جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

استخدام بذرة الكركدي مع إضافة إنزيم الفايتيز التجاري في تغذية الدجاج اللاحم

Use of Roselle Seed Supplemented with Commercial Phytase Enzyme in Broiler Chickens Feeding

إعداد:

رقيه مهدي خريف حق الشيب الطاهر

بحث للوفاء بمتطلبات الماجستير في الإنتاج الحيواني

(تغذية دواجن)

إشراف البروفيسور:

مختار احمد مختار

يناير 2016

إستهلال

قال تعالى:

بسم الله الرحمن الرحيم

(مَثَلُ الَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنبُلَةٍ مِّئَةُ حَبَّةٍ وَاللَّهُ يُضَاعِفُ لِمَن يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ)

صدق الله العظيم

البقرة الاية (261)

إهداء

إلى من علموني الصبر والمثابرة

إلى أمي العزيزة التي سهرت الليالي من أجلي ومن أجل بلوغي هذه المرحلة

إلى روح أبي الطاهرة ... الدعاء له بالرحمة

إلى شقيقي المهندس الصغير وساعدي الأيمن محيي الدين مهدي خريف

وتقديري لجهده وعطاءه المتواصل معي

وإلى إبني العزيز الصغير ملازمي ومشاركي وخصص مكانا وسطر معي بحث التخرج ليكون رفيقا أمه ومشرفا على بحثي

إبني محمد عيسى أحمد

الشكر والعرفان

الشر أولا وأخره إجزلة لله رب العالمين

إلى أسرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

إلى قسم الإنتاج الحيواني

أهدي ثمرة جهدي المتواضع هذا

أجزله إلى أستاذي الجليل / مختار أحمد مختار الذي أشرف على البحث

وله الفضل في توجيهه وإرشادة والشكر إلى كل الذين ساعدوني ولم يبخلوا

بجهدهم ووقتهم عرفانا بدورهم لإنجاز هذا العمل المتواضع وكل من ساهم معي

في إخراج هذا البحث

فهرست المحتويات

العنوان **رقم الصفحة**

إستهلال I

إهداء..... II

الشكر والعرفان..... III

فهرست المحتويات..... IV

فهرست الجداول..... VI

قائمة الأشكال..... VII

ملخص الدراسة..... VIII

Abstract..... IX

الباب الأولي..... 1

المقدمة..... 1

الباب الثاني..... 3

أدبيات البحث..... 3

2-1 الوصف النباتي:..... 3

2:2 التوزيع الجغرافي: 4

2-3 التركيب الكيميائي:..... 5

2-4 العوامل المثبطة في بذور الكركدي: 6

2-5 تأثير المعالجة على القيمة الغذائية لبذور الكركدي: 7

2-6 دور الانزيمات في علائق الدواجن: 7

2-7 الأهمية الاقتصادية والاستعمالات:..... 9

الباب الثالث 11

طرق ومواد البحث..... 11

3-1علائق التجربه :..... 11

3-2 طيور التجربه..... 12

3-3 حظائر التجربه: 12

3-4 القياسات: 13

5-3 عمليات الذبح والتشفية: 13
6-3 اختبار التذوق: 14
الباب الرابع 17
النتائج 17
4-1 كمية العلف المستهلك (جم): 17
4-2 الوزن الحي (جم): 21
4-3 الوزن المكتسب (جم): 24
4-4 الكفاءة التحويلية للغذاء: 27
5.4 أثر إضافة بذور الكركدي وأنزيم الفايتيز للعليقة على الوزن الحار والبارد :..... 30
1.5.4 الوزن الحار (جم): 30
2.5.4 الوزن البارد (جم): 31
6.4 أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز للعليقة على وزن الأعضاء: 34
7.4 أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز على التقييم الحسي: 42
الباب الخامس 47
المناقشة 47
الخلاصة والتوصيات 49
الخلاصه: 49
التوصيات: 49
المراجع 50
الملاحق 57

فهرست الجداول

عنوان الجدول **رقم الصفحة**

جدول رقم 1. وضح النسب مكونات العلائق التجريبيه.....15

جدول رقم 2. أثر استخدام مستويات مختلفة من بذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على كمية العلف المستهلك النهائية بواسطة الدجاج اللاحم.....19

جدول رقم 3. أثر استخدام مستويات مختلفة من بذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على الوزن الحي للدجاج اللاحم.....23

جدول رقم 4. أثر استخدام مستويات مختلفة منبذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على الوزن المكتسب النهائي للدجاج اللاحم.....26

جدول رقم 5. أثر استخدام مستويات مختلفة من بذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على معدل الكفاءة التحويلية النهائي للدجاج اللاحم.....28

جدول رقم 6. أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز للعليقة علي الوزن الحار والبارد 33

جدول رقم 7. أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز للعليقة علي وزن الأعضاء (القانصة ، الدهون ، الكبد والقلب) للدجاج اللاحم.....36

جدول رقم 8. وضح الاختبارات الحسيه لعينات اللحم لطيور التجربه.....43

جدول رقم 9. وضح تكاليف الدراسات الاقتصادية لكل طائر:.....44

جدول رقم 10. نسبة النفوق في الدجاج اللاحم تحت مستويات مختلفة من بذرة الكركدي وإنزيم الفايتيز التجارى.....46

قائمة الأشكال

عنوان الشكل **رقم الصفحة**

الشكل 1. اثر اضافة بذور الكركدى وانزيم الفايتيز على الاداء النتاجى العام للدجاج اللاحم20
الشكل 2. اثر اضافة بذور الكركدى وانزيم الفايتيز على نسبة التحويل الغذائى للدجاج اللاحم 29
الشكل 3. أثر إضافة بذور الكركدي وأنزيم الفايتيز للعليقة على الوزن الحار والبارد..... 32
الشكل 4. اثر اضافة بذور الكركدى وانزيم الفايتيز على الاجزاء التجاريه للدجاج اللاحم.. 37
الشكل 5. نتيجة طعم التذوق للدجاج اللاحم ببذرة الكركدي وأنزيم الفايتيز 45

ملخص الدراسة

أجريت هذه التجربة في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بشمبات بقسم الإنتاج الحيواني وذلك لتقييم القيمة الغذائية لبذور الكركدي كمصدر للبـ إضافة إنزيم الفايتتيز (750 و1000 مجم فايتتيز/كجم عليقه) على مستوى الاداء الإنتاجي للدجاج اللاحم وخصائص الذبيحه.

أستخدمت في هذه التجربة عدد 168 كتكوت غير مجنس من سلالة إيرايكير تم توزيعها بشكل عشوائي على المعاملات الاتية (A، B، C، D، E، F، G وH) وتحتوي كل معاملة على أربعة (3) مكررات بكل مكرر 7 كتاكيت باستخدام التصميم العشوائى الكامل تم تغذيتها تجريبيا لمدة 6 اسابيع . تم تجهيز عدد 8 علائق تجريبية تحتوي على مسحوق بذرة الكركدي بمستويات مختلفة هي صفر، 5%، 10%، و15% مع إضافة مستويين من إنزيم الفايتيز لكل معامله (750 و1000ملجم/كجم عليقه) وذلك لتثبيط الألياف الموجودة في بذرة الكركدي، لتكون ثمانية علائق تجريبية وتصبح العلائق الخالية من الفايتيز والكركدي هي العليقة القياسية (A) " العليقة الضابطة الكنترول " .

واستمرت هذه التجربة لمدة 5 أسابيع في حظائر مفتوحة تم من خلالها أخذ القياسات المختلفة أسبوعيا من حيث " الوزن الحي، العليقة المستهلكة، الوزن المكتسب، التحويل الغذائي ونسبة النفوق وكانت التغذية حرة.

تم تحصين الكتاكيت ضد مرض النيوكاسيل والجمبورو في بداية عمر التجربة والإسبوع الثالث. وفي نهايبة تم ذبح طائر من كل مكرر لأخذ القياسات المختلفة لمابعد الذبح بما فيها من وزن الذبيح والأجزاء الداخلية والأجزاء التجارية والخصائص الفيزيائية والكيميائية للحم.

تم التحليل الإحصائي لنتائج التجربة. أظهرت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات على الأداء العام " الوزن المكتسب وإستهلاك العلف، ووجد أن التازر الغذائى بين مستوى بذرة الكركدى وانزيم الفايتيز التجارى فى العليقه لم يكن معنويا على قيم الاداء الانتاجى وخصائص الذبيحه .

اشارت الدراسه الاقتصاديه بانه يمكن استخدام بذرة الكركدى حتىمستوى 15%مع اضافة انزيم الفايتيز التجارى مقارنة مع العليقه القياسيه مع العلم بان العليقه المتويه على 5%بذرة الكركدى مع 1000جم/طن عليقه من انزيم الفايتيز التجارى سجلت اعلى مردود اقتصادى .

Abstract

This experiment was conducted to evaluate the nutritional value of rosella seed, as a plant protein source, with two levels of enzyme phytase (750 – 1000) mg/kg feed on the performance and carcass yield of broiler chicks. One hundred and eighty six, seven day-old unsexed broiler chicks, aberacre strain, were used.

Chicks were randomly distributed to 8 treatment diets (A, B, C, D, E, F, G and H), each treatment has 3 replicates, the first group A, Fed on the control diet used(without rosella seeds+750 mg/kg enzyme) , group B fed on control diet used(without rosella seeds+1000 mg/kg enzyme),group s ,C and D fed on 5% rosella seeds +750 and 1000 mg/kg phytase commercial enzyme respectively , groups E,F fed on 10% rosella seeds +750 and 1000 mg/kg phytase commercial enzyme respectively groups G and H) fed on 15% rosella seeds +750 and 1000 mg/kg phytase commercial enzyme respectively. Diets were formulated to meet the requirements of broiler chicks according to NRC (1994). Experimental parameters contained growth performance, slaughter and carcass characteristics.

Results showed no significant differences in the performance (weight gain, feed intake, and feed conversion ratio and mortality rate), for chicks fed on diets containing graded levels of rosella seeds. The supplementation of diets with enzyme improved the performance of chicks. Results also showed on significant difference due to the inclusion of rosella seed or enzyme supplementation on dressing percents, non carcass components, commercial cuts and their separable meat quality, other values (total protein, uric acid,), observed no significant among all tested groups. Economically rosella seeds can be included in broiler diets as plant protein source up to 10% supplemented with phytase enzyme at 1000mg /kg diet.

الباب الأولي

المقدمة

هناك تزايد مستمر على طلب الغذاء نظرا لتزايد التعداد السكاني في العالم ويصحب ذلك إزدياد الطلب للبروتين ومن المعروف أن الدواجن تعتبر وسيلة فعالة لتحويل الغذاء إلي بروتين حيواني غير مرتفع في محتوى السعرات الحررية والكلسترول. في السنوات الأخيرة وجد أن صناعة الدواجن من الصناعات الحيوية في البلاد والتي بدأت نشاطها في الخمسينات من القرن الماضي لأغراض تجارية. شهدت النباتات نقلة نوعية في قطاع الدواجن، ومن أهم خلاصتها تحسين الإنتاج والإرتقاء به، كميا بواسطة شركات كبرى إلا أن الطفرة الإنتاجية في هذه الصناعات بدأت من عام 2000 – 2007 حيث دخلت في صناعة الدواجن أكثر من خمسة عشر شركة بدواعي ضعف حم الإنتاج السنوي من لحوالدواجن والذى ولا يتجاوز حتى الان 130 ألف طن/للعام.

وكانت الأعلاف والمخلفات الزراعية لها دور كبير في تركيب العلائق وتحتل الاعلاف حوالي 70% من تكلفة الإنتاج وتمثل مصدر للبروتين والطاقة في العليقة؛ وهي لها أكبر نسبة في تكلفة الإنتاج ويعتبر البروتين من المكونات الغذائية الحرجة للحيوانات الصغيرة والدواجن. خاصة الإمبازات بما فيها امبازى الفول والسمسم وهي المصادر الرئيسية للبروتين النباتي والتي تمثل حوالي 23,37% من تكلفة الإنتاج في تغذية الدواجن (Mukhtar,2007).

في السنوات الاخيرة تقلصت المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب الزيتية خاصة القطن والسمسم وزهرة الشمس وفي الوقت نفسه إزداد تصدير تلك الامبازات مما أدى إلى فجوة وارتفاع أسعار الامباز. بناءا علي ذلك اتجه العلماء إلى لمخلفات الزراعية والصناعية بوصفها مصادر تدخل في تغذية الدواجن بحالتها الراهنة او بعد معاملتها بمعاملات تجعلها غذاء مفيدا وغنيا للدواجن.

وقد أعدت هذه الدراسة لمعرفة إمكانية إضافة بذرة الكركدى في الدجاج اللاحم كمصدر بروتين مع إضانزيم الفايتيز التجارى على الأداء الإنتاجي وخصائص الذبيحه.

الباب الثاني

أدبيات البحث

2-1 الوصف النباتي:

الكركدي من شعبة النباتات المزهرة وينتمي إلى الفصيلة الخبازية ويسمى في العراق بالكجرات وفي مصر بالكركديه وهو نبات شجيري حولي وأحيانا معمر، يصل ارتفا؛ النبات إلى 1.5–2.0 م والأوراق بسيطة جالسة مفصصة تفصيص راحي وتخرج متدلة على الساق. الساق إما حمراء وإما خضراء وأحيانا توجد عليها نقط حمراء اللون والساق غير متفرعة أو ذات تفرع شبه قاعدي يحمل النبات أزهار فردية يختلف لونها من الأبيض إلى الأحمر تبعا للصنف (أبيض- أحمر فاتح- أحمر داكن) وكذلك يختلف لون الثمرة تبعا للصنف وتتميز بوجود كأس ذات سبلات متشحمة تحيط بالزهرة وتكون بعد تجفيفها إما حمراء داكنة أو فاتحة، والثمرة كبسولة تحتوي على البذور وهي كروية الشكل تقريبا ذات اللون البني (Suliman, 2004). تكون الأوراق السفلى بيضاوية الشكل غالبا وغير مفصصة بينما تتكون الأو؛ العليا من 3–5 فصوص وتأخذ شكل الكف. يتراوح طول الفص الأوسط أطولها. الحافة مسننة، وتوجد غدد رحيقية بالورقة عند قاعدة العرق الرئيسي. تحمل الأزهار مفردة في أباط الأوراق، وهي كبيرة ومميزة، يتكون الكأس من خمس سبلات يبلغ طول دَمنها من 12 سم، تكبر السبلات وتتضخم عقب تفتح الزهرة. يتكون التويج من خمس بتلات لونها أصفر فاتح ويبلغ طول كل منها 3–5 سم، وتتحد الأسدية معا لتكون أنبوبة يبلغ طولها 1-2 سم، يوجد عليها من المتوك الصغيرة. يتكون الميسم من خمسة فصوص- التلقيح الذاتي هو السائد. الثمرة علبة بيضية الشكل يبلغ طولها 102 سم مغطاة بشعيرات خشنة يبلغ طولها 4–6 ملم (Mukhtar, 2007).

ور الكركدي أكبر من الكمثرى/ الدخن حيث أن متوسط الأبعاد الرئيسية هي: 2.98-3.36، 1.86-2.24 و 1.7–2.01 ملم على التوالي (Jain and, Bal, 1997) كما وجد Omobuwajo وآخرون (2005) أن متوسط الأقطار الثلاثة الرئيسية لبذرة الكركدي 5.58، 5.21، 2.81 ملم على التوالي.

2:2 التوزيع الجغرافي:

أصل الكركدي غير مؤكد، بينما يعتقد البعض الآخر أن بلدها الأصلي هو غرب أفريقيا أو الهند إلى ماليزيا وقد أدخل لباقي الأجزاء الأخرى من العالم، وأنه تم توزيعها على نطاق واسع من المناطق الاستوائية والمدارية (Suliman, 2004).

يعتبر السودان واحدا من المنتج التقليدي ومصدر للعديد من النباتات الطبية والعطرية مثل كؤوس الكركدي والطالعربي والحناء. ويزرع الكركدي على نطاق واسع في المناطق الغربية في الزراعة المطرية في دارفور والكثبان الرملية في، حيث يتم إنتاج كميات كبيرة سواء للاستهلاك المحلي كمشروب أو لأغراض التصدير. كما تنتشر زراعته في المناطق المروية ولكن إنتاجها محدود ويزرع معظم المحصول للتصدير في كردفان (Suliman, 2004).

وتتراوح المساحات المزروعة حوالي 4167-12500 هكتار (FAO, 1995). وبالسودان أكبر دولة مصدرة للكركدي في العالم، حيث ارتفعت صادرات الكأس في 454 طن في عام 1960 إلى حوالي 950000 طن في عام 1995 و 1200000 طن في عام 2002 (FAO, 2002).

وتنجح زراعة الكركدي في الأراضي المتوسطة الخصوبة وهو محصول صيفي، يلزمه موسم نمو دافئ طويل يصل إلحوالي 7–8 أشهر من الزراعة إلى الحصاد.ويعد الكركدي من نباتات النهار القصير بالنسبة للازهار.

2-3 التركيب الكيميائي:

تحتوي سبلات الكركدي على جلوكوسيدات وفلافونيدات والبيتا انتوسيانين (Langenhoven et al, 2001) وهنالك مؤشرات على أن مستخلص الكؤوس الحمراء يحتوي على مضادات الأكسدة (Ologundudu,واخرون 2000) و (Obi, 2002) كما يحتوي سبلات الكركدي على مواد ملونة وأملاح اوكسالات الكالسيوم وفيتامين (ج) ويتلون الكركدي باللون الأحمر الداكن في الوسط الحمضي بسبب وجود مركبات بيتاسيانينية كما يحتوي على مو هلامية. يعتبر بذور الكركدي مصدر معتدل وممتاز للبروتين الخام تتراوح بين 21-39% والدهون 6-19% والألياف الخام 12-22% كما يعتبر دهون البذور مصدر جيد للأحماض الدهنية الأساسية (الاراكيدونيك والليونيك وحمض اللينولينيك) والتي تمنع أمراض نقص الأحماض الدهنية مثل الأمراض الجلدية وانخفاض معدل النمو (Kinsella, 1987).

ذكر (Morton, 1987) أن بذور الكركدي تحتوي على 24% بروتين خام و 22.3% أثير 15.3% ألياف خام و 3% لايسين، 1% مثيونين و 3.5% أرجنين. كما وجد (Abutarboush, et al, 1997) أن بذور الكركدي تحتوي على 26.48% بروتين خام و 20.13% أثير و 10.65% أرجنين و 5.12% لايسين و 1.44% مثيونين. وفي السودان توصل (Mukhtar, 2007) بأن بذور الكركدي المستخدمة في التجربة تحتوي على 21.35% بروتين خام و 17.43 أثير و 11.98% ألياف خام. كما أثبت (Aruna et al., 2007) أن بذور الكركدي تحتوي على 22.2% بروتين خام، 6% أثير و 15% ألياف خام. كما سجل (Abu Elgasim, et al., 2008) أن التحليل الكيميائي لعينة من بذور الكرددي جاءت كالآتي: 32.28% بروتين خام، 19.9% أثير، 22.3% ألياف خام،

4.69% أرجنين، 4.84% لايسين و 1.11% مثيونين. كما توصل مؤخرا (Kwari et al., 2011) إلى أن بذور الكركدي تحتوي على 38.57% بروتين خام، 13.5% أثير، 16.5% ألياف خام، 5.18% أرجنين، 2.58% لايسين و 1.33% مثيونين. هنالك عدة عوامل تكون مسئولة عن تلك الاختلافات في التركيب الكيميائي للبذرة مثل اختلاف الأصناف وطرق التحليل المختلفة (Ojo Koh, 2006).

2-4 العوامل المثبطة في بذور الكركدي:

تحتوي سبلات الكركدي على أحماض عضوية مثل الماليك والطرطريك وجليكوسيد كلوريد الهيبسين كما يحتوي على الموارد المخاطية ومواد جليكوسيدية وأملاح (أكسلات الكالسيوم). على الرغم من التركيبة الغذائية الغنية لبذور الكركدي هنالك تقارير عن وجود بعض المثبطات الغذائية (السامة) ومع ذلك فهنالك نتائج متضاربة عن وجود أو تركيز هذه العوامل ضادة. ومن تلك العوامل الفينولات، التنين، حمض الفايتيك والجوسيبول والتي تسبب تأثيرات فسيولوجية غير مرغوب فيها في الدواجن (Kwari et al., 2011).

كما ذكر كل من الباحثين(1996) Rao, ; Tomaz وآخرون (1998)، Afris (2004); Evans و Bandemer (1967) أن بذور الكركدي تعتبر مصدر جيد للبروتين ولكنها تحتوي على عدة عوامل سامة خاصة للحيوانات وحيدة المعدة.

وفي تجربة وجد كل من Yagoub and Abdallah (2007) أن بذور الكركدي تحتوي على حوالي 5.3% من التانين، 2.14% حمض الفيتيك و 3.5 ملجم/كجم من مادة السيانيد في حين سجل Kawri وآخرون (2010) أن مجموع الفينول 7.19% و 3.29% التانين.

2-5 تأثير المعالجة على القيمة الغذائية لبذور الكركدي:

هنالك دراسات قليلة عن معالجة بذور الكركدي بهدف الحد من العوامل السامة وتحسين القيمة الغذائية لها. من طرق المعالجة النقع في الماء والطبخ والتزريع (التنبيت) (Jiraba وآخرون (2001) و Kwari وآخرون (2011).

كما ذكر Abu Elgasim وآخرون (2008) أن عملية الحد من نسبة الفينول عن طريق النقع والطبخ والتنبيت أو التخمير تؤدي إلى زيادة كبيرة في البروتين والدهون والألياف الخام ونس الأمينية الكبريتية (المثيونين، السيستين والثيرونين) بينما أن محتويات البذرة من الكربوهيدرات القابلة للذوبان واللايسين قد انخفضت (Abu Elgasim وآخرون، 2008). على الرغم من أن العوامل المثبطة لها تأثير كبير على نوعية البروتين في العلائق فإن العديد من تلك العوامل المضادة في البقول يمكن القضاء عليها أو تفعيلها عن طريق التسخين والمعالجة المناسبة أثناء إعداد العلائق (Mwanjala وآخرون، 1999).

2-6 دور الانزيمات في علائق الدواجن:

تستخدم الأنزيمات لتعزيز هضم المواد الغذائية مع التركيز في المقام الأول على إزالة التأثيرات المضادة في السكريات غيرنشوية (NSP) في علائق الدواجن. يمكن تصنيف الأنزيمات المستخدمة إخمسة مجالات: أولا عن طريق إزالة سادة للغذاء وثانيا عن طريق هضم المواد الغذائية القائمة، ثالثا عن طريق تعديم بعض العناصر الغذائية أكثر متاحة للامتصاص في الأمعاء رابعا إضافة مات الذاتية للعائل (في سن مبكرة) وخامسا تأثير الكائنات الدقيقة في الجهاز الهضمي (Classen و Richard، 1999؛ Olukosi وآخرون، 2007).

إضافة الأنزيمات تحسن القيمة الغذائية لعلائق الدواجن الغنية بالألياف (Zanella, 2006). تنمو كتاكيت اللاحم بشكل أسرع وأكثر كفاءة على العلائق التي تحتوي على الأنزيمات الهاضمة للألياف مقارنة بتلك العلائق التي تكمل بالأنزيمات.

أثبت Arora، (1991) أن إضافة الأنزيمات الهاضمة للسيليلوز لعلائق الدواجن الغنية بالألياف تؤدي إلى زيادة وزن جسم. كما ذكر Bedford (1996) أن إضافة الأنزيمات المكملة قد يكون لتحسين الهضم الكلي للمواد ولتقليل فقد الأحماض الأمينية الذاتية.

تحتوي بذور الكركدي على ألياف غير قابلة للذوبان (Bakheit 1993) 11.98% (arabin- xylanase) أربينو زايلانيز والتي تقلل من استهلاك الطائر للعلف بالتالي معدل لنمو والاستفادة الغذائية.

هذه الآثار السلبية ربما يمكن التغلب عليها عن طريق إضافة الأنزيمات التجارية والتي تقلل أو تزيل تلك العوامل المضادة وذلك لتعزيز الهضم الكلي للأعلاف وبالتالي فإن إضافة أنزيم الفايتيز التجاري يحرر هذه لمواد للاستفادة القصوى من العليقة المقدمة للدواجن.

استنادا إلى النتائج المتحصل عليها من خلال الدراسة يمكن الخلوص إلى أنه يكن إضافكركدي فغي علائق الدجاج اللاحم كمصدر للبروتين النباتي دون أي آثار سالبة. إضافة بذور الكركدي مع أو بدون أنزيم الفايتيز لم يؤثر معنويا على الأداء العام للدجاج اللاحم (الوزن الحي والوزن المكتسب والعلف المستهلك ونسبة التحويل الغذائي كما لا يوجد أي تفاعل بين بذور الكركدي وأنزيم الفايتيز التجاري). كما لم يؤثر معنويلى الأجزاء الداخلية (القلب، الكبد، دهن البطن والتقييم الحسي للحم. إضافة 5% من بذور الكركدي مع 1000 ملجم/كجم من

أنزيم الفايتيز التجاري أظهرت زيادة ملحوظة في الأداء العام لطيور التجربة ولكن هذه الزيادة لم تكن معنوية.

2-7 الأهمية الاقتصادية والاستعمالات:

يزرع الكركدي لأجل أجزاء الكأس الزهري السميكة، والقنابات المتضخمة المحيطة بالثمرة والتي يكون لونها أحمر قاتما عند النضج وتستخدم في عمل شراب الكركدي وفياعة الجيلي والمربات. كما تؤكل الأوراق والسيقان ضة الطازجة في السلطة، وقد يحتوي كأس الزهرة على حامض الستريك بنسبة 4% كما يمكن الطهي أو تخلط مع التوابل وتؤكل البذور أيضا (Suliman, 2004).

مشروب الكركدي ملطف ومرطب ومنعش، يساعد على الهضم مدر للبول وملين خفيف/ مخفض لارتفاع ضغط الدم (في حال شربه باردا أو دافئا) (Suliman, 2004). يدخل في صناعة الحلوى (الجيلي والمربات)، مضاد للاسقردوط، مفيد في علاج الحميات، زيادة الخلايا الليمفاوية وكرات الدم البيضاء، مصدر للأحماض العضوية وفيتامين ج (Ibrahim وآخرون، 2010، Adigun 2003). كما تستخدم البذور كعلف للحيوانات Suliman (2004) وفي تغذية الحملان Beshir (1996) وفي تغذية الدجاج كما يتم استخراج الصبغات الطبيعية (الانثوسيانين) ومستحضرات التجميل، زيادة سرعة دوران الدم ومقوي للقلب. كما يستخدم كنبات زينة في الحدائق ويساعد على انقاص الوزن.

لقد اتضح من الأبحاث التي أجريت على أزهار الكركديه (Truswell (1992) Duke وآخرون 1985) أ خلاصة هذه الأزهار لها تأثيرات فعالة على قتل ميكروبات السل ولديها القدرة على قتل الميكروبات للكثير من السلالات البكتيرية

وخ باسيلس واثيريشيا وكولاي. كما أن عصير الكركدي يهدئ من تقلصات الرحم والمعدة والأمعاء. ويعد شراب مغلي أزهار الكركدي من أفضل المشروبات المستعملة في شهر رمضان المبارك حيث أنه شراب حمضي ملف وقابض وخافض للحرارة ومضاد للديدان الشريطية والأسطوانية وملين ويساعد على خفض الضغط المرتفع، ومفيد لأوجاع الصدر والربو وضعف المعدة وإلتهاب المفاصل والروماتيزم والنقرس واالكلوي وضد المشروبات القلوية.

الباب الثالث

طرق ومواد البحث

إجريت التجربة بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا–كلية الدراسات الزراعية- قسم الانتاج الحيانى في الفترة من 31/سبتمبر – 4/نوفمبر في حظائر مفتوحة تروحت فيها درجات الحرارة بين (36- 28.5 ^{0} م),(ملحق رقم1).

3–1علائق التجربه :

استجلبت بذور الكركدي المستخدمه فى هذه التجربه من ولاية شمال كردفان (الأبيض) وهي من المحاصيل النقدية في سوق الأبيض وقد تم تنظيفها وطحنها وتحليلها كيميائيا.أما الإنزيم التجارى المضاف الى العليقة لتكملة التغذية للدواجن فقد تم جلبه من شركة خيت النيل – الخرطوم بحرى – السودان (انزيم الفايتيز التجارى–نيوتراس فسفور:مستحضر انزيمى من اصل بكتيرى يستطيع تحرير الفسفور الغير متاح فى المصادر النباتيه وبذلك يرفع الاستفادة الكليه من العلف ,كما يقوم بتحرير بعض الاحماض الامينيه والاملاح المعدنيه – تم تصنيعه بواسطة شركة نيوتراس للاعلاف والانزيمات – Achterstenhock 5,2275 ,Lille,Belgium,).

استخدمت فى هذه التجربه مستويات مختلفه من بذرة الكركدى 5%,10%و15% ومستويان من انزيم الفايتيز التجارى (750 و1000 جم/طن عليقه) تم تكرار كل معامله 3 مرات مع كل مستوى لتكوين 8 علائق تجريبيه تم تركيبها لتكون

متساويه فى نسبة الطاقه واللخام ولتقابل الاحتياجات الغذائيه للدجاج اللاحم(NRC,1996.مكونات العلائق التجريبيه بالنسبه المئويه موضحه فى الجدول1 وتعتبر العلة من البذرة هي االقياسيه.التحليل والذى تم حسابه وفقا للتي لمواد العلف فى السودان(الكيميائى المحسوب المحسوب التقريبى (Ellis,1981

3-2 طيور التجربه

تم اجراء التجربة في عدد 168 كتكتوت من عمر اسبوع غير مجنس من سلالة أبرايكر وضعت في الإسبوع الأول في الحضانة للاقلمه ثم تم توزيع الكتاكيت عشوائيا الى 8 مجموعات تجريبيه بحيث يحتوى كل مجموعه على21 كتكوت وقسمت كل مجموعه الى 3 مكررات بكل مكرر 7 كتاكيت.كانت التغذيه حره وتم تحصين الكتاكيت ضد مرض الجمبورو ومرض النيوكاسل فى ماء الشرب مع إضافة خلطه مركبه من الفيتامينات فى الماء بمعدل 100 جم/200 لترماء وذلك خلال ثلاثه ايام قبل وبعد التحصين لتفادى حالات الاجهاد.

3-3 حظائر التجربه:

اجريت التجربه داخل حظيره مفتوحه على نظام التربيه الارضيه ابعادها 6*15 متر مربع تم نظافتها وتطهيرها وحرقها قبل وصول الكتاكيت بفتره وتم فرش

الارضيه بنشارة الخشب . صممت 24 وحده سكنيه مساحة الواحده واحد متر مربع . استمرت الاضاءه التكميليه لمدة 24 ساعه طوال فترة التجربه.

3-4 القياسات:

تم تسجيل الاوزان الحيه للمجموعات والعليقه المستهلكه وتم حساب الوزن المكتسب ونسبة التحويل الغذائى للمجموعات اسبوعيا (حسب المعادلات ادناه) ومراقبة الحاله الصحيه للطيور.

متوسط وزن الطائر= الوزن الكلى للطيور التى تم وزنها

عدد الطيور التى تم وزنها

كمية العليقه المستهلكه للطائر = كمية العليقة المستهلكه بالجرام

العدد الحالى للطيورXعدد الايام

نسبة التحويل الغذائى = كمية العليقة التى استهلكها القطيع خلال الفتره الزمنيه (كجم)

الزيادة فى وزن القطيع خلال نفس الفتره

مؤشر الاداء =**النسة المئويه للطيور الحيهX متوسط معدل نمو الطائر الواحدفى اليوم (كجم)** x 100

نسبة التحويل

3-5 عمليات الذبح والتشفية:

فى نهاية التجربه تم تصويم الطيور وتم اخذ متوسط اوزان الطيور الحيه لكل مكرر وتم اختيار طائر من كل مكرر وزنها اقرب الى متوسط وزن المكر .تم ذبح 24 طائر من 168 كتكوت من كل مكرر طائر واحد وتركت الطيور لفتره للتخلص من اكبر كميه ن الدم . بعد تمام النزف غمرت الذبيحه فى ماء ساخن

درجة حرارته 50-55م لاجراء عملية السمط لتسهيل عملية نزع الريش وبعد ذلك تم نتف الريش يدويا وتنظيف الذبيحه ثم قطع الراس والارجل وافرغت الاحشاء الداخليه-القانصه والكبد والقلب-وتم وزن كل جزء على حداومن ثم وزن الذبيحه الحاره وحفظها فى درجة حرارة 04 م لمدة 24 ساعه

ومن ثم تم اخذ الوزن البارد وقسمت الذبيح الى نصفين بالنشر على طول السلسله الفقاريه , وتقطيع النصف الأيمن للأجزاء التجارية الصدر – الفخذ – الساق – الجناح- وتم ووزن كل على حدا، كما تم فصل اللحم عن العظم لكل من هذه القطع التجارية ووزن اللحم وحفظها مع الجزء الايمن للذبيحه الى حين اجراء التحليل الكيميائى لعينات اللحم واجراء واختبار التذوق.

3-6 اختبار التذوق:

تم اختبار التذوق باستخدام اللحم المبل معامله . حيث تم لف كل قطعه بورق الالمنيوم وطهيها فى درجة حراره 190^0 م مدة 70 دقيقه وقد تم اجراء الاختبار بواسطة 10 اشخاص شبه مدربين لاختبار وتسجيل درجات اللون والنكهه والليونه والطراوهلكل معامله باستخدام درجات 1-8. (ملحق رقم) 2تم تقديم العينات للمتذوقين مع توفير الماء لكل متذوق للمضمضه بعد التذوق لكل عينه. (Cross et al., 1978)

جدول رقم 1. يوضح النسب مكونات العلائق التجريبيه

المكونات	العليقه القياسيه	بذرة الكركدى 5%	بذرة الكركدى 10%	بذرة الكركدى 15%
الذره	64.75	63.0	60.	57.0
ردة القمح	1.3	1.9	1.23	1.5
امباز الفول	13.0	13.0	12.5	10.0
امباز السمسم	14.0	10.0	10.0	10.0
بذرة الكركدى	0.0	5.0	10.0	15.0
مركز لاحم	5.0	5.0	5.0	5.0
الصدف	0.6	0.6	0.62	0.66
ملح الطعام	0.25	0.25	0.25	0.25
فيتامينات	0.2	0.2	0.2	0.2
الايسين	0.72	0.6	0.06	-
المثيونين	0.1	0.15	0.06	-
زيت الطعام	0.08	0.3	0.08	0.39
الجمله	100	100	100	100

التحليل الاحصائى لمكونات علائق التجربه

الطاقه	3102.89	3102.42	3103.24	3103.6
البروتين الخام%	22.22	21.56	21.66	21.5
الالياف%	4.18	4.08	3.97	3.91
الدهون%	4.47	5.07	6.02	6.92
الرماد%	4.61	4.34	4.43	4.49
الكالسيوم%	1.0	1.0	1.0	1.0
الفسفور الكلى%	0.41	0.59	0.69	0.6
اللايسين	1.83	1.83	1.83	1.83
المثيونين	0.55	0.51	0.56	0.56

حساب المكونات بناء على تحليل مركز الانتاج الحيوانى .Allis,1981

تحليل الكيميائى لعلائق التجربه

العينات	الرطوبه%	الرماد%	البروتين%	الدهون%	الالياف%
العليقه القياسيه	92.60	8.21	21.96	4.8	16.8
5% بذرة الكركدى	92.70	9.71	24.74	5.2	15.4
10% بذرة الكركدى	92.30	6.61	20.80	6.4	16.0
15% بذرة الكركدى	92.50	6.59	22.13	7.0	16.4

معمل التحاليل –مركز بحوث الانتاج الحيوانى-كوكو

الباب الرابع

النتائج

إشتملت هذه الدراسة على إضافة ثلاثة مستويات من بذور الكركدي (5%، 10% و15% إضافة للمجموعة القياسيه) وكذلك مستويين من إنزيم الفايتيز (750 و1000 جم/طن عليقه) للعليقة بغرض معرفة تأثيرهما على الاداء العام للدجاج اللاحم التجاري.

4-1 كمية العلف المستهلك (جم):

يلاحظ من جدول 1 أن كمية العلف المستهلك بواسطة الدجاج اللاحم لم يتأثر معنوياً بمستويات بذور الكركدي المضافة (5%، 10% و15%)، كما أنها لم تتأثر أيضاً بمستويي إنزيم الفايتيز (750 و 1000 جم/طن عليقه) ولا بالتفاعل بين بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز. بالرغم من عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات مستويات بذور الكركدي و المجموعة القياسيه إلا أن كمية العلف المستهلك النهائي قد زادت عند المستويات 5%، 10% و15%، مقارنة بمعاملة المجموعة القياسيه بمقدار 8.3%، 4.5% و9.7% على التوالي (جدول1). كذلك فإن هذا المعيار عند المعاملة 15% قد زاد بمقدار 1.3% و5.0% مقارنة بالمستويين 5% و10%، على التوالي. كذلك يلاحظ من جدول 1 أن مستوى

إنزيم الفايتيز 1000 جم/طن عليقه قد زاد كمية العلف المستهلك النهائي بمقدار 3.2% مقارنة بالمستوى 750 جم/طن عليقه.

أيضا يتضح من النتاأن إضافة 5% من بذور الكركدي و1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز (التفاعل) قد سجل أعلى متوسط لكمية العلف المستهلك النهائي (3126.0 جم)، بينما سجل مستوى البذور 0.0% و1000 جم/طن عليقه أقل متوسط لهذه الصفة (2580.0 جم)، يليه التفاعل 5% مع 750 ملجم (جدول 2). إضافة 5% بذور كركدي و1000 جم/طن عليقه إنزيم الفايتيز زاد كمية العلف المستهلك النهائي مقارنة بالتعل 0.0% بذور مع إضافة 750 أو 1000 جم/طن عليقه إنزيم الفايتيز بمقدار 13.1% و21.2%، على التوالي. أما إضافة 15% بذور كركدي و1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز للعليقة فقد زاد كمية العلف المتسهلك النهائإرنة مع تفاعلي المجموعة القياسيه أعلاه بمقدار 6.7% و14.3%، على التوالي.

جدول رقم 2. أثر استخدام مستويات مختلفة من بذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على كمية العلف المستهلك النهائية بواسطة الدجاج اللاحم

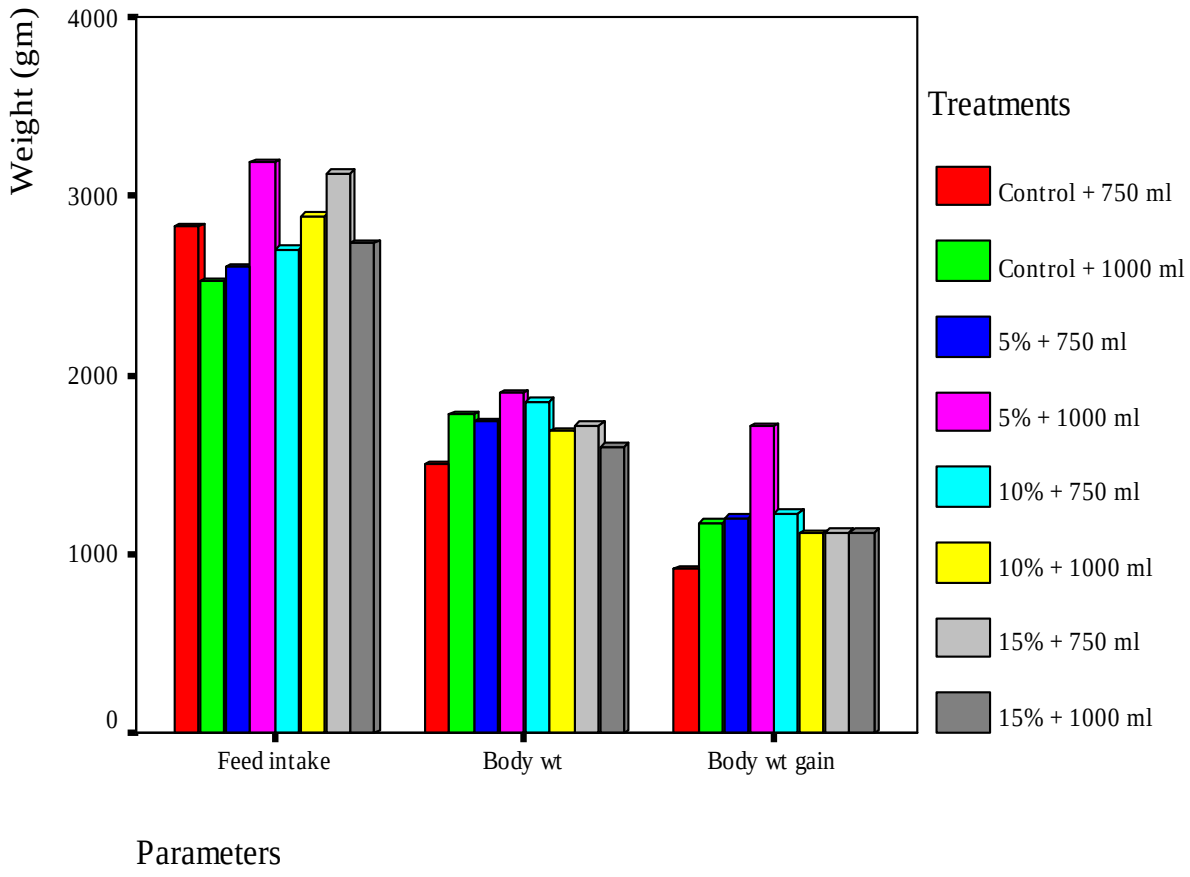
الانزيم / بذور الكركدي	750جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه	متوسط بذور الكركدي
القياسيه (0.0%)	2764.3[a]	2580.0 [a]	2672.0 [a]
%5	2661.7[a]	3126.0 [a]	2793.2 [a]
%10	2773.3[a]	2813.0 [a]	2793.2 [a]
%15	2915.3[a]	2949.7 [a]	2932.5 [a]
متوسط الإنزيم	2778.7[a]	2867.2 [a]	

±S.E: لبذور الكركدي	127.6
±S.E: للإنزيم	90.2
±S.E: للتفاعل	180.4

*المتوسطات التي تحمل أحرفا متشابهة ليست بينها فروق معنوية عند متوسط معنوية 5% تبعا لطريقة دونكان

الشكل 1. اثر اضافة بذور الكركدى وانزيم الفايتيز على الاداء النتاجى العام

للدجاج اللاحم



4-2 الوزن الحي (جم):

جدول3 يبين أن أعلى متوسط للوزن الحي (1818.2 جم) قد سجل بواسطة المعاملة 5% يليها المعاملة 15% (1767.3 جم) ثم المعاملة 10% (1658.2 جم) وأخيرا معاملة المجموعة القياسيه (1639.7 جم) ولكن دون وجود فروق معنوية بين هذه المعاملات جيعا. زادت إضافة 5%، 10% و15% بذور كركدي الوزن الحي النهائي للدجاج مقارنة بمعاملة المجموعة القياسيه بمقدار 10.9%، 2.9% و9.6%، على التوالي (جدول 2). كذلك يلاحظ من جدول 2 أن إضافة 750 ملجم من إنزيم الفايتيز للعليقة قد سجل أعلى متوسط للوزن الحي النهائي (1787.0جم) للفرخه مقارنة بالمستوي 1000 جم/طن عليقه (1654.7 جم) بإنخفاض بلغت نسبته 7.4%.

إضافة 5% بذور كركدي و750 ملجم أو 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز (التفاعل) سجل أعلى متوسط للوزن الحي (1826.3 و1810.0جم، على التوالي) مقارنة مع بقية التفاعلات الأخرى، بينما ماملة المجموعة القياسيه (بدون بذور) ومستوى 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز قد سجلت أدنى متوسط للوزن الحي (1516.7 جم)، يليها التفاعل 15%×1000 جم/طن عليقه (1516جم) ولكن دون وجود فروق معنوية بين جميع هذه التفاعلات (جدول 2 وشكل 2).

زادت إضافة 5% بذور كركدي و750 أو 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز

وزن الفرخي النهائي مقارنة بالمجموعة القياسيه مع إضافة 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز بمقدار 20.4% و 19.3% على التوالي (جدول 3).

جدول رقم 3. أثر استخدام مستويات مختلفة من بذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على الوزن الحي للدجاج اللاحم

الانزيم / بذور الكركدي	750جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه	متوسط بذور الكركدي
القياسيه (0.0%)	1762.7 a	1561.7 a	1639.7 a
%5	1826.3 a	1810.0 a	1818.2 a
%10	1759.0 a	1775.7 a	1767.3 a
%15	1800.0 a	1516.3 a	1658.2 a
متوسط الإنزيم	17870 a	1654.7 a	
S.E±: لبذور الكركدي			81.3
S.E±: للإنزيم			57.5
S.E±: للتفاعل			114.9

*المتوسطات التي تحمل أحرفاً متشابهة ليست بينها فروق معنوية عند متوسط معنوية 5% تبعاً لطريقة دونكان

يلاحظ من جدول3 أيضا أن إضافة 15% بذور كركدي و750 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز قد زاد الى النهائي مقارنة بالمجموعة القياسيه مع إضافة 750 أو 1000 جم/طن عليقه من الإنزيم بمقدار 2.1% و18.7%، على التوالي، غير أن نفس المعدل من بذور الكركدي (15%) مع إضافة 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز لم يسجل زيادة في هذه الصفة مقارنة مع معاملة المجموعة القياسيه و1000 جم/طن عليقه من الإنزيم (1516.3 و1516.7 على التوالي)، بينما إضافة 750 ملجم للمجموعة القياسيه قد زاد الوزن الحي النهائي مقارنة بالتفاعل أعلاه (15%×1000 جم/طن عليقه) بمقدار 16.3%.

3-4 الوزن المكتسب (جم):

إضافة 5% من بذور الكركدي لعليقة الدجاج اللاحم كما يلاحظ من جدول 3 سجل أعلي متوسط معنوي للوزن المكتسب النهائي (1454.2 جم) مقارنة بمعاملات المجموعة القياسيه (1041.0 جم)، 10% (1169.2 جم) و15% (1120.3 جم) وقد بلغت نسبة الزيادة مقدار 39.7%، 24.4% و 29.8% على التوالي (جدول 3). من ناحية أخرى فقد أظهرت النتائج انه لا يوجد فرق معنوي للوزن المكتسبائي بين معاملات المجموعة القياسيه وكل من 10% و 15%، غير أن المعاملتين 10% و15% سجلتا نسبة زيادة في هذه الصفة بلغت 12.3% و7.6% مقارنة بالمجموعة القياسيه ، على التوالي (جدول 3). أيضا يلاحظ من

جدول 4 أنه لا يوجد فرق معنوي بين مستويي الإنزيم بالنسبة للوزن المكتسب النهائي، غير أن ستوى 750 جم/طن عليقه قد سجل أعلى متوسط لهذه الصفة (1251.8 جم) مقارنة بالمتسوى 1000 جم/طن عليقه (1140.5 جم) بزيادة بلغت نسبتها 9.8%. لم يسجل التفاعل بين مستويات بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز فروقا معنويه، غين إضافة 5% من بذور الكركدي و750 أو1000 جم/طن عليقه من الإنزيم قد سجلا أعلى متوسط للوزن المكتسب (1398.0 و1510.3 جم، على التوالي) مقارنة مع بقية التفاعلات الأخرى، بينما سجل المجموعة القياسيه × 1000 جم/طن عليقه وكذلك 15% × 1000 جم/طن عليقه أقل متوسط لهذا المعيار (910.0 و 975.7 جم، على التوالي) (جدول 4).

إضافة 5% بذور كركدي و1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز للعليقة قد زاد الوزن المكتسب النهائارنة بالتفاعلين المجموعة القياسيه ×1000 أو 15%×1000 جم/طن عليقه بمقدار 53.6% و43.3% على التوالي (جدول 4). يلاحظ من جدول 33 وشكل 3 أيضا أن التفاعل 15% × 750 ملجم قد زاد الوزن المكسهائي مقارنة مع المجموعة القياسيه وإضافة 1000 جم/طن عليقه من الإنزيم بمقدار 39.0%، بينما بلغت الزيادة فقط 7.9% عند مقارنة هذا التفاعل مع المجموعة القياسيه × 750 جم/طن عليقه.

جدول رقم 4. أثر استخدام مستويات مختلفة منبذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على الوزن المكتسب النهائي للدجاج اللاحم

الأنزيم / بذور الكركدي	750جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه	متوسط بذور الكركدي
القياسيه (0.0%)	1172.0 a	910.0 a	1041.0b
%5	1398.0 a	1510.3 a	1454.2 a
%10	1172.3 a	1510.3 a	1454.2 a
%15	1265.0 a	975.7 a	120.3b
متوسط الإنزيم	1251.8 a	1140.5 a	
101.3			S.E± لبذور الكركدي
71.6			S.E± للإنزيم
143.2			S.E± للتفاعل

*المتوسطات التي تحمل أحرفاً متشابهة ليست بينها فروق معنوية عند متوسط معنوية 5% تبعاً لطريقة دونكان.

4-4 الكفاءة التحويلية للغذاء:

لم تؤثر مستويات بذور الكركدي المضافة للعليقة معنويا على الكفاءة التحويلية

غذاء ولكن يلاحظ من جدول 5 أن هذه الصفة قد انخفضت عند المعاملة 5% (1,9) تليها المعاملتين 10% (1.9) و 15% (2.6) وأخيرا المجموعة القياسيه (2.6). نسبة الانخافض في الكفاة التحويلية لمعاملات بذور الكركدي 5%، 10% و 15% مقارنة بالمجموعة القياسيه بلغت 33.3% 20.0% و10.0%، على التوالي، بينما بلغت نسبة الانخافضند المعاملة 5% مقارنة بالمعاملتين 10% و15% مقدار 16.7% و25.9%، على التوالي. بالنسبة لمستويات الانزيم فبالرغم من عدوجود فرق معنوي بينهما إلا ان المستوى 750 سجل افضل معدل كفاءة تحويلية (2.2) مقارنة المستوى 1000 جم/طن عليقه (2.5) بنسبة انخافض بلغت 17.9%. يلاحظ من جدول 4 وشكل 4 أن إضافة 5% بذور كركدي مع إضافة 750 او 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز سجلت اقل معدل كفاءة تحويلية (1.9 و2.1، على التوالي) مقارنة مع بقية التفاعلات الاخرى، في حين ان المجموعة القياسيه (بدون بذور) مضافا اليه 1000 جم/طن عليقه من الانزيم وكذلك 15% مضافا اليها 1000ملجم قد سجلا أعلي متوسط لهذه الصفة (2.8 و 3.1، على التوالي). نسبة الانخفاض في الكفاءة التحويلية

للغذاء عند 5%×750 أو 1000 جم/طن عليقه مقارنة بالمجموعة القياسيه مع 750 جم/طن عليقه بلغت 16.7% و12.5%، على التوالي جدول 5.

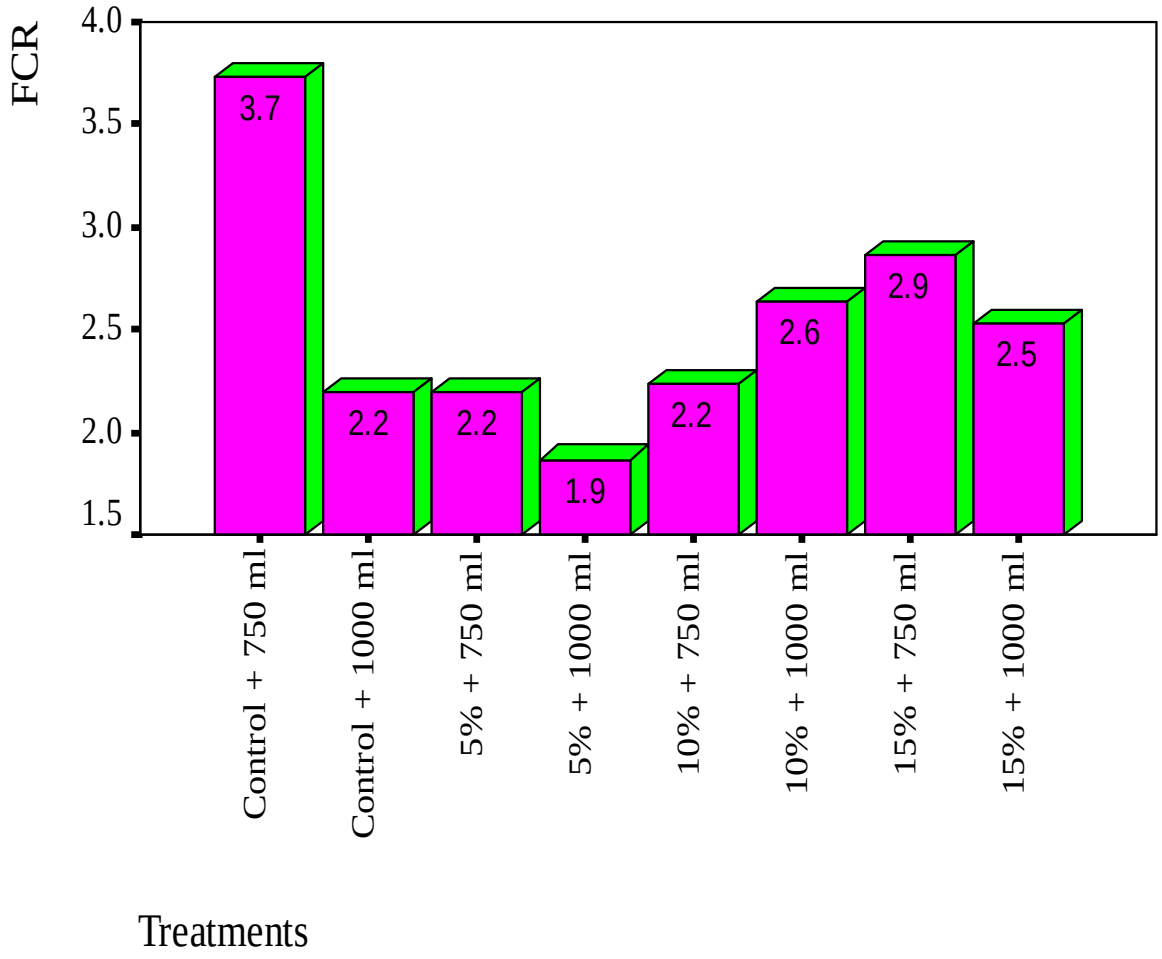
جدول رقم 5. أثر استخدام مستويات مختلفة من بذور الكركدي لإنزيم الفايتيز على معدل الكفاءة التحويلية النهائي للدجاج اللاحم

الانزيم / بذور الكركدي	750 ml	1000 ml	متوسط بذور الكركدي
القياسيه (0.0%)	2.4 a	2.8 a	2.6 a
%5	1.9 a	2.1 a	1.9 a
%10	2.4 a	1.9 a	1.9 a
%15	2.3 a	3.1 a	2.6 a
متوسط الإنزيم	2.2 a	2.5 a	
S.E± لبذور الكركدي	0.37		
S.E± للإنزيم	0.07		
S.E± للتفاعل	0.25		

* المتوسطات التي تحمل أحرفا متشابهة ليست بينهافروق معنوية عند متوسط معنيوية5% تبعا لطريقة دونكان

الشكل 2. اثر اضافة بذور الكركدى وانزيم الفايتيز على نسبة التحويل الغذائى

للدجاج اللاحم



5.4 أثر إضافة بذور الكركدي وأنزيم الفايتية على الوزن الحار والبارد :

1.5.4 الوزن الحار (جم):

لم يتأثر الوزن **الحار** بمعاملات بذور الكركدي كما يلاحظ من جدول 5، غير أن معاملات البذور 5% و 10% و15%، سجلت اعلى متوسط لهذا المعيار (1777.5، 1776.3 و1661.5جم، على التوالي) مقارنة بمعاملة المجموعة القياسيه (1639.7 جم) وقد بلغت نسبة الزيادة مقدار 8.4%، 8.3% و1.3%، على التوالي. أيضا يلاحظ من الجدول أن الوزن **الحار** عند المعاملتين 5% و10% تقريبا متساوي بينما زاد فيهما مقارنة بالمستوى 15% بمقدار 7.0% و6.9%، على التوالي. أيضا لم يتأثر الوزن **الحار** بمستوي الانزيم، إلا أنه قد زاد قليلا عند المستوى 1000ملجم (1729.4جم) مقارنة بالمستوى 750 ملجم (1698.1 جم) بنسبة زيادة بلغت 18%.

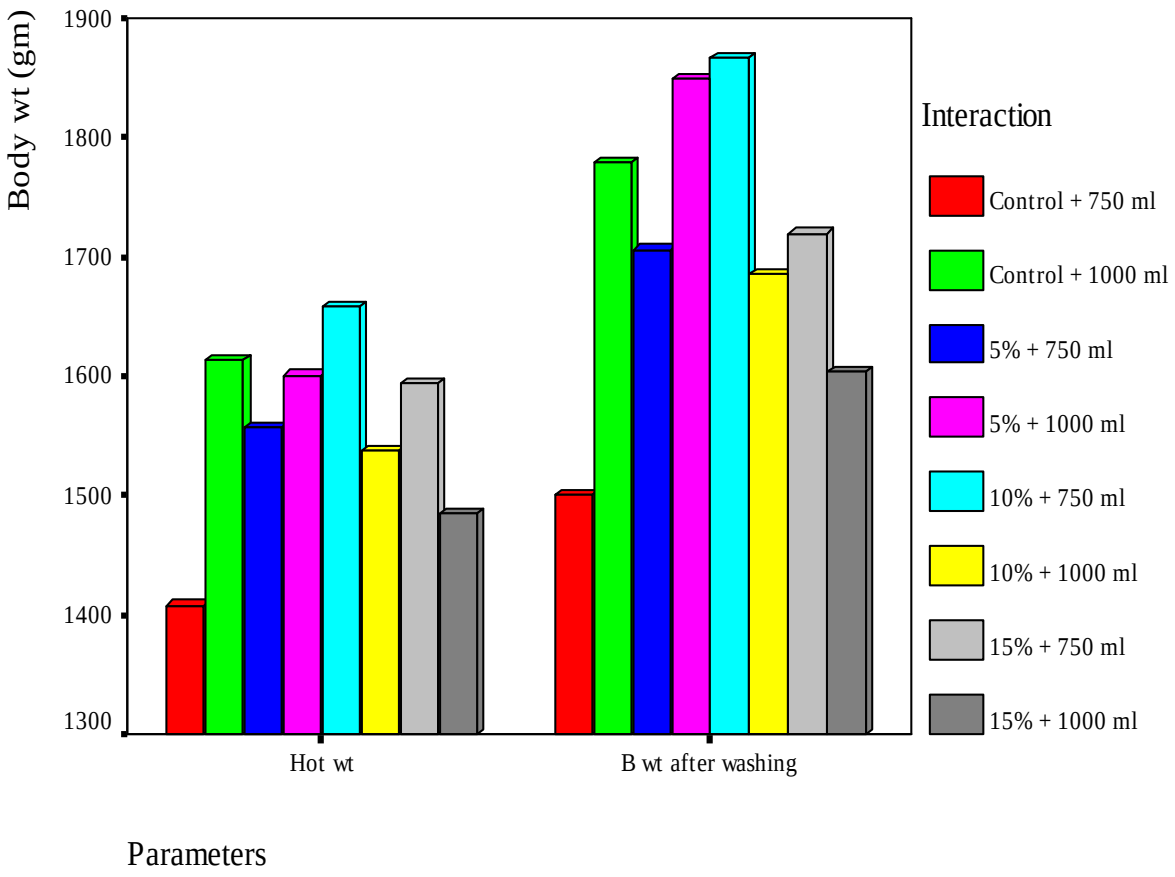
إضافة 15% من بذور الكركدي مع 750 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز/كجم عليقه او 5% من البذور مع 1000 جم/طن عليقه من الانزيم سجلا أي متوسط لوزن الفرخة قبل الغسيل (1867.0 و849.5 جم، على التوالي) مقارنة مع باقي التفاعلات الاخرى، ولكن دون وجود فروق معنوية. بلغت نسبة الزيادة في هاتين المعاملتين مقارنة مع المجموعة القياسيه و750 ملجم من الانزيم مقدار 24.5% و23.3% على التوالي في حين بلغت الزيادة فقط 4.9% و3.9% مقارنة بالمجموعة القياسيه ×750ملجم (جدول 5 وشكل 5).

2.5.4 الوزن البارد (جم):

أيضا لم يتأثر وزن **البارد** للفرخه بكل من مستويات بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز والتفاعل بينهما كما يح ملحق (2)، غير أن جدول 5 يوضح أن النمط نفسه قد سارت عليه النتائج حيث أن معاملات بذور الكركدي 5%، 10% و15% سجلت أعلى متوسط لهذه الصفة (1579.0، 1597.3 و1539.5جم، على التوالي) مقارنة بالمجموعة القياسيه (1510.7 جم) ولكن دون وجود فروق معنوية، وقد سبلغت نسبة الزيادة مقدار 4.5%، 5.7% و1.9%، على التوالي.

الشكل 3. أثر إضافة بذور الكركدي وأنزيم الفايتيز للعليقة على الوزن

الحار والبارد



جدول رقم 6. أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز للعليقة علي الوزن الحار والبارد

الإنزيم / البذور	الوزن الحار		متوسط البذور	الوزن البارد		متوسط البذور
	750 جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه		750 جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه	
القياسيه	1500.0[a]	1779.3[a]	1639.7[a]	1408.0[a]	1613.3[a]	1510.7[a]
%5	1706.0[a]	1849.0[a]	1777.5[a]	1557.3[a]	1600.7[a]	1579.0[a]
%10	1867.0[a]	1685.7[a]	1776.3[a]	1657.7[a]	1537.0[a]	1597.3[a]
%15	1719.3[a]	1603.7[a]	1661.5[a]	15.94[a]	1485.0[a]	1539.5[a]
متوسط الإنزيم	1698.1[a]	1729.4[a]		1554.3[a]	1559.0[a]	
S.E± لبذور الكركدي			78.3			72.9
S.E± للإنزيم			55.3			51.5
S.E± للتفاعل			110.7			103.1

* المتوسطات التي تحمل أحرفا متشابهة ليست بينهافروق معنوية عند متوسط معنيوية5% تبعا لطريقة دونكان.

هنالك زيادة طفيفة في وزنالفرخة **البارد** تقدر فقط بحوالي 0.3% عند مستوى الانزيم 1000 جم/طن عليقه (1559.5 جم) مقارنة بالمستوى 750 جم/طن عليقه (1554.3 جم).

سجلت المعاملة 10% من بذور الكركدي مضافا اليها 750ملجم من انزيم الفايتيز اعلى متوسط لوزن **البارد** (1657.7 جم)، تليها المجموعة القياسيه 1000× جم/طن عليقه عليقه (21613.3) ومن ثم 5%×1000 جم/طن عليقه عليقه (1600.7 جم) كما يتضح ذلك من جدول 5 وشكل 5 ولكن دون وجود فروق معنوية.

اما التفاعل بدون بذور الكركدي مضافا اليها 750 جم/طن عليقه من انزيم الفايتى متوسط للوزن **البارد** نسبة نقصان تقدر بحوالي 15% 12.7% و12.0% مقارنة بالتفاعلات اعلاه (جدول 5 وشكل 5).

6.4 أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز للعليقة على وزن الأعضاء:

وزن الرأس:

أعلي متوسط لوزنلرأس (54.5جم) سجل بواسطة المعاملة 10% بذور كركدي تليها معاملة المجموعة القياسيه (52.5 جم)، بينما سجلت كل من المعاملة 5% و15% أقل وزن (51.2 جم) ولكن دون وجود فروق معنوية بين جميع هذه المعاملات. نسبة الزيادة في وزن الرأس عند المعاملة 10% مقارنة بالمجموعة القياسيه ، 5% و15% بلغت حوالي 3.8%، 6.1 و6.1%، على التوالي. أيضا لم يكن هنال فرقا معنويا لهذه الصفة بين مستويي الإنزيم 750 و1000 جم/طن

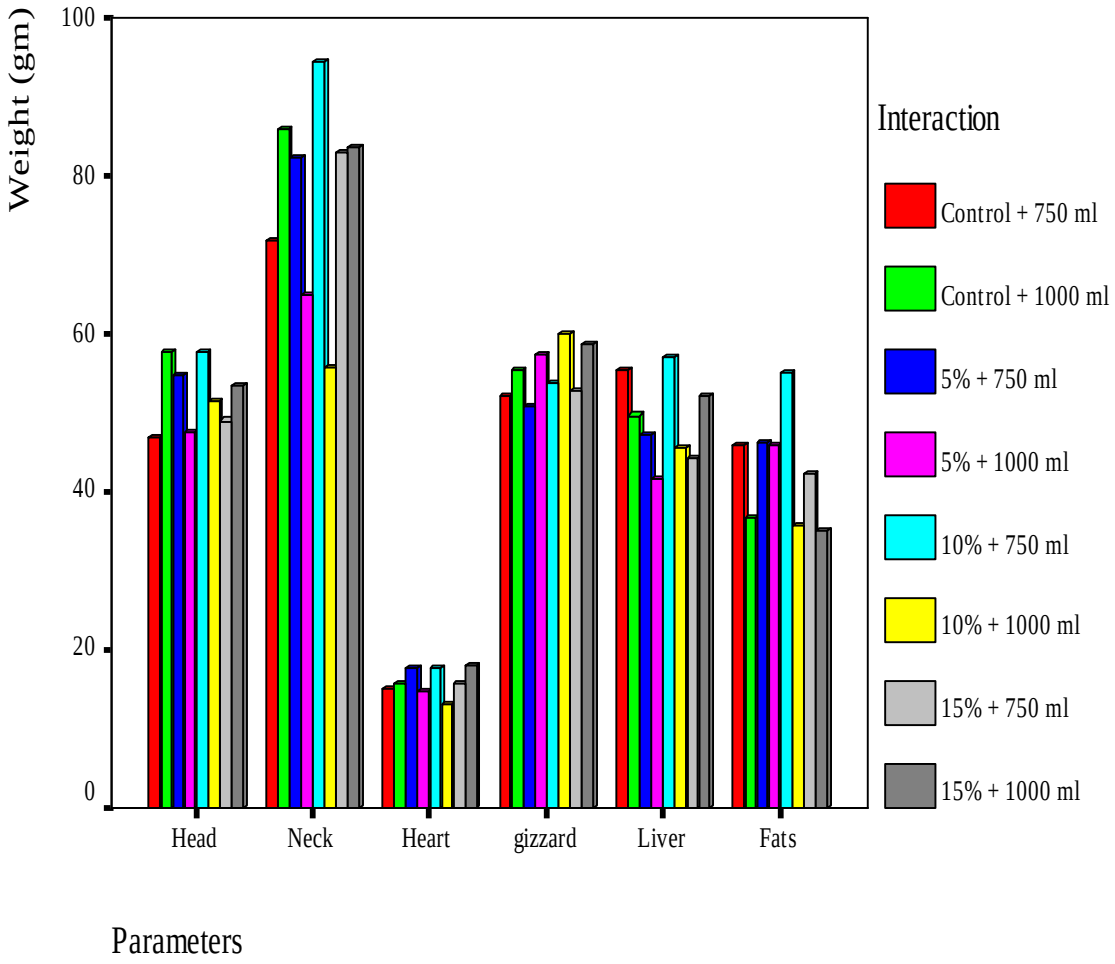
عليقه ، حيث سجل الأول وزن بلغ 52.1 جم بينما سجل المستوى الثاني 52.5 جم (جدول 6).

بدون بذور مع إضافة 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز وكذلك 10% بذور كركدي مع إضافة 750 جم/طن عليقه من الانزيم سجلا أعلى متوسط لوزن الرأس (57.7 جم لكلٍ) مقارنة مع بعض التفاعلات المجموعة القياسيه ×750ملجم و5%×1000 جم/طن عليقه بنسبة زيادة بلغت 22.8% و21.0%، على التوالي (جدول 6 وشكل 6).

جدول رقم 7. أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز للعليقة علي الأعضاء (القانصة ، الدهون ، الكبد والقلب) للدجاج اللاحم

الإنزيم / البذور	القانصة		متوسط البذور	الكبد		متوسط البذور	الدهون		متوسط البذور	القلب		متوسط البذور
	750 جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه		750	1000		750 جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه		750 جم/طن عليقه	1000 جم/طن عليقه	
القياسيه	52.0 ab	55.3 ab	53.7 a	55.3 a	49.7 a	52.5 a	15.0 a	15.7 a	15.0 a	15.0 a	15.7 a	15.3 a
%5	50.7 b	57.3 ab	54.0 a	47.3 a	41.7 a	44.5 b	17.7 a	14.7 a	17.7 a	17.7 a	14.7 a	16.2 a
%10	53.7 ab	60.0 a	56.8 a	57.0 a	45.7 a	51.3 ab	17.7 a	13.0 a	17.7 a	17.7 a	13.0 a	15.3 a
%15	52.7 ab	58.7 ab	55.7 a	44.3 a	52.0 a	48.2 ab	15.7 a	18.0 a	15.7 a	15.7 a	18.0 a	16.8 a
متوسط الإنزيم	52.3 a	57.8 a	-	51.0 a	47.3 b	-	16.5 a	15.3 a	16.5 a	16.5 a	15.3 a	-

الشكل 4. اثر اضافة بذور الكركدى وانزيم الفايتيز على الاجزاء التجاريه للدجاج



وزن الرقبة (جم):

سجلت معالمة 15% بذور كركدي أعلى متوسط (83.3جم) لوزن الرقبة تليها المعاملات المجموعة القياسيه (78.8جم)، 10% (75.0جم) وأخيراً 5% (73.7 جم) بزيادة لهذه المعاملة مقارنة بالمعاملات الثلاث الاخرى مقدارها 5.3%، 11.1% و13.0%، على التوالي، ولكن هذه الزيادة غر معنوية. كما يلاحظ من جدول 6. جدول 6 أيضاً يوضح أن وزن الرقبة قد زاد معنوياً عند مستوى الانزيم 750 جم/طن عليقه (82.8جم) مقارنة بالمستوى 1000 جم/طن عليقه (72.6جم) بنسبة زيادة مقدارها 14.1%. أعلى متوسط معنوي لوزن الرقبة (94.3 جم) سجل عند التفاعل 10%×750 جم/طن عليقه ، يليه التفاعل المجموعة القياسيه ×1000 جم/طن عليقه (86.0جم)، بينما سجل التفاعل 10%×1000 جم/طن عليقه أقل متوسط معنوي لهذه الصفة (55.7 جم)، بنسبة نقصان تقدر بحوالي 69.3% و54.4% مقارنة بالتفاعلين أعلاه على التوالي (جدول 6).

وزن القلب (جم):

لم تؤثر مستويات بذور الكركدي وكذلك إنزيم الفايتيز معنوياً على وزن القلب خة الدجاج اللاحم، غير أن جدول 6 يوضح أن هذه الصفة قد زادت قليلاً عند معاملتي بذور الكركدي 10% و15% (16.2 و16.8جم، على التوالي) مقارنة بالمجموعة القياسيه و5% (15.3جم لكلٍ) وهذه الزيادة تقدر بحوالي 5.9%

و9.8%، على التوالي. أيضاً وزن القلب لم يتأثر معنوياً بمستوي الانزيم، غير أن المستوي 750ملجم قد زاد هذه الصفة مقارنة بالمستوي 1000 جم/طن عليقه بمقدار 7.8%. إضافة 15% بذور كركدي و1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز للعليقة أدى إلى الحصول على أعلي متوسط لوزن القب (18.0جم) يليه التفاعلين 5% و10%×750 جم/طن عليقه (17.7جم لكلٍ)، بينما سجل التفاعل 5%×1000 جم/طن عليقه وكذلك المجموعة القياسيه ×750 جم/طن عليقه أقل متوسط لهذه الصفة (14.7 و15.0جم على التوالي). المعاملة 15%×1000 جم/طن عليقه زادت وزن القلب مقارنة بالمعاملتين 5% ×1000 جم/طن عليقه و المجموعة القياسيه ×750 جم/طن عليقه بمقدار 22.5% و20.0% على التوالي (جدول6).

وزن القانصة (جم):

تأثر و القانصة معنوياً ($P \leq 0.05$) فقط بمستوى الإنزيم بينما لم يتأثر بمستويات بذور الكركدي وكذلك التفاعل بين بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز ملحق 2. على الرغم من عدم وجود أثر معنوي لمعاملات البذور على هذه الصفة إلا أن تابع جدول 6 يوضح أن إضافة 10% من البذور للعليقة سجلت أعلى متوسط لهذه الصفة (56.8جم)، تليها المعاملات 15% (55.7جم)، 5%(54.0جم) ثم المجموعة القياسيه (53.7جم) بزيادة عند المعاملة 10% مقارنة بالمعاملات أعلاه مقدارها 2.0%، 5.2% و6.6% على التوالي.

إضافة 1000 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز للعليقة زاد معنوياً وزن القانصة (57.8جم) مقارنة بالمستوى 750جم (52.3 جم) بمقدار 10.5% (تابع جدول 6). أعلى متوسط لوزن القانصة (60.0جم) سجل بواسطة المعاملة 10%×1000 جم/طن عليقه ، تليها المعاملة 15%×1000 جم/طن عليقه بمتوسط (58.7جم)، بينما سجلت المعاملة المجموعة القياسيه ×750 جم/طن عليقه أقل متوسط لهذه الصفة (52.0جم) بنسبة إنخفاض بلغت 15.4% و12.9%، على التوالي (تابع جدول 6).

وزن الكبد (جم):

تابع جدول 6 يوضح أن الشاهد سجل أعلى متوسط لوزن الكبد (52.5جم) يليه معاملات 10%، 15% وأخيراً 5% (51.3، 48.2 و44.5جم، على التوالي) بنسبة زايدة بلغت مقدار 2.3%، 9.3% و18.0%، على التوالي ولكن هذه الزيادة كما الجدول أنها غير معنوية. كذلك يلاحظ من الجدول أن هذه الصفة قد زادت عند مستوى الانزيم 750ملجم (51.0%) مقارنة بالمستوى 1000 جم/طن عليقه (47.3جم)، بمقدار 7.8% ولكنها زيادة غير معنوية.

التفاعل 10%×750 جم/طن عليقه سجل أعلى متوسط لوزن الكبد (57.0جم) يليه معاملة الشاهد×750ملجم (55.3جم)، بينما سجل التفاعل 5%×1000 جم/طن عليقه أقل متوسط لهذه الصفة (41.7%جم) بنسبة نقصان بلغت 36.7% و32.6%، على التوالي (تابع جدول 6).

وزن دهن الاحشاء (جم):

أعلى متوسط غير معنوي لوزن الدهن (46.2جم) سجل عند المعاملة 5% بذور مضافة، يليه 10% (45.3جم)، المجموعة القياسيه (41.3جم) بينما سجلت المعاملة 15% أقل متوسط لهذه الصفة (38.7جم). نسبة الزيادة عند المعاملة 5% مقارنة بالمجموعة القياسيه ، 10% و15% بلغت مقدار 11.9%، 2.0% و19.4%، علي التوالي بينما عند المعاملة 10% و15% بلغت مقدار 9.7% و17.1% مقارنة بالمجموعة القياسيه و15%، على التوالي (تابع جدول 6).

المعدل 750ملجم من إنزيم الفايتيز سجل أعلى متوسط معنوي لوزن الدهن (47.4جم) مقارنة بالمستوى 1000 جم/طن عليقه (38.3جم) بنسبة زيادة بلغت 23.8%.

سجلت المعاملة 10% مع إضافة 750 جم/طن عليقه من إنزيم الفايتيز أعلى متوسط لوزن الدهن (55.0جم) تليها المعاملات 5%×750 جم/طن عليقه (46.3جم)، 5%×1000 جم/طن عليقه (46.0جم) و المجموعة القياسيه ×750ملجم (40.0جم)، علي التوالي، بينما التفاعل 5%×1000 جم/طن عليقه سجل أقل متوسط لهذه الصفة (35.0 جم) يليه التفاعل 10%×1000 جم/طن عليقه (35.7 جم) كما يلاحظ من تابع جدول 6 عند 10%×750ملجم زاد الوزن لهذه الصفة مقارنة بالتفاعلين الآخرين بمقدار 57.1% و54.1% على التوالي.

7.4 أثر إضافة بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز على التقييم الحسي:

يلاحظ من جدول 7 أن اللون لم يتأثر معنويا ($P \geq 0.055$) بمستويات بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز، كل من معاملتي المجموعة القياسيه مضافاً إليه 1000 جم/طن عليقه من الإنزيم وكذلك 15% مضافاً اليه نفس مستوى الإنزيم سجلت أعلى تقدير (7)، بينما سجلت كل من المعاملة 5%+1000 جم/طن عليقه و10%+750ملجم أقل تقدير (5، 5.1، على التوالي).

إختبار مربع كاي أوضح عدم وجود فرق معنوي ($P < 0.05$) لمعاملات بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز على رائحة الشواء للدجاج اللاحم، غير أن معاملات المجموعة القياسيه و15% مع مستوييى الانزيم سجلت أعلى تقدير، بينما سجلت المعاملة 10%+1000 جم/طن عليقه أقل تقدير (4.6) (جدول 7).

لم يتأثر القوام معنوياً بالمعاملات ولكن المعاملتان الشاهد+1000 جم/طن عليقه و15+1000 جم/طن عليقه سجلتا أعلى تقدير (7.2 و7.0 علي التوالي)، بينما أقل تقدير (4.9) سجل بواسطة المعاملة 10%+750ملجم (جدول 7).

أعلى تقدير للطراوه (6.5 و6.4%) سجل عند المعاملتين المجموعة القياسيه +750 جم/طن عليقه و5%+750 جم/طن عليقه ، بينما سجلت المعاملة 10%+750 جم/طن عليقه أقل تقدير (4.9) ولكن دون وجود فروق معنوية (جدول 7).

نسبة النفوق:

جدول 8 يوضح أن نسبة النفوق العامة بلغت 1.8% (5 من اصل 168) حيث سجلت عن المعاملة 5%+1000 جم/طن عليقه ، بينما بلغت النسبة 14.3% بالنسبة للوحدات التجريبية لهذه المعاملة (5 من اصل 21).

جدول رقم 8. يوضح الاختبارات الحسيه لعينات اللحم لطيور التجربه

المعاملة	النكهه	الطعم	اللون	الليونه
A القياسيه +750ملجم/كجم	6.6	5.8	7.0	6.1
B القياسيه +1000ملجم/كجم	7.2	6.0	7.0	6.1
C 5% بذره+750ملجم/كجم	6.7	6.8	6.6	6.6
D5% بذره+1000ملجم/كجم	6.7	5.5	5.0	5.2
E10% بذره+750ملجم/كجم	4.9	5.9	5.1	5.0
F10 % بذره+1000ملجم/كجم	6.8	4.6	6.5	5.8
G15% بذره+750ملجم/كجم	6.3	6.4	5.4	5.5
H15 % بذره+1000ملجم/كجم	7.0	6.0	7.0	5.0

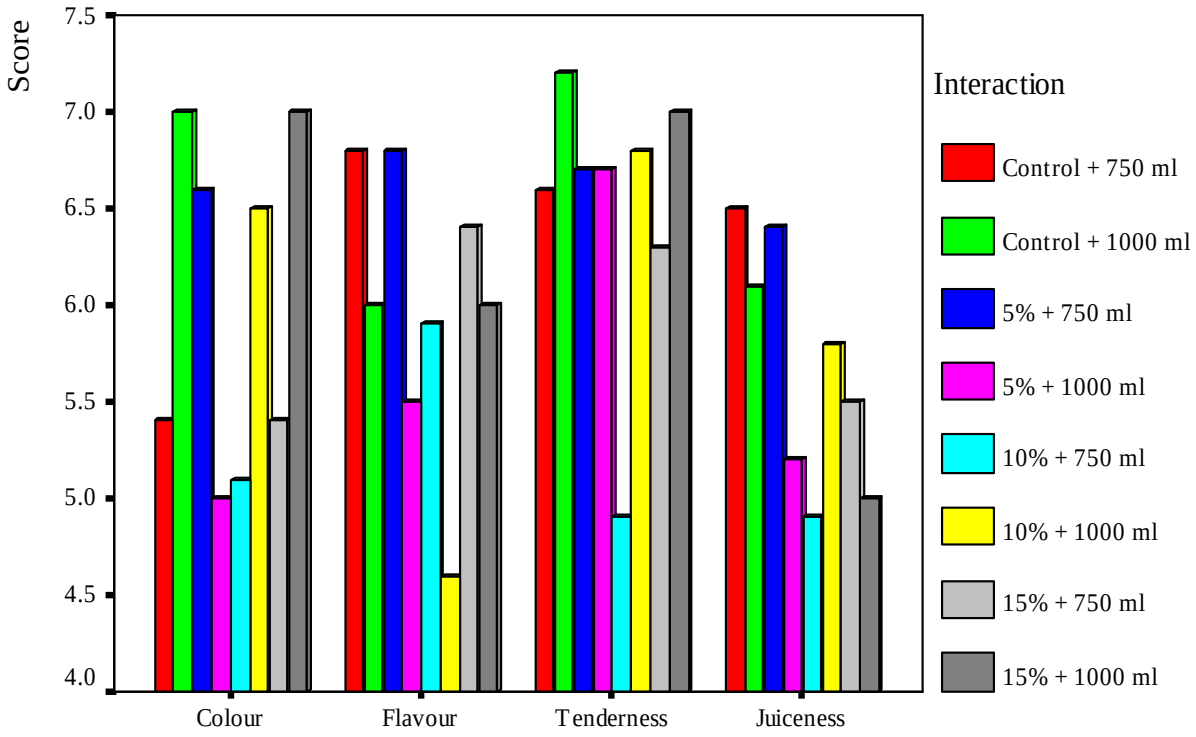
جدول رقم 9. يوضح تكاليف الدراسات الاقتصادية لكل طائر:

المعاملة	سعر الكتكوت	التغذية	الإدارة	جملة التكاليف	الوزن الكلي العائد	سعر الوزن الكلي	سعر البيع	الربح
A	4.5	11	3	18.5	48.97	1630	28	27.140
B	4.5	13	3	21.5	52.33	1792	28	24.175
C	4.5	12	3	19.5	47.40	1637	28	26.83
D	4.5	14	3	21.5	55.25	1752	28	28.51
E	4.5	12	3	19.5	55.75	1719	28	24.127
F	4.5	13	3	20.5	48.08	1650	28	26.195
G	4.5	13	3	20.5	52.72	1637	28	25.831
H	4.5	13	3	20.5	46.20	1650	28	26.195

اختلاف الأوزان يرجع الى إضافة العليقة والإنزيم للمجموعات حسب المستويات

وكان العائد مجزئ حسب أسعار أكتوبر ونوفمبر/2014م.

الشكل 5. نتيجة طعم التذوق للدجاج اللاحم ببذرة الكركدي وأنزيم الفايتيز



جدول رقم 10. نسبة النفوق في الدجاج اللاحم تحت مستويات مختلفة من بذرة الكركدي وإنزيم اليتيز التجارى.

المعاملات	نسبة النفوق (mortality)
القياسيه + 750 جم/طن عليقه	0.0
القياسيه + 1000 جم/طن عليقه	0.0
750 + %5 جم/طن عليقه	0.0
1000 + %5 جم/طن عليقه	14.3
750+ %10 جم/طن عليقه	0.0
1000 + %10 جم/طن عليقه	0.0
750 + %15 جم/طن عليقه	0.0
1000 + %15 جم/طن عليقه	0.0

الباب الخامس

المناقشة

استهدفت هذه التجربه دراسة تاثير تغذية الدجاج اللاحم على علائق تحتوى مستويات مختلفه من بذرة الكركدى ومستويان من انزيم الفايتيز التجارى على الاداء الانتاجى للدجاجم وخصائص الذبيح . كانت الصحه العامه للقطيع جيده طوال فترة التجربه ،كل المجموعات . درجة الحراره كانت مناسبه خلال التجربه الامر الذى ادى الى عدم ظهور اى اجهاد حرارى فى طيور التجربه .وكانت نسبة النفوق طبيعيه . اظهرت النتائج عدم وجود تاثير معنوى لاضافة بذرة الكركدى او انزيم الفايتيز التجارى على النفوق ,وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التى تحصل عليها كل من Abdelrahim 2013 و Mukhtar, 2007 والذى اوضح ان اضافة الانزيم الى علائق الدجاج اللاحم على مختلفه من بذور الكركدى لم تؤثر معنويا على نسبة النفوق.

اظهرت هذه الدراسة الى ان اضافة بذرة الكركدي في هذه التجربة لم تؤثر معنويا على الاداء العام للدجاج اللاحم او حتى مع اضافة الانزيم مقارنة بالعليقة القياسية A الخالية من البذرة وترجع الاسباب ربما للطعم المر للبذره او لارتفاع نسبة الالياف فى البذره ,جاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل اليها كل من (Mukhtar, 2007) و(Abu Elgasim, et al, 2008) و Yagoub, and Abdallah, 2007) و Kwari et al., 2011 حيث وجدوا أن اضافة الإنزيم البكتيري أدى الى تحسين مكونات الغذاء وبالتالى زيادة في الأوزان النهائيه لطيور التجربة النتائج الإقتصادية التي حصلنا عليها فى هذه الدراسة أن بذرة الكركدي تعمل على تحسين العليقة وخاصة بالنسبة التي أيفت 5% مع مستويى الإنزيم والتى سجلت افضل النتائج جاءت هذه النتائج مطابقه لما توصل اليها (Edris، 1984م) ومن هنا تتضح اهمية هذه البذرة وعليه نوصي باستخدامها

كمصدر للبروتين النبـ علائق الدجاج ا للاحم. كما لم يؤثرمعنويا الطعم المالح والمر للبذره على خصائص اللحم كما اظهرت النتائج زيادة النمو في كل الأجزاء الداخلية بما فيها الكبد والقانصة والقلب والدهن والتى جاءت مطابقة لما توصل اليها كل من (Mukhtar, 2007, Makkawi, 2009 و Bin Bawik, 2010) .

اظهرت نتائج هذه التجربه ايضا ان التازر الغذائى ما بين المستويات المختلفه لبذرة الكركدى ومستوى انزيم الفايتيز التجارى لم يكن معنويا على الاداء الانتاجى وخصائص الذبيحه الكميه والنوعيه للدجاج اللاحم وغياب هذا التازر يدل على ان الانزيم لم يتعارض مع التغيير فى مستوى البذره فى العليقه فى هذه التجربه.

الخلاصة والتوصيات

الخلاصه:

لستنادالنتائج هذه التجربه يمكن اعتبار بذور الكركدي من المصادرغير التقليدية للبروتين النباتي في علائق الدجاج اللاحم.ويمكن اضافتها حتى نسبة 15% مع اضافة الانزيم دون وجود تاثيرات سالبه على الاداء الانتاجى .

أن كمية العلف المستهلك بواسطة الدجاج اللاحم لم يتأثر معنوياً بمستويات بذور الكركدي المضافة (5%، 10% و15%)، كما أنها لم تتأثر أيضاً بمستويي إنزيم الفايتيز (750 و 1000 جم/طن عليقه) ولا بالتفاعل بين بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز.

أظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي للوزن المكتسب النهائي بين معاملات المجموعة القياسيه وكل من 10% و 15%، أنه لا يوجد فرق معنوي بين مستويي الإنزيم بالنسبة للوزن المكتسب النهائي لم يسجل التفاعل بين مستويات بذور الكركدي وإنزيم الفايتيز فروقاً معنويه،

لم تؤثر مستويات بذور الكركدي المضافة للعليقة معنويا على الكفاءة التحويلية للغذاء,كما لم تؤثر مستويات بذور الكركدي وكذلك إنزيم الفايتيز معنوياً على وزن القلب والقانصه والكبد وخصائص الذبيحه وصفات اللحم فى حين ان اضافة مستويات مختلفه من بذور الكركدى ادت الى انخفاض فى مستوى الكوليسترول فى الدم مقارنة بالمجموعة القياسيه لفرخة الدجاج اللاحم

التوصيات:

- ولستنادا إلى نتائج هذه الدراسه نوصى باضافة بذور الكركديه في علائق الدجاج اللاحم كمصدر للبروتين النباتى.

- إجراء الطرق المختلفة (القع، الطبخ والتخمير) لمعالجة بذور الكركدي للتخلص أو تقليل العوامل المثبطة.

- أو إضافة أنواع أخرى أو خليط من الأنزيمات التجارية أو الإضافات الطبيعية ولمستويات مختلفة.

المراجع

1/ العربية:

فوزي طه قطب حسين – النباتات الطبيعية زراعتها ومكوناتها – دار المريخ للنشر طبعة 1410 – 1981 الرياض.

2/ المراجع الإنجليزية:

Abu Elgasim Mohammed, A. F., Mohammed, A. and Asma, A. A. (2008). Effect of soaking sprouting and cooking on chemical composition, bioavailability of minerals and in vitro protein digestibility of Roselle (Hibiscus sabdariffa L.) seed. Pakistan Journal of Nutrition, 7 (1): 50-56.

Abu- Tarboush, H. M Ahmed. S. A. B. and Alkahtani, H. A. (1997). Some nutritional and functional properties of karkade (Hibiscus sabdariffa) seed product cereal chemistry, 74 (3): 352- 355.

Adigun, J.A. (2003). Effect of intra-row spacing and weed control on growth and yield of rosella (Hibiscus sabdariffa) in South-West Nigeria. Asset series A, 3(2): 91-98.

AFRIS (2004). Animal Feed Resources Information System. On linesource.
http://www.fao.org/ag/aga/AGAP/FRG/AFRIS/DEFAULT.HT
Maccessed on 18/03/2006.

AOAC. (1995). Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 16th ed.

Arora, S.P., Y. P. Narang. (1991). Influence of Novozyme on growth on chicks. Poul. Abstract., 18 (9): 2213-2431.

Aruna, M.B., Isidahormen, C. E., Girgiri, Y. A. and Olawole, A. (2007). Performance and haematological parameters of rabbits fed graded levels of sorrel seed (Hibiscus sabdariffa) meal as a replacement for groundnut cake. Research Journal of Animal Science, 1(3): 111-113.

Bakheit, M.H.E. (1993). The nutritional value of Roselle meal (Hibiscus sabdariffa) in laying hens diets. MSc. Thesis, Faculty of Anim. Prod. University of Khartoum.

Bedford, M.R., (1996). Interaction between ingested feed and the digestive system in poultry. J. Appl. Poult. Res. 5: 86-95.

Beshir, A.M.B., (1996). Use of roselle (Hibiscus sabdariffa) seed in lamb feeding. M.Sc. Thesis, Faculty of Animal Production, University of Khartoum.

Bin Baraik, B.S.S.(2010).Effect of adding xylanase and phytase enzymes to broiler diets on performance and carcass yield and quality. PHD thesis. Sudan University of Science and Technology, Khartoum, Sudan

Classen, H.L. and C-Richard (1999) improving animal feeding through enzyme use. Feed notes volume 1: issue.

Cross, H.R.R. Moen and Stafield, M.S. (1978) training and testing of judges for sensory evaluation of meat quality food Technology, 32: 48-52.

Duke, J.A. (1985). Proximate analysis. Hand book of th medicinal herbs, 7 edition. Livingstone Group, LTD, Edinburgh, 228-229.

Duncan, D.B., 1955. Multiple Ranges F. Test.ab, 10, Metric Approach, 11: 1-42.

El-bagir,N.M.,Hama,A.V.,Hamed,R.M.,Abd-El-Rahim,A.G.and chen,A.C.(2006).Lipid composition of egg yolk and serum in laying hens fed diet containing black cumin (N.sativa).J.Poult, Sci.5:574-578.

Ellis, N.(1981).The nutrient composition of Sudanese animal feeds. Bulletin(1). Northern and Central Animal Nutrition Research Laboratry. Kuku Research Centre, Khartoum North, Sudan.

Evans, R.J. and Bandemer, S.L. (1967). Nutritive value of legume seed proteins. Journal of Agriculture and food Chemistry, 15: 439-443S.

FAO, (1995). Assessment of Animal Agricultural in sub-Saharan Africa. Winrock. International Institute for Agriculture Development Morrilton, Arkansas. USA.

FAO. (2002). Food and Agricultural organization, quarterly bulletin of statistic. Vol. 8. Rome, Italy.

Idris, A.A(1984).Acomparison of karkadeh (Hibiscus sabdarifa),soybean (Glycin hypogeal),meal and ground nut as protein sources.

Jain RK, Bal S (1997) properties of pearl millet. Journal of Agricultural Engineering Research 66, 85-91.

Jirapa, P., Normah, M.M., Zamaliah, R. Asma and Mohamed, K. (2001). Nutritional quality of germinated cowpea flour (Vigna unguiculata) and its application in home prepared weaning foods. Plant Foods and Human Nutrition, 56: 203-216.

Kinsella, J.E. (1987). Sea foods and human health and diseases, Marcel Dekker Inc. New York and Basel. Kwari I.D., Abdulrazaq O.Raji, Joshep.

Kwari I.D., Abdulrazaq O. Eaji, Joshep U. Igwebuike and A. Kibon. (2010). Response of growing cockerels to diets containing differently processed sorrel. (Hibiscus sa bdariffa) seed meal. International Journal of Science, 1(2): 183-190.

Kwari, I.D., Igwebuike, J.U., Mohammed, I.D. and Diarra, S.S. (2011). Growth, haematology and serum chemistry of broiler chickens fed raw or differently . processed sorrel (Hibiscus sabdariffa) seed meal in a semi-arid environment. International Journal of Science and Nature, 2(1): 22-27.

Lagenhoven, P., Smith, M., Letchame, W. and Simon, J. (2001). Hibiscus agro-business in sustainable natural African plant products (ASNAPP). 41B-FS, 56-62.

Makkawi, D.H, (2009). Effect of dietary Xylam 500 enzyme and metabolizable energy level on the performance and carcass characteristics of broilers MS.c. thesis Sudan University of Sciences and Technology Khartoum Sudan.

Mohammed, T. A. and A. A. Idris, (1991). Nutritive value of Roselle seed (Hibiscus sabdariffa) meal for broiler chicks. World Revi-Amin. Prod., 26: 56- 62.

Morton, J. (1987). Roselle In: Fruits of Warm Climate. Julia F. Morton, Miami, Florida. Pp: 281-286.

Mukhtar, A.M. (2007). The effect of feeding Rosella (Hibiscus sabdariffa) seed on Broiler Chick's Performance. Research Journal OF Animal and Veterinary Sciences,2: 21-23.

Munassr , F.N.H(2011).Effect of feeding different levels of prosopis pods with or without xylanase on performance of broiler chicks. Thesis submitted in accordance with the requirement of the Sudan University of Sciences and Technology for the degree of MSc.

Mwanjala AM, Kharidah M, Jamilah B,and Yaakob B (1999) Effect of isolation technique and conditions on the extractability, physiochemical and functional properties of pigeonpea (Cajanus cajan) and cowpea (Vigna unguiculata) protein isolates. I..... physiochemical properties. Food chemistry 67, 435-443.

NRC(1994).Nutrient requirements of poultry .9thRev.Ed. National Academy press, Washington, DC, USA4:450-457.

Obi, I.U. (2002). Statistical Methods of Detecting Differences Between Treatment Means and Research Methodology Issues in Laboratory and Field Experiments. AP Express Publishing Company, Limited, 13-19.

Ojokoh, A.O. (2006). Roselle (Hibiscus sabdariffa) calyx diet and histopathological changes in liver of albino rats. Pakistan Journal of Nutrition, 5 (2): 110-113.

Ologundudu, A.,Lawal, A.O., Adesina, O.G. and Obi, F.O. (2006). Effect of ethanolic extract of Hibiscus sabdariffa Linn on 2,4-dinitrophenylhydrazine induced changes in blood parameters in

rabbits. Global Journal of Pure and Applied Sciences, 12(3): 335-338.

Olukosi, O.A., A.J. Cowieson and O. Adeola, (2007). Age-related influence of a cocktail of xylanase, amylase and protease or phytase individually or in combination in broilers. Poult. Sci., 86: 77-86.

Omobuwajo TO, Sa Ologundudu, A. and Obi, F.O. (2005). Prevention of 2,4- dinitrophenylhydrazine induced tissue damage in rabbits by orally administered decoction of dried flower of Hibiscus sabdariffa Linn. Journal of Journal Medical Science, 5(3): 208-211.

Rao Pu (1996) Nutrient composition and biological evaluation of meats (Hibiscus sabdariffa) seeds. Plant Foods for human nutrition, 49,352-355.

Suluman. M . G. (2004). Use of karkade (Hibiscus sabdariffa) seed as non-conventional protein source for cattle fattening. A thesis submitted to the ?University of Khartoum in fulfillment of the requirements for the degree of Ph.D (meat production) Faculty of Animal Production Department.

Tomaz Jinez-M., Cortes-Cuevas, A., Avila-Gonzales, E., Casaubon-Huguenin, M. and Salcsdo, E.R (1998). Effect of high levels of roselle seeds (Hibiscus sabdariffa) on broiler performance and hepatic function. Veterinarian-Mexico Enero-Marzo, 29 (1): 27-34.

Truswell, A.S. (1992). ABC of nutrition, 2 edition, Tavisteek square Incorporated, London. 50-93.

Yagoub, A.A. and Abdalla, A.A. (2007). Effect of domestic processing methods on chemical, in vitro digestibility of protein and starch and functional properties of bambara groundnut (Voandzeia subterranean) seed. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 3:24-34.

Zanella, I., N. K. Sakom ura, F. G. Silversides, A. Fiqueirdo and M.Pack. 1999. Effect of enzyme supplementation of broiler diets based on corn and soybeans.

الملاحق

ملحق رقم (1)

متوسط درجات الحرارة الاسبوعيه

درجات الحرارة الاسبوعيه خلال فترة التجربه (7 ابريل حتى 27 مايو 2012

Weekly medium air temperature during the period 7th April to 27th may 2012

الاسبوع	متوسط درجات الحراره ^{O}C
1	33.4
2	32
3	31
4	32.3
5	30.8
6	31.3
7	34.3

Source: thermometer

Appendix (2): **ملحق رقم (2) :**

Card used for judgment of subjective meat Quality attributes.

Sensory evaluation card

Evaluate these sample for color, flavor juiciness tend mess. For each sample, use the appropriate scale to show your attitude by checking at the point that dest describes your felling about the sample. If you have any question please ask. Thanks your cooperation.

Name: …… **Date:** ……..

Tenderness	**Flavor**	**colour**	**Juiciness**
8-Extremely tender	8-Extremely intense	8-Extremely desirable	8-Extremely juicy
7-Very tender	7-Very intense	7-Very desirable	7-Very juicy
6-Moderatly tender	6-Moderately intense	6-Moderatly desirable	6-Moderatly juicy
5-Slightly tender	5- slightly bland	5-Slightly desirable	5-Slightly juicy
4- Slightly tough	4- slightly bland	4-Slightly desirable	4-Slightly dry
3-Moderatly tough	3-Moderatly bland	3-Moderatly desirable	3-Moderatly dry
2-Very tough	2-Very bland	2-Very undesirable	2-Very dry
1-Extremely tough	1-Extremely bland	Extremely undesirable	1-Extremely dry

Serial	**Sample cod**	**Tenderness**	**Flavor**	**Colour**	**Juiciness**	**Comments**
1						
2						
3						
4						
5						
6						

ملحق رقم (3) يوضح الوزن بعد الزبح مباشرة:

ملحق رقم (4) يوضح فصل اللحم من العظم والتشفية

ملحق رقم (5) يوضح قطع الذبيح لنصفين مماثلين: