



تصنيع اعلاف جديدة واطنة الكلفة لفروج اللحم من مخلفات الرز العراقي  
فيصل محبس الطاهر\* / كلية الزراعة /جامعة المثنى  
قاسم محمود حلو / كلية العلوم /جامعة المثنى  
محمود ثامر الجياشي / كلية الزراعة /جامعة المثنى

#### المستخلص

#### معلومات البحث

تاريخ استلام البحث

2015/3/1

تاريخ قبول البحث

2015/4/16

#### Keywords

Silica-Free  
Rice Husks  
Broiler  
Feeding

أجريت التجربة في محطة الابحاث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة-جامعة المثنى، واستعمل فيها 300 طير (فروج لحم) من (سلالة روز) بعمر يوم واحد وبمعدل وزن ابتدائي 37 غم. ربيت الافراخ في قاعة الدواجن داخل اقفاص مساحة كل قفص 1.5 م<sup>2</sup> وزعت عشوائياً على 4 معاملات بواقع 75 طير لكل معاملة وقسمت الافراخ عشوائياً على ثلاثة تكررات (25 طير/ مكرر)، وتضمنت المعاملات (مجموعة السيطرة T1: تم اعطاء عليقة قياسية للافراخ و T2 و T3 و T4 والتي استخدمت فيها قشور الرز المعاملة كيميائياً بالنسب 5 و 7 و 10% في العليقة على التتابع. أشارت نتائج التحليل الاحصائي الى عدم وجود فروقا معنوية بين جميع معاملات التجربة خلال الاسبوع الاول والثاني من عمر الطيور بالنسبة لصفات متوسط وزن الجسم الاسبوعي ومتوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية ومتوسط كفاءة التحويل الغذائي ومتوسط استهلاك العلف. اما في الاسبوع الرابع والخامس من التجربة فقد لوحظ تفوقت المعاملة T3 (7% من قشور الرز في العليقة) معنوياً على معاملة المقارنة وباقي المعاملات لجميع الصفات المذكورة، اذ بلغت متوسطاتها 1082.53 و 1776.51 بالنسبة لوزن الجسم الاسبوعي و 491.98 و 693.98 لمتوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية و 1.61 و 171 لمتوسط معامل التحويل الغذائي و 792.09 و 1179.77 لمتوسط استهلاك العلف الاسبوعي لمعاملي المقارنة و T3، كما اعطت معاملة T3 اقل متوسط لنسبة الهلاكات الكلية بلغ 1.33 واعلى دليلاً إنتاجياً بلغ 319.00

#### New low cost feed manufacturing for chicken meat from the waste of Iraqi rice husk

\*Faisal M. Al-Tahir, Agric. College, Al-Muthanna Univ.

Kasim M. Hello, Science College, Al-Muthanna Univ.

Mohammed Thamer AL-Giashi, Agric. College, Al-Muthanna Univ.

#### Abstract

This study was conducted in the field of poultry, Agric. College, University of Muthanna to study the effect of replacing Silics-free rice husks for maize in diet on some production performance of broiler. Three hundred broiler chicks (Ross 308), one-day old were grouped in to four treatments each of 75 birds, and replicated three times. These were control, addition 5, 7 and 10% Silica-free rice husks to diet. Insignificant differences were detected among treatments up to the commencement of 3<sup>rd</sup> weeks of bird age in terms of body weight, weight gain, feed consumption and feed conversion. During the fourth and fifth weeks of bird age, however, addition of 7% Silica-free rice husks showed significant ( $P \leq 0.05$ ) increases, as compared to other treatments in live body weight, weight gain and feed conversion with average percentages in weekly body weights 1082.53 and 1776.51, and weekly gained weights 491.98 and 693.98, 1.61 and fed conversion factors 1.61, 171 and weekly feed consumption 792.09, 1179.77, respectively, for check and 7% treatments. Furthermore, 7% Silica-free rice husks revealed the lowest mortality 1.33 and the highest production index 319.

Corresponding author: E-mail [hasheam.rsh@yahoo.com](mailto:hasheam.rsh@yahoo.com)

Al- Muthanna University All rights reserved

المقدمة:  
مادة قشور الرز اكثر من 545 مليون طن سنويا . كيميائياً تتكون قشور الرز من 20% من السيليكا ، 38% سيليلوز ، 22% لكنين ، 18% بنتوز و 2% مكونات عضوية اخرى وماء

قشور الرز من مخلفات انتاج الرز ويعد من المخلفات الغير مرغوب فيها اذ يبلغ الانتاج العام لاكثر من 75 دولة في العالم من

كل ماسبق يوضح لنا اهمية توفير مصدر للطاقة والبروتين في علائق الدواجن وذلك لاهمية توفيرهما للدواجن لتحسين نوعية الانتاج وجودته وزيادته. ويمكن استخدام الشعير في اعلاف الدواجن بعد طحنه جيدا وهو يحتوي علي 75% من الطاقة الموجودة بالذرة ويتم نفعه جيدا قبل الاستخدام أو معاملته بالانزيمات لتحسين صفاته وتقليل ضرر الالياف ويستعمل الشعير كبديل للذرة بنسبة 75% من استعمال الذرة وذلك في المناطق التي تزداد فيها زراعة الشعير ويتوفر فيها بكثرة وتستعمل كمصدر للطاقة وكذلك يمكن استعمال مخلفات المطاحن وكسر القمح غير الصالح لصناعة الخبز كمصدر للطاقة حيث يعطي طاقة تشابه طاقة الذرة ويحتوي علي بروتين 15-17% مع مراعاة عدم استعمال القمح السليم لأنه يستخدم بكثرة في تغذية الإنسان ولكن مخلفات المطاحن وكسر القمح مصدر جيد للطاقة المرتفعة في القيمة الغذائية (Hello, 2015) وقد ادخلت العديد من البدائل الاخرى لصناعة العلائق الا اننا لم نجد في الادبيات ما يشير الى استخدام قشور الرز المعالج بديلا عن الذرة والحنطة في تصنيع اعلاف فروج اللحم لذا يعد استخدام قشور الرز في اعلاف فروج اللحم كونه رخيص الثمن ومتوفر بكميات كبيرة في البلد وهو مادة ملوثة للبيئة ويصعب التخلص منه لذا ثبتت الدراسات امكانية استخدام قشور الرز كبديل لبروتين الذرة الصفراء و الحنطة بنسب معينة لصناعة علائق آمنة واقتصادية توفر المزيد من المال وتعطي المزيد من الربح عند استخدامها بالعلائق للدواجن وتحسن وتزيد من انتاج الدواجن مع زيادة العائد ولقمة الدراسات حول الموضوع هدفت الدراسة الى معرفة استخدام نسب مختلفة من الرز المعامل كيميائيا على الاداء الانتاجي لفروج اللحم .

