	0.41	0.44	الميثايونين (%)
0.64	0.69	0.75	0.8	الميثايونين + السستين (%)
0.99	1	1.02	1.04	الكالسيوم (%)
0.38	0.38	0.39	0.4	الفسفور (%)

* التحليل الكيميائي لكلوتين الذرة هو المادة الجافة 90%، البروتين الخام 57%، الدهن الخام 2%، الالياف الخام 1.3%، الطاقة الايضية 3709 كيلو سعرة / كغم .
 ** البرمكس المستخدم في التجربة (BROMIX - 2.5W) انتاج شركة (WAFI B.V) . يحتوي الكيلو غرام الواحد من مخلوط الفيتامينات و المعادن على:-
 فيتامين 1400A وحدة دولية، فيتامين 3000D₃ وحدة دولية، فيتامين E 50 ملغم، فيتامين K₃ 4 ملغم، فيتامين B₁ 3 ملغم، فيتامين B₂ 15 ملغم، فيتامين B₆ 6 ملغم، فيتامين B₁₂ 0.04 ملغم، نياسين 60 ملغم، حامض البانتوثنيك 20 ملغم، حامض الفوليك 0.20 ملغم، كولين 150 ملغم، كالسيوم 4.8 ملغم، فسفور 3.18 ملغم، منغنيز 100 ملغم، حديد 50 ملغم، خارصين 80 ملغم، نحاس 10 ملغم، كوبلت 0.25 ملغم، يود 1.5 ملغم، سليلنيوم 0.20 ملغم، زنك 20 ملغم، ميثيونين 810 ملغم .
 *** حسب قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة وفق NRC (1994) .

النتائج و المناقشة

يوضح الجدول 4 تأثير استعمال مستويات مختلفة من كسبة كلوتين الذرة الى العليقة في معدل الوزن الحي للديك الرومي، فقد كان التفوق المعنوي ($P < 0.05$) من نصيب المعاملتين T2 و T3 عند اغلب الاعمار، نتائج المعاملة T2 تبين ان التفوق المعنوي ($P < 0.05$) كان عند الاعمار 70 ، 84 ، 98 و 112 يوم بالمقارنة مع T1 و T4، أما نتائج المعاملة T3 فقد بينت ان التفوق المعنوي ($P < 0.05$) كان عند الاعمار 42 ، 56 ، 70 و 112 يوم بالمقارنة مع T1 و T4 عدا عند العمر 56 يوم فلم تكن هناك أي فرق معنوي بين T3 و T4 .

جدول (4) تأثير استخدام مستويات مختلفة من كسبة كلوتين الذرة الى العليقة في معدل الوزن الحي (غم/طير) في الديك الرومي (المتوسط \pm الخطأ القياسي) .

T4 15% كلوتين	T3 10% كلوتين	T2 5% كلوتين	T1 السيطرة	المعاملات العمر (يوم)
c 7.26 \pm 1703.33	a 11.66 \pm 1936.67	b 14.52 \pm 1866.67	c* 15.27 \pm 1670	42
a 15.27 \pm 2720	a 14.52 \pm 2696.67	b 4.40 \pm 2616.67	b 44.09 \pm 2643.33	56
c 29.62 \pm 3703.33	a 15.25 \pm 4090	a 42.55 \pm 4133.3	b 17.32 \pm 3870	70
c 54.87 \pm 4806.67	c 66.91 \pm 5243.33	a 66.58 \pm 5513.3	c 17.63 \pm 4883.3	84
d 11.05 \pm 5865.67	b 25.46 \pm 6351.33	a 37.56 \pm 6766.7	c 36.05 \pm 6123.3	98
c 26.77 \pm 6319.7	a 71.18 \pm 7256.33	a 6.66 \pm 7383.33	b 28.86 \pm 7150	112

* الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (≥ 0.05) .

