

تقييم إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمار الحنظل (*Citrullus*)  
(*Colocynthis*) المحلي في عليقة السمان الياباني (*Coturnix japonica*)

1- الأداء الإنتاجي وبعض صفات الذبائح

ربيعة جدوع عباس<sup>1</sup> ورسول عبد علي عباس الصباحوي<sup>2</sup>

<sup>1</sup>قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة البصرة، البصرة، العراق  
<sup>2</sup>وزارة الزراعة، مديرية زراعة ميسان، ميسان، العراق

**المستخلص:** اجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور وزيت وثمار الحنظل (*Citrullus*) وخليطهما الى العليقة في الاداء الانتاجي وبعض صفات الذبائح للسمان الياباني. اجريت الدراسة في حقل السمان التابع لكلية الزراعة - جامعة البصرة للمدة من 2015/11/1 ولغاية 2015/12/26 باستخدام 288 فرخاً غير مجنس بعمر يوم واحد من طيور السمان الياباني المجهزة من احد المفاسد الاهلية في محافظة ميسان / قضاء العمارة وبمعدل وزن 8 غم / فرخ ، وعند عمر 14 يوم وزعت الافراخ عشوائيا على ثمان معاملات وبقوات ثلاث مكررات للمعاملة الواحدة و12 فرخاً لكل مكرر وفق التصميم العشوائي الكامل. غذيت الافراخ خلال مدة الحضانة بصورة حرة على عليقة موحدة تحتوي على 22.71% بروتين خام و 3026 كيلوسعرة طاقة ممثلة /كغم علف. وعند عمر اسبوعين غذيت ثمان معاملات تجريبية كانت الاولى معاملة السيطرة (العليقة الاساسية) احتوت 21.99% بروتين خام و 3042 كيلوسعرة / كغم طاقة ممثلة وأضيف مسحوق بذور الحنظل بالمستويين 1.5 و 3% بالمعاملة الثانية والثالثة وزيت بذور الحنظل بالمستويين 1.5 و 3% في المعاملة الرابعة والخامسة ومسحوق ثمرة الحنظل كاملة بنفس المستويين في المعاملة السادسة والسابعة على التوالي ، اما المعاملة الثامنة فقد اضيف اليها خليط من مسحوق بذور وثمر وزيت الحنظل بمستوى 1% لكل منهم. اظهرت النتائج وجود فروق معنوية ( $P<0.05$ ) في معدل وزن الجسم النهائي (8 اسبوع) والزيادة الوزنية خلال الفترة الكلية (3-8 اسبوع) وفي معدل استهلاك العلف لجميع الفترات المدروسة باستثناء الاسبوع السادس . لم يظهر تأثير معنوي في معدل معامل التحويل الغذائي خلال الفترة (5-6) اسبوع في حين ظهر تأثير معنوي ( $p\leq 0.05$ ) خلال الفترات المدروسة الباقية . وجود تفوق معنوي ( $p\leq 0.05$ ) في وزن الذبيحة المنظفة ونسبة التصافي والوزن النسبي لقطعية الفخذ ضمن معاملات الاضافة T4 و T5 حيث سجلت اعلى المعدلات مقارنة بعليقة السيطرة ، بينما لوحظ ظهور انخفاض معنوي ( $p\leq 0.05$ ) في الوزن النسبي للكبد في المعاملات T4, T5, T6, T7 و T8 وانخفاض معنوي في طبقة دهن البطن لكافة معاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة . لم يلاحظ تأثير معنوي لمستويات الاضافة في الطول والوزن النسبي للفانفي والوزن النسبي للثني عشري والصائم ، فيما وجدت فروقات معنوية ( $p\leq 0.05$ ) في الاطوال والأوزان النسبية للأمعاء والأعورين وفي الطول النسبي للثني عشري والصائم وفي وزن القناة الهضمية النسبي . لم تسجل أي حالات هلاك في جميع المعاملات طيلة فترة التجربة. كما لوحظ حصول زيادة معنوية ( $p\leq 0.05$ ) في الدليل الإنتاجي والاقتصادي وفي نسبة كفاءة البروتين لمستويات الاضافة مقارنة بمجموعة السيطرة.

## المقدمة

الحنظل في معالجة الإمساك والعدوى البكتيرية والسرطان والسكري (27)، وللذور أهمية غذائية وطبية كبيرة فهي تحتوي حوالي 31% بروتين غني بالأحماض الامينية الميثيونين، السيستين، الأرجنين و التريبتوفان ويبلغ معامل هضمه مختبرياً 75.7% (26). ويحتوي زيت بذور الحنظل على نسبة كبيرة من الاحماض الدهنية Palmitic , Stearic , Linolenic (16)، فضلاً عن الاستخدامات الطبية، فإن ثمار نبات الحنظل تستخدم كغذاء للحيوانات وكذلك الانسان (13). وتمتلك أوراق وثمار الحنظل فعاليات بايولوجية مختلفة كمضاد للأكسدة (10) ومضاد للبكتريا الضارة (13,17) وتمتلك البذور نشاط مضاد للفطريات (34). وقد استخدم الحنظل في تغذية الدواجن كمضاد حيوي بإضافته الى العليقة لمعالجة مرض الكوكسيديا (1)، بينما استخدمت بذور نبات الحنظل كمحفز لتقييم الاداء في عليقة الدواجن، اذ ادى اضافة مستوى 4% منها في علائق فروج اللحم الى تحسن كفاءة التحويل الغذائي وتقليل سمك طبقة دهن في منطقة البطن (8). ونظراً لندرة الدراسات المتتالة على الصعيد المحلي لتأثير اجزاء نبات الحنظل في الاداء الانتاجي وبعض صفات الذبائح للسمن الياباني، لذا هدفت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير استخدام مسحوق بذور وثمار وزيت الحنظل كإضافات طبيعية لعلائق السمن كخطوة للتقليل من استخدام المضادات الحياتية في التغذية وتطبيقاً لتوصيات الاتحاد الاوربي بهذا المجال.

### المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في حقل طيور السمن التابع لكلية الزراعة جامعة البصرة للفترة من 2015/11/1 لغاية 2015/12/26، تم تربية 288 فرخاً غير مجنس بعمر يوم واحد من طائر السمن الياباني المجهزة من احد المفاقس المحلية في محافظة ميسان/ قضاء العمارة، بصورة جماعية لمدة اسبوعين وكانت فترة حضانة للأفرح،

يتجه العالم نحو الطبيعية في الغذاء كالخضروات والفواكه والبيض واللحوم المنتجة طبيعياً بدون اللجوء الى استخدام الاضافات الكيميائية ومنشطات النمو والعقاقير التي تؤدي الى حدوث اضرار في صحة المستهلك المتناول لتلك المنتجات، وتشير التقارير الى ان الاتحاد الاوربي منع استخدام المضادات الحياتية المستخدمة كمحفزات نمو في اعلاف الدواجن، وعللت ذلك بسبب نشو مقاومة المسببات المرضية فضلاً عن متبقيات تلك المضادات في لحوم الطيور ومنتجاتها، ولهذا أولت منظمة الصحة العالمية (40) WHO الغذاء الدوائي اهتماماً كبيراً بوصفه أحد اسس تجنب الآثار الجانبية للأدوية الصناعية. فقد شهدت السنوات الأخيرة منحى جديد بين الاوساط الطبية والعلمية نحو البحث عن بدائل طبيعية للمضادات الحياتية، وأصبحت النباتات الطبية والزيوت العطرية المستخلصة من بذور وأوراق تلك النباتات أكثر أهمية نظراً لدورها المضاد للميكروبات وفعلها المنشط لعمل الجهاز الهضمي في الحيوان (7). وتحتوي الأعشاب الطبية و مستخلصاتها على مركبات كيميائية لها نشاط حيوي ذو تأثير علاجي، وعلى ضوء ذلك تزايدت الاتجاهات وبشكل ملحوظ الى اضافة النباتات الطبية الى علائق الحيوانات على شكل مستخلصات زيتية او مائية او اضافات غذائية من اجل تحسين نمط تغذية الانسان وتحسين الحالة الانتاجية والصحية للحيوانات المزرعية (15). وحديثاً استخدمت الأعشاب والنباتات الطبية كإضافات غذائية في علائق الدواجن ومن بينها نبات الحنظل *Citrullus colocynthis* الذي ينتمي الى العائلة القرعية (*Curcubitaceae*) هو ثمرة معروفة باسم التفاح المر أو الخيار المر، توجد في العراق والسودان وإيران والهند، وأفريقيا، وتحتوي ثمرة الحنظل على اللب وهو المادة الفعالة ويحتوي هذا اللب على مواد راتنجية وعلى القلويدات والصابونين، وقد استخدم اللب المجفف من

## مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)، 187-205، 2016

واستخدمت عليقة النمو من عمر اسبوعين ولغاية 56 يوم والتي احتوت على بروتين 21.99 % وطاقة ممثلة 3042 كيلو سعرة/كغم ، وحسبت هذه العلائق على اساس الاحتياجات الغذائية للأفراخ وحسب توصيات NRC (29) وبالاعتماد على جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية.