#### مواد وطرائق العمل

#### الاجهزة المستخدمة

مقياس الحامضية و احواض بلاستيكية مزودة باجهزة تحريك و مجرش و جهاز كدال و جهاز سوكسليت و جهاز الطرد المركزي و فرن حراري.

#### المواد المستخدمة

حامض النتريك و هيدروكسيد الصوديوم و حامض الكبريتيك و هكسانول و ذرة و فول الصويا و حنطة و قشور الرز العراقي و

Hello, 2010 حرق قشور الرز في الهواء يشكل واحد من اهم ملوثات البيئة من خلال اطلاق العديد من الغازات الملوثة للهواء بالاضافة الى الرماد المتخلف من الحرق، هنالك العديد من المحاولات لاعادة تدوير هذه المادة الغير مرغوب فيها خاصة في مجال استخلاص السيليكا وصناعة عوامل مساعدة غير متجانسة ذات تطبيقات نانوية مختلفة جميعها شكلت قفزة نوعية في مجال اعادة التدوير لهذه المادة الغير مرغوب فيها (2015 Hello, (2014) تعتمد صناعة الأعلاف التقليدية على مواد العلف الخام المركزة وقد تكون هذه المواد غنية في الطاقة او البروتين أو كليهما ، والأعلاف المصنعة عبارة عن مخاليط متجانسة لمواد علف خام مع بعض الأملاح المعدنية وقد تضاف إليها بعض الإضافات الغذائية كالفيتامينات والمضادات الحيوية واليوريا والمواد المضادة للأكسدة وغيرها وهي تنتج أما في صورة ناعمة أو تعامل بالبخار والموالاس وتضغط في مكعبات أو أسطوانات أو مصبغات أو محبيبات وغير ذلك من الأشكال) Hello, (2014 تعد ارتفاع اسعار الخامات الاساسية في تصنيع الاعلاف والتي تدخل بشكل كبير في تغذية الدواجن مثل الذرة وكسب فول الصويا وغيرها من الخامات والتي تعتبر مصدراً للطاقة والبروتين في علائق الدواجن دافعا اساسيا في البحث عن بديل ذات كلف قليلة وتعطي المتطلبات الاساسية لنمو الطائر واعطاء مردودا اقتصادياً مجزياً لمربي الدواجن وكذلك لا تكلف المربي للدواجن وكذلك تعطي الدواجن ما تحتاجه من بروتين وطاقة مع مراعاة ان تكون العليقة ملائمة لنوعية الانتاج سواء نمو - تسمين - بياض وكذلك مراعاة تقديم العليقة الجيدة للطائر من حيث الكم والنوع وكذلك تكون عليقة صحية تحتوي ليس فقط علي البروتين والطاقة اللازمة بل تحتوي ايضا علي الكربوهيدرات والالياف والدهن المناسبة لكل عمر وكل نوع وكذلك فيتامينات وأملاح معدنية ضرورية للطائر ليعطي الوزن والانتاج الجيد تبعا لكل سلالة وكل عمر وكل نوع مربي وكل هذا يتطلب تقديم عليقة متزنة واقتصادية لا تكلف مربي الدواجن بشكل كبير وفي نفس الوقت تزيد من العائد والربح من تربية الدواجن (Hello, 2014) ونجد ان كسب فول الصويا يدخل في العلائق بنسبة 25-30% بالعليقة كمصدر للبروتين بالعلائق وقد تزيد لأكثر من ذلك تبعا لنوعية العلائق المقدمة وتبعا للعمر والسلالة والغرض من الانتاج

استخدمت جميع المواد الكيميائية كما موجودة في العبوات دون تنقيتها.

### تصميم التجربة

اجريت التجربة في محطة الابحاث والتجارب الزراعيه التابعه لكلية الزراعة جامعة المثنى للمدة من 2015/2/23 ولغاية 2015/3/29 واستعمل فيها 300 طير (فروج لحم) تركي المنشاء من سلالة روز بعمر يوم واحد وبمعدل وزن ابتدائي 37 غم لكل طير مجهزة من احدى المفاص الاهلية في محافظة المثنى. ربيت الافراخ في قاعة الدواجن داخل اقفاص خاصه مساحة كل قفص 1.5م<sup>2</sup> وزعت عشوائياً على 4 معاملات بواقع 75 طير لكل معاملة وقسمت افراخ كل معاملة عشوائياً على ثلاثة مكررات (25 طير لكل مكرر) ووزعت المكررات عشوائياً على الاقفاص وكانت المعاملات مقسمة كما يلي :

المعاملة الاولى مجموعة السيطرة T1 : تم اعطاء عليقة قياسية للافراخ.

المعاملة الثانية T2: تم استخدام قشور الرز بنسبة 5% في العليقة بدلا عن الذرة والحنطة.

المعاملة الثالثة T3 : تم استخدام قشور الرز بنسبة 7% في العليقة بدلا عن الذرة والحنطة.