يوضح جدول 5 تأثير استخدام مستويات مختلفة من كسبة كلوتين الذرة الى العليقة في معدل الزيادة الوزنية للديك الرومي، انه عند المدة 28-42 يوم وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) للمعاملة T4 بالمقارنة مع المعاملتين T1 و T2 في صفة الزيادة الوزنية ولم تختلف معنوياً مع المعاملة T3 وقد سجلت المعاملة T1 أقل زيادة وزنية، وعند عمر 43-56 يوم نلاحظ تفوق معنوي ($P<0.05$) للمعاملتين T1 و T4 بالمقارنة مع المعاملتين T2 و T3 وفي المدة الإنتاجية 57-70 يوماً تفوقت المعاملة T2 معنوياً ($P<0.05$) بالمقارنة مع بقية معاملات التجربة واستمر هذا التفوق عند عمر 71-84 يوم وعند عمر 85-98 يوم تفوقت معنوياً ($P<0.05$) المعاملة T2 على المعاملتين T3 و T4 ولم يكن هناك أي فرق معنوي بينهما وبين T1. اما عند عمر 99-112 يوم فقد تفوق معنوياً ($P<0.05$) المعاملتين T1 و T3 على المعاملتين T2 و T4 ومن خلال الجدول نفسه نلاحظ وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) للمعاملة T2 في صفة الزيادة الوزنية للمدة الكلية 28-112 يوم بالمقارنة مع المعاملتين T3 و T4 ولم يكن هناك أي فرق بينها وبين T1 وسجلت المعاملة T4 انخفاضاً معنوياً ($P>0.05$) بالمقارنة مع بقية المعاملات وقد يعود سبب الانخفاض المعنوي عند عمر 56 - 84 يوم و 84 - 98 يوم الى انخفاض نسبة اللايسين في عليقة المعاملة الرابعة (العاني واخرون، 2001). يشير جدول 6 الى تأثير استخدام كسبة كلوتين الذرة في العليقة في معدل استهلاك العلف فنلاحظ وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) للمعاملتين T2 و T3 بالمقارنة مع المعاملتين T1 و T4 عند عمر 43-56 يوم، وعند عمر 57-70 يوم تفوقت معنوياً ($P<0.05$) المعاملة T2 على المعاملات الأخرى واستمر هذا التفوق عند عمر 71-84 يوم. اما عند عمر 85-98 يوم فقد تفوقت معنوياً ($P<0.05$) المعاملة T1 على المعاملتين T2 و T4 ولم يكن هناك أي فرق معنوي بينهما وبين T3 واستمر تفوق المعاملة T1 معنوياً ($P<0.05$) على باقي معاملات التجربة عند عمر 99-112 يوم، وعند المدة الكلية 28-112 يوماً تفوقت معنوياً ($P<0.05$) المعاملة T1 على المعاملتين T3 و T4 ولم يكن هناك أي فرق معنوي بينها وبين المعاملة T2 وقد سجلت T4 اقل استهلاك علف خلال المدة الكلية، ولوحظ ان اكثر معاملة سجلت زيادة معنوية في استهلاك العلف هي المعاملة T2 عند اغلب المدد.

الجدول (5) تأثير استخدام مستويات مختلفة من كسبة كلوتين الذرة الى العليقة في معدل الزيادة الوزنية (غم/طير) للديك الرومي (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

المعاملات المدة(يوم)	T1 السيطرة	T2 5% كلوتين	T3 10% كلوتين	T4 15% كلوتين
42-29	c* 18.55±843.33	bc 10.50±863	ab 8.81±886.67	a 9.27±918.33
56-46	a 23.33±973.33	b 12.58±750	b 17.55±760	a 22.42±1016.67
70-57	c 21.85±1226.67	a 41.06±1516.63	b24.03±1393.33	d 14.52±983.33
84-71	b 34.8±1013.30	a 24.03±1380	b 76.88±1153.33	b 27.28±1103.34
98-85	ab 18.55±1240	a 48.07±1253.4	bc 63.90±1108	c 58.43±1059
112-99	a 60.27±1026.7	b 32.14±616.63	a 70.57±905	b 36.46±454.03
112-29	ab 38.44±6323.33	a 6.06±6379.67	b 50.41±6206.33	c 21.13±5534.70

• الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.05$).

