

تأثير إضافة مستويات مختلفة من لب التمر هند إلى ماء الشرب في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم*

سجي طريف عثمان طريف*

باسل محمد إبراهيم*

باحث

استاذ

* قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة الكائن في قسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد/ أبي غريب، للمدة من 19/أيلول/2016 ولغاية 30/ تشرين الأول/ 2016 (لمدة 42 يوماً)، لبيان تأثير إضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند (0، 5، 15، 25 غم/ لتر) إلى ماء الشرب في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. استخدم في التجربة 120 فرخاً من فروج اللحم سلالة Ross 308 غير مجنسة بعمر يوماً واحداً بمعدل وزن ابتدائي بلغ 41.5 غم. غذيت الأفراخ على عليقة البادئ (starter) لثلاثة أسابيع الأولى من عمر الطيور، وعليقة النهائي (finisher) للأسبوعين الرابع والخامس والسادس من العمر. وزعت الطيور على أربع معاملات الأولى (T₀) معاملة سيطرة (من غير إضافة)، والثانية (T₅) والثالثة (T₁₅) والرابعة (T₂₅) إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز (5، 15، 25 غم/ لتر). أشارت نتائج الدراسة إلى أن استعمال لب التمر هند في ماء الشرب بالتركيز 5 غم/ لتر (T₅) أدى إلى تحسن معنوي في معدلات وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية ومعدل النمو النسبي، ولم تظهر فروق معنوية في معدل العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي ومعدل الماء المستهلك واستهلاك الماء إلى العلف وقيم الدليل الإنتاجي ونسبة الهلاكات الكلية بين معاملات الإضافة ومعاملة السيطرة رافق ذلك ارتفاعاً معنوياً في وزن الذبيحة المنظفة والوزن النسبي للقانصة لذكور المعاملة T₁₅ بالمقارنة مع معاملة السيطرة، كما لوحظ حدوث ارتفاعاً معنوياً في الوزن النسبي لقطع الظهر لإناث المعاملة T₅ وارتفاعاً معنوياً في الوزن النسبي لقانصة ذكور المعاملة T₁₅، وتبين وجود انخفاضاً معنوياً في الوزن النسبي لكبد ذكور المعاملة T₅، والوزن النسبي لدهن البطن لخليط الجنسين للمعاملة T₁₅، ولم تظهر فروق معنوية في الوزن النسبي للقلب لكافة المعاملات وفي الذكور والإناث وخليط الجنسين. يستنتج من هذه الدراسة إن استعمال لب التمر هند في ماء الشرب لفروج اللحم بالتركيز 5 غم/لتر يعمل على تحسين الصفات الإنتاجية لطيور فروج اللحم.

الكلمات المفتاحية: التمر هند، فروج اللحم، الصفات الإنتاجية، صفات الذبيحة، الأس الهيدروجيني.

* جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1684-1696: (6) 48/ 2017

Tarif & Ibrahim

EFFECT OF ADDING DIFFERENT LEVELS OF TAMARIND PULP TO DRINKING WATER IN PRODUCTIVE PERFORMANCE FOR BROILER

S. T. O. Tarif

B. M. Ibrahim

Researcher

Prof.

Animal production Dep. - College of Agricultural - University of Baghdad

ABSTRACT

This study was conducted at the poultry farm Animal Production Department, College of Agriculture, University of Baghdad, Abu Ghraib, for the period from 19/9/2016 to 30/10 / 2016. (42 days) The object of this study was effect of adding different levels of tamarind pulp (0, 5, 15, 25 g / L) to the drinking water on productive traits of broiler chicken. A total of 120 unsexed Ross 308, one day old, an initial weight 41.5 g was used in the experiment. Chicks were fed on starter diet for the first three weeks of age and finisher diet for the 4,5 and 6 weeks of age. Birds were distributed to four treatments, The first T₀ control (without any addition), The second T₅, third T₁₅ and fourth T₂₅ treatment added tamarind pulp in the drinking water in concentrations 5, 15 and 25 g / L drinking water respectively. The results indicated that the use tamarind pulp in drinking water in concentration 5 g / L water led to Significant improvement (P<0.05) in body weight, average body weight gain and Relative Growth Rate, while no significant differences was observed in Feed intake and feed conversion ratio, water intake rate, consumption of water to feed, the values of the Production Index, mortality rate between the control and concentrations treatments Significant improvement (P<0.05) in carcass weight, percentage weight to gizzard for male in T₁₅ in comparison with the control, and The results showed significant improvement (P<0.05) in back cut weight for female in T₅ in gizzard weight for male in T₁₅. and The results showed significant decrease in liver weight for male in T₅, percentage weight abdominal fat for both sex mix in T₁₅, and not observed significant differences in heart weight for all treatments and both sex. Conclude from the study that the use of tamarind pulp at concentrate 5 g/ L in drinking water of broiler water leading to improvement productive performance birds of broiler.

Key word: tamarind, broiler, performance, carcass traits, pH.

*Part of M.Sc. Thesis for the first author.

*Received:2/2/2017, Accepted:7/6/2017

المقدمة

للفينولات وقابليتها على الذوبان (18). وقد تطرقت القليل من الدراسات إلى استعمال التمر هند أو مستخلصاته في علائق فروج اللحم أو ماء الشرب (16، 34)، واثبات فاعليته المضادة للأكسدة والميكروبات ودوره المهم في تنظيم درجة حرارة الجسم صيفاً، فضلاً عن أدواره في تحسين صفات النمو والإنتاج وتنظيم بعض العمليات الحيوية في داخل الجسم (9، 19، 39). أشار Saleh وآخرون (34) إلى أن استعمال نقيع لب التمر هند في ماء شرب الطيور بالمستويات 0، 20، 30، 40 (غم/ لتر) أدى إلى تحسن في الاداء الإنتاجي لفروج اللحم، إذ تبين من النتائج أن التركيز 30 غم/ لتر قد سجل تحسناً معنوياً في معدل وزن الجسم الحي عند العمر 49 يوماً ومعدل الزيادة الوزنية للمدة الكلية مقارنةً بمجموعة السيطرة، كما لاحظ انخفاضاً معنوياً في معدل استهلاك الطيور للعلف عند تناولها لمنقوع التمر هند المقدم مع ماء الشرب بالتركيزين 20 و 30 غم/ لتر، مقارنةً بمعاملة السيطرة، كما لم يسجل فروق معنوية في معدل استهلاك الماء فيما بين المعاملات التجريبية ومعاملة السيطرة. وأن إضافة 40 غم/ لتر من التمر هند الى ماء الشرب لفروج اللحم أعطت أفضل معامل تحويل غذائي مقارنةً بمعاملة السيطرة. وفي محاولة لمعرفة تأثير التمر هند منزوع النانين في أداء فروج اللحم، فقد قارن Jana وآخرون (21) بين العلائق التجارية، والعلائق التي أضيف إليها بذور التمر هند الخام والمعاملة إنزيمياً والمخمرة، إذ لاحظ انخفاضاً معنوياً في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية ومعدل استهلاك العلف في جميع المعاملات التي أضيف إليها التمر هند مقارنةً بعليقة السيطرة، مع الإشارة إلى عدم تحسن معامل التحويل الغذائي معنوياً لصالح الطيور التي تناولت العلائق الحاوية على مسحوق بذور التمر هند المعاملة بالتخمير (المعاملة الفيزيائية). من جهة أخرى ذكر Aengwanich وآخرون (2) أن إضافة الفينولات المتعددة المستخلصة من غلاف بذور التمر هند لم تؤثر معنوياً في استهلاك العلف التراكمي (28 - 49 يوماً) لفروج اللحم بالمقارنة مع معاملة السيطرة، ولم يلحظ أي فروق معنوية في معامل التحويل الغذائي خلال مدة التجربة التي استمرت 21 يوماً والتي كانت قائمة على إضافة الفينولات المتعددة المستخلصة من غلاف بذرة التمر هند الى عليقة فروج اللحم. ونظراً لقلّة الدراسات

أثبتت الدراسات أهمية النباتات الطبية وفوائدها الكبيرة في صحة الإنسان والحيوان، خصوصاً بعد تفاقم مساوئ المواد الغذائية المصنعة (1)، تمتاز النباتات الطبية وبعض النباتات الاستوائية كنبات التمر هند بأنها غنية بالعناصر المعدنية والأحماض الأمينية فضلاً عن قيمتها الغذائية الجيدة وتوافرها، بالإضافة إلى ذلك فأنها تحتوي على عدد من المواد الفعالة والمضادة للإحياء المجهرية والاكسدة، وغيرها من العمليات الحيوية داخل الجسم (17). إذ ثبت أن لب و بذور التمر هند وأغلفتها غنية بالمركبات المهمة في الأدوار الحيوية مثل الفينولات، والفلافونويد انثوسياندين، وفيتامين C والكاروتينات، وأن دورها مهماً في صحة الإنسان، كما تعد دليلاً على الفاعلية العالية المضادة للأكسدة (42). يعد التمر هند مادة ذات قيمة غذائية، إذ يحتوي على 50 - 70% كاربوهيدرات، فضلاً عن نسبة البروتين الخام الجيدة التي تبلغ 13.3 - 26.9 %، و 4.5 - 16.2% دهن، وبذلك يعد مصدراً للطاقة والبروتين (25). كما يتميز بإحتوائه على العديد من العناصر المعدنية النادرة، بتركيز جيدة في كل من اللب والبذرة والنواة والقشرة، فضلاً عن البوتاسيوم والمغنسيوم والفسفور والكالسيوم الذي نادراً ما تحتويه النباتات (32)، فضلاً عن محتواه المرتفع من البروتين الخام، فإنه يتميز بارتفاع بعض الأحماض الأمينية الأساسية، ولا سيما اللايسين والميثايونين والأرجنين والثريونين، بمستويات تتفوق على مثيلاتها في كسبة فول الصويا وبعض البقوليات الأخرى (36)، كما يعد غنياً بمحتواه من الأحماض الدهنية وبالأخص نواة البذرة، التي تعد غنية جداً بالحامض الدهني البالمتك، والأوليك واللينوليك (23). أشار المصدر نفسه إلى ان نسبة حامض اللينولك فيه بلغت (36 - 49%)، والأوليك (15 - 27%) ومن ثم البالمتيك (15 - 27%). كما يحتوي على عدد من المركبات الفينولية وبتراكيز مرتفعة نسبياً، إذ يحتوي على 29.32 غم/ كغم من procyanidin oligomeric (OPCs)، الذي يعد من أهم المركبات الفينولية الموجودة في المملكة النباتية، تتوافر بكثرة في الفواكه مثل التمر هند والعنب والتفاح، كما تعد هذه المركبات مكملاً غذائياً مهماً لصحة للإنسان، وقد بينت الدراسات ان امتصاص الفينولات المتعددة يعتمد على التركيب البنائي

15 و 25 غم لب التمر هند / لتر ماء ووضع الكميات الموزنة (التراكيز) في حاويات بلاستيكية ذات أغطية، ثبتت عليها التراكيز. ترك اللب في الحاويات لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة الغرفة، ثم أجريت عملية عصر وتصفية للتمر هند، باستعمال مصفى بلاستيكي دقيق الفتحات للتخلص من الرواسب، ثم قدم للطيور حسب التركيز المخصص لكل معاملة.

جدول 1. التركيب الكيميائي لعلائق البادئ والنمو

المستعملة في التجربة

عليقة النمو	عليقة البادئ	التحليل الكيميائي*
21.4%	22.33%	البروتين الخام (%) الطاقة الممتلئة (كيلوسعره/كغم) 3100
3.30%	2.5%	الالياف الخام (%) 3000
6.37%	3.67%	الدهون الخام (%)
5.08%	5.59%	الرماد الخام (%)
0.69%	0.46%	الفسفور (%)
0.18%	0.20%	الصيديوم (%)
0.88%	1%	الكالسيوم (%)
0.5%	0.66%	المثيونين (%)
1.32%	1.35%	اللايسين (%)

* حسب البطاقة التعريفية (table) المثبتة في اكياس العلف

سجلت أوزان الطيور وحسبت الزيادة الوزنية الاسبوعية والكلية وكمية العلف المستهلكة ومعامل التحويل الغذائي بالإضافة الى حساب كمية الماء المستهلكة ونسبة الماء المستهلك الى العلف والنسبة المئوية للطيور الهالكة (8) ومعدل النمو النسبي (10)، ومقياس الدليل الإنتاجي (29)، والرقم الهيدروجيني للمحلول المستخدم في التجربة، ونسبة التصافي والاوزان النسبية لقطيعات الذبيحة الرئيسية والثانوية والاعضاء الداخلية القابلة للأكل (5). حلت بيانات التجربة على وفق التصميم العشوائي الكامل Complete Randomize Design (CRD)، لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من نقيع التمر هند في الصفات المدروسة. وقورنت المتوسطات الحسابية حسب اختبار Duncan (15) متعدد الحدود. واستعمل البرنامج الاحصائي الجاهز SPSS (37) في التحليل الاحصائي.

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول 2 تأثير اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معدل وزن الجسم الحي، إذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات التجريبية الاربعة عند الاعمار 7، 14، 21 يوماً، كما لم تلاحظ فروق معنوية عند عمر 28 يوماً فيما بين T₀ و T₅ و T₁₅، في حين سجلت

حول استخدام ثمار التمر هند (اللب، البذور والغلاف) في علائق وماء الشرب لفروج اللحم فقد صممت هذه الدراسة لبيان تأثير إضافة نقيع لب التمر هند في ماء شرب فروج اللحم، بعد تخميره بالماء لمدة 24 ساعة في الاداء الإنتاجي، وتحديد أفضل تركيز من التمر هند يمكن استعماله في ماء الشرب

المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة/ قسم الانتاج الحيواني/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد (الموقع القديم - أبو غريب)، للمدة من 19/أيلول/2016 ولغاية 30 تشرين الأول/2016 (42 يوماً). لمعرفة تأثير اضافة لب التمر هند إلى ماء شرب الطيور بالتراكيز 0، 5، 15 و 25 غم / لتر، في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. استعمل في التجربة 120 فرخاً من فروج اللحم سلالة (Ross 308) غير مجنسة بمعدل وزن ابتدائي بلغ 41.5 غم، جهزت من مفقس شركة الشكر الأهلية لإنتاج فروج اللحم في قضاء أبي غريب. وزعت الأفراخ توزيعاً عشوائياً على أربع معاملات 30 فرخ/معاملة، ثلاثة تكرارات/ معاملة (10 فرخ/ مكرر) إذ وزعت التكرارات توزيعاً عشوائياً على الأكنان (Pens) منذ اليوم الأول من عمر الأفراخ، وقد قدم محلول التمر هند عند اليوم الخامس من العمر، بأربعة تراكيز 0، 5، 15 و 25 غم/ لتر من ماء الشرب. غذيت الطيور تغذية حرة على عليقة بادئ جاهزة (Starter) على شكل اقراص مفتتة (Pellet) للمدة من 1 - 21 يوماً من العمر، تحتوي على 22.33% بروتين خام و 3000 كيلو سعرة طاقة ممتلئة. وعلى عليقة النمو (grower) للمدة من 22 - 42 يوماً تحتوي على 21.4% بروتين خام و 3100 كيلو سعرة، إذ استعمل العلف المحبيب pellet تركي المنشأ، جهز من الأسواق المحلية في بغداد/ أبي غريب/ شارع الزيتون. ويوضح الجدول 1 التركيب الكيميائي للعلائق المستعملة في تغذية طيور التجربة. جهز التمر هند المستعمل في التجربة من الاسواق المحلية في بغداد، نوع Crown brand، المقشور والمعبأ بأكياس بلاستيكية، بوزن صافي 500 غم/ كيس، خالي من المواد الحافظة. عزلت النوى عن اللب، وفرش اللب في أطباق بلاستيكية دائرية، وتركت في الهواء الطلق لمدة 24 ساعة لتجفيف اللب، ثم وزن اللب بعد التجفيف بميزان حساس 5،

التجربة، اذ يتبين من الجدول عدم وجود فرق معنوي في المدد 1-7، 15-21، و 29-35 يوماً في معدل الزيادة الوزنية بين معاملات اضافة محلول التمر هند ومعاملة السيطرة، في حين تبين خلال المدتين 8-14 و 22-28 يوماً تفوق المعاملة T₅ معنوياً عند مقارنتها بمعاملة T₂₅ ولم تظهر فروق معنوية بين المعاملة المذكورة ومعاملتي السيطرة وال T₁₅ اما خلال الفترة 36-42 يوماً لم تختلف المعاملتين T₁₅ و T₂₅ عن معاملة السيطرة والمعاملة T₅ بينما تفوقت المعاملة T₅ معنوياً (P<0.05) عند مقارنتها بمعاملة السيطرة ولم تختلف معنوياً عن معاملي T₁₅ و T₂₅. وفيما يخص معدل الزيادة الوزنية الكلية فقد لوحظ تفوق عالي المعنوية (P<0.01) للمعاملة T₅ مقارنةً بمعاملة السيطرة ومعاملتي T₁₅ و T₂₅.

معاملة T₂₅ انخفاضاً معنوياً (P<0.05) عند المقارنة بالمعاملتين T₀ و T₅ عند نفس العمر. كما لم تلاحظ فروق معنوية في معدل وزن الجسم عند العمر 35 يوماً فيما بين معاملات الاضافة ومعاملة السيطرة، مع وجود فروق معنوية بين المعاملات T₅ و T₁₅ و T₂₅ اذ تفوقت المعاملة T₅ معنوياً (P<0.05) في معدل وزن الجسم على المعاملتين T₁₅ و T₂₅. كما يلاحظ من الجدول نفسه تفوق معنوي عالي (P<0.01) للمعاملة T₅ في معدل وزن الجسم الحي مقارنةً بمعاملة السيطرة ومعاملتي الاضافة T₁₅ و T₂₅ عند عمر 42 يوماً، فيما لم يلاحظ اختلاف معنوي بين المعاملات T₀ و T₁₅ و T₂₅. يتضح من الجدول 3 نتائج تأثير اضافة تراكيز مختلفة من التمر هند الى ماء الشرب في الزيادة الوزنية الاسبوعية والكلية لفروج اللحم في معاملات

جدول 2. تأثير اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معدل وزن الجسم الحي الاسبوعي (غم) لفروج

اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

مستوى المعنوية	معدل وزن الجسم الحي (غم / طير)				العمر (يوماً)
	T ₂₅	T ₁₅	T ₅	T ₀	
N.S	1.00±44.00	2.91±40.33	1.33±41.33	1.33±41.67	0
N.S	3.50±164.50	3.81±155.17	3.77±166.17	3.03±162.17	7
N.S	3.55±432.00	14.03±442.50	7.13±463.17	8.31±456.41	14
N.S	12.02±806.67	23.02±809.50	33.51±859.83	26.68±862.83	21
0.05	^B 11.46±1323.33	^{AB} 19.09±1401.83	^A 46.10±1477.33	^A 20.18±1436.46	28
0.05	^B 46.93±1955.67	^B 21.30±1999.00	^A 38.60±2159.00	^{AB} 39.09±2072.86	35
0.01	^B 23.62±2703.06	^B 43.64±2829.74	^A 65.99±3049.04	^B 62.59±2762.87	42

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات.

N.S: عدم وجود فروق معنوية.

جدول 3. تأثير إضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية والكلية (غم/ طير)

لفروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).

مستوى المعنوية	معدل الزيادة الوزنية (غم / طير)				المدد (يوماً)
	T ₂₅	T ₁₅	T ₅	T ₀	
N.S	2.60 ± 120.50	2.62 ± 114.83	2.49 ± 124.83	2.02 ± 120.50	7 – 1
0.05	^B 6.83 ± 267.50	^{AB} 11.20 ± 287.33	^A 6.79 ± 297.00	^{AB} 5.96 ± 294.24	14 – 8
N.S	12.23 ± 374.67	18.70 ± 367.00	26.42 ± 396.67	22.57 ± 406.43	21 – 15
0.05	^B 4.23 ± 516.67	^{AB} 28.42 ± 592.33	^A 37.82 ± 617.50	^{AB} 32.70 ± 573.63	28 – 22
N.S	35.69 ± 632.33	6.61 ± 597.17	11.38 ± 681.67	46.94 ± 636.40	35 – 29
0.05	^{AB} 62.30 ± 747.39	^{AB} 39.21 ± 830.74	^A 39.26 ± 890.04	^B 56.49 ± 690.01	42 – 36
0.01	^B 23.89 ± 2659.06	^B 42.44 ± 2789.41	^A 66.69 ± 3007.70	^B 62.01 ± 2721.20	42 – 1

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات.

N.S: عدم وجود فروق معنوية.

تأثيراً معنوياً في معدل استهلاك العلف الاسبوعي لطيور التجربة خلال الثلاثة اسابيع الاولى من عمر الطيور، اما عند المدة 22-28 يوماً لم تختلف معاملة السيطرة عن بقية المعاملات التجريبية، ولم تظهر فروق معنوية بين جميع المعاملات عند المدة 29-35 يوماً، في حين لوحظ في المدة 36-42 يوماً تفوق معنوي ($P < 0.05$) للمعاملتين T_5 و T_{15} عند مقارنتهما بمعاملة السيطرة. اما بالنسبة لمعدل استهلاك العلف الكلي فقد تفوقت المعاملة T_5 معنوياً ($P < 0.01$) على المعاملة T_{25} ولم تظهر فروقات معنوية بين معاملة السيطرة وبقية المعاملات الاخرى.

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي لمعيار معدل النمو النسبي RGR في الجدول 4 عدم وجود فروق معنوية عند المدد 1-7 و 15-21 و 22-28 و 29-35 و 36-42 يوماً لجميع المعاملات، في حين سجلت المعاملة T_{15} ارتفاعاً معنوياً مقارنةً بمعاملة T_{25} خلال المدة 8-14 يوماً ولم تختلف T_{15} و T_{25} عن معاملة السيطرة ومعاملة T_5 خلال نفس المدة، اما عند حساب معدل النمو النسبي لمدة التجربة الكلية (1-42 يوماً) لوحظ حدوث تحسن معنوي ($P < 0.05$) للمعاملة T_5 عند المقارنة مع معاملة T_{25} ولم تختلف معاملة T_{15} عن معاملي T_5 و T_{25} والسيطرة. يشير الجدول 5 الى ان التراكيز المختلفة للبروتين في التمر هند المضاف الى ماء الشرب لم يكن له

جدول 4. تأثير اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معدل النمو النسبي %الاسبوعي والكلي لفروج اللحم (المتوسط \pm الخطأ القياسي).

مستوى المعنوية	RGR(%) معدل النمو النسبي				المدد (يوماً)
	T_{25}	T_{15}	T_5	T_0	
N. S	0.56 \pm 115.59	3.75 \pm 117.66	0.72 \pm 120.35	1.24 \pm 118.27	7 - 1
0.05	^B 2.30 \pm 89.69	^A 1.45 \pm 96.11	^{AB} 1.72 \pm 94.39	^{AB} 0.80 \pm 95.13	14 - 8
N. S	1.50 \pm 60.47	2.50 \pm 58.62	2.16 \pm 59.83	2.27 \pm 61.54	21 - 15
N. S	0.70 \pm 48.53	2.85 \pm 53.61	3.12 \pm 52.87	3.17 \pm 49.94	28 - 22
N. S	1.51 \pm 38.52	0.46 \pm 35.13	1.34 \pm 37.55	2.47 \pm 36.24	35 - 29
N. S	2.88 \pm 32.12	1.40 \pm 34.39	1.13 \pm 34.16	2.14 \pm 28.52	42 - 36
0.05	^B 0.17 \pm 193.59	^{AB} 0.37 \pm 194.38	^A 0.25 \pm 194.64	^{AB} 0.18 \pm 194.06	42 - 1

T_0 ، T_5 ، T_{15} ، T_{25} : معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات.

N.S: عدم وجود فروق معنوية.

التجريبية الاخرى. وفيما يخص المدة الكلية (1-42 يوماً) فقد اظهر التحليل الاحصائي ان معاملة السيطرة لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات الاخرى، ولكن المعاملة T_5 قد تفوقت معنوياً على المعاملة T_{25} .

يتضح من الجدول 8 نتائج اضافة لب التمر هند بتراكيز مختلفة الى ماء الشرب في معدل استهلاك الماء الى العلف ولم يظهر التحليل الاحصائي اي فروق معنوية بين المعاملات التجريبية ولكافة المدد الاسبوعية وللمدة الكلية. يتبين من الشكل 1 أن إضافة لب التمر هند الى ماء الشرب قد أدى إلى انخفاض معنوي ($P < 0.01$) في الأسم الهيدروجيني للتراكيز الثلاثة (5، 15، 25 غم لب التمر هند / لتر ماء) عند المقارنة مع معاملة السيطرة. يتبين من الشكل 2 ان لب التمر هند المضاف إلى ماء شرب فروج اللحم

يتضح من الجدول 6 نتائج إضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معامل التحويل الغذائي لفروج اللحم، اذ يتبين من الجدول عدم وجود فرق معنوي بين جميع المعاملات في معامل التحويل الغذائي الاسبوعي والكلي. يشير الجدول 7 الى ان نتائج اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معدل استهلاك الماء لم تتأثر خلال المدتين 1-7، 8-14 يوماً، لكن لوحظ ارتفاع معنوي ($P < 0.05$) للمعاملة T_5 ومعاملة السيطرة عند المقارنة مع معاملة T_{15} خلال المدة 15-21 يوماً ولم تختلف المعاملة T_{25} عن معاملة السيطرة والمعاملتين المتبقية خلال نفس المدة، ولم يظهر تأثير لإضافة لب التمر هند الى ماء الشرب خلال المدتين 22-28، 29-35 يوماً، اما عند المدة 36-42 يوماً لم تختلف معاملة السيطرة عن بقية المعاملات

بالتراكيز (5، 15، 25 غم / لتر) لم يؤثر معنوياً في النسبة
فروق معنوية فيما بين معاملات إضافة لب التمر هند إلى
المئوية للطيور الهالكة في أثناء مدة التجربة، إذ لم تسجل
ماء الشرب ومعاملة السيطرة.
جدول 5. تأثير إضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معدل استهلاك العلف (غم / طير) الاسبوعي لفروج
اللحم (المتوسط \pm الخطأ القياسي).

مستوى المعنوية	معدل استهلاك العلف (غم / طير)				المدد (يوماً)
	T ₂₅	T ₁₅	T ₅	T ₀	
N.S	2.59±135.83	5.63±135.50	1.59±146.67	3.21±140.50	7 - 1
N.S	4.00±335.33	9.93±340.00	6.79±353.50	11.25±354.50	14 - 8
N.S	9.17±513.50	11.45±507.50	10.97±555.33	25.63±533.00	21 - 15
0.05	B 3.35±679.17	AB 13.33±718.50	A 41.74±780.33	AB 19.44±750.50	28 - 22
N.S	42.15±916.17	22.08±938.50	17.85±1003.31	46.38±981.94	35 - 29
0.05	B 25.06±1132.17	A 37.25±1286.83	A 43.77±1285.74	B 28.08±1152.09	42 - 36
0.01	B 36.95±3712.17	AB 17.48±3926.83	A 114.63±4124.89	AB 36.64±3912.54	42 - 1

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات.

N.S: عدم وجود فروق معنوية.

جدول 6. تأثير إضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معامل التحويل الغذائي (غم علف / غم زيادة
وزنية) الاسبوعي والكلي لفروج اللحم (المتوسط \pm الخطأ القياسي).

مستوى المعنوية	معامل التحويل الغذائي (غم علف / غم زيادة وزنية)				المدد (يوماً)
	T ₂₅	T ₁₅	T ₅	T ₀	
N.S	0.01± 1.13	0.03± 1.18	0.01± 1.18	0.03± 1.17	7 - 1
N.S	0.03± 1.25	0.05± 1.19	0.03± 1.19	0.03± 1.20	14 - 8
N.S	0.02± 1.37	0.07± 1.39	0.08± 1.41	0.12± 1.32	21 - 15
N.S	0.01± 1.31	0.05± 1.22	0.06± 1.27	0.04± 1.31	28 - 22
N.S	0.03± 1.45	0.05± 1.57	0.05± 1.47	0.08± 1.55	35 - 29
N.S	0.09± 1.53	0.10± 1.56	0.04± 1.45	0.11± 1.69	42 - 36
N.S	0.02± 1.40	0.02± 1.41	0.01± 1.37	0.04± 1.44	42 - 1

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.

N.S: عدم وجود فروق معنوية.

جدول 7. تأثير إضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في معدل استهلاك الماء (مل / طير) الاسبوعي والكلي
لفروج اللحم (المتوسط \pm الخطأ القياسي).

مستوى المعنوية	معدل الماء المستهلك (مل / طير)				المدد (يوماً)
	T ₂₅	T ₁₅	T ₅	T ₀	
N.S	34.80±356.67	46.42±348.67	30.89±351.00	43.33±346.67	7 - 1
N.S	27.92±909.33	45.09±893.00	64.33±941.67	11.97±959.89	14 - 8
0.05	AB 7.55±1003.67	B 26.35±969.00	A 3.88±1096.83	A 50.44±1091.81	21 - 15
N.S	47.84±1212.33	49.81±1195.17	100.15±1410.33	47.79±1344.81	28 - 22
N.S	113.74±2543.17	88.21±2766.83	186.89±2848.67	120.67±2760.19	35 - 29
0.05	B 148.55±3276.00	A 81.49±3951.59	A 233.08±3954.46	AB 206.99±3541.36	42 - 36
0.05	B 204.12±9301.17	AB 111.36±10124.26	A 557.04±10602.96	AB 288.68±10044.72	42 - 1

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.

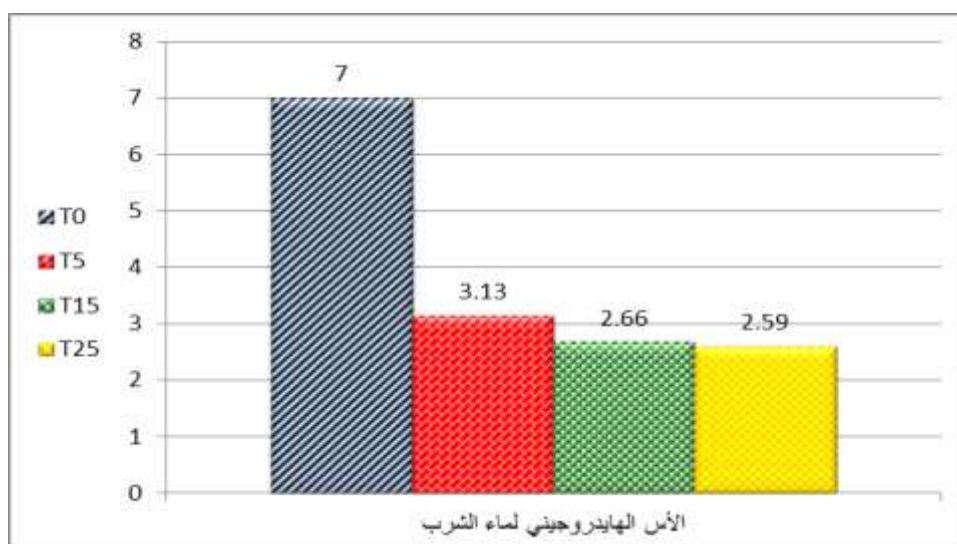
الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات.

N.S: عدم وجود فروق معنوية.

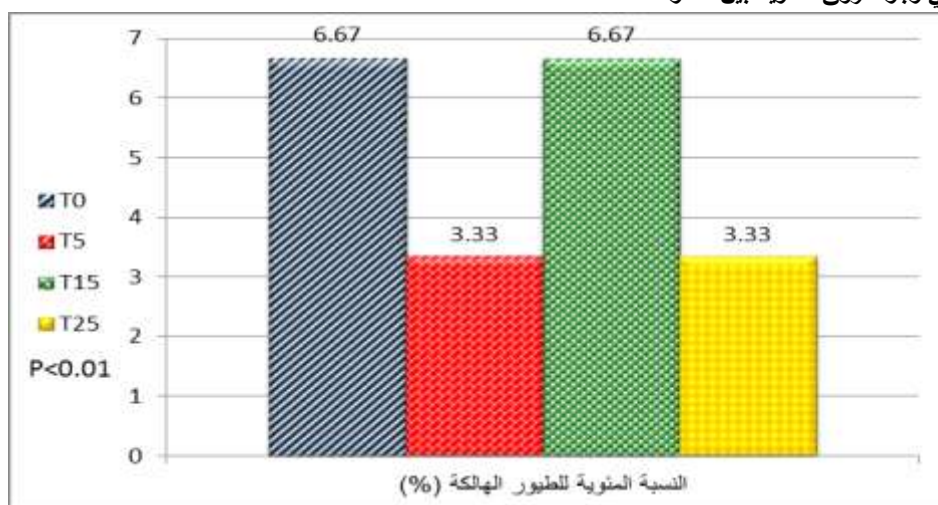
جدول 8 . تأثير اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في نسبة استهلاك الماء الى العلف (مل ماء/غم علف) الاسبوعي والكلي لفروج اللحم (المتوسط \pm الخطأ القياسي).

مستوى المعنوية	معدل استهلاك الماء الى العلف (مل ماء / غم علف / طير)				المدد (يوماً)
	T ₂₅	T ₁₅	T ₅	T ₀	
N.S	0.30 \pm 2.64	0.38 \pm 2.59	0.20 \pm 2.39	0.32 \pm 2.47	7 – 1
N.S	0.05 \pm 2.71	0.10 \pm 2.63	0.15 \pm 2.66	0.07 \pm 2.71	14 – 8
N.S	0.04 \pm 1.96	0.01 \pm 1.91	0.04 \pm 1.98	0.20 \pm 2.07	21 – 15
N.S	0.06 \pm 1.78	0.09 \pm 1.67	0.14 \pm 1.81	0.03 \pm 1.79	28 – 22
N.S	0.11 \pm 2.78	0.10 \pm 2.95	0.21 \pm 2.84	0.12 \pm 2.82	35 – 29
N.S	0.18 \pm 2.90	0.03 \pm 3.07	0.21 \pm 3.08	0.20 \pm 3.08	42 – 36
N.S	0.06 \pm 2.51	0.02 \pm 2.58	0.16 \pm 2.57	0.07 \pm 2.57	42 – 1

T₂₅، T₁₅، T₅، T₀: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.
N.S: عدم وجود فروق معنوية



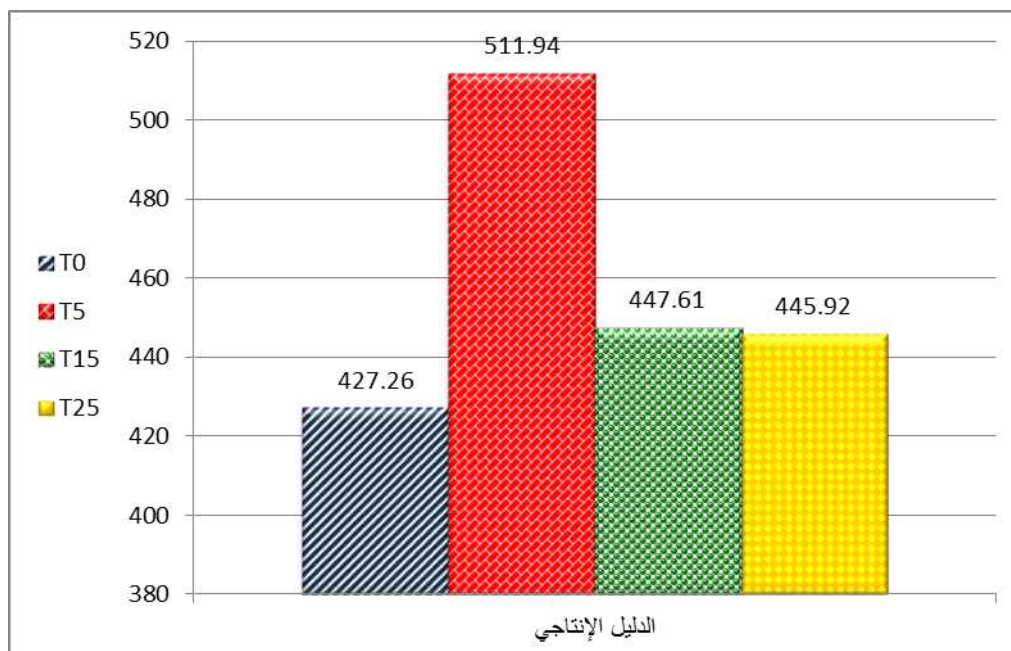
شكل 1. تأثير اضافة لب التمر هند بتراكيز مختلفة الى ماء الشرب في الاس الهيدروجيني للمحلول المقدم لفروج اللحم.
T₂₅، T₁₅، T₅، T₀: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.
الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المتوسطات



شكل 2. تأثير اضافة لب التمر هند بتراكيز مختلفة الى ماء الشرب في نسبة الهلاكات الكلية لفروج اللحم.
T₂₅، T₁₅، T₅، T₀: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب.

معاملة السيطرة وكذلك لم تظهر اختلافات بين المعاملة T₅ ومعاملي الإضافة الباقية.

يوضح الشكل 3 تأثير إضافة لب التمر هند بتركيز مختلفة الى ماء الشرب في مقياس الدليل الانتاجي، اذ يتبين ان المعاملة T₅ قد تفوقت معنوياً ($P < 0.01$) على معاملة السيطرة ولم تظهر فروق معنوية بين المعاملات الاخرى



شكل 5. تأثير إضافة لب التمر هند بتركيز مختلفة الى ماء الشرب في مقياس الدليل الانتاجي لفروج اللحم

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتركيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب الحروف المختلفة دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات

لقطعيات الذبيحة الرئيسة والثانوية لذكور فروج اللحم، في حين لوحظ من الجدول نفسه انخفاض معنوي في الوزن النسبي للظهر لإناث الطيور في المعاملة T₁₅ عند المقارنة مع معاملي السيطرة T₅ مع وجود ارتفاع معنوي لصالح T₅ مقارنةً بـ T₂₅، ولم تلاحظ فروق معنوية بين T₅ و T₀ من جهة وبين T₂₅ و T₀ من جهة أخرى. في حين لم يشار الى وجود فروق معنوية في الاوزان النسبية للصدر والفخذ والرقبة والاجنحة في اناث الطيور، ولم تسجل اي فروق معنوية لكافة المعاملات في الوزن النسبي لقطعيات الذبيحة الرئيسة والثانوية لخليط الجنسين.

يشير الجدول 9 الى ان نتائج اضافة لب التمر هند الى ماء الشرب قد ادت الى تحسن معنوي ($P < 0.05$) في الوزن الحي ووزن الذبيحة للمعاملة T₁₅ عند المقارنة مع معاملة السيطرة ولم تظهر فروق معنوية بين المعاملات T₁₅، T₀ و T₂₅ في الذكور وعند حساب نسبة التصافي في جميع المعاملات لنفس الجنس لم يلاحظ اي فروق معنوية، و لم يسجل اي تأثير معنوي في الوزن الحي وزن الذبيحة ونسبة التصافي لجميع التراكيز ولكافة المعاملات التجريبية في الإناث والخليط (الذكور + الإناث). تشير النتائج المبينة في الجدول 10 الى عدم وجود فروق معنوية في الوزن النسبي

جدول 9. تأثير اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في وزن الذبيحة المنظفة ونسبة التصافي لفروج اللحم (المتوسط \pm الخطأ القياسي)

الجنس	المعاملات	الوزن الحي (غم)	وزن الذبيحة (غم)	نسبة التصافي (%) بدون الاحشاء
الذكور	T ₀	5.00 \pm 2840.00	7.00 \pm 2059.00	0.12 \pm 72.50
	T ₅	28.48 \pm 3033.33	35.73 \pm 2173.00	0.89 \pm 71.64
	T ₁₅	99.29 \pm 3130.00	65.35 \pm 2289.33	0.34 \pm 73.16
	T ₂₅	87.10 \pm 2941.67	59.03 \pm 2161.00	0.32 \pm 73.47
	مستوى المعنوية	0.05	0.05	N.S
الإناث	T ₀	52.57 \pm 2756.25	32.00 \pm 2029.50	0.40 \pm 73.65
	T ₅	83.68 \pm 2813.33	59.22 \pm 2093.67	0.69 \pm 74.43
	T ₁₅	138.95 \pm 2760.00	93.83 \pm 2057.00	0.50 \pm 74.56
	T ₂₅	48.85 \pm 2703.33	67.98 \pm 1971.67	1.22 \pm 72.89
	مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S
الخليط	T ₀	37.67 \pm 2784.17	21.25 \pm 2039.33	0.35 \pm 73.27
	T ₅	63.11 \pm 2923.33	35.66 \pm 2133.33	0.80 \pm 73.03
	T ₁₅	112.60 \pm 2945.00	72.90 \pm 2173.17	0.41 \pm 73.86
	T ₂₅	69.53 \pm 2822.50	58.43 \pm 2066.33	0.58 \pm 73.18
	مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات N.S: عدم وجود فروق معنوية

للقلب ودهن البطن في الذكور. اما بالنسبة للإناث فلم تظهر فروق معنوية في الوزن النسبي للأحشاء الداخلية المقاسة في كافة المعاملات التجريبية، في حين لوحظ في خليط الجنسين تحسن معنوي (P<0.05) في وزن القانصة وكان لصالح المعاملة T₅ عند مقارنتها بمعاملة السيطرة ولم تختلف المعاملتين المذكورتين عن معامليتي T₁₅ و T₂₅، وبالانتقال الى وزن دهن البطن نلاحظ ان معاملة T₁₅ انخفضت معنوياً عند المقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف معنوياً معامليتي T₅ و T₂₅ مع معاملة السيطرة وكذلك لم تختلف معاملات الاضافة الثلاثة في التجربة بين بعضها البعض.

يلاحظ من نتائج التحليل الاحصائي للأوزان النسبية للأحشاء الداخلية المبينة في الجدول 11 وجود انخفاضاً معنوياً (P<0.05) الوزن النسبي للكبد في ذكور فروج اللحم للمعاملة T₅ عند مقارنتها مع معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملتين المتبقيتين عند المقارنة مع معاملة السيطرة، كذلك لم تظهر فروق معنوية بين معاملات الاضافة الثلاثة في التجربة، في حين سجل الوزن النسبي للقانصة في الذكور ارتفاعاً معنوياً (P<0.05) للمعاملة T₁₅ مقارنة مع معاملة السيطرة ولم يلاحظ اختلافات معنوية بين المعاملتين المتبقيتين مقارنة مع معاملة السيطرة، في حين لم تظهر اي فروق معنوية في كافة المعاملات التجريبية في الوزن النسبي

جدول 10. تأثير اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في الوزن النسبي لقطيعات الذبيحة الرئيسية والثانوية (المتوسط \pm الخطأ القياسي).

المعاملات	الأوزان النسبية لقطيعات الذبيحة (%)				
	الصدر	الفخذ	الظهر	الرقبة	
الذكور	T ₀	1.74 \pm 39.05	1.20 \pm 26.34	0.18 \pm 18.09	0.74 \pm 9.86
	T ₅	0.22 \pm 37.33	1.24 \pm 27.06	0.86 \pm 18.91	0.08 \pm 9.99
	T ₁₅	0.65 \pm 38.77	0.33 \pm 26.47	0.50 \pm 17.75	0.10 \pm 10.20
	T ₂₅	1.97 \pm 35.58	1.52 \pm 27.81	0.55 \pm 18.93	0.48 \pm 9.74
	مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S
الإناث	T ₀	0.58 \pm 38.49	0.41 \pm 26.12	0.32 \pm 18.64	0.28 \pm 9.70
	T ₅	0.74 \pm 39.00	0.52 \pm 25.78	0.31 \pm 19.18	0.19 \pm 9.74
	T ₁₅	0.99 \pm 39.85	0.91 \pm 26.47	0.40 \pm 17.08	0.14 \pm 9.68
	T ₂₅	0.39 \pm 39.62	0.87 \pm 25.25	0.73 \pm 17.49	0.98 \pm 11.26
	مستوى المعنوية	N.S	N.S	0.05	N.S
الخليط	T ₀	0.59 \pm 38.68	0.41 \pm 26.19	0.24 \pm 18.46	0.26 \pm 9.75
	T ₅	0.51 \pm 38.17	0.67 \pm 26.42	0.42 \pm 19.05	0.11 \pm 9.86
	T ₁₅	0.58 \pm 39.31	0.43 \pm 26.47	0.32 \pm 17.41	0.14 \pm 9.94
	T ₂₅	1.27 \pm 37.60	0.97 \pm 26.53	0.52 \pm 18.21	0.59 \pm 10.50
	مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات N.S: عدم وجود فروق معنوية

امتصاص المواد الغذائية ومنها إلى الكبد (35)، لتزداد عمليات الأيض والبناء، وهذا يعمل على زيادة نشاط هرمون الثايروكسين من الغدة الدرقية (13)، أن زيادة نشاط هرمون الثايروكسين يحفز على زيادة استهلاك العلف (20)، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى ارتفاع حسابي في معدل استهلاك العلف عند إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتركيز 5 غم / لتر ماء (الجدول 5)، إذ ذكر Cabuk وآخرون (11) أن لب التمر هند وبعض مكوناته تعد فاتحة للشهية، كما أنه يعمل على تنظيم وظائف الجهاز الهضمي. ومن جهة أخرى، يحتوي التمر هند على عدد من العناصر المعدنية ومن ضمنها الكالسيوم (23، 24) إذ أن للكالسيوم ادوار مهمة في امتصاص الاحماض الامينية عبر جدار الامعاء عن طريق الارتباط بالبروتين ومن ثم تسهيل عملية انتقاله من الأمعاء إلى الدم ومن ثم الكبد، كما يساهم الكالسيوم في عمليات بناء البروتين (38).

جدول 11. تأثير اضافة تراكيز مختلفة من لب التمر هند الى ماء الشرب في الأوزان النسبية للأحشاء الداخلية القابلة للأكل

ودهن البطن (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الأوزان النسبية (%)				الجنس المعاملات		
الدهن البطني	القائصة	الكبد	القلب			
0.24±1.34	B	0.02±0.86	A	0.03±3.13	0.12 ± 0.51	النكور
0.13±1.13	AB	0.13±1.13	B	0.17±2.22	0.07 ± 0.56	
0.15±1.12	A	0.04±1.21	AB	0.23±2.55	0.04 ± 0.57	
0.24±1.51	AB	0.04±0.99	AB	0.17±2.49	0.06 ± 0.52	
N.S		0.05		0.05	N.S	
0.33±1.85		0.04±0.92		0.13±2.66	0.04 ± 0.52	الإناث
0.10±1.44		0.21±1.22		0.14±2.93	0.03 ± 0.48	
0.13±1.15		0.09±0.92		0.11±2.89	0.03 ± 0.51	
0.14±1.58		0.07±0.96		0.18±2.69	0.03 ± 0.52	
N.S		N.S		N.S	N.S	
A	B	0.03±0.90		0.13±2.82	0.04 ± 0.52	الخليط
0.24±1.68		0.11±1.17		0.19±2.58	0.04 ± 0.52	
AB	A	0.08±1.07		0.14±2.72	0.02 ± 0.54	
0.10±1.29		0.04±0.97		0.12±2.59	0.03 ± 0.52	
B	AB	0.09±1.13				
AB	AB	0.13±1.55				
0.05		0.05		N.S	N.S	مستوى المعنوية

T₀، T₅، T₁₅، T₂₅: معاملات إضافة لب التمر هند إلى ماء الشرب بالتراكيز 0، 5، 15، 25 غم / لتر على الترتيب

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد دلالة على الفروق المعنوية بين المتوسطات

N.S: عدم وجود فروق معنوية

المرتفعة من هذه الأحماض يعمل على تحسين الصفات الاقتصادية لفروج اللحم ومنها معدل الوزن الحي ومعامل التحويل الغذائي (3، 6). أن زيادة تراكيز الأحماض الأمينية الممتصة من الأمعاء ينعكس على تركيز البروتين الكلي في مصل الدم. أن زيادة معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية مع زيادة تركيز البروتين الكلي يعد دليلاً على زيادة معدلات

أن التحسن المعنوي في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية الكلية (الجدولين 2 و 3) لطبوع المعاملة T5 قد يعود إلى تأثير المواد الفاعلة ضمن تركيب التمر هند، إذ يحتوي التمر هند على الفينولات المتعددة (26، 27، 31)، وقد ذكر Tsuda وآخرون (40) أن الفينولات المتعددة تعمل عمل مضادات الأكسدة وذلك بإزالة الجذور الحرة وحماية الجسم من الضرر الذي تسببه هذه الجذور للخلايا، إذ ان الجذور الحرة تعمل على عرقلة بناء البروتينات وايضاً قد يعود سبب التحسن في معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية (الجدولين 2، 3)، الى ان نبات التمر هند يحتوي على مستخلص الايثانول (12) الذي يعد مضاداً بكتيرياً فاعلاً لأنواع عديدة من البكتريا المرضية مثل: *Pseudomonas aeruginosa* و *Salmonella Paratyphi A* و *Klebsiella Pneumoniae* و *Escherichia coli*، إذ أن خلو القناة الهضمية من الأنواع الضارة للبكتيريا، يزيد من

فضلاً عن ذلك فإنه يحتوي على العديد من الأحماض الأمينية وأهمها الميثاينين واللايسين والأرجنين (14) ذات الأدوار الرئيسية في النمو وبناء الأنسجة (28). كما يمكن اشتقاق العديد من الأحماض الأمينية الأخرى في حالة وجود وفرة من الأحماض الأساسية الثلاثة، فضلاً عن أدوارها الفاعلة كمضادات أكسدة (22). وقد ثبت ان وجود النسب

tamarind(*Tamarindus indica L.*) seed coat on productive performance of broilers. Int. J. of Poultry Sci. 8 (8): 749-751

3. Al – Bayar, M. A. A. 2010. The Effect of Using Different Levels of Arginine in the Diet in the Reproductive Efficiency of Local Turkey. M.SC. Thesis, College of Agriculture, University of Baghdad.pp:55 – 104

4. Al – Daraji, H. J., W. K. A. Al – Hayani, and A. S. Al – Hassani. 2012. Avian Hematology. 1st ed. Ministry of Higher Education and Scientific Research, University of Baghdad. College of Agriculture.pp:155-193.

5. Al – Fayyad, H. A. and S. A. Naji. 1989. Poultry Products Technology. 1st Ed. Directorate of Higher Education Press. Baghdad.pp:333- 409

6. Al – Tikreeti, M. A. M. 2000. The Effect Of Lysine and Methionine Supplementation in the Diets on Productive and Physiological Performance of Broiler Chickens Under High Temperatures. M.SC Thesis, College of Agriculture, University of Baghdad.pp:31- 58

7. Al - Yasin, A. A.and M. H. Abdul Abbas. 2010. Poultry Nutrition. Ministry of Higher Education and Scientific Research. College of Agriculture. Baghdad University.pp:41-83

8. Al-Zubaidi, S. S. A. 1986. Poultry Management 1st Ed. College of Agriculture - University of Basra.pp:209-266

9. Anonymouse.2003.Oligomeric proanthocyanidins. alternative Medicine. Review. (8) 4: 442 – 450

10. Brody, S. 1949. Bioenergetics and Growth. Reinhold Corporation, New york, U. S. A.pp:404-448

11. Cabuk, M., A. Alcicek, M. Bozkurt, and N. Imer. 2003. Antimicrobial Properties of the Essential Oils Isolated from Aromatic Plants and Using Possibility as Alternative Feed Additives. II. National Animal Nutrition Congress 18-20 September. Antalya. Turkey. pp: 184 – 187

12. Daniyan, S.Y. and H. B. Muhammad, 2008. Evaluation of the antimicrobial activities and phytochemical properties of extracts of (*Tamaridus indica*) against some diseases causing bacteria. Afr. J. Biotechnol. 7: 2451 – 2453

الأبيض وبناء الكتلة العضلية في الجسم (4) هذا يؤكد فرضية زيادة نشاط هرمونات الثايروكسين والنمو و Insulin – like growth factor – II (IGF – II). كما أن التحسن المعنوي في معدل النمو النسبي لطيور المعاملة T₅ (الجدول 4) يعد مؤشر كبير في التحسن في سرعة النمو، وذلك يعزز من فرضية زيادة مستوى هرمون IGF – II في الدم، إذ يعمل الهرمون نفسه على زيادة سرعة النمو عبر التحفيز على زيادة بناء الخلايا العضلية معززاً من أدوار هرمون النمو، وأن العلاقة فيما بين سرعة النمو وتركيز هرمون IGF II – علاقة طردية (30). أما الانخفاض الحسابي في معدل استهلاك الماء للمدة الكلية قد يعود إلى محتوى التمر هند من الطاقة والدهون التي قد ترتفع بسببها كمية الماء التأكسدي الناتج من عمليات الأيض (7)، وبذلك انخفضت كميات الماء التي تناولتها الطيور (الجدول 7)، وفيما يختص بعدم وجود فروق معنوية في كمية الماء المستهلك إلى كمية العلف (الجدول 8) يعزى إلى تناسب كميات العلف والماء التي استهلكتها الطيور في المدة الكلية للتجربة. ان التحسن المعنوي والحسابي في قيم الدليل الانتاجي في معاملات اضافة لب التمر هند الى ماء الشرب يعد محصلة للتحسن المعنوي والحسابي في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية (الجدول 2 و 3)، ولما يحتويه من مركبات الفينولات ذات الخصائص المضادة للأكسدة، إذ أشار Tsuda وآخرون (39، 40، 41) إلى أن الفينولات المتعددة تعمل عمل مضادات الأكسدة وذلك بإزالة الجذور الحرة وحماية الجسم من الضرر الذي تسببه هذه الجذور للخلايا، إذ ان الجذور الحرة تعمل على عرقلة بناء البروتينات. يستنتج من هذه الدراسة إن استعمال لب التمر هند في ماء الشرب لفروج اللحم بالتركيز 5 غم/لتر يعمل على تحسين الصفات الإنتاجية لطيور فروج اللحم، وبناءً على ذلك نوصي باستعمال لب التمر هند في ماء شرب فروج اللحم بهذا التركيز.

REFERENCES

1. Abo Omar, A. Hejazi and R. Badran. 2016. Performance of broilers supplemented with natural herb extract. Open J. of Anim. Sci. 6: 68 – 74
2. Aengwanich, W., M. Suttajit, T. Srikhun and T. Boonsorn. 2009a. Antibiotic effect of polyphenolic compound extracted from

13. Darweesh, A. A. and M. M. Al-Habak. 2003. Poultry Anatomy and physiology. 1st ed. Cairo University. College of Agriculture.pp:425-510
14. De Lumen, B. O., R. Becker, and P. S. Reyes. 1986. Legumes and a cereal with high methionine / cystine contents. J. of Agri. and Food Chemi. 34. 361–364
15. Duncan, D. B. 1955. Multiple Range and Multiple F test. Biometrics. 11: 1 – 42
16. Duwa, H., B. Saleh, B. E. Abore, and J. J. Hamman. 2014. Effect of substituting full-fat soyabean meal with tamarind (*Tamarindus indica L.*) seed meal on the carcass characteristics, haematological and serum biochemical indices of broiler chickens. G. j. B. B. 3 (2): 197 – 202
17. Fu, L., B.T. Xu, X. R. Xu, R.Y. Gan, Y. Zhang, , E.Q. Xia, and H. B. Li .2011. Antioxidant capacities and total phenolic content of 62 fruits. Food Chem. 129: 345–350
18. Gu, L., M. A. Kelm, J. F. Hammerstone, Ze. Zhang, G. Beecher, J. Holden, D. Haytowitz, and R. L. Prior. 2003. Liquid chromatographic / electrospray ionization mass spectrometric studies of procyanidins in foods. J. of Mass Spectrometry38: 1272 – 1280
19. Havinga, R. M., A. Hartl, J. Putscher, S. Prehler, C. Buchmann and C. R. Vogl. 2010. *Tamarindus indica L.* (Fabaceae): Patterns of use in traditional African medicine. J. of Ethnopharmacology, 127: 573–588
20. Jader, M. S. A. 1996. Endocrinology Physiology: Hormones and neurotransmitters. College of Agriculture – Zagazig University. 2nd ed.pp:211-268
21. Jana, A., A. Adak, S. K. Halder, A. Das, T. Paul, K. Ch. Mondal, and P. K. D. Mohapatra. 2015. A new strategy for improvement of tamarind seed based chicken diet after microbial detannification and assessment of its safety aspect. Acta Biologica Szegediensis. 59 (1): 1 – 9.
22. Jandal, J. M. 2007. Chemistry of Proteins. College of Agriculture – University of Mosul.pp:38-45
23. Khairunnuur, F.A., A. Zulkhairi, A. Azrina, M.A.M. Moklas, and S. Khairullizam,. 2009. Nutritional composition, in vitro antioxidant activity and *Artemia salina* Lethality of pulp and seed of *Tamarindus indica L.* extracts. Mal. J. Nutr. 15(1):65-75
24. Khanzada, S. K., W. Shaikh, S. Sofia, T.G. Kazi, and K. Usmanghani. 2008. chemical constituents of tamarind *indica l.* medicinal plant in Sindh , pak j bot ,40(60):2553-2559
25. Kumar, C. S. and S. Bhattacharya. 2008. Tamarind seed: properties processing and utilization. Crit. Rev. Food Sci. 48: 1 – 20
26. Lee, J., N. Koo, and D. B. Min. 2004. Reactive oxygen species, aging, and antioxidative nutraceuticals. Comprehensive Rev. in Food Sci. and Food Saf. 3: 21–33
27. Lee, K. G., A. E. Mitchell and T. Shibamoto. 2000. Determination of antioxidant properties of aroma extracts from various beans. J. of Agri. and Fod Chem. 48: 4817 – 4820
28. Mohammed, A. S. and A. N. Al – Janabi. 1989. Scientific Foundations for Chicken Nutrition. Ministry of Higher Education and Scientific Research, University of Baghdad, College of Agriculture.pp:164
29. Naji, S. A. 2006. Commercial Broiler Production Manual. Iraqi Poultry Producers Union.pp:58
30. Nielsen, F. C., J. Nielsen, M. A. Kristensen, G. Koch and J. Christiansen. 2002. Cytoplasmic trafficking of IGF-II mRNA-binding protein by conserved KH domains. J. of Cell Sci. 115 (10): 2087 – 2097
31. Pietta, P., P. Simonetti, and P. Mauri. 1998. Antioxidant activity of selected medicinal plants. J. of Agri. and Food Chem. 46: 4487–4490
32. Reddy, N.S. and M.R. Reddy. 1978. Utilisation of dehulled ground tamarind seed (*Tamarindus indicus*) in the concentrate feeds of cross-bred calves. Indian J. of Anim. Sci. 48: 14-19
33. Sahu, R.N., N.C. Panda, and B.K. Sahu. 1982. Tamarind seed as chicken feed. IX Annual Conference and Symposium of Indian Poultry Science Association, held on 10 - 12th May 1992, Andhra Pradesh Agricultural University, College of Veterinary Science, Tirupati India, 502-517.
34. Saleh, B., H. Duwa, S. S. Diarra, , T.J. Vandi and H.A. Abdullahi. 2012. Influence of tamarind pulp on growth and carcass characteristics of broiler chickens. Res. Opin. Anim. Vet. Sci., 2(10): 511-514

35. Scanes, C.G. 2014. Sturkie,s Avian Physiology. 6th ed. London.pp:521-589
36. Shankaracharya, N. B. 1998. Tamarind – chemistry, technology and uses: a critical appraisal. J. Food Sci. Technol. 193: 208 – 235
37. SPSS. 2010. User Guide Statistic Version, 18th ed. SPSS, Statistical Package for Social Science, User Guide Statistical Version, 6th ed.
38. Sturkie, P. D. 2000. Avian Physiology. 5th ed. New York. Heiderberg. Barlin, Springer Verlag.pp:611-708
39. Tsuda, T., K. Mizuno, K. Ohshima, S. Kawakishi, and T. Osawa. 1995a. Spercritical carbon dioxide extraction of antioxidative components from tamarind (*Tamarindus indica L.*) seed coat. J. of Agri. and Food Chemi. 43: 2803–2806
40. Tsuda, T., M. Watanabe, K. Ohshima, A. Yamamoto, S. Kawakishi and T. Osawa. 1994. Antioxidative components isolated from the seed of tamarind (*Tamarindus indica L.*). J. of Agri. and Food Chem.. 42: 2671–2674
41. Tsuda, T., Y. Fukaya, K. Ohshima, A. Yamamoto, S. Kawakishi, and T. Osawa.1995b. Antioxidative activity of tamarind extract prepared from the seed coat (Japanese). J. of Jap. Society for Food Sci. and Tech.42:430–435
42. Viuda-Martos, M., J. Fernández-López, ,and J.A. Pérez-Álvarez. 2010a. Pomegranate and its many functional components as related to human health: a review. Comp. Rev. Food Sci. Food Saf. 9: 635–654.