المعاملة الرابعة T4: تم استخدام قشور الرز بنسبة 10% في العليقة بدلا عن الذرة والحنطة

### خطوات العمل

عزل السليكا من قشور الرز

تم غسل كمية 100 كغم من قشور الرز بالماء وجففت عند درجة حرارة الغرفة لمدة 24 ساعة. يلي ذلك تحريك المزيج مع 300 ليتر من محلول 1 مولاري حامض النتريك وبدرجة حرارة الغرفة ولمدة 24 ساعة وذلك لفصل المعادن والفلزات الغير مرغوب فيها. اخذ الناتج من قشور الرز المغسول بالحامض وتم غسله جيدا بالماء ولمرات عديدة لحين زوال الحامض واستقرار الدالة الحامضية الى قريب التعادل بعدها جفف قشور الرز في درجة حرارة الغرفة ثم عومل بمحلول هيدروكسيد الصوديوم 1 مولاري اي ما يعادل 500 ليتر لكل 100 كغم ولمدة 24 ساعة ليتم بذلك عزل السليكا نهائيا عن قشور الرز والذي فصل عن

المحلول وغسل جيدا بالماء ثم جفف بدرجة حرارة الغرفة وجرش ليكون جاهزا لوضعه في العليقة.

### ادارة الافراخ

ربيت الافراخ داخل اقفاص من الالمنيوم كل قفص يحوي اربع رفوف تم استغلال ثلاثة منها بواقع ( 75 ) طيرا في كل قفص قسمت الى 25 طير في كل رف وكانت القاعة من النوع (شبه المغلق) حيث تم تنظيف القاعة بغسلها بالماء عدة مرات ثم تعقيمها بواسطة الرش بمحلول الايودوفيل تركيز ( 40 % ) ، وتم تبخير القاعة بواسطة مسحوق برمنكنات البوتاسيوم و محلول الفورمالين بنسبة 1:2 ، وترك القاعة مغلقة لمدة ( 24 ) ساعة بعد التبخير ثم فتحها لمدة ( 24 ) ساعة لخروج الغازات منها، أما الإضاءة فكان يتم توفيرها باستخدام مصابيح عادية من نوع (100 واط) موزعة بالتساوي على الاقفاص مع توفر مولد كهربائي لتوفير ( 24 ) ساعة إضاءة يوميا مع بعض أوقات تقطيع الإنارة لتعويد الأفراخ على الظلام ليلا . أما التهوية فكانت تتم باستخدام مفرغات هواء لضمان حصول تهوية جيدة للقاعة وعدم انتشار الغازات ، أما بالنسبة لدرجات الحرارة فقد تم ضبطها بتوفير حاضنة غازية تم تشغيلها عند الحاجة و ذلك لضمان بقاء درجة الحرارة داخل القاعة ثابتة وحسب العمر وتم استخدام محارير زئبقية في أرجاء القاعة لمعرفة الدرجة الحرارية المضبوطة داخل القاعة.

أما الرطوبة النسبية فقيست باستخدام مقياس معلق وسط القاعة لتثبيتها ضمن المدى ( 60-70% ) التي تعتبر ملائمة للطيور طوال مدة التجربة . اعطيت الطيور محلول مائي محلى بالسكر خلال اليوم الاول عند وصول الافراخ وبمعدل 1 كغم / 10 لتر ماء شرب مع ربع كيلو خمرة و 1 كغم زبادي . من ناحية التغذية، فقد تم تقديم علف بادئ إلى عمر ثلاثة أسابيع ثم استبدلة العليقة كعليقة نهائية لما تبقى من التجربة ، وقد تم تصنيع العليقة في معمل علف المحطه التابع للكلية ، وكان العلف يقدم في صواني بلاستيكية بواقع (2 - 3) صواني لكل مكرر حسب العمر، ثم تم استبدالها بالمعالف الطولية وبواقع معلقين طولي لكل مكرر. أما الماء فكان يقدم في مناهل بلاستيكية (من النوع المقلوب) سعة 3 لتر بواقع منهلين لكل حجرة .

### تصنيع العليقة

المرحلة الثانية من العلائق تم تصنيع المجموعة الضابطة من دون اضافة اي كمية من قشور الرز المعالج كيميائيا في حين تم استبدال كل من الذرة الصفراء والحنطة بواقع 5، 7، 10 % للعلائق الثلاث بمادة قشور الرز المعالج كيميائيا وكما مبين في الجدول رقم (3) في حين يوضح الجدول رقم (4) التركيب الكيميائي المحسوب لعلائق المجموعة الاولى حسب ما أشارت NRC, 1994 استخدمت هذه العلائق من عمر 22 يوما الى 35 يوما.

تم تصنيع العليقة حسب الطرق العالمية المتبعة في التصنيع وقد تم تصنيع اربع انواع من العلائق وعلى مرحلتين في المرحلة الاولى تم تصنيع المجموعة الضابطة من دون اضافة اي كمية من قشور الرز المعالج كيميائيا في حين تم استبدال كل من الذرة الصفراء والحنطة بواقع 5% للعليقة الثانية و 7% للعليقة الثالثة و 10% للعليقة الرابعة بقشور الرز المعالج كيميائيا وكما مبين في الجدول رقم (1) (اذ تم حساب نسب الاضافة بوحدات الكيلوغرام) في حين يوضح الجدول رقم (2) التركيب الكيميائي المحسوب لعلائق المجموعة الاولى حسب ما أشار NRC, 1994 استخدمت هذه العلائق لنمو الطائر من عمر يوم واحد الى عمر 21 يوما. اما

جدول (1). نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق البادىء.

المادة العلفية	معامله السيطره T1(Kg)	المعامله الثانيه T2(Kg)	المعامله الثالثه T3(Kg)	المعامله الرابعه T4(Kg)
ذرة صفراء	446.5	389.5	375.5	349.5
حنطة	200	200	180	180
كسبة فول الصويا 44% بروتين	297	295	298	297
مركز بروتيني	50	50	50	50
قشور الرز المعامل كيميائيا	--	50	75	100
حجر الكلس	6	6	6	6
مود كلر	0.5	0.5	0.5	0.5
الزيت	صفر	9	15	17
المجموع	1000	1000	1000	1000

جدول (2). التركيب الكيميائي المحسوب لعلائق المجموعة الاولى حسب ما أشار (NRC) [1994].

التركيب الكيميائي	T1	T2	T3	T4
بروتين خام (كغم)	22	22	22	22
طاقة موفره (كيلوسعرة/كغم)	2900	2900	2896	2890
كالسيوم (%)	0.90	0.90	0.90	0.90
الالياف خام (%)	3.5	3.5	3.7	4
الفسفور المتاح (%)	0.41	0.42	0.43	0.44
ميثونين (%)	0.51	0.51	0.51	0.51
لايسن (%)	1.27	1.27	1.28	1.28
مثنونين + سيستين %	0.87	0.87	0.87	0.87

جدول (3). يبين نسب المواد العلفية المستخدمة في التجربة للمرحلة الثانية

المادة العلفية	معامله السيطره T1(Kg)	المعامله الثانيه T2(Kg)	المعامله الثالثه T3(Kg)	المعامله الرابعه T4(Kg)
----------------	--------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

384.5	415.5	423.5	480.5	ذرة صفراء
180	180	200	200	حنطة
260	260	260	260	كسبة فول الصويا 44% بروتين
50	50	50	50	مركز بروتيني
100	75	50	0	قشور الرز المعامل كيميائيا
5	5	5	5	حجر الكلس
0.5	0.5	0.5	0.5	مود كلر
20	14	11	4	الزيت
1000	1000	1000	1000	المجموع

جدول (4). التركيب الكيميائي المحسوب لعلائق المجموعة الثانية حسب ما أشار NRC (1994)

T4	T3	T2	T1	التركيب الكيميائي المحسوب (2)
20	20	20	20	بروتين خام (%)
2997	2996	2999	2997	طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم)
0.80	0.80	0.80	0.80	الكالسيوم (%)
4	3.7	3.1	2.2	الياف خام (%)
0.39	0.39	0.39	0.39	الفسفور المتاح (%)
0.40	0.40	0.40	0.40	ميثونين (%)
1.16	1.15	1.17	1.15	لايسين (%)
0.75	0.75	0.75	0.75	مبيثونين + سستين (%)

#### التحليل الكيميائي

تم تجفيف قشور الرز المعامل كيميائيا لغرض القيام باجراء التحليل الكيميائي الضرورية وقد انجزت التحليل في مختبرات كلية الزراعة جامعة بغداد وكليتي الزراعة و العلوم جامعة المثنى. وفي ادناه تفاصيل تلك التحليل المنجزة. وقد تم دراسة وزن المادة الجافة في النموذج وذلك بعد تجفيفه باستخدام فرن بدرجة حرارة 105 ° م ولمدة 12 ساعة وكذلك قدرت كمية الرماد من خلال حرق النموذج بدرجة حرارة 800 ° م ولمدة 5 ساعات وقد تم ايضا تقدير الدهون باستخدام جهاز السوكسلت اما البروتينات الخام فقد تم تقدير النيتروجين الكلي في النموذج باستخدام جهاز تحليل البروتين نوع Testator, 1005 Heating unit, 1002 Distilling unite اعتمادا على طريقة كدال.

#### النتائج والمناقشة

#### التحليل الكيميائي للقشور الرز المعالجة

تتركز الفكرة الاساسية في ادخال قشور الرز في انتاج العليقة الى ازالة السيليكا من قشور الرز والتي تجنب الحيوانات من تناوله. تم ازالة السيليكا بطريقة استخلاص حامض - قاعدة . وتعد من اسهل الطرق وابسطها لازالة السيليكا من قشور الرز ومن ثم معادلة الناتج المتكون لتكوين املاح يسهل التخلص منها وبدون اضرار بيئية تذكر. اذ تم في المرحلة الاولى من العمل الى معاملة قشور الرز بمحلول 1 مولاري من حامض النتريك وذلك لازالة اغلب المعادن التي يحتويها قشور يلي ذلك ازالة السيليكا باستخلاصها بمحلول 1 مولاري هيدروكسيد الصوديوم ليتم الحصول على محلول صوديوم سليكات مخلفا ماتبقى من قشور الرز منزوع السيليكا والذي تم العمل عليه في مجال الاعلاف وكما سيرد. لقد وجد ان هذه الطريقة تستطيع ازالة مايقارب 62 % من

والمعاملة T4، وقد بلغ متوسط وزن الجسم النهائي لطيور التجربة 1745.40 و1760.15 و1776.51 و1668.69 غم للمعاملات T1، T2، T3، T4 على التتابع، وقد يعزى سبب التحسن المعنوي في متوسط وزن الجسم للمعاملة T3 الى جملة أسباب منها زيادة فترة استبقاء المواد الغذائية في القناة الهضمية وخصوصاً في الامعاء، مما يزيد من فرص امتصاص العناصر الغذائية عن طريق الزغابات في الامعاء الدقيقة للطيور، اذ كلما زادت المساحة السطحية للامتصاص زاد وزن الطير (Julia, 2004)، وربما أيضاً الى احتواء قشور الرز على مستويات عالية من الطاقة والتي تعمل على زيادة تناول الغذاء مما يؤدي الى زيادة متوسط وزن الجسم (Harrison and Mckee, 1995). أما عن سبب الانخفاض المعنوي في متوسط وزن الجسم في المعاملة T4 فقد يعود لزيادة كمية المواد الغذائية الخارجة مع براز الطيور بسبب ارتفاع نسبة المواد السيلوزية في العليقة التي تعد ذات فائدة قليلة للطيور، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج (Day (1987) والمتضمنة تغذية الطيور على قشور الرز مع الخميرة التي بينت اثرها في زيادة متوسط الاوزان، كذلك اتفقت هذه النتائج مع ما حصل عليه (Dagibord (2006) الذي استخدم قشور الرز في مستويات مختلفة والتي اعطت افضل متوسط وزن جسم نهائي، كما واتفقت هذه النتيجة مع نتائج التجربة التي قام بها Nwoche et al. (2009) في حين اختلفت النتائج مع ما اشار اليه كل من (Tan and Ohtani (2000) و (et al. (2001) و (Houshmand et al., (2001) و (Saleh (2004) الذين لاحظوا عدم وجود فروقات معنوية في متوسط وزن الجسم النهائي عند استخدام نخالة الحنطة والتي ربما بسبب احتوائها على نسبة الياف عالية

السليكا اما الزيوت المستخلصة فقد بلغت نسبة الزيت في النموذج 46.16% في حين بلغت نسبة الرطوبة 10.2%. اما الالياف فكانت 16.8% في حين كانت نسبة البروتين في قشور الرز المعالج 8.55%.

#### الكلف اللازمة لانتاج قشور الرز المعالج

بالنظر لكون هذه الطريقة تعتمد على معالجة كيميائية لقشور الرز لغرض ضمان نزع السليكا منه فان الكلفة الاقتصادية مهمه جدا لغرض الاستثمار والاعتماد على هذى المنتج المحلي. كما لا يخفى فان قشور الرز بنفسه كمادة اولية عديم الكلفة بل ان التخلص منه يشكل مشكله كبيره سواء لاصحاب المعامل او بيئيا لذا فان المادة الرائيسية في البحث لا كلفة لها اطلاقا. بقية المواد المستخدمة في التجربة هي محاليل مخففه من كل من حامض النتريك وكذلك هيدروكسيد الصوديوم وهي مواد ذات كلف واطنة في السوق التجاري نسبيا اذا ما قورنت بكلفة الحنطة او الذرة الصفراء التي تخلط في مكونات العليقة والتي تم استبدالها بمادة قشور الرز عديم الكلفة.

#### تأثير استخدام قشور الرز في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم

##### متوسط وزن الجسم الاسبوعي لفروج اللحم (غم)

تبين من نتائج في جدول (5) عدم وجود فروق معنوية  $p < 0.05$  بين جميع معاملات التجربة خلال الاسبوعين الاول والثاني من عمر الافراخ، في حين لوحظ وجود تفوق معنوي في متوسط وزن الجسم الحي لطيور المعاملة T3 (7% قشور رز في العليقة) مقارنة بالمعاملة T4 (10% قشور رز في العليقة) عند الاسبوعين الثالث والرابع. أما في الاسبوع الخامس من عمر الطيور فقد تفوقت المعاملة T3 معنوياً مقارنة بمعاملة السيطرة

جدول (5). تأثير استخدام قشور الرز المعامل كيميائيا في متوسط وزن الجسم الاسبوعي لفروج اللحم (غم)

المعاملات	العمر بالاسبوع				
	1	2	3	4	5
T <sub>1</sub>	0.70± 86.01	1.86± 235.35	6.23±581.46	10.32±1065.10	17.03±1745.40
T <sub>2</sub>	0.62± 86.12	1.79± 236.68	6.84±585.49	11.29±1073.42	16.40±1760.15
T <sub>3</sub>	0.77± 86.53	2.11± 237.22	5.13±590.55	10.12±1082.53	16.24±1776.51
T <sub>4</sub>	0.77± 85.40	2.16± 231.87	5.93±571.87	11.20±1036.56	16.46±1686.69
	N.S	N.S	11.67	15.38	27.13
	0.05LSD				

## متوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية لفروج اللحم (غم)

المادة العلفية لفترة اطول داخل القناة الهضمية، مما يزيد من هضم وامتصاص المواد الغذائية وبالتالي زيادة متوسط الوزن والزيادة الوزنية معاً، واتفقت هذه النتائج مع (2009) et al, Nwochee الذي بين ان هناك فروقات معنوية في متوسطات الزيادة الوزنية الاسبوعية عندما تم تغذية الديك الرومي على نخالة الرز كبديل عن الذرة المستخدمة في العليقة وبنسبة (10%)، وأختلفت هذه النتيجة مع ما توصل اليه et al. (2001) Sartori اذ لم يلاحظوا وجود أي فروقات معنوية في متوسطات الزيادة الوزنية عند استخدام نخالة الحنطة. أما سبب انخفاض متوسط الزيادة الوزنية في معاملة التجربة T4 فقد يعود الى انخفاض النمو الذي يعود الى انخفاض نسبة الطاقة والبروتين في العليقة التي تؤدي دوراً مهماً في نمو الطير، وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما جاء به (2001) Houshmand et al. و (2001) Lee و Leeson and.

أشارت نتائج التحليل الاحصائي في جدول (6) الى عدم وجود فروق معنوية بين جميع معاملات التجربة خلال الاسبوعين الاول والثاني، أما في الاسبوع الثالث فقد لوحظ تفوق المعاملة T3 بمتوسط بلغ (353.33) غم على جميع المعاملات الاخرى (المقارنة و T2 و T4) اذ بلغت متوسطات الزيادة الوزنية فيها (346.11 و 348.81 و 340.00) غم على التتابع، في حين أظهرت نتائج الاسبوع الرابع تفوق المعاملة T3 معنوياً على المعاملة T4 مع عدم وجود فروق معنوية بين معاملي المقارنة T2، أما في الاسبوع الخامس لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملتين T2 و T3 في متوسطات الزيادة الوزنية التي بلغت 686.73 و 693.98 غم على التتابع في حين تفوقت المعاملة T3 معنوياً على معاملي المقارنة و T4. ربما يعزى سبب تلك الزيادة الوزنية في المعاملة T3 الى زيادة استبقاء

جدول (6). تأثير استخدام قشور الرز المعامل كيميائياً في متوسط الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم) لفروج اللحم

المعاملات	العمر بالأسابيع				
	1	2	3	4	5
T <sub>1</sub>	0.44±49.01	2.41±149.34	4.01±346.11	3.75±483.64	6.48±680.30
T <sub>2</sub>	0.52±49.12	1.42±150.56	3.06±348.81	4.48±487.93	6.32±686.73
T <sub>3</sub>	0.41±49.53	1.33±150.69	2.87±353.33	3.17±491.98	6.15±693.98
T <sub>4</sub>	0.38±48.40	2.36±146.47	3.46±340.00	4.06±464.69	6.16±650.13
	N.S	N.S	5.77	15.90	10.58
	0.05 LSD				

متوسط استهلاك العلف الاسبوعية لفروج اللحم (غم)

الطيور لم تكن هناك فروق معنوية بين معاملات التجربة T<sub>1</sub>، T<sub>2</sub> و T<sub>3</sub> إلا أنها جميعاً تفوقت على المعاملة T<sub>4</sub> اذ بلغت متوسطات العلف المستهلك الكلي 2805.31 و 2812.93 و 2823.89 و 2780.08 غم للمعاملات T<sub>1</sub> و T<sub>2</sub> و T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> على التتابع، ويمكن أن نفسر سبب الزيادة في متوسط استهلاك العلف الى أن معاملة السبوس كيميائياً زاد من القيمة الغذائية للسبوس نتيجة لتحرر السليلوز والإذابة الحاصلة للهيميسليلوز كنتيجة للمعاملة الكيميائية، مما أدى إلى زيادة الاستفادة من العناصر الغذائية وتحسين كفاءة الهضم، واتفقت هذه النتائج مع ما وجدته حسن واخرون (1998) والسامرائي (2001) عند معاملة

تبين من النتائج في جدول (7) عدم وجود فروق معنوية  $p < 0.05$  بين جميع المعاملات التجريبية خلال الاسبوع الاول والثاني والثالث من عمر الافراخ، أما في الاسبوع الرابع فقد أظهرت النتائج أن المعاملة T<sub>3</sub> اعطت اعلى متوسط لاستهلاك العلف الاسبوعي بلغ 292.09 غم ومن دون فرق معنوي بين المعاملتين T<sub>1</sub> و T<sub>2</sub> هذا من جانب ومن جانب آخر لم يلاحظ اي فرق معنوي بين المعاملتين T<sub>1</sub> و T<sub>4</sub>، أما في الاسبوع الخامس من عمر

وهذا إتفق مع ما توصل اليه (Al-Sardary Kamaran, 2009) and اللذان لاحظا حصول انخفاض في متوسط العلف المستهلك في المعاملات التي تحتوي على الالياف في مكونات العليقة المقدمة لها، كما هو الحال بالنسبة للمعاملة الرابعة خلال مدة التجربة فقد يرجع الى زيادة نسبة المواد السيلوزية في العليقة وما تحتويه من الياف بطيئة الهضم مما آخر من كمية الغذاء الذي يمتصه الطائر ومن ثم تقليل الطاقة (احتوائها على الالياف) (Moran , 1982).

القصب وكوالح الذرة الصفراء بهيدروكسيد الصوديوم، واختلفت هذه النتيجة مع ما توصل اليه (Leeson et al. 1991) عندما استخدم علائق مخففة بقشور الشوفان وبنسبة 55 % التي استهلكت خلالها الطيور علفا أكثر لصد حاجتها من الطاقة بسبب انخفاض مستوى الطاقة والبروتين في العليقة المخففة. من الممكن أن نعزي سبب انخفاض متوسط كمية العلف المستهلكة الى الزيادة الحاصلة في كمية المواد السيلولوزية في العليقة والذي ادى الى زيادة كمية الالياف، مما أدى الى تأخير هضم المواد الغذائية الداخلة الى الامعاء الامر الذي يقلل من عملية أستهلاك العلف،

جدول (7) تأثير استخدام قشور الرز المعامل كيميائيا في متوسط استهلاك العلف الاسبوعي (غم) لفروج اللحم

المعاملات	العمر بالأسابيع					
	1	2	3	4	5	العلف المستهلك الكلي
T <sub>1</sub>	0.70±73.02	1.87±226.99	5.47±546.85	7.22±788.33	11.21±1170.12	28.11±2805.31
T <sub>2</sub>	0.69±73.19	2.09±227.35	4.83±547.63	7.14±790.45	10.07±1174.31	28.03±2812.93
T <sub>3</sub>	0.76±73.30	2.17±227.54	5.26±551.19	6.84±792.09	10.30±1179.77	27.46±2823.89
T <sub>4</sub>	0.77±72.60	2.00±225.56	5.38±544.00	76.96±80.68	10.57±1157.24	28.2±12780.08
LSD0.05	N.S	N.S	N.S	6.13	8.86	21.59

#### متوسط معامل التحويل الغذائي (علف/غم/زيادة وزنية غم)

T<sub>2</sub> و T<sub>3</sub> على التتابع، وقد يعود سبب ذلك الى زيادة أستهلاك العلف كذلك طول فترة استبقاء العلف في الامعاء مما ادى الى زيادة امتصاص العناصر الغذائية الموجودة في العلف، الامر الذي أثر بشكل ايجابي في زيادة وزن الطير وكذلك معدل الزيادة الوزنية الناتجة عن التحسن في معامل التحول الغذائي مما عن سبب انخفاض معامل التحول الغذائي للمعاملة T<sub>4</sub> فربما يرجع الى زيادة نسبة الالياف في العليقة، مما أثر في معدل سرعة مرور الغذاء في القناة الهضمية، وهذا بدوره أثر في هضم وامتصاص المواد الغذائية الاخرى ولهذا فقد كانت كفاءة التحويل الغذائي منخفضة عند زيادة نسبة الالياف في العليقة، وهذا النتيجة تتفق مع (Leeson et al. 1996) و (Dalibord 2006) الذي استخدم قشور الرز مع او بدون الانزيم التجاري، إذ اعطت التجربة افضل نسبة تحول وتحسين للهضم وانخفاض مجدي في الكلفة، بينما اختلفت هذه النتيجة مع ما توصل اليه Leeson (2001) و (Moalal et al. 2002) عند استخدام نخالة الحنطة في العليقة

بينت النتائج في جدول (8) عدم وجود فرق معنوية بين معاملات التجربة المختلفة خلال الاسبوع الاول والثاني والثالث من عمر الافراخ، في حين لوحظ انخفاضاً معنوياً للمعاملة T<sub>4</sub> في متوسط معامل التحويل الغذائي حيث بلغ 1.68 و 178 غم للاسبوعين الرابع والخامس على التتابع مقارنة بالمعاملات T<sub>1</sub> و T<sub>2</sub> و T<sub>3</sub> غم والتي لم تختلف معنوياً فيما بينها، إذ بلغت متوسطاتها 1.63 و 1.72 غم للمعاملة T<sub>1</sub> و 1.62 و 171 غم للمعاملة T<sub>2</sub> اما المعاملة T<sub>3</sub> فقد بلغت 1.61 و 170 غم للاسبوعين الرابع والخامس من عمر الطيور على التتابع، كما لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملي التجربة التجربة T<sub>1</sub> و T<sub>4</sub>، وأشارت النتائج النهائية الى تفوق المعاملة T<sub>3</sub> مقارنة بمعاملات التجربة T<sub>1</sub> و T<sub>2</sub> و T<sub>4</sub>، حيث اعطت اعلى نسبة في متوسط معامل التحويل الغذائي بلغت (1.57) في حين بلغت متوسطات المعاملات الاخرى 1.59 و 1.58 و 1.62 غم للمعاملات T<sub>1</sub>

جدول (8). تأثير استخدام قشور الرز المعامل كيميائيا في متوسط معامل التحويل الغذائي (غم/علف/ غم زيادة وزنية) لفروج

المعاملات	العمر بالأسابيع	متوسط معامل
-----------	-----------------	-------------



التحويل الغذائي	5	4	3	2	1	
0.01±1.59	0.01±1.72	0.02±1.63	0.03±1.58	0.01±1.52	0.01±1.49	T <sub>1</sub>
0.03±1.58	0.02±1.71	0.03±1.62	0.02±1.57	0.02±1.51	0.02±1.49	T <sub>2</sub>
0.02±1.57	0.03±1.70	0.02±1.61	0.02±1.56	0.03±1.51	0.02±1.48	T <sub>3</sub>
0.01±1.62	0.02±1.78	0.03±1.68	0.01±1.60	0.02±1.54	0.03±1.50	T <sub>4</sub>
						LSD0.05
0.034	0.055	0.046	N.S	N.S	N.S	

المفرز من الغدة الدرقية، وهذا سيؤدي الى اضطراب هرمون الثايروكسين في الغدة الدرقية، مما يزيد من حالات الموت، وهذه النتائج أتفقت مع (Gonzales et al. (1998 الذي درس عملية تخفيف العلف بنخالة الحنطة. أما قيم مقياس الدليل الانتاجي فقد أشارت النتائج الى وجود تفوق معنوي للمعاملة T3 حيث اعطت اعلى المتوسطات 319.00 مقارنة بمعامليتي T4 والمقارنة و T4 اللتان بلغ متوسطهما 288.48 و 281.62 على التتابع، في حين لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين المعاملات T3 و T2 من جهة وبين T1 و T4 من جهة اخرى خلال فترة التجربة، وقد يعزى سبب ارتفاع قيم الدليل الانتاجي للمعاملة الثالثة مقارنة مع مجموعة السيطرة الى التحسن في كفاءة التحويل الغذائي وانخفاض نسبة الهلاكات لان هذا المؤشر يوخذ بالاعتبار عند قياس جميع الصفات الاقتصادية لفروج اللحم وهذا أتفق مع ما جاء به ناجي (2006) و Mazzuco et al. (2000) و Lee and Leeson (2001) عند استخدامهم نخالة الحنطة في تجاربهم

#### متوسط نسبة الهلاكات الكلي (%) ومتوسط الدليل الانتاجي

اتضح من النتائج في جدول (9) وجود زيادة معنوية في نسبة الهلاكات بالنسبة لمعاملة السيطرة اذ بلغت 8.00 % مقارنة بمعاملات ببقية معاملات التجربة T2 و T3 و T4 التي بلغت متوسطاتها 1.33 و 1.33 و 5.33 % على التتابع، كما لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين المعاملتين T2 و T3 من جانب بينما تفوقنا معنويا على المعاملة T4 من جانب آخر، وقد يعزى سبب ارتفاع نسبة الهلاكات في معاملة السيطرة الى الاضطرابات في عملية التمثيل الغذائي التي تحدث نتيجة استمرار التغذية بصورة حرة ولاسيما في العمر المبكر نتيجة لسرعة النمو التي تتميز بها السلالات الحديثة سيما السلالة المستخدمة في هذه التجربة (روز)، والتي تتميز بسرعة نمو عالية نتيجة لسرعة التمثيل الغذائي العالي، مما يجعل الجسم بحاجة أكبر للاوكسجين الضروري لعمليات التمثيل الغذائي، اضافة لذلك فان التمثيل الغذائي السريع يتطلب التركيز العالي من هرمون الثايروكسين

الدليل الانتاجي	نسبة الهلاكات (%)	المعاملات
3.37±288.48	0.07±8.00	T <sub>1</sub>
3.38±314.06	0.01±1.33	T <sub>2</sub>
3.04±319.00	0.03±1.33	T <sub>3</sub>
2.95±281.62	0.05±5.33	T <sub>4</sub>
20.17	2.35	LSD 0.05

الحنطة و الذرة الصفراء بعد ان تم نزع السيليكيا منه بطريقة صديقة للبيئة.

2. لوحظ تفوقا واضحا للاعلاف التي استخدم فيها قشور الرز بنسبة 7% بديلا عن الحنطة والذرة الصفراء في زيادة وزن

#### الاستنتاجات والتوصيات

1. تم تحويل قشور الرز واحد من اهم المخلفات الزراعية الملوثة للبيئة الى مادة مضافة للاعلاف يمكن ان تؤدي وبنجاح نفس دور

4. هذه المحاولة الناجحة اول استخدام لقشور الرز المحورة بطريقتنا كما مادة مضافة الى العلائق الخاصة بفروج اللحم .  
5. استخدام قشور الرز في صناعة الاعلاف سيحد كثيرا من مشكلة التلوث الكبير الحاصل بهذه المادة مقارنة بانتاجها العالمي

فروج اللحم مقارنة بالمجموعة الضابطة في حين كانت نتائج بقية النسب 5%، 10% مقارنة الى المجموعة الضابطة.  
3. ساهمت قشور الرز عند استخدامها في الاعلاف بخفض كلف انتاج العلائق الخاصة بفروج اللحم.

هضم المختبري للمادة العضوية في المادة الجافة ولاس الهيدروجيني للقصب المجفف المجروش . مجلة العلوم الزراعية 25(2) : 273-295.

#### المصادر

حسن ، شاكر عبد الامير وايد نافع الدراجي وعلي عبد الغني . 1998. دراسة تأثير المعاملة الكيميائية بالصودا الكاوية او هيدروكسيد الامونيوم او اليوريا في تركيب الكيميائي ومعامل

Dalibord, C. T., Acamovic, M. R., Bedford 2006. The effects of lupin inclusion with supplementation. On the morphology of the posterior gastrointestinal tract. *Avian Scie. Rese.*  
Day, E.J., Dilworth, B. C., Omar, S., 1987. Effect of varying levels of phosphorus and live yeast culture in cage., Pp: 220-233.  
Hello, 2010. PhD thesis, University Sains Malaysia 27.  
Hello, H. R. Hasan, M. H., and Sauodi, P. M., 2014. Cellulose hydrolysis over silica modified with chlorosulphonic acid in one pot synthesis, *Appl. Catal. A*, (475), Pp. 226–234.  
Hello, F. A., and Hussin, T. A., 2014. Solid sulfonic acid catalyst for the solvent free Alkylation. *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.*, 45(1), Pp. 134–142.  
Hello, M. J. Mohammed, A. M. Yasser, F. Adam, and Farag, Z., 2014. Modification of Silica Rice Husk Ash to Solid Ammonium Sulphate for Second Generation Biofuels productions. *J. Catal.*, (), Article ID 128547, 9.  
Hello, 2015. Extraction of cellulose from waste palm kernel and its hydrolysis to glucose, *Chem Tech.: An Ind. J.*, 10(6), Pp. 229–233.  
Hello, H. H. Mohesn, Mosa, M. J., 2015. Hydrolysis of cellulose over silica-salicylaldehyde phenylhydrazone catalyst. *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.*, 46:74–81.  
Houshmand, K. Kamyab, K. Yousefi, A. T. F., 2001. The performance of broiler chickens during and following of different feed restriction methods at an early age. *Poultry Sci.* 80(1) () 402- 408.  
Gonzales, J. Buyse, M. M. Loddi, T. S. Takita, N. Buys, E. D.. 1998. Performance Incidence

of metabolic disturbances and endocrine variables of food-restricted male broiler chickens. *Br. Poul. Sci.* 39 : 671-678.  
NRC, (1994). Nutrient Requirements of Poultry. 9th Revised edition. *National Academy Press: Washington, DC.* Nwoche, G.S. Ojewola, A.H. Akinmutimi. 2009. Evaluation of carcass characteristics and organ proportion of local Turkeys fed varying levels of rice milling waste as substitute for dietary maize. *Proceedings of the 14<sup>th</sup> Annual Conference Animal Science Association of Nigeria (ASAN of 14<sup>th</sup> – 17<sup>th</sup> Sept., , LAUTECH, Ogbomoso Nigeria.* 455 – 45.  
Najafabadi, H. J., A. Golian, and F. E. S., 2001. The effect of severity and duration early feed restriction on body weight and abdominal fat of male broiler chicken. *J. Sci. Tech. Agric. Natu. Res.*, 5(1):543-555.  
Nwoche, G. N., Ojewola, G.S. and Akinmutimi, A. H., 2009. Evaluation of carcass characteristics and organ proportion of local Turkeys fed varying levels of rice milling waste as substitute for dietary maize. *Proceedings of the 14<sup>th</sup> Annual Conference Animal Science Association of Nigeria (ASAN of 14<sup>th</sup> – 17<sup>th</sup> Sept., 2009) LAUTECH, Ogbomoso Nigeria:* 455 – 45.  
Jadhav, M. F. Siddiqui. 2010. Handbook of poultry production and management. 2<sup>ed</sup> *Jaypee Brothers Medical publishers Ltd. New Delhi, India* 383.  
Julia, D. I., 2004. The Effect Of Ingredient texture, from and freshness on gastrointestinal health in young broilers. university of missouri, St. Louis, Missouri, USA.  
Kwari, J. U. Igwebuikwe, N., Bello, S.T., Rabo, M. B., 2004. Replacement of groundnut

- cake with sorrel (*Hibiscus sabdariffa*) seed meal in broiler chicken finisher diets. *Proceedings of the 9th Annual Conference of Animal Science Association of Nigeria (ASAN) 13th-16th Sept, Abakaliki, Ebonyi State, Nigeria*. Pp: 5 – 7.
- Singh, R., Perez – Maldonado, P. E., Manion, P. and Martin, C. P. P., 2000. Nutritive value of pearl millet grown in Australia. *Proceedings of Australian Poultry Science Symposium*. (12), Pp. 204 –205.
- Saleh , S. E. Watkins , A. L. Waldroup , Waldroup, P. W., 2004. Comparison of energy feeding programs and early feed restriction on live performance and carcass quality of large male broiler grown for further processing at 9 to 12 weeks of age. *Inter. J. Poult. Sci.* 3 (1) 61-69.
- Sartori , E. Gonzales , D.P. Vitalino. 2001. Effect of environmental temperature and feed restriction on the performance and composition of the skeletal muscle fibers in broiler. *Revista Brasileira de Zootecnia* 30 (6) () 1779-1790.
- Leeson, and Summers, D. J., 1996. Commercial poultry Nutrition, Second Edition University books, P. O. Box 1326, Guelph, Ontario, Canada.
- Leeson, J., Summers, D., and Caston L. J., 1991. Diet dilution and compensatory growth in broilers. *Poultry Sci.* 70 : 867-873.
- Moalal, H. N., and Moghaddam, H. K., 2002. Effects of amino acid supplementation on broiler chicken performance after severe early feed restriction. *J. Sci. Tech. Agric. Natural Res.* 6 (2).
- Mazzuco, A. L., Guidoni, F. R. J., 2000. Effect of qualitative feed restriction on compensatory growth in the broiler chicken. *Pesq. Agr. Bras.* 35(3) 543-549.
- Moran, E. T., 1982. Comparative nutrition of fowland swine the gastrointestinal system, office of Educational. Practice, University of Guelph, Guelph, Ontario. Canada. Pp. 79
- Tan, and Ohtani, S., 2000. Effect of different early feed restriction regimens on performance, carcass composition, and lipid metabolism in male ducks. *J. Animal Sci.* 71(6)) 586–593.