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

المعاملات العمر(يوم)	T1 السيطرة	T2 5% كلوتين	T3 10% كلوتين	T4 15% كلوتين
42-29	b* 8.81±1783.3	a 15.27±1880	a 23.33±1893.3	c 3.33±1796.67
56-43	b 31.79±2436.7	a 14.52±2576.7	a 21.85±2556.67	c 18.55±2333.3
70-57	b 14.52±2763.3	a 46.30±3006.7	b 53.64±2856.67	c 8.81±2466.67
84-71	c 18.55±3686.7	a 8.81±4113.3	b 47.02±3856.67	d 13.33±3586.7
98-85	a 71.25±4643.3	b 17.63±4373.3	ab 37.11±4406.67	c31.79±4073.3
112-99	a 30±4620	c 20.81±3810	b 8.81±3996.67	d 52.38±3326.67
112-29	a 60.82±19933	ab 60.82±19760	b 50.44±19566.65	c 67.67±17583.31

• الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.05$).

من جدول 7 نلاحظ وجود تفوق معنوي في معامل التحويل الغذائي للمعاملة T4 بالمقارنة مع المعاملات الأخرى التي لم يكن بينهما أي فرق معنوي عند عمر 42 يوم و عند عمر 56 يوم تحسنت معنوياً ($P<0.05$) المعاملة T4 بالمقارنة مع بقية المعاملات وكذلك تفوقت المعاملة T1 معنوياً على T2 و T3 وعند عمر 70 يوم تفوقت معنوياً ($P<0.05$) المعاملتين T2 و T3 بالمقارنة مع المعاملتين T1 و T4 وتفاوتت معنوياً ($P<0.05$) المعاملة T2 على T1 ولم يكن هناك فرق معنوي بينها وبين بقية المعاملات عند عمر 84 يوم ولم يكن هناك أي فرق معنوي بين معاملات التجربة عند عمر 98 يوم اما عند عمر

112 يوم فقد تفوقت معنويا المعاملتين T1 و T3 بالمقارنة مع المعاملات الأخرى ولم يكن هناك أي فرق معنوي بين معاملات التجربة في المدة الإنتاجية كاملا من 28-112 يوم. ولوحظ ان زيادة كسبة كلوتين الذرة اكثر من 10% لم يؤد الى تحسين وزن الجسم الحي و الزيادة الوزنية بل بالعكس كان له دور سلبي في تخفيض وزن الجسم الحي و الزيادة الوزنية قليلا مع زيادة استخدام كسبة الكلوتين وربما يعود سبب انخفاض وزن الجسم الحي و الزيادة الوزنية الى عدم توازن الاحماض الامينية الأساسية اللايسين و الميثيونين كما يظهر في التركيب الكيمياوي المحسوب وخاصة بين T1 و T4 وكما مبين في الجداول (1 و 2 و 3) ، وكذلك ربما يعود السبب الى التباين في كمية المستفاد من كل من بروتين كسبة فول الصويا وكسبة كلوتين الذرة الصفراء وهذا ما أشار اليه Titus و Fritz (1975) اذ ذكر ان معامل هضم البروتين الخام لكسبة كلوتين الذرة وكسبة فول الصويا 62 و 81% على التوالي في حين اكد Sibbald (1986) و Parsons (1990) بان معامل هضم الاحماض الامينية (اللايسين و الميثيونين) قد بلغ 72، 84% و 91، 92% لكل من كسبة كلوتين الذرة اقل من مثيلها لكسبة فول الصويا بنسبة 20% بسبب انخفاض معامل الهضم، وتوافقت هذه النتيجة الى ما توصل اليه البرزنجي (2015) حيث أظهرت النتائج تدهور الصفات الإنتاجية في فروج اللحم عند رفع نسبة كلوتين الذرة في العليقة اكثر من 10% .

الجدول (7) تأثير استخدام مستويات مختلفة من كسبة كلوتين الذرة إلى العليقة في معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) لفروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات العمر (يوم)	T1 السيطرة	T2 5% كلوتين	T3 10% كلوتين	T4 15% كلوتين
42-29	a* 0.05±2.11	a 0.004±2.18	a 0.005±2.13	b 0.02±1.96
56-46	b 0.07±2.50	a 0.07±3.44	a 0.09±3.36	c 0.06±2.29
70-57	b 0.02±2.25	c 0.03±1.98	c 0.07±2.05	a 0.03±2.51
84-71	a 0.11±3.64	b 0.05±2.98	ab 0.22±3.34	ab 0.08±3.25
98-85	a 0.06±3.74	a 0.11±3.49	a 0.25±3.98	a 0.22±3.85
112-99	b 0.27±4.50	a 0.30±6.18	b 0.36±4.42	a 0.65±7.33
112-29	a 0.03±3.15	a 0.01±3.10	a 0.02±3.15	a 0.01±3.18

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

المصادر

1. إبراهيم ، إسماعيل خليل . 2000 . تغذية الدواجن . الطبعة الثانية ، دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - العراق .
2. البرزنجي ، محمد عبدالرحيم محمد . 2015 . تأثير استخدام مستويات مختلفة من كسبة كلوتين الذرة الصفراء في بعض الصفات الإنتاجية و الكيمائية و الحسية للحم فروج اللحم . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة تكريت .
3. العاني ، عماد الدين عباس والعزاوي ، قحطان عبد الكريم والهيبي ، حاتم عيسى ومخلص ، سلام عدنان عبدالله . 2001. استخدام نسب مختلفة من حبوب الذرة البيضاء المحلية بدلا من الذرة الصفراء في علائق فروج اللحم ، مجلة إباء للأبحاث الزراعية ، مجلد 10 عدد 1، تشرين الأول ص52-61.
4. عزيزية ، عبد الحكيم . 1996. تصنيع منتجات الدواجن، منشورات جامعة دمشق ، كلية الزراعة.
5. 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.
6. Audrae، E. 2006. Corn Wet Milled Feed Products.4th Edition.
7. Duncan. D. B. 1955. Multiple range and multiple F test، Biometrics. (11):1-42.
8. Milosevic، N.، V. Stanacev ، N. Nikolova and Z. Pavlovski . 2011. Corn meal in broiler chicken nutrition. Macedonian J. of Animal Sci. 1 (1): 107- 111.
9. NRC (National Research Council) .1994. Nutrient Requirements of Poultry.
10. SAS Institute. 2005. SAS User's Guide: Statistics. Version 9.2 ed. SAS Institute Inc.، Cary، NC.
11. Parsons، C.U .1990. Digestibility of amino acids in feed stuffs and Digestible amino acid requirements for poultry: st . Louis – Mo: Biokyowa ، Inc .
12. 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 fedto young chicks. J Anim .
13. Seyedi، A. H. Z. and A. Hossinkhani، . 2014. Evaluation Corn Gluten Meal Nutritive Value for Broiler Chicks. Int . J. Adv. Biol . Biom . Res، 2(9) : 2609-2615.

14. Sibbald , I.R . 1986. The T.M.E. System of feed evaluation methodology, feed composition data and bibliography, tech. Bull .1986- 4E. Ottawa, Canada; Agriculture Canada.
15. Titus, H.W., and J.C. Fritiz. 1971. The scientific feeding of chickens. 5th ed. Danville Ill ; Interstate.
16. Wilkinson, W.S and C. Barbee. 1968. The relative value of xanthophyll from corn gluten meal, alfalfa, coastal bermudagrass and pearl millet for broiler pigmentation. Poultr Sci. (47):1579 87.