ثم وزعت الأفراخ عشوائيا على ثمان معاملات وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة و12 طير لكل مكرر وفق التصميم العشوائي الكامل ربيت الأفراخ في بطاريات معدنية محلية الصنع ، مكونة من ثلاثة طوابق بإبعاد (60 × 60 × 70) سم، واعتمدت التغذية الجماعية للأفراخ للفترة من (1-14) يوم قدمت خلالها العليقة البادئة التي احتوت بروتين 22.71 % وطاقة ممثلة 3026 كيلو سعرة /كغم

جدول (1): نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق البادئ والنمو للسمان النامي والتحليل الكيميائي المحسوب.

المادة العلفية	عليقة البادئ (%) (14-1) يوم	عليقة النمو (%) (15-56) يوم
الذرة الصفراء	53	54
الحنطة	6.6	7.5
كسبة فول الصويا (44%)	29	28
*مركز بروتيني (48%)	9.0	8.0
زيت نباتي	1.0	1.0
فوسفات ثنائية الكالسيوم	0.3	0.3
حجر الكلس	0.5	0.7
ملح الطعام	0.3	0.25
خليط فيتامينات ومعادن	0.3	0.25
المجموع	100	100
**التحليل الكيميائي المحسوب		
الطاقة الممثلة (كيلوسعرة /كغم)	3026	3042
البروتين الخام (%)	22.71	21.99
الدهن الخام (%)	4.01	3.99
الالياف الخام (%)	3.66	3.62
الكالسيوم (%)	1.07	1.06
الفسفور المتوفر (%)	0.44	0.42
اللايسين (%)	1.21	1.10
المثيونين (%)	0.36	0.33
المثيونين+السستين (%)	0.73	0.58
الطاقة: البروتين	133.25	138.34

\*المركز البروتيني : يحتوي على 48 % بروتين ، 2500 (كيلو سعرة/ كغم) طاقة ممثلة ، 6 % دهن ، 8% كالسيوم ، 3% فسفور ، 0.75 % مثيونين ، 0.66 %

سستين ، 3 % لايسين . \*\*حسب التحليل الكيميائي للمواد العلفية استنادا الى جداول التحليل الغذائي (29)

### النتائج والمناقشة

#### معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية (غم)

يبين جدول (2) ان اضافة مسحوق بذور وثمر وزيت الحنظل وخليطهما لم يؤثر معنوياً في متوسط وزن الجسم خلال الاعمار 3, 4, 5, 6 و 7 اسبوع ، في حين يشير الجدول الى وجود تأثيرات معنوية ( $p \leq 0.05$ ) في معدل وزن الجسم الحي عند الاسبوع الثامن من العمر حيث تفوقت المعاملة الرابعة (1.5% زيت بذور ثمرة الحنظل) معنوياً ( $p \leq 0.05$ ) على معاملة السيطرة T1 والمعاملة الثانية والثالثة والسادسة والسابعة وحسابياً على المعاملتين الخامسة والثامنة، وفي الوقت نفسه تساوت معدلات اوزان الطيور في معاملة السيطرة مع المعاملات الثانية والثالثة والخامسة والسادسة والسابعة وربما يعزى الارتفاع في معدل وزن الجسم في معاملات الزيت الى محتوى زيت بذور الحنظل من الاحماض الدهنية التي تصل نسبتها الى (51-55%) وبالتالي فان تلك الحالة تضيي امكانات تزويد جسم الطائر بالطاقة (28) او لزيادة محتوى زيت بذور الحنظل من الاحماض الدهنية غير المشبعة خاصة اللينوليك واللينولنيك والاركيدينيك الضرورية في تغذية الدواجن وان توفرها من شأنه تحسن النمو والحالة الصحية للطير (33)، او ربما يعود التحسن في الوزن الى انخفاض معدل سرعة مرور الغذاء خلال القناة الهضمية مما يسمح لامتصاص جيد لأغلب العناصر الغذائية التي تتكون منها العليقة وزيادة الاستفادة من العلف المتناول، وعند المقارنة بين معاملات اضافة زيت وبذور وثمر الحنظل عند الاسبوع الثامن جدول (2) الذي يشير الى انخفاض وزن الجسم لمعاملات بذور وثمر الحنظل

قدم العلف والماء الى الافراخ بصورة حرة (*ad-libitum*) طيلة مدة التجربة التي استمرت 56 يوماً. وفرت كافة الظروف البيئية اللازمة لتربية الافراخ من درجات حرارة وإضاءة وتهوية وغيرها. وزنت الافراخ جماعياً عند عمر يوم واحد ثم كررت كل اسبوعياً وحسبت الزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلكة ومعامل التحويل الغذائي للطيور. وفي نهاية التجربة اختير عشوائياً تسعة طيور (6 ذكور و3 اناث) من المعاملات المختلفة ثم ذبحت بعد تصويمها لمدة اربع ساعات، وجهزت الذبائح لحساب وزن الذبيحة المنظفة ونسبة التصافي، كما فصلت ووزنت الاحشاء الداخلية المأكولة (الكبد والقلب والقانصة) وطبقة دهن البطن ، ووزنت القناة الهضمية وأجزاء الامعاء الدقيقة والأعورين وسجل طولهما بواسطة شريط قياس وبعد ذلك حسب الاوزان النسبية لها. تم حساب الدليل الإنتاجي لكل معاملة وفقاً للمعادلة الآتية:

الدليل الإنتاجي = متوسط وزن الجسم (غم) × نسبة الحيوية / عدد أيام التربية × معامل التحويل الغذائي × 10

إذ أن: نسبة الحيوية = 100 - نسبة الهلاكات

و حسبت الكفاءة الاقتصادية لكل معاملة وفق المعادلة: الكفاءة الاقتصادية = كلفة العليقة (دينار/طن) × معامل التحويل الغذائي

كما تم حساب نسبة كفاءة البروتين لكل معاملة وفق المعادلة الآتية :

نسبة كفاءة البروتين = معدل الزيادة الوزنية (غم) / كمية البروتين المستهلكة (غم)

واستعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) (Completely Randomized Design) لتحليل نتائج التجربة . كما تم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي المعدل (Revised L.S. D test) باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS(38).

اضافة مسحوق بذور الحنظل نوع *Citrullus vulgaris* او مسحوق بذور الحنظل نوع *Water melon* لعلائق فروج اللحم بمستوى 10% ولمدة 56 يوم لم تؤثر سلبياً على معدل نمو الافراخ طيلة فترة التجربة ، ولا تتفق مع (36) *Sayda et al.* الذي وجد تفوقاً معنوياً في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية لفروج اللحم المغداة على عليقة تحتوي على 4% مسحوق بذور الحنظل، ومع دراسة (21) *Mohammed et al.* الذي وجد تحسن معنوي في معدل وزن جسم فروج اللحم عند معاملته بمستوى (5 غم/كغم) مسحوق بذور الحنظل (كولا المر).

#### استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي

يشير جدول (3) إلى وجود اختلافات معنوية ( $P \leq 0.05$ ) في معدل كمية العلف المستهلكة في جميع الاعمار المدروسة باستثناء الاسبوع السادس (اذ كانت الاختلافات غير معنوية)، ويتضح من الجدول انه باستثناء المعاملة الثانية والخامسة من الاسبوع الثالث والمعاملة الثامنة من الاسبوع الثاني ( اذ لم تختلف معنوياً مع عليقة السيطرة)، فقد استهلكت الطيور المغداة على علائق احتوت على مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمار الحنظل كميات اقل من العلف مقارنة مع معاملة السيطرة في بقية الاعمار المدروسة، وقد يعزى سبب انخفاض استهلاك العلف في معاملات اضافة بذور وثمار الحنظل الى احتوائها على القشور والألياف والتي تزيد من حجم الكتلة الغذائية ('Bulkiness') وبالتالي تمنع الطير من تناول المزيد من الغذاء يفوق احتياجاته الجسمية (14)، وربما يرجع سبب انخفاض استهلاك العلف في العلائق المعاملة بزيت الحنظل الى محتوى الزيت من الطاقة ، فهناك علاقة عكسية بين كمية الطاقة في العلف والكمية المتأولة منه . ويشير جدول (3) إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة في معامل التحويل

T2, T3, T6 و T7 مقارنة بزيتته والذي ربما يرجع لاحتواء قشور ثمرة وبذور الحنظل على مضادات التغذية التانين الذي يعمل على ربط العناصر المعدنية الاساسية مثل الكالسيوم والحديد والمغنيسيوم والزنك في الامعاء، وبالتالي تكوين مركبات غير قابلة للذوبان يصعب الاستفادة منها مما يقلل التوفر البيولوجي والامتصاص (22)، او ربما يرجع لكثرة الالياف في القشور والتي لا يستطيع الجهاز الهضمي للطير من هضمها او الاستفادة منها ، او ربما لاحتواء قشور بذور الحنظل على التانين والذي يقلل من هضم البروتين مما يجعله غير متاح (29). اما معدل الزيادة الوزنية فيشير الجدول (2) الى عدم وجود فروق معنوية خلال فترات التجربة المدروسة (3-4 ، 4-5 ، 5-6 و 7-8 ) اسبوع ، في حين ظهر تأثير معنوي في معدل الزيادة الوزنية لطير السمان خلال الفترة 6-7 والفترة التراكمية (3-8) اسبوع، حيث تفوقت T4 , T5 خلال الفترة 6-7 اسبوع على جميع المعاملات. الوزنية التراكمية للمعاملة الثالثة (3%مسحوق بذور الحنظل) ربما يرجع الى محتوى قشور بذور الحنظل من الالياف الخام ومضادات التغذية كالتانين (29)، ويعزى سبب التفوق لاحتواء زيت بذور الحنظل على الاحماض الدهنية غير المشبعة طويلة السلسلة ( Poly unsaturated fatty acids) والفيتامينات الذائبة في الدهن والمهمة للنمو وبناء الخلايا العضلية لذا فأن وجودها يساعد على زيادة النمو وتحسين الزيادة الوزنية (32) ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (11) الذي وجد انخفاض معنوي في معدل الزيادة الوزنية عند معاملة فروج اللحم بعليقة تحتوي على 10% مسحوق بذور الحنظل كمادة مضافة وتخالف نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت اليه (25) والتي بينت ان

## مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)، 187-205، 2016

الغذائي خلال الفترة (5-6) اسبوع، في حين يتضح وجود فروقات معنوية ( $P \leq 0.05$ ) ما بين المعاملات المختلفة خلال الفترات (3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8) بمعامل التحويل الغذائي ففي الفترة الاولى (3-4) اسبوع سجلت المعاملة الثامنة افضل معامل تحويل الغذائي اذ

بلغ (1.04) مقارنة ببقيّة المعاملات بينما لم يكن هناك فروقات معنوية بين المعاملات T5, T2 و T6 وعليقة السيطرة من جهة وبين T2, T3, T4, T5, T6 و T7 من جهة اخرى. وفي الفترة (7-8) اسبوع سجلت المعاملة

جدول (2): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في معدل وزن الجسم (غم) والزيادة الوزنية (غم) لطيور السمان (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي).

المعاملات	وزن الجسم الحي (غم)						الزيادة الوزنية (غم)					
	8	7	6	5	4	3**	8-3	8-7	7-6	6-5	5-4	4-3
T1	183.15 <sup>c</sup>	156.33	138.100	97.59	52.19	31.52	151.63 <sup>bc</sup>	26.82	18.23 <sup>d</sup>	40.51	45.40	20.67
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	2.77	2.43	3.86	0.93	1.27	1.48	0.54	7.07	1.68	3.18	1.29	0.35
T2	178.29 <sup>cd</sup>	159.56	134.233	87.60	50.24	28.84	149.45 <sup>bc</sup>	18.70	25.33 <sup>c</sup>	46.65	37.35	21.40 <sup>±</sup>
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	4.69	6.01	7.58	5.87	3.85	2.65	0.94	2.48	2.08	4.69	3.85	1.86
T3	171.27 <sup>d</sup>	159.43	121.943	92.34	49.44	28.90	142.37 <sup>d</sup>	15.18	37.48 <sup>b</sup>	29.59	42.90	20.53
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	5.47	5.86	6.09	5.03	2.88	1.42	0.65	2.30	2.48	3.85	2.34	2.24
T4	205.62 <sup>a</sup>	177.78	132.726	99.15	53.82	32.39	173.23 <sup>a</sup>	27.83	45.06 <sup>a</sup>	33.57	45.33	21.42
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	2.14	7.40	1.98	1.14	0.79	2.00	0.69	1.81	2.51	3.09	0.98	1.62
T5	196.30 <sup>ab</sup>	173.69	130.703	97.88	51.28	29.86	166.44 <sup>b</sup>	22.07	46.32 <sup>a</sup>	32.82	46.59	21.18
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	0.35	2.28	$\pm 1.86$	0.82	0.55	0.81	0.82	8.80	2.28	2.37	0.85	0.87
T6	187.28 <sup>bc</sup>	157.45	134.96	90.79	50.90	31.54	155.74 <sup>b</sup>	29.83	25.82 <sup>c</sup>	44.17	39.88	19.36
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	8.04	5.46	4.80	3.96	4.79	1.05	0.62	4.34	0.83	2.56	$\pm 3.79$	4.28
T7	187.73 <sup>bc</sup>	158.32	137.44	95.61	55.55	34.54	153.20 <sup>c</sup>	29.41	20.88 <sup>cd</sup>	41.83	40.06	21.02
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	7.97	9.24	6.93	1.77	2.50	0.65	0.75	5.02	1.95	5.31	0.84	1.86
T8	192.14 <sup>ab</sup>	159.48	135.01	95.46	51.99	31.73	160.41 <sup>b</sup>	32.66	24.46 <sup>c</sup>	39.54	43.47	20.25
	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$	$\pm$
	1.88	4.42	3.88	2.26	1.98	0.39	0.59	12.70	1.94	3.65	1.72	1.85
مستوى المعنوية	*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	N.S	*	N.S	N.S	N.S

(\*): الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي ( $p \leq 0.05$ ). N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات.

T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2 المعاملة الثانية : 1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3 المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ، T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمر الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمر الحنظل ، T8 المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وبنسبة 1% لكل منها . (\*\*): العمر اسبوع.

بذور الحنظل بمستوى 3,1.5%، قد يعزى الى ان نبات الحنظل غني بمركبات Phytoconstituants مثل الصابونين والتانين والفلافونيدات والقلويدات والتي توجد في اوراق وثمار وبذور وجذور الحنظل فضلا عن كونه مصدرا جيد للعناصر المعدنية الاساسية والفيتامينات (10)، حيث بين بطرس (2) ان المواد الكايتينية تعمل على زيادة متانة اجزاء القناة الهضمية وتحسن الانسجة المبطنة لها وبذلك تزداد كفاءة القناة الهضمية في الاستفادة من مكونات الغذاء وهذا بدوره ينعكس على تحسن معدل التحويل الغذائي، من جهة اخرى يعد التانين في نبات الحنظل من اهم المركبات المضادة لتطور الكائنات الحية الدقيقة مثل الفطريات والبكتريا والخميرة والفايروسات (20)، وهذا التأثير المضاد للكائنات الحية ينعكس ايجاباً على صحة الامعاء ونشاط الجهاز الهضمي. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (36) Sayda et al. الذي بين ان تغذية فروج اللحم على مستوى غذائي 4% من مسحوق بذور الحنظل ادى الى تحسن في معامل التحويل الغذائي ومع ما توصل اليه (5) Adedeji et al. الذي وجد زيادة معنوية في معامل التحويل الغذائي لفروج الرومي المعاملة بمستوى 2.5% من مسحوق بذور الحنظل الجافة ، ومع (6) Adedeji et al. من حصول تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي عند تغذية فروج اللحم على مستوى 25 غم/ كغم من مسحوق بذور الحنظل كمصدر بروتيني بديل.

نسبة التصافي ووزن الذبيحة المنظفة ونسبة وزن قطعتي الفخذين والصدر

يتضح من جدول (4) وجود تفوق معنوي ( $P \leq 0.05$ ) في معدل الوزن النسبي للذبيحة المنظفة ضمن المعاملات

الثالثة ادنى معدل للتحويل الغذائي بلغ (1.57) وبفارق غير معنوي مع T1, T2, T8. بينما سجلت معاملات اضافة زيت وثمر الحنظل بالمستويين 1.5 , 3% على التوالي تحسناً حسابياً في معامل التحويل الغذائي مقارنة بعليقة السيطرة والمعاملتين T2 و T8 خلال هذه الفترة . اما معدل معامل التحويل الغذائي التراكمي خلال المدة (8-3) اسبوع، فقد سجلت معاملات اضافة زيت بذور وثمر الحنظل وخليطهما تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة، وسجلت معاملتي زيت بذور الحنظل 1.5 و 3% (T5, T4) افضل معدل للتحويل الغذائي طيلة فترة التجربة حيث بلغ 0.79 و 0.82 (غم علف/ غم زيادة وزنية) على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة و T2 وبفارق غير معنوي مع المعاملات T3, T6, T7, T8. ويعزى تحسن معامل التحويل الغذائي في المعاملتين T5, T4 لمحتوى زيت بذور الحنظل من الأحماض الدهنية غير المشبعة كاللينوليك واللينولينك والأراكيدونيك الضرورية في تغذية الدواجن، اذ أشار (14) Dawson et al. الى ان زيت بذور الحنظل مصدر جيد لحمض اللينوليك الذي يمثل حوالي 62% من مجموعة الأحماض الدهنية غير المشبعة في الزيت، و ان هذه النسبة العالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة تجعل الزيت مستساغ ومقبول من قبل الطيور (12). وان لهذا الزيت خصائص وظيفية جيدة هو صالح للاستهلاك ويمكن استخدامه في علائق الطيور، وخلصت الدراسة إلى أن زيت بذور الحنظل يمكن أن يكون بديلاً جيداً لزيت الذرة في غذاء الإنسان في محاولة للحد من مستويات عالية من الكوليسترول في الدم (30)، اما التحسن في معامل التحويل الغذائي في T2, T3 والمعاملتين بمسحوق

## مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)، 187-205، 2016

التي اضيف اليها مسحوق بذور وزيت وثمر الحنظل وخليطهما مقارنة بمعاملة السيطرة حيث سجلت المعاملتين T5,T4 اعلى معدل للوزن النسبي للذبيحة المنظفة اذ بلغ للمعاملتين على التوالي 145.18 و 158.14% مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغ الوزن النسبي للذبيحة فيها 106.93%.

جدول (3): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل وخليطهما في كمية العلف المستهلكة (غم) ومعامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) (المتوسط ± الخطأ القياسي).

معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية)						كمية العلف المستهلكة (غم)							المعاملات
8-3	8-7	7-6	6-5	5-4	4-3	8-3	8	7	6	5	4	3**	
1.68 <sup>a</sup> ± 0.07	1.39 <sup>ab</sup> ± 0.13	1.37 <sup>ab</sup> ± 0.09	1.05 ± 0.10	1.30 <sup>b</sup> ± 0.003	1.83 <sup>a</sup> ± 0.06	254.93 <sup>a</sup> ± 11.20	52.75 <sup>a</sup> ± 4.51	35.90 <sup>a</sup> ± 0.76	25.26 ± 3.36	42.37 <sup>ab</sup> ± 1.63	60.66 <sup>a</sup> ± 1.20	37.99 <sup>a</sup> ± 2.11	T1
1.07 <sup>b</sup> ± 0.02	1.41 <sup>ab</sup> ± 0.09	1.21 <sup>ab</sup> ± 0.26	0.91 ± 0.19	1.23 <sup>c</sup> ± 0.01	1.73 <sup>ab</sup> ± 0.06	208.69 <sup>b</sup> ± 7.46	26.41 <sup>b</sup> ± 1.12	26.10 <sup>b</sup> ± 1.58	29.27±5.26	44.64 <sup>a</sup> ± 2.34	45.56 <sup>b</sup> ± 2.51	36.71 <sup>ab</sup> ± 0.87	T2
0.92 <sup>bc</sup> ± 0.08	1.57 <sup>a</sup> ± 0.15	0.74 <sup>bc</sup> ± 0.05	1.05 ± 0.27	1.09 <sup>d</sup> ± 0.003	1.54 <sup>b</sup> ± 0.02	182.79 <sup>cd</sup> ± 6.55	23.42 <sup>b</sup> ± 1.46	23.53 <sup>b</sup> ± 3.22	27.96 ± 4.79	30.38 <sup>c</sup> ± 6.92	46.52 <sup>b</sup> ± 1.72	30.98 <sup>c</sup> ± 0.55	T3
0.82 <sup>c</sup> ± 0.05	0.78 <sup>b</sup> ± 0.01	0.65 <sup>c</sup> ± 0.09	0.56 ± 0.005	1.04 <sup>d</sup> ± 0.02	1.59 <sup>b</sup> ± 0.05	171.08 <sup>d</sup> ± 3.45	19.93 <sup>b</sup> ± 1.28	21.76 <sup>b</sup> ± 1.16	29.24 ± 4.46	19.01 <sup>d</sup> ± 1.78	47.44 <sup>b</sup> ± 0.57	33.70 <sup>bc</sup> ± 0.81	T4
0.79 <sup>c</sup> ± 0.02	0.76 <sup>b</sup> ± 0.14	0.55 <sup>c</sup> ± 0.04	0.70 ± 0.06	1.03 <sup>d</sup> ± 0.03	1.71 <sup>ab</sup> ± 0.10	172.74 <sup>d</sup> ± 6.89	19.93 <sup>b</sup> ± 2.36	18.17 <sup>b</sup> ± ±1.63	26.42 ± 4.70	23.13 <sup>cd</sup> ± 2.41	48.80 <sup>b</sup> ± 1.16	36.29 <sup>ab</sup> ± 1.41	T5
0.92 <sup>bc</sup> ± 0.07	0.68 <sup>b</sup> ± 0.11	0.92 <sup>abc</sup> ± 0.01	0.53 ± 0.37	1.05 <sup>d</sup> ±0.003	1.64 <sup>ab</sup> ± 0.10	169.05 <sup>d</sup> ± 3.70	20.28 <sup>b</sup> ± 0.51	19.67 <sup>b</sup> ± 0.78	24.05 ± 0.43	23.64 <sup>cd</sup> ± 2.34	50.42 <sup>b</sup> ± 2.09	30.99 <sup>c</sup> ± 1.49	T6
0.91 <sup>bc</sup> ± 0.02	0.69 <sup>b</sup> ± 0.13	0.94 <sup>abc</sup> ± 0.01	0.78 ± 0.07	1.31 <sup>ab</sup> ± 0.008	1.55 <sup>b</sup> ± 0.11	179.79 <sup>cd</sup> ± 5.29	21.70 <sup>b</sup> ± 0.37	19.25 <sup>b</sup> ± 0.32	19.71 ± 4.11	33.24 <sup>bc</sup> ± 6.33	52.61 <sup>b</sup> ± 1.96	33.28 <sup>bc</sup> ± 0.54	T7
0.93 <sup>bc</sup> ± 0.03	0.81 <sup>ab</sup> ± 0.26	1.47 <sup>a</sup> ± 0.16	0.76 ± 0.09	1.37 <sup>a</sup> ± 0.01	1.04 <sup>c</sup> ± 0.02	191.52 <sup>bc</sup> ± 3.30	24.70 <sup>b</sup> ± 1.46	19.85 <sup>b</sup> ± 0.29	36.19 ± 8.58	30.31 <sup>c</sup> ± 5.02	59.66 <sup>a</sup> ± 1.53	20.81 <sup>d</sup> ± 2.15	T8
*	*	*	N.S	*	*	*	*	*	N.S	*	*	*	مستوى المعنوية

(\*): الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي (p<0.05). T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية : 1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل، T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمر الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمر الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وبنسبة 1% لكل منها . (\*\*): العمر اسبوع.



الفخذين حيث نلاحظ تفوق المعاملة T5 (3% زيت بذور الحنظل) في الوزن النسبي لقطعتي الفخذين والذي بلغ 47.18% وتلتها المعاملة T4 (1.5% زيت بذور الحنظل) والتي لم تختلف معها معنوياً في معدل الوزن النسبي لقطعتي الفخذين والذي بلغ 40.88%، في حين سجلت معاملة السيطرة ادنى معدل للوزن النسبي في هذه الصفة اذ بلغت 26.34%. كما اشار جدول (4) الى تفوق حسابي للمعاملتين T5, T8 في الوزن النسبي لقطعية الصدر والتي بلغت 50.70 و 52.37% مقارنة مع بقية المعاملات ومعنوياً مع المعاملة T7 التي سجلت اقل

ويشير جدول (4) الى فروقات معنوية ( $P \leq 0.05$ ) في نسبة التصافي لذباح الطيور التي غذيت على المعاملات التجريبية فقد لوحظ تفوق المعاملتين T5, T4 في معدل نسبة التصافي معنوياً ( $P < 0.05$ ) مقارنة مع مجموعة السيطرة، اذ سجلت T5 (التي تناولت 3% زيت بذور الحنظل) اعلى معدل في نسبة التصافي اذ بلغ 77.18% والتي بلغت 75.46% مقارنة بمعاملة السيطرة التي سجلت 62.87%، كما تفوقت بقية المعاملات حسابياً على مجموعة السيطرة في معدل نسبة التصافي وبدون فارق معنوي فيما بينها. ويوضح جدول (4) وجود فروق معنوية ( $P \leq 0.05$ ) في الوزن النسبي لقطعتي

جدول (4): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمار الحنظل في وزن الذبيحة المنظفة (غم) ونسبة التصافي والأوزان النسبية لقطعتي الصدر والفخذين (%) للسمان عند عمر 56 يوم (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي).

المعاملات	وزن الذبيحة المنظفة (غم)	نسبة التصافي %	وزن قطعية الفخذين %	وزن قطعية الصدر %
T1	106.93 <sup>d</sup> $\pm$ 2.91	62.87 <sup>b</sup> $\pm$ 3.08	26.34 <sup>c</sup> $\pm$ 1.41	48.31 <sup>a</sup> $\pm$ 2.82
T2	131.33 <sup>bc</sup> $\pm$ 6.89	72.85 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.27	32.30 <sup>bc</sup> $\pm$ 0.77	46.78 <sup>a</sup> $\pm$ 3.40
T3	132.49 <sup>bc</sup> $\pm$ 1.94	71.83 <sup>ab</sup> $\pm$ 3.76	32.28 <sup>bc</sup> $\pm$ 0.77	42.73 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.48
T4	145.18 <sup>ab</sup> $\pm$ 2.09	75.46 <sup>a</sup> $\pm$ 3.68	40.88 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.38	48.90 <sup>a</sup> $\pm$ 0.58
T5	158.14 <sup>a</sup> $\pm$ 3.52	77.18 <sup>a</sup> $\pm$ 1.48	47.18 <sup>a</sup> $\pm$ 0.53	52.37 <sup>a</sup> $\pm$ 0.20
T6	127.01 <sup>c</sup> $\pm$ 1.72	71.20 <sup>ab</sup> $\pm$ 1.27	29.33 <sup>c</sup> $\pm$ 1.54	42.34 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.38
T7	128.20 <sup>bc</sup> $\pm$ 1.06	73.92 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.89	27.98 <sup>c</sup> $\pm$ 5.12	33.80 <sup>b</sup> $\pm$ 2.01
T8	132.94 <sup>bc</sup> $\pm$ 2.51	72.67 <sup>ab</sup> $\pm$ 1.03	28.69 <sup>c</sup> $\pm$ 1.26	50.70 <sup>a</sup> $\pm$ 3.27
مستوى المعنوية	*	*	*	*

(\*) الأحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي ( $p \leq 0.05$ ). T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2 المعاملة الثانية : 1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3 المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ، T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمرة الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمرة الحنظل ، T8 المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وينسبة 1% لكل منها .

الحنظل من الدهون التي تقدر (4.9%) والبروتين (25.1%) مقارنة مع بقية اجزاء النبات المستخدمة في التجربة وبالتالي هناك وفرة من الاحماض الامينية والأحماض الدهنية والتي تعمل على زيادة ايض الدهون ومن ثم كبر حجم الكبد وزيادة وزنه بالنسبة لوزن الجسم لكونه العضو الرئيس لتمثيل الدهون داخل جسم الطير، بينما لوحظ انخفاض معنوي في الوزن النسبي للكبد في المعاملة T4, T5, T6, T7 و T8 والذي بلغ 1.75، 1.72، 1.44، 1.55، 1.94% على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة T2 التي سجلت 2.64 و 2.07% على التوالي، ويعزى سبب الانخفاض المعنوي في المعاملة T5, T4 لمحتوى زيت الحنظل العالي من حامض اللينوليك المضاد لتراكم الدهون، وقد يعود الانخفاض المعنوي للوزن النسبي لكبد السمان ضمن المعاملة T6, T7, T8 الى انخفاض نسبة بروتين وكلايوجين انسجة الكبد بفعل تأثير مركبات الصابونين والقلويدات والتانين والتي تتواجد بكثرة في قشور ولب ثمرة الحنظل والتي لها القدرة على تخفيض سكر الدم وبالتالي اعتماد الكبد على مخزونه من الكلايوجين في تنظيم مستوى السكر في الدم من خلال القدرة على تعزيز امتصاص الخلايا للكلوكوز.

ويشير جدول (5) الى انخفاض معنوي في طبقة دهن البطن لكافة معاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت (0.022%)، في حين بلغت نسبة طبقة الدهن في المعاملة T7 اقل المستويات اذ بلغت (0.007%) مقارنة بمعاملة السيطرة، وتشابهت نتائج الدراسة الحالية مع (31) Rajab الذي اشار الى ان معاملة فروج اللحم بمستوى 5، 10، 15% من مسحوق بذور الحنظل ادى الى انخفاض معنوي في وزن طبقة دهن البطن مقارنة بمجموعة السيطرة،

معدل في الوزن النسبي لقطعية الصدر، وقد يعود سبب الاختلاف في نتائج المعاملات الى ما تحويه مستويات الحنظل المضافة من الاحماض الامينية والدهنية والبروتين والكربوهيدرات والألياف والمعادن الضرورية لنمو الجسم، ويعتقد ان التحسن في الوزن النسبي للذبيحة المنظفة وفي نسبة التصافي يعود لما يحتويه زيت بذور الحنظل من احماض دهنية اساسية اضافة الى العديد من الفيتامينات الذائبة بالدهن وكذلك احتواؤها على الزيوت الاساسية والطيارة وهذه المركبات تدعم النمو والبناء العضلي لفروج اللحم وهذا ينتج عنه تحسين نسبة التصافي، وتشابه نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليه (31) Rajab والذي بين وجود تحسن معنوي في نسبة التصافي لذبائح فروج اللحم التي تناولت مستويات مختلفة 10,5 و 15% من مسحوق بذور الحنظل مقارنة بمجموعة السيطرة ومع Sayda et al. (36) الذين بينوا حصول تفوق معنوي في نسبة التصافي عند معاملة فروج اللحم عند المستوى 4% من مسحوق بذور الحنظل.

#### الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية المأكولة وطبقة دهن البطن

ويتضح من جدول (5) عدم وجود تأثير معنوي لمستويات الاضافة في الوزن النسبي لكل من القانصة والقلب، ويمكن ان يفسر ذلك بأنه امر طبيعي وسلوك فسيولوجي يتماشى مع حجم الطير ووزنه والسعة الحجمية للقناة الهضمية لكافة المعاملات، اما تأثير مستويات الاضافة من بذور وزيت وثمار الحنظل في الوزن النسبي للكبد فيتضح من جدول (5) وجود فروق معنوية ( $P \leq 0.05$ ) في معدلات الوزن النسبي للكبد فقد سجلت ذبائح المعاملة T3 اعلى معدل في الوزن النسبي للكبد اذ بلغ 2.68% مقارنة ببقية المعاملات ويفارق غير معنوي مع معاملة السيطرة و T2، ويعزى السبب الى محتوى مسحوق بذور

جدول (5): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمار الحنظل في الوزن النسبي للقائصة والقلب والكبد وطبقة دهن البطن للسمان عند عمر 56 يوم (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي).

المعاملات	وزن القائصة %	وزن القلب %	وزن الكبد %	طبقة دهن البطن %
T1	1.03 $\pm$ 0.03	0.87 $\pm$ 0.41	2.64 <sup>a</sup> $\pm$ 0.19	0.022 <sup>a</sup> $\pm$ 0.0063
T2	1.05 $\pm$ 0.13	0.96 $\pm$ 0.03	2.07 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.10	0.004 <sup>b</sup> $\pm$ 0.0005
T3	1.48 $\pm$ 0.41	1.16 $\pm$ 0.25	2.68 <sup>a</sup> $\pm$ 0.26	0.007 <sup>b</sup> $\pm$ 0.0025
T4	0.79 $\pm$ 0.05	0.92 $\pm$ 0.04	1.75 <sup>b</sup> $\pm$ 0.12	0.006 <sup>b</sup> $\pm$ 0.0008
T5	1.39 $\pm$ 0.25	0.89 $\pm$ 0.02	1.72 <sup>b</sup> $\pm$ 0.08	0.007 <sup>b</sup> $\pm$ 0.0005
T6	1.12 $\pm$ 0.06	0.88 $\pm$ 0.03	1.44 <sup>b</sup> $\pm$ 0.07	0.001 <sup>b</sup> $\pm$ 0.0003
T7	1.35 $\pm$ 0.13	0.93 $\pm$ 0.01	1.55 <sup>b</sup> $\pm$ 0.04	0.0007 <sup>b</sup> $\pm$ 0.0001
T8	1.09 $\pm$ 0.04	0.90 $\pm$ 0.02	1.94 <sup>b</sup> $\pm$ 0.10	0.004 <sup>b</sup> $\pm$ 0.0008
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	*

(\*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي ( $p < 0.05$ ).

N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات . T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية : 1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ، T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمره الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمره الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل ونسبة 1% لكل منها .

الامعاء، ألاثني عشري، الصائم، والأعورين، إذ تفوقت المعاملتين T6 و T7، بالنسبة لطول الامعاء الدقيقة النسبي والتي بلغت 54.31 و 56.70% على التوالي وبدون فارق معنوي فيما بينهما، بينما سجلت معاملة السيطرة ادنى معدل في الطول النسبي للأمعاء 40.66% وبفروق غير معنوية مع T2، T4، T5 مقارنة ببقية المعاملات ، ويعزى زيادة طول الامعاء الدقيقة النسبي في تلك المعاملات الى المستوى العالي من الألياف، وهذا يتشابه مع ما لاحظته Sawaya *et al.* (35) عند تغذية فروج اللحم بمستوى 20% من مسحوق بذور الحنظل محل كسبة فول الصويا ادى الى زيادة في الطول النسبي للأمعاء مقارنة بمجموعة السيطرة، وعزا ذلك لمحتوى مسحوق بذور الحنظل من الالياف ، بينما سجلت المعاملتين T4 ، T5 اقل طول نسبي للأمعاء مقارنة ببقية معاملات اضافة بذور وثمار الحنظل وخليطهما ، بينما اشارت نتائج الطول النسبي لجزء الأثني عشري بان المعاملة T4 سجلت ادنى معدل طول نسبي للاثني عشري مقارنة بمعاملة السيطرة وبفارق

ومع ما اشار اليه (29) Oloyede *et al.* حول حصول انخفاض عالي المعنوية في الوزن النسبي للكبد و معنوي في طبقة دهن البطن عند معاملة فروج اللحم بمستويات مختلفة 2, 4, 8, و 10% مسحوق بذور نبات الحنظل، ويعزى سبب انخفاض طبقة دهن البطن في السمان المعاملة بمستويات من بذور وزيت وثمار الحنظل لامتلاك نبات الحنظل تأثير مضاد لتكوين الشحوم ومنع تراكم قطرات الدهون في الخلايا الدهنية واتفقت ايضا مع Rayees *et al.*, (32) الذي وجد ان معاملة فروج اللحم نوع سلالة ROSS على مستوى 2 و 6% من مسحوق بذور الحنظل لمدة 49 يوم ادى الى انخفاض طبقة دهن البطن.

#### أطوال وأوزان أجزاء الأمعاء الدقيقة والأعورين

يتضح من جدول (6) عدم وجود تأثير معنوي لمستويات الإضافة في الطول النسبي للفائقي ، بينما ظهر تأثير معنوي ( $P \leq 0.05$ ) في الاطوال النسبية لكل من طول

## مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)، 187-205، 2016

معدل طول نسبي للأعورين بلغ 15.03% ويفارق غير معنوي مع المعاملات T1, T3, T4, T6 و T8 ويعزى السبب لاحتواء ثمار الحنظل على مركبات الصابونين والفلافونيد والتانين التي تؤثر على تواجد الاحياء المجهرية الضارة في الاعورين وبدورها اثرت على طول الاعورين هذا دليل على عدم الاصابة بالأمراض. اما اوزان اجزاء الامعاء الدقيقة والأعورين فيبين جدول (6) تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل وخليطهما في وزن القناة الهضمية وفي الاوزان النسبية لأجزاء امعاء ذبائح السمّان الياباني (الأثني عشري، اللغاثني، الصائم) والأعورين.

غير معنوي مع بقية معاملات اضافة بذور وزيت وثمر الحنظل وخليطهما جدول (6) والتي لم تختلف معنوياً فيما بينها، وأشارت نتائج الطول النسبي لجزء الصائم الى تفوق معنوي ( $P \leq 0.05$ ) للمعاملتين T4 و T8 على مجموعة السيطرة والمعاملتين T2, T5، حيث بلغ الطول النسبي لجزء الصائم في المعاملة T4 و T8 (28.45 و 28.82%) مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 20.29% ويشير الجدول (6) الى وجود تفوق معنوي ( $P \leq 0.05$ ) للمعاملة T5 في الطول النسبي للأعورين مقارنة بمعاملات الاضافة، اذ سجلت هذه المعاملة اعلى قيمة بلغت 25.76% ويفارق غير معنوي مع معاملة السيطرة و T2، في حين سجلت T7 ادنى

جدول (6): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل وخليطهما في الطول النسبي لأجزاء الامعاء الدقيقة عند عمر 56 للسمّان (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	طول الامعاء الدقيقة%	طول ألتني عشري %	طول الصائم %	طول اللغاثني %	طول الاعورين %
T1	40.66 <sup>d</sup> ±0.44	28.29 <sup>a</sup> ±0.44	21.58 <sup>bc</sup> ±1.05	28.52±1.06	20.35 <sup>abc</sup> ±1.35
T2	45.76 <sup>cd</sup> ±0.41	25.71 <sup>ab</sup> ±0.39	20.29 <sup>c</sup> ±0.25	26.66±0.38	24.04 <sup>ab</sup> ±0.73
T3	48.10 <sup>c</sup> ±0.75	27.27 <sup>ab</sup> ±2.03	23.07 <sup>abc</sup> ±0.54	25.67±1.02	19.84 <sup>bc</sup> ±0.74
T4	42.76 <sup>d</sup> ±0.46	22.77 <sup>b</sup> ±1.33	28.45 <sup>a</sup> ±2.25	28.37±2.95	17.46 <sup>c</sup> ±0.90
T5	42.18 <sup>d</sup> ±0.66	23.74 <sup>ab</sup> ±0.98	20.23 <sup>c</sup> ±1.11	29.40±1.11	25.76 <sup>a</sup> ±1.32
T6	54.31 <sup>ab</sup> ±1.99	25.26 <sup>ab</sup> ±0.005	25.70 <sup>abc</sup> ±1.08	30.05±1.21	17.06 <sup>c</sup> ±1.19
T7	56.70 <sup>a</sup> ±1.27	26.72 <sup>ab</sup> ±0.65	27.41 <sup>ab</sup> ±0.34	29.43±1.39	15.03 <sup>c</sup> ±0.29
T8	49.76 <sup>bc</sup> ±0.71	28.06 <sup>ab</sup> ±0.79	28.82 <sup>a</sup> ±1.46	23.09±1.31	18.75 <sup>bc</sup> ±0.44
مستوى المعنوية	*	*	*	N.S	*

(\*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي ( $p \leq 0.05$ ). N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات.

T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2 المعاملة الثانية : 1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3 المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ، T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمر الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمر الحنظل ، T8 المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وينسبة 1% لكل منها .

الحنظل على المركبات الكيميائية ذات التأثير الفعال على الميكروبات والمسببات المرضية كمركبات الفلافونيد والتانين والفينولات والقلويدات وبالتالي فهي تكسب الطائر مناعة ضد الاصابة بالأمراض والطفيليات ، وتنشابه النتائج الحالية مع جرجيس والجبوري (3) الذي اكد عدم حصول هلاكات في فروج اللحم المعامل بمستوى 5,10,15,20% من مسحوق بذور الحنظل ولمدة 42 يوم، ومع (5) Adedeji *et al.* الذي اشار الى انعدام الهلاكات في فروج اللحم المغذى على مستوى 2.5 ، 5 ، 7.5 و 10% من مسحوق بذور الحنظل ولمدة أربعة أسابيع. اما نتائج الدليل الإنتاجي فتشير الى وجود تفوق معنوي ( $P \leq 0.05$ ) لمعاملات إضافة مسحوق بذور وزيت وثمار الحنظل وخليطهما في مؤشر الدليل الإنتاجي مقارنة مع معاملة السيطرة

ويتضح من جدول (7) عدم وجود تأثير معنوي لمستويات الاضافة في الوزن النسبي ( الأثني عشري، الصائم اللفانفي) ، بينما اظهر الجدول وجود تأثير معنوي ( $P \leq 0.05$ ) في الوزن النسبي للقناة الهضمية والوزن النسبي للأمعاء والأعورين، اذ سجلت ( $T_3$  ,  $T_6$  ,  $T_7$ ) أدنى المعدلات في الوزن النسبي للقناة الهضمية مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت 10.96% والمعاملات  $T_5$  ,  $T_2$  ,  $T_4$  و  $T_8$  وتنشابه هذه النتائج مع *Aburjai et al.* (4) الذي بين انخفاض في أوزان الأمعاء الدقيقة لدى الفئران عند معاملتها بمستوى 100 ملغم / كغم مسحوق بذور الحنظل على شكل كبسولة عن طريق الفم. نسبة الهلاكات و الدليل الإنتاجي و الدليل الاقتصادي ونسبة كفاءة البروتين لم تسجل هلاكات في جميع المعاملات وفي جميع الفترات المدروسة (جدول8) ، ويعزى ذلك لاحتواء نبات

جدول (7): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في معدل وزن القناة الهضمية والوزن النسبي لأجزاء الامعاء الدقيقة والأعورين للسمان عند عمر 56 يوم (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياس).

المعاملات	وزن القناة الهضمية %	وزن الأمعاء %	وزن الأثني عشري%	وزن الصائم %	وزن اللفانفي %	وزن الاعورين %
T1	10.96 <sup>a</sup> $\pm$ 0.42	65.53 $\pm$ 1.28	15.50 $\pm$ 2.51	12.26 $\pm$ 3.62	10.86 $\pm$ 1.69	19.99 <sup>a</sup> $\pm$ 0.55
T2	10.86 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.008	82.88 <sup>a</sup> $\pm$ 1.08	13.46 $\pm$ 0.61	8.95 $\pm$ 0.69	11.73 $\pm$ 1.29	17.52 <sup>ab</sup> $\pm$ 1.44
T3	10.27 <sup>b</sup> $\pm$ 0.53	87.33 <sup>a</sup> $\pm$ 5.08	19.14 $\pm$ 3.92	12.50 $\pm$ 1.37	12.93 $\pm$ 0.64	15.65 <sup>ab</sup> $\pm$ 3.59
T4	11.02 <sup>a</sup> $\pm$ 0.29	67.76 <sup>ab</sup> $\pm$ 1.48	14.49 $\pm$ 0.54	13.58 $\pm$ 5.23	13.40 $\pm$ 4.36	10.31 <sup>b</sup> $\pm$ 0.17
T5	12.11 <sup>a</sup> $\pm$ 0.37	64.98 <sup>b</sup> $\pm$ 5.95	11.53 $\pm$ 2.78	8.71 $\pm$ 1.31	8.76 $\pm$ 2.18	19.60 <sup>a</sup> $\pm$ 2.39
T6	10.14 <sup>b</sup> $\pm$ 0.30	61.01 <sup>b</sup> $\pm$ 2.04	17.89 $\pm$ 3.42	21.67 $\pm$ 3.60	13.40 $\pm$ 0.78	21.05 <sup>a</sup> $\pm$ 3.57
T7	9.61 <sup>b</sup> $\pm$ 0.13	59.41 <sup>b</sup> $\pm$ 2.54	25.01 $\pm$ 3.60	16.39 $\pm$ 4.46	19.65 $\pm$ 7.76	21.77 <sup>a</sup> $\pm$ 3.76
T8	12.05 <sup>a</sup> $\pm$ 0.15	56.58 <sup>b</sup> $\pm$ 2.39	13.47 $\pm$ 3.47	11.44 $\pm$ 2.05	13.92 $\pm$ 3.16	15.27 <sup>ab</sup> $\pm$ 3.20
مستوى المعنوية	*	*	N.S	N.S	N.S	*

(\*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي ( $p \leq 0.05$ ). N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات .

T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية :1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ، T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل. ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمر الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمر الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل وبنسبة 1% لكل منها .

المغذى على مستوى 10غم/كغم من مسحوق بذور (الكولا المر)، ومع (39) Tour et al. الذي وجد تحسن معنوي في المردود الاقتصادي لفروج اللحم المغذى على مستوى 26.6 % من كسبة بذور الحنظل ( Citrullus lanatus ) ومع (8) Ali et al. الذي اشار الى وجود تفوق معنوي في مؤشر الدليل الاقتصادي. اما نسبة كفاءة البروتين فيتضح من الجدول (8) وجود تفوق معنوي ( $P \leq 0.05$ ) لمستويات الاضافة في نسبة كفاءة البروتين مقارنة بالسيطرة حيث سجلت المعاملتين T5, T4 اعلى قيمة (5.92، 5.79) مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت 3.32 وبقية المعاملات T7، T6، T3، T8، T2 التي بلغت 5.18، 5.18، 5.14، 5.08، 4.41، ويعزى تفوق المعاملتين T5, T4 المعاملة بزيت بذور الحنظل على بقية معاملات التجربة لاحتواء زيت بذور الحنظل على الاحماض الدهنية الاساسية الضرورية في عملية التمثيل الغذائي ويمكن أن يكون بديلا جيدا لزيت الذرة (33)، اما بقية معاملات الاضافة فيعزى ذلك لارتفاع محتوى مسحوق البذور وثمار الحنظل وخليطهما من البروتين الخام (37)، فضلا عن تفوق معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية حيث تتناسب كفاءة البروتين طرديا مع معدل الزيادة الوزنية (23) وتشابه هذه النتائج مع ما توصل اليه (35) Sawaya et al. الذي وجد تحسن معنوي في نسبة كفاءة البروتين لفروج اللحم المغذى على مستوى 20% من كسبة بذور الحنظل كبديل جزئي عن كسبة فول الصويا،

(جدول 8)، حيث تفوقت المعاملة T4 معنويا بقيمة الدليل الإنتاجي (0.59) على المعاملات T1, T2, T3 و T6 وحسابياً على المعاملات T5, T7 و T8 والتي لم تختلف معنويا فيما بينها، كما ظهر تفوق المعاملات T2, T6 و T3 معنويا على معاملة السيطرة والتي سجلت ادنى قيمة (0.30) لهذه الصفة، وقد يعزى سبب تحسن الدليل الإنتاجي في معاملات الاضافة وخاصة T4, T5 إلى ارتفاع معدل وزن الجسم و نسبة الحيوية فضلاً عن تحسن معامل التحويل الغذائي فيهما، كما يشير جدول (8) إلى وجود تحسن معنوي ( $P \leq 0.05$ ) في الدليل الاقتصادي لمعاملات الاضافة مقارنة بالسيطرة اذ يتضح من النتائج أن معاملة السيطرة احتلت أعلى قيمة بهذه الصفة اذ بلغت (330.78) مقارنة مع بقية المعاملات وسجلت المعاملة T5 (124.25) أدنى قيمة والتي مثلت الكفاءة الاقتصادية الأفضل بين المعاملات، وقد يعزى ذلك لتحسن معامل التحويل الغذائي ومعدل الزيادة الوزنية فضلاً عن انخفاض معدل استهلاك العلف بالنسبة لمعاملات اضافة زيت بذور الحنظل، او يرجع ذلك إلى التحسن في معامل التحويل الغذائي وزيادة معدل وزن الجسم لمعاملات الإضافة لمحتوى مسحوق ثمرة الحنظل العالي من البروتين والزيت لمعاملات (T2, T3, T6, T7, T8)، وتتشابه النتائج مع (18) Hisham الذي لاحظ تحسن معنوي في مؤشر الدليل الاقتصادي والإنتاجي عند معاملة فروج اللحم بمستوى 10غم/كغم من مسحوق بذور الحنظل، ومع (5) Adedeji et al. الذي وجد تحسن معنوي في مقياس الدليل الاقتصادي والإنتاجي لفروج اللحم

جدول (8): تأثير إضافة مستويات مختلفة من زيت وبذور وثمر الحنظل في نسبة الهلاكات و الدليل الإنتاجي والاقتصادي ونسبة كفاءة البروتين للسمان بعمر 56 يوم (المتوسط  $\pm$  الخطأ القياسي).

المعاملات	نسبة الهلاكات	الدليل الإنتاجي	الدليل الاقتصادي	نسبة كفاءة البروتين
T1	0.0	0.30 <sup>d</sup> $\pm$ 0.005	330.78 <sup>a</sup> $\pm$ 28.99	3.32 <sup>e</sup> $\pm$ 0.30
T2	0.0	0.39 <sup>c</sup> $\pm$ 0.015	201.80 <sup>b</sup> $\pm$ 10.50	4.41 <sup>d</sup> $\pm$ 0.14
T3	0.0	0.43 <sup>c</sup> $\pm$ 0.006	152.34 <sup>bc</sup> $\pm$ 11.38	5.14 <sup>c</sup> $\pm$ 0.38
T4	0.0	0.59 <sup>a</sup> $\pm$ 0.017	126.29 <sup>bc</sup> $\pm$ 3.43	5.79 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.04
T5	0.0	0.58 <sup>ab</sup> $\pm$ 0.02	124.25 <sup>c</sup> $\pm$ 9.16	5.92 <sup>a</sup> $\pm$ 0.37
T6	0.0	0.48 <sup>bc</sup> $\pm$ 0.015	146.22 <sup>bc</sup> $\pm$ 16.45	5.18 <sup>bc</sup> $\pm$ 0.68
T7	0.0	0.48 <sup>abc</sup> $\pm$ 0.006	151.12 <sup>bc</sup> $\pm$ 13.75	5.18 <sup>bc</sup> $\pm$ 0.27
T8	0.0	0.49 <sup>abc</sup> $\pm$ 0.041	161.08 <sup>bc</sup> $\pm$ 9.05	5.08 <sup>c</sup> $\pm$ 0.35
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*

(\*) الاحرف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلاف معنوي ( $p \leq 0.05$ ). N.S تعني عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات .  
 T1 المعاملة الاولى : معاملة السيطرة ، T2المعاملة الثانية : 1.5% مسحوق بذور الحنظل ، T3المعاملة الثالثة : 3% مسحوق بذور الحنظل ، T4 المعاملة الرابعة : 1.5% زيت بذور الحنظل ، T5 المعاملة الخامسة : 3% زيت بذور الحنظل ، T6 المعاملة السادسة : 1.5% مسحوق ثمرة الحنظل ، T7 المعاملة السابعة : 3% مسحوق ثمرة الحنظل ، T8المعاملة الثامنة : خليط من زيت ومسحوق بذور وثمر الحنظل ونسبة 1% لكل منها .

ومع (31) Rajab الذي لاحظ وجود تفوق معنوي في نسبة كفاءة البروتين لفروج اللحم المغذاة على مستوى 5% واختلقت النتائج مع ما توصل اليه (19) Hisham بعدم وجود تأثير معنوي في نسبة كفاءة البروتين عند معاملة فروج اللحم بمستوى 5 و 15% من مسحوق بذور الحنظل كاملة الزيت ولمدة 42 يوم مقارنة بمعاملة السيطرة. ومما تقدم فيمكننا الاستنتاج بان اضافة زيت وبذور وثمار الحنظل بنسبة 1.5 و 3 % الى علف الافراخ كان له تأثير ايجابي في تحسين الاداء الإنتاجي للسمان ومنها وزن الجسم النهائي، الزيادة الوزنية الكلية، معدل استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي ونسبة التصافي كما ولها تأثيرات ايجابية في صحة الافراخ التي

تعزيزت بانعدام الهلاكات، فضلاً عن تحسن نسبة كفاءة البروتين مما أدى الى تحسن الدليل الإنتاجي والكلفة الاقتصادية.

#### المصادر

1. العامري، ماجد محسن سلمان و الصائغ، علي عبد الرزاق سعد (2011). إضافة مسحوق ثمار نبات الحنظل (*Citrullus colocynthis*) إلى عليقة فروج اللحم لمعالجة مرض الكوكسيديا نوع اميريا تتلا. مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري، 10(3): 132-133.
2. بيطرس، غسان يوسف (2007). تأثير استخدام البابونك، الفلفل الاحمر، الشوفان، سحالة الرز، نوى

10. Bakare, R. I.; Magbagbeola, O. A.; Akinwande, A. I. and Okunowo, O. W. (2010). Nutritional and chemical evaluation of *Momordica charantia*. Journal of Medicinal Plants Research, 4(21): 189-194.
11. Bakhiet, A.I.O. and Adam, A. E. (1995). An estimation of *Colocynthis citrullus* toxicity for chicks. Veterinary and Human Toxicology Journal, 37 (4): 356-357.
12. Cahoon, E.B.; Carlson T.J.; Ripp K.G.; Schweiger B.J.; Cook G.A.; Hall S.E. and Anthony K.J. (1999). Biosynthetic origin of conjugated double bonds: Production of fatty acid components of high-value drying oils in transgenic soybean embryos. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United State of America, 96: 12937-12938.
13. Daniel, P.; Supe, U. and Roymon, M.G. (2014). A review on Phytochemical analysis of *Momordica charantia*. Journal Impact Factors Science Gateway, 3(1): 214-216.
14. Dawson, H.; Kamel, B.S. and Kakuda, Y. (1985). Characteristics and composition of melon and grape seed oil and cakes. Journal American Oil Chem. Science, 62(5): 882-884.
15. Durrani, F.R.; Sultan A.; Ahmed, S.; Chand, N.; Khatkhat, M. F. and Durrani, Z. (2007). Efficiency of aniseed extract as immune stimulant and growth promoter in broiler chicks. Pak. J. of Biol. Sci., 10(20): 3718-3721.
16. Gurudeeban, S.; Satyavani, K. and Ramanathan, T. (2010). Bitter apple (*Citrullus colocynthis*): An overview of chemical composition and biomedical potentials. Asian Journal of Plant Sciences, 9: 399-401.
17. Kumar, D.S.; Sharathnath, K.V.; Yogeswaran, P.; Harani, A.; Sudhakar K.; Sudha, P and Banji, D. A. (2010). Medicinal potency of *Momordica* التمر والمستخلص المائي والمسحوق لكل منهما على بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لفروج اللحم المعرض للاجهاد الحراري. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. 164ص.
3. جرجيس، سالم جميل والجبوري، عبد الرزاق يونس (1988). التقييم الحيوي لفينولات وأشباه فلويدات بعض النباتات في حشرة الخابرا *Trogoderma granarnm* مجلة الزراعة العراقية، 3: 54-56.
4. Aburjai, T.; Hudaib, M.; Tayyem, R.; Yousef, M. and Qishaw, M. (2007). Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Jordan, the Ajloun heights region. Journal of Ethno. Pharmacology, 110: 299-302.
5. Adedeji, O.S.; Farimu, G.O.; Amen, S.A. and Olayemi, J.B. (2006a). The effects of dietary bitter kola (*Garcinia kola*) Inclusion on body weight, haematology and survival rate of pullets chicks. Journal Animal Veterinary Advances, 5(3): 184-186.
6. Adedeji, O.S.; Farimu., G.O.; Amen, S.A. and Olayemi. J.B. (2006b). Effects of bitter kola (*Garcinia kola*) as growth promotes in broiler chicks from day old to four weeks old. Journal Animal Veterinary Advances, 5(3): 192-194.
7. Adesuyi, A.O.; Elumm, I. K.; Adaramola, F. B.; and Nwokocha, A .G. M. (2012). Nutritional and photochemical screening of *Garcinia kola*. Advance Journal of Food Science and Technology, 4(1): 9-13.
8. Ali, S. A. M.; Abdalla, H. O. and Elameen, M. D. (2011). Effect of dietary supplementation of *Citrullus colocynthis* seeds on performance and carcass yield of broiler chickens. Journal of Agricultural Sciences, 19: 394-397.
9. Ali, S A. M.; Abdalla, H. O. and Elamin, M. A. (2012). *Citrullus colocynthis* (Handal) seeds meal as a natural feed supplementation in broiler chickens diets. Egypt. Poult. Sci., 32(2): (237-246).



27. Ojeh, C.G.; Olarewaju, M. O .; Yetunde, R. O.; Kayode, E. A .; George, O. E. and Reginah, T. O. (2008). Compositional studies of *Citrullus lanatus* (*Egusi melon*) seed. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 12: 193-197.
28. Oladiji , A.T.; Idoko, A.S.; Yakubu, M.T. and Aska, A.S. (2014). Effect of heat treatment on nutrient and anti-nutrient components of melon (*Citrullus colocynthis*) husks. *Research Journal of Chemical Sciences*, 4(4): 29-31.
29. Oloyede, O.B.; Otunola, G.A. and Apata, D.F. (2004). Assessment of protein quality of processed melon seed as a component of poultry feed. *Biochemistry-African Journals*, 16 (2): 80-87.
30. Oyenuga, V.A. and Fetuga, B.L. (1975). Some aspects of the biochemistry and nutritive value of the water melon seed (*Citrullus vulgaris* Schard). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 26: 843-854.
31. Rajab, H.I. (2002). Nutritional value of full fat watermelon seed for broiler chicken. M. Sc. Thesis University of Khartoum. (Abs.).
32. Rayees, B.; Dorcus, M. and Chitra, S. (2013). Nutritional composition and oil fatty acids of Indian water melon *Benincasa hispida* (Thunb.) seeds. *International Food Research Journal*, 20(3): 1151-1155.
33. Richardson, G.V. and Menge, H. (1968). The influence of a linoleic acid deficient maternal diet on growth of progeny. *Poultry Science Journal*, 47: 543-545.
34. Saba, A.B. and Oridupa, A.O. (2010). Search for a novel antioxidant, anti-inflammatory analgesic or anti-proliferative drug *Cucurbitacins* hold. *Journal of Medicinal Plants Research*, 25(4): 2821-2826.
35. Sawaya, W. N.; Daghir, N. J. and Khalil, J. K. (1986). *Citrullus colocynthis* seeds *charantia*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 1(2): 98-99.
18. Hisham, S. E. S. A. (2004a). Effects of feeding watermelon seed meal on Performance of broiler chicks. *University of Khartoum Journal of Agricultural Sciences*, