

تأثير إضافة جذور نبات الزنجبيل ( *Zingiber officiale* ) المطحونة الى العليقة في بعض

## الصفات الإنتاجية لذكور فروج اللحم

نهاد عبد اللطيف علي      فراس حسين الباوي      حافظ موسى علي  
كلية الزراعة / جامعة بابل      كلية الطب البيطري / جامعة بابل      كلية الزراعة / جامعة بابل

## الخلاصة

استهدف البحث دراسة اثر إضافة 0.0 , 0.4 , 0.6 , 0.8 % من جذور نبات الزنجبيل ( *Zingiber officiale* ) المطحونة إلى العليقة ( المعاملات T1 و T2 و T3 و T4 على التوالي ) واثره في بعض الصفات الانتاجية لذكور فروج اللحم . استخدم 444 فرخ لحم من ذكور امهات فروج اللحم موزعة على اربعة معاملات تغذوية وكل معاملة الى ثلاث مكررات ( 37 فرخا لكل مكرر) وتمت التغذية على العلائق منذ عمر يوم واحد ولغاية 56 يوما .

بينت النتائج بان اضافة 0.4 , 0.6 , 0.8 % من جذور نبات الزنجبيل المطحونة للعليقة ( المعاملات , T4 T2 , T3 على التوالي ) قد ساهمت معنويا (  $p < 0.05$  ) في تحسين وزن الجسم الحي الاسبوعي و الزيادة الوزنية الاسبوعية والتراكمية وكفاءة التحويل الغذائي الاسبوعية والنهائية وخفضت نسبة الهلاكات مقارنة بمعاملة T1 . وقد حققت افراخ المعاملة T4 افضل اداء انتاجي مقارنة ببقية معاملات اضافة جذور نبات الزنجبيل اذ حققت عند انتهاء التجربة ( 56 يوما ) اعلى معدل وزن حي ( 2230.0غم ) واعلى زيادة وزنية تراكمية ( 2188.66غم ) لتسجل افضل كفاءة تحويل غذائي للمدة من 1-56 يوما ( 2.14 غم علف / غم وزن حي ) كما سجلت ادنى نسبة هلاكات ( 0.67 % ) ، عليه اوصي باضافة 0.8 % من جذور نبات الزنجبيل المطحونة الى علف فروج اللحم لتحسين اداءه الانتاجي .

## Abstract

The aim of this study was to determine the effect of adding 0.0 , 0.4 , 0.6 and 0.8 % of dried ginger root powder ( *Zingiber officinale* ) in diet on some production parameters of broiler males . A total of 444 day old broiler breeder male chicks were distributed into 4 treatments and each treatment into 3 replicates ( 37 chicks per replicate ) . Feeding trial started at one day old to 56 day .

Results indicated that the adding 0.4 , 0.6 and 0.8 % of dried ginger powder ( treatments T2 , T3 and T4 respectively ) significantly (  $p < 0.05$  ) in hanced live body weight , weight gain , feed efficiency and decreased mortality compaired with control ( T1 ) . Broilers of T4 recored singnificant (  $p < 0.05$  ) increase in performance compaired with other ginger treatments at the end of this study ( 56 days ) which predominant in live weight ( 2230.0 g ) and cumulative weight gain ( 2188.66 g ) and feed efficiency from 1-56 days( 2.14 g of feed/ g weight gain) also low in mortality ( 0.67 % ) . The recommendation of adding 0.8 % of ginger root powder to Enhance broiler performance of production .

## المقدمة

قال تعالى : (ويسقون فيها كأساً كان مزاجها زنجبيلاً) . وذكر أبو نعيم في كتاب الطب النبوي حديث أبي سعيد الخدري قال : أهدى ملك الروم إلى رسول الله ( صلى الله عليه واله وسلم) جرة زنجبيل فأطعم كل إنسان قطعةً، وأطعمني قطعةً.

الزنجبيل Ginger هو احد النباتات الطبية Medicinal plants حيث ينتمي إلى العائلة الزنجبيلية Zingieraceae ، و يكثر في بلاد الهند الشرقية والفلبين والصين وسريلانكا والمكسيك. وكذلك في بعض البلدان العربية ( 1992, Srivastava and Mustafa ; قبيسي 2004 ) . وأنواعه كثيرة منها: زنجبيل بلدي- زنجبيل شامي - زنجبيل العجم- زنجبيل فارسي -زنجبيل الكلاب - زنجبيل هندي، وهو المعروف و المستعمل ويسمى بالكفوف ( قبيسي 2004 ) . و أشارت العديد من الدراسات التجريبية إلى الدور المهم لجذور نبات الزنجبيل في منع حدوث التقيء Vomiting وذلك من خلال تأثيرها على مستقبلات التقيء في الجهاز الهضمي والتي تلعب دور مهم في منع التقيء و الدوخة المرافقة لاضطرابات الجهاز الهضمي ، في حين لم يثبت تأثيرها على مركز التقيء Vomiting Center التابع للجهاز المركزي (, 2008 Rahuman) . ويحتوي نبات الزنجبيل على مركبات فعالة حيث تحتوي جذور الزنجبيل على زيوت طيار بنسبة ما بين(3- 2.5% ) والمركبات الرئيسية في هذا الزيت هي- a-bet Zingiberenecurcumene . bisabolene.Neral.geraniol .D-camphor.beta phellandrine.Linallol.Alp h-Franesenr.Zingiberol، كما يحتوي على مجموعة أخرى تعرف باسم Aryl alkanes وأهم مركبات هذه المجموعة Gingerols والتي تحتوي على مركب gingenol وهو المركب الذي يعزى إليه الطعم الحار في الزنجبيل، بالإضافة إلى مجموعة أل Shogaols التي من أهم مركباتها Shogaol وهي أيضاً مادة حارة كما تحتوي الجذور على Gingerdiols وكذلك Diarythepfanoias كما يحتوي على كمية كبيرة من النشأ ( Masuda et.al. , 2004 ) ، استخدمت جذور الزنجبيل الطازجة والمجففة المطحونة للوقاية والعلاج من دوار البحر ( Lien et.al. , 2003 ) ومعالجة حالات التقيء في النساء الحوامل ( Borelli ,2005 , Smith. , 2004 ) ومعالجة حالات الدوخة والتقيء بعد العمليات الجراحية ( Morin ,2004 , Bone ,1990 ; wood,1988 ) كما لوحظ إن للزنجبيل ومركباته الفعالة تأثير كبير في زيادة إدرار غدة الصفراء (Bile gland) وتحسين حركة الأمعاء ( Yamahura, 1990 ) وإسهامه في خفض تركيز الدهون والكوليسترول في مصل الدم وتقليل الإصابة بأمراض القلب التاجية و الجلطات الدماغية ( Verma ,1993 ) 2001, Verma لذا يهدف البحث الحالي إلى دراسة اثر إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة في بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم .

## المواد وطرائق العمل

اجري هذا البحث في محطة الدواجن التابع إلى الهيئة العامة للبحوث الزراعية للمدة من 2008/3/25 ولغاية 2008/5/30 وذلك لدراسة اثر إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة في العليقة على الأداء الإنتاجي لفروج اللحم .

تربية الطيور: تم استخدام 444 فرخ من ذكور أمهات فروج اللحم وتم تربية الأفراخ وفق نظام التربية الأرضية في قاعة تحتوي على أربعة حظائر ، حيث قسمت كل حظيرة بحواجز سلكية مشبكه إلى ثلاث أقسام كل قسم بعده

2×2 م , إذ تم توزيع الأفراخ عشوائياً على أربعة معاملات يتكون كل منها من 3 مكررات إذ يحتوي كل مكرر على 37 فرخاً ( 111 فرخاً لكل معاملة ) . وتم استعمل برنامج إضاءة مستمرة (24 ساعة / يوم) منذ بدء البحث وحتى نهاية الأسبوع الثامن من عمر الطيور إذ جهزت القاعة بمصابيح كهربائية عددها 7 ومقدرة الواحد منها 100 واط. تم تقديم العلف للطيور بشكل حر , إذ قدمت عليقتان , عليقه بادئ من عمر 1-28 يوماً وعليقه النمو من عمر 29-56 يوماً (الجدول 1) . تم إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة والذي تم تجهيزه من قبل الشركة الأهلية للعطور والمطيبات المحدودة إلى العلف اعتباراً من عمر يوم واحد وبتركيز 0.0 ( مجموعة المقارنة : المعاملة الأولى ) , 0.4% المعاملة الثانية , 0.6% المعاملة الثالثة , و 0.8% المعاملة الرابعة .

الجدول (1) نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين العلائق المستخدمة في الدراسة مع التحليل الكيماوي المحسوب .

المواد العلفية	العليقة البادئة	العليقة النهائية
ذرة صفراء	62.0	64.0
شعير	-	5.0
كسبة فول الصويا	34.0	27.0
بريمكس*	3.0	3.0
حجر الكلس	0.7	0.7
ملح	0.3	0.3
المجموع	100	100
<u>التحليل الكيماوي المحسوب**</u>		
البروتين	20.35	17.99
الطاقة الممتلئة (كيلو سعرة/ كغم علف)	2851.7	2894.6
نسبة الطاقة : البروتين	140.13	160.90
الكالسيوم	0.86	0.84
الفسفور المتيسر	0.44	0.43
ميثايونين	1.13	1.10
ميثايونين مع سيستين	1.48	1.42
لايسين	1.08	0.91

\* كل كغم من البريمكس يتكون من : 4% بروتين خام ، 550 كيلوسعرة طاقة ممتلئة ، 16% كالسيوم ، 10.6% فسفور ، 4.0% صوديوم ، 2750 ملغم منغنيز ، 1670 ملغم حديد ، 2670 ملغم زنك ، 335 ملغم نحاس ، 8.35 ملغم كوبلت ، 50 ملغم يود ، 6.7 ملغم سيلينيوم ، 27 ملغم فيتامينات A ، 85000 ملغم فيتامين D3 ، 1400 ملغم فيتامين E ، 100 ملغم فيتامين K3 ، 85 ملغم فيتامين B1 ، 200 ملغم فيتامين B2 ، 400 ملغم فيتامين B6 و 680 . 0 ملغم فيتامين B12 .

\*\* تم حساب التركيب الكيماوي تبعاً لتحليل المواد العلفية الواردة في NRC ( 1994 ) .

وجرى تحليل جذور نبات الزنجبيل المستعملة في البحث كيميائياً وذلك في مختبر التغذية التابع لقسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة - جامعة بغداد والجدول (2) يوضح التركيب الكيماوي لها .

## الجدول (2) التركيب الكيماوي لجذور نبات الزنجبيل المستعملة في البحث

المادة	%
الرطوبة	18.80
البروتين	20.42
الدهون	21.10
الكاربوهيدرات	24.18
الرماد	2.90
الألياف	12.6

وقد تم تقدير الصفات التالية : وزن الجسم , الزيادة الوزنية , معدل استهلاك العلف اليومي , كفاءة التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات .

## التحليل الإحصائي

تم استعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) لتحليل البيانات وتم اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن المتعدد المديات (Duncan's Multiple Range Test) وباستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2001).

## النتائج

وزن الجسم الحي : يتضح من الجدول ( 3 ) عدم وجود فروقات معنوية في وزن الجسم الحي ما بين المعاملات الأربعة عند نهاية الأسبوع الأول من التجربة ، وبدأت الفروق المعنوية بالظهور عند نهاية الأسبوع الثاني حيث تفوقت معنويا ( $P<0.05$ ) معاملي إضافة جذور نبات الزنجبيل ( T3 , T4 ) على معاملة المقارنة T1 والمعاملة T2 وعند تقدم العمر إلى عمر 3 أسابيع ظهر تفوق معنوي ( $P<0.05$ ) لمعاملات إضافة جذور نبات الزنجبيل بالتراكيز الثلاث 0.4 , 0.6 , 0.8 % ( T2 , T3 , T4 على التوالي ) على معاملة المقارنة الأولى T1 واستمرت الفروق بنفس المنوال وصولا إلى نهاية التجربة حيث كانت معدلات الوزن الحي تتناسب طرديا مع زيادة النسبة المضافة من الزنجبيل وقد تفوقت أفراخ المعاملة T4 على بقية المعاملات مسجلة وزن حي ومقداره 2230.00 غم تلتها المعاملة الثالثة T3 مسجلة 2130.11 غم ثم T2 التي سجلت أفراخها معدل وزن حي ومقداره 2120.15 غم ثم أفراخ المعاملة الأولى T1 والتي سجلت أدنى معدلات وزن حي حيث بلغت 1910.12 غم .

المعاملات	1	2	3	4	5	6	7	8
T1	106.96±0.73	184.9±1.47bc	2.46 ±375.2 c	c 630.60± 3.02	960.34±3.95c	1305.85±6.66c	1605.47±9.21d	1910.12±8.27d
T2	107.64±1.26	187.32±2.04b	384.35±3.73b	664.08±4.63b	1040.31±6.44b	1414.59±8.26b	1781.26±10.19c	2120.15±8.54c
T3	107.80±0.61	190.65±1.87ab	390.80±2.78a	668.44±4.51b	1043.53±5.96b	1418.34±7.65b	1791.77±10.25b	2130.11±8.63b
T4	109.62±0.83	a 195.36±2.44	a 395.66±3.24	a 678.75±5.08	a 1060.42±8.17	a 1450.38±9.63	a 1850.38±11.56	a 2230.00±9.51
المعنوية	N.S	**	*	**	**	**	**	**

جدول 3 . تأثير إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة في معدل وزن الجسم الحي ( غم ) ± الخطأ القياسي لفروج اللحم.  
العمر ( الأسبوع )

T1 : مجموعة المقارنة و T2 , T3 , T4 : إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة بنسبة 0.4 و 0.6 و 0.8 % على التوالي  
المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا .  
N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات . \* عند مستوى معنوية  $P<0.05$  ، \*\* عند مستوى معنوية  $P<0.01$  .

#### الزيادة الوزنية :

كما هو الحال في الصفة السابقة فقد ظهرت الفروق المعنوية في معدلات الزيادة الوزنية لأفراخ التجربة عند نهاية الأسبوع الثاني وكانت أعلى زيادة وزنية قد سجلتها أفراخ المعاملة الرابعة T4 حيث بلغت 86.1 غم تلتها المعاملة T3 والتي سجلت 82.85 غم أما المعاملة T2 فقد سجلت 79.68 غم وبدون فروق معنوية عن معاملة المقارنة T1 والتي سجلت أفراخها معدلات زيادة وزنية مقدارها 77.94 غم ومع تقدم العمر استمرت أفراخ المعاملة T4 بالتفوق المعنوي ( $P<0.01$ ) على بقية معاملات التجربة ماعدا T3 وكانت الزيادة الوزنية تتناسب طرديا مع نسبة جذور نبات الزنجبيل المضافة وعند الوصول إلى نهاية التجربة بلغت معدلات الزيادة الوزنية التراكمية للأفراخ 1866.37 ،

2048.63 , 2088.61 , 2188.66 غرام للمعاملات T1 , T2 , T3 , T4 على التوالي ، حيث لم تكن الفروق معنوية ما بين T4 , T3 من جهة و T2 , T3 من جهة أخرى وقد تفوقت جميع معاملات إضافة جذور نبات الزنجبيل على معاملة المقارنة (الجدول 4) .

#### استهلاك العلف:

يتبين من الجدول ( 5 ) عدم وجود فروق معنوية إحصائياً في معدلات قيم استهلاك العلف الأسبوعي ما بين المعاملات الأربعة للتجربة خلال الأسابيع الثمانية على الرغم من وجود فروق حسابية بين المعاملات مع وجود زيادة ملحوظة في استهلاك العلف لمعاملات إضافة جذور نبات الزنجبيل ، كما بين التحليل الإحصائي أيضاً عدم وجود فروق معنوية إحصائياً في قيم استهلاك العلف التراكمي (للمدة من 1- 8 أسابيع ) حيث بلغت القيم 4683.91 , 4718.49 , 4729.55 , 4698.75 غرام للمعاملات T1 , T2 , T3 , T4 على التوالي .

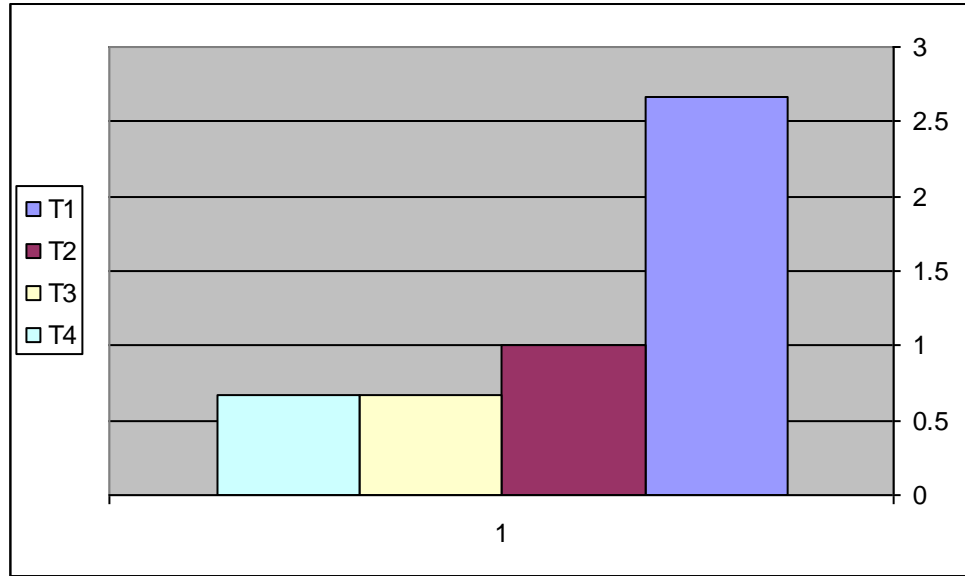
#### كفاءة التحويل الغذائي:

يتضح من الجدول ( 6 ) عدم وجود فروقات معنوية إحصائياً ما بين معاملات إضافة نسب من جذور نبات الزنجبيل الثلاثة T2 , T3 , T4 ومعاملة المقارنة T1 في قيم كفاءة التحويل الغذائي الأسبوعي للأسابيع 1 و 2 و 3 وعند تقدم العمر إلى 4 أسابيع ظهر ارتفاع معنوي ( $P < 0.05$ ) في قيمة كفاءة التحويل الغذائي لأفراخ معاملة المقارنة T1 على معاملات إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة و التي لم تختلف معنوياً عن بعضها البعض واستمرت القيم على هذه الحالة حتى نهاية التجربة عند عمر ثمانية أسابيع . وقد بلغت قيم كفاءة التحويل الغذائي التراكمية ( للمدة من 1 - 8 أسابيع ) 2.50 , 2.30 , 2.26 , 2.14 غم علف مستهلك / غم زيادة وزنية للمعاملات T1 , T2 , T3 , T4 على التوالي حيث كانت أعلى قيمة قد سجلتها أفراخ معاملة المقارنة T1 ويفارق معنوي ( $P < 0.05$ ) عن معاملات إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة الثلاثة ثم تلتها المعاملتان T3 و T2 واللذان لم تختلفان عن بعضهما البعض لتسجل المعاملة T4 أفضل كفاءة تحويل غذائي تراكمي وذلك من خلال حصولها على أدنى قيمة ويفارق معنوي ( $P < 0.05$ ) عن بقية معاملات التجربة .

#### نسبة الهلاكات :

فيما يتعلق بنسبة الهلاكات الكلية من عمر ( 1 - 56 ) يوم فقد انخفضت نسبة الهلاكات في معاملات جذور نبات الزنجبيل المطحونة وهي المعاملة T2 و T3 و T4 وبمستوى معنوية ( $P < 0.05$ ) مقارنة بمعاملة المقارنة المعاملة T1 . ولم يكن هناك أية فروقات معنوية بين معاملات جذور الزنجبيل المطحونة وقد سجلت معاملة المقارنة T1 أعلى نسبة هلاكات إذ بلغت 2.66% بينما سجلت أدنى نسبة هلاكات كل من المعاملة T3 و T4 وبلغت 0.67% لكلا المعاملتين بينما سجلت المعاملة T2 1.00% .

الشكل (1) تأثير إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة في نسبة الهلاكات الكلية ( % ) لفروج اللحم.



### المناقشة

اشارت نتائج التجربة الى وجود دور مهم لجذور نبات الزنجبيل المجففة و المطحونة في تحسين الاداء الانتاجي لذكور امهات فروج اللحم و ذلك من خلال تحسن وزن الجسم الحي فضلا عن الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي وهذا ناتج عن دور المركبات الفعالة في جذور نبات الزنجبيل في تحسين الحالة الصحية للجسم وذلك من خلالها في زيادة فعالية القناة الهضمية وتنظيم الحركة الدودية للامعاء فضلا عن زيادة افرازات الغدة الصفراء وبالتالي زيادة في هضم وامتصاص العناصر الغذائية و بالالخص المركبات و المواد الدهنية (Yamahara 1990) وعلى الرغم من ان اغلب النباتات الطبية لها دور كمواد فاتحة للشهية ( قبيسي 2004 ) الا ان نتائج التجربة لم تظهر فروقات معنوية في استهلاك العلف بل فقط فروقات حسابية نتيجة اضافة نسب من 0.4 – 0.8 % من جذور نبات الزنجبيل وهذا قد يعود الى دور جذور نبات الزنجبيل في زيادة افرازات الغدد الهضمية المرافقة للجهاز الهضمي وبالتالي زيادة الاستفادة من العناصر الغذائية في المواد العلفية وهذا ما حصل اذ تحسنت كفاءة التحويل الغذائي لافراخ معاملات اضافة الزنجبيل وكانت نسبة التحسن تزداد مع زيادة النسبة المضافة من جذور الزنجبيل .

اشار (Masuda *et.al.*, 2004) الى وجود اكثر من 50 مركب مانع للاكسدة في جذور نبات الزنجبيل والتي قد تسهم و بشكل مباشر في منع اكسدة الاغشية البلازمية للخلايا المختلفة وبالتالي زيادة حيوية اغشية الامعاء وخلايا الدم وزيادة في توازن الجسم و الحالة الصحية عموما (Soto-Salahora and Sell, 1997) وبالتالي خفض نسبة الهلاكات وهذا يتوافق مع نتائج هذه التجربة . لذا نوصي باضافة 0.8% من جذور نبات الزنجبيل المطحونة و المجففة الى علائق فروج اللحم لتحسين اداء

جدول 4 . تأثير إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة في الزيادة الوزنية الأسبوعية ( غم )  $\pm$  الخطأ القياسي لفروج اللحم.  
العمر ( الأسبوع )

المعاملات	1	2	3	4	5	6	7	8	التراكمي
T1	125.79 $\pm$ 1.59	217.14 $\pm$ 2.30	392.63 $\pm$ 3.50	537.39 $\pm$ 4.50	735.21 $\pm$ 6.87	872.90 $\pm$ 7.60	880.95 $\pm$ 9.65	921.90 $\pm$ 12.62	4683.91 $\pm$ 75.10
T2	126.49 $\pm$ 1.43	188.23 $\pm$ 2.36	397.32 $\pm$ 4.14	523.18 $\pm$ 4.45	750.89 $\pm$ 6.46	891.80 $\pm$ 7.35	900.06 $\pm$ 9.35	934.92 $\pm$ 12.52	4718.49 $\pm$ 80.15
T3	126.63 $\pm$ 1.2	222.74 $\pm$ 2.51	386.61 $\pm$ 3.56	504.56 $\pm$ 4.17	756.49 $\pm$ 6.55	892.71 $\pm$ 7.77	900.97 $\pm$ 9.75	938.84 $\pm$ 12.44	4729.55 $\pm$ 105.10
T4	128.31 $\pm$ 1.83	204.68 $\pm$ 2.75	402.64 $\pm$ 4.22	511.84 $\pm$ 5.05	741.72 $\pm$ 6.50	884.17 $\pm$ 7.75	892.36 $\pm$ 10.10	933.03 $\pm$ 13.15	4698.75 $\pm$ 95.18
المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

T1 : مجموعة السيطرة و T2 , T3 , T4 : إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة بنسبة 0.4 و 0.6 و 0.8 %  
المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا .  
N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات . \* عند مستوى معنوية P<0.05 ، \*\* عند مستوى معنوية P<0.01 .



جدول 5 . تأثير إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة في معدل استهلاك العلف الأسبوعي ( غم )  $\pm$  الخطأ القياسي لفروج اللحم.  
العمر ( الأسبوع )

المعاملات	1	2	3	4	5	6	7	8	التراكمي
T1	63.217 $\pm$ 2.56	77.94 $\pm$ 3.93 b	b 190.3 $\pm$ 5.74	b255.4 $\pm$ 8.21	329.74 $\pm$ 11.42 b	345.51 $\pm$ 08.98b	299.62 $\pm$ 11.46c	304.65 $\pm$ 11.21b	c1866.37 $\pm$ 39.96
T2	66.12 $\pm$ 2.69	79.68 $\pm$ 3.75 b	ab197.03 $\pm$ 5.45	279.73 $\pm$ 8.12 ab	376.23 $\pm$ 11.56 ab	374.28 $\pm$ 14.49 ab	366.67 $\pm$ 11.40b	338.89 $\pm$ 11.51ab	b2048.63 $\pm$ 52.73
T3	66.30 $\pm$ 2.83	82.85 $\pm$ 2.29 ab	200.15 $\pm$ 5.67 a	277.64 $\pm$ 8.05 ab	375.09 $\pm$ 9.78 ab	374.81 $\pm$ 7.99 ab	373.43 $\pm$ 11.05 ab	338.34 $\pm$ 11.38ab	2088.61 $\pm$ 36.63ab
T4	67.92 $\pm$ 2.46	a86.1 $\pm$ 2.55	a200.3 $\pm$ 5.65	a283.09 $\pm$ 0.05	a381.67 $\pm$ 9.81	a389.96 $\pm$ 11.80	a 400.00 $\pm$ 10.92	a 379.62 $\pm$ 8.83	2188.66 $\pm$ 8.38
المعنوية	N.S	**	**	**	*	*	**	*	**

T1 : مجموعة السيطرة و T2 , T3 , T4 : إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة بنسبة 0.4 و 0.6 و 0.8 %  
N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات .

جدول 6 . تأثير إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة في كفاءة التحويل الغذائي ( غم علف مستهلك / غم زيادة وزنية )  $\pm$  الخطأ القياسي لفروج اللحم.  
العمر ( الأسبوع )

المعاملات	1	2	3	4	5	6	7	8	التراكمي
T1	1.98 $\pm$ 0.01	2.78 $\pm$ 0.26	2.06 $\pm$ 0.01	a2.10 $\pm$ 0.01	2.22 $\pm$ 0.01 a	2.52 $\pm$ 0.02 a	2.94 $\pm$ 0.03 a	3.02 $\pm$ 0.01 a	a2.50 $\pm$ 0.25
T2	1.91 $\pm$ 0.02	2.36 $\pm$ 0.06	2.01 $\pm$ 0.01	1.87 $\pm$ 0.01 b	1.99 $\pm$ 0.01 b	2.38 $\pm$ 0.03 b	2.45 $\pm$ 0.02 b	2.75 $\pm$ 0.01 b	b2.30 $\pm$ 0.22
T3	1.90 $\pm$ 0.01	2.68 $\pm$ 0.01	1.93 $\pm$ 0.02	1.81 $\pm$ 0.03 b	2.01 $\pm$ 0.02 b	2.38 $\pm$ 0.03 b	2.41 $\pm$ 0.02 b	2.77 $\pm$ 0.01 b	b2.26 $\pm$ 0.23
T4	1.88 $\pm$ 0.02	2.37 $\pm$ 0.0	2.01 $\pm$ 0.01	b1.80 $\pm$ 0.02	b1.94 $\pm$ 0.02	c2.26 $\pm$ 0.34	c2.23 $\pm$ 0.03	c2.45 $\pm$ 0.01	C2.14 $\pm$ 0.30
المعنوية	N.S	N.S	N.S	*	*	*	**	**	*

T1 : مجموعة السيطرة و T2 , T3 , T4 : إضافة جذور نبات الزنجبيل المطحونة إلى العليقة بنسبة 0.4 و 0.6 و 0.8 %  
المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا .  
N.S عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات . \* عند مستوى معنوية P<0.05 ، \*\* عند مستوى معنوية P<0.01 .

## \* المراجع العلمية العربية

قيبيسي ، حسان ، 2004 . معجم الاعشاب والنباتات الطبية . الطبعة السادسة . دار الكتب العلمية ، بيروت - لبنان .

## \* المصادر العلمية الانكليزية

- Bone, M.E. 1990. Ginger root - A new Antiemetic. The effect of ginger root on postoperative nausea and vomiting after major gynecological surgery. *Anesthesia* 45(8):669-673.
- Borrelli, F, Capasso R., Aviello G., Pittler M.H., Izzo A .2005. Effectiveness and safety of ginger in the treatment of pregnancy-induced nausea and vomiting. *Obstet. Gynecol.* 105(4):849-856.
- [Janssen, P.L.](#), [Meyboom S.](#), [van Staveren W.A.](#), [de Vegt F.](#), [Katan M.B.](#) 1996 . Consumption of ginger (*Zingiber officinale roscoe*) does not affect ex vivo platelet thromboxane production in humans. *Eur. J. Clin. Nutr.* 1996 Nov;50(11):772-4.
- [Krüth, P.](#), [Brosi E.](#), [Fux R.](#), [Mörke K.](#), [Gleiter C.](#) 2004 . Ginger-associated overanticoagulation by phenprocoumon. *Ann. Pharmacother.* 38(2):257-60.
- [Lien, HC](#), [Sun WM](#), [Chen YH](#), [Kim H](#), [Hasler W](#), [Owyang C.](#) 2003 . Effects of ginger on motion sickness and gastric slow-wave dysrhythmias induced by circularvection. *Am. J. Physiol. Gastrointest Liver Physiol.* 284(3):G481-9.
- [Masuda, Y.](#), [Kikuzaki H.](#), [Hisamoto M.](#), [Nakatani N.](#) 2004 . Antioxidant properties of gingerol related compounds from ginger. *Biofactors.* 21(1-4):293-6.
- [Morin, A.](#), [Betz O.](#), [Kranke P.](#), [Geldner G.](#), [Wulf H.](#), [Eberhart L.H.](#) 2004 . Is ginger a relevant antiemetic for postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiol. Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 39(5):281-5.
- National Research Council .(1994) . Nutrient Requirements of Poultry. National Academy press, U.S.A. Pages : 44-46 .
- Rahuman, A.A., Gopalakrishnan G., Venkatesan P., Geetha K., Bagavan A .2008 . Mosquito larvicidal activity of isolated compounds from the rhizome of *Zingiber officinale*. *Phytother. Res.* 10: 233-236.
- SAS, 2001. SAS/TAT user's Guide Version 6.4<sup>th</sup> ed. SAS Institute Inc. Gary, NC.
- [Smith, C.](#), [Crowther C.](#), [Willson K.](#), [Hotham N.](#), [McMillian V.](#) 2004 . A randomized controlled trial of ginger to treat nausea and vomiting in pregnancy. *Obstet. Gynecol.* 103(4):639-45.
- Soto- Salahora , M. F. and J. L. Sell, **1997**. Efficacy of dietary and injected vitamine E for poult , *Poultry Sci.* 75 : 1393-1403 .
- Srivastava, K.C, Mustafa T. 1992 . Ginger (*Zingiber officinale*) in rheumatism and musculoskeletal disorders. *Med. Hypothesis* 39:342-8 1992
- [Verma, S.K.](#), [Bordia A.](#) 2001 . Ginger, fat and fibrinolysis. *Indian J. Med. Sci.* 55(2):83-6.
- [Verma, S.K.](#), [Singh J.](#), [Khamesra R.](#), [Bordia A.](#) 1993 . Effect of ginger on platelet aggregation in man. *Indian J. Med. Res.* 98:240-2.
- Wood, C. D., 1988 . Comparison of Efficacy of Ginger with Various Antimotion Sickness Drugs. *Clinical Research Practices and Drug Regulatory Affairs*, 6(2):129-136.
- Yamahara, C. 1990. Gastrointestinal Motility Enhancing Effect of Ginger and its Active Constituents. *Chem. Pharm. Bull.* 38(2):430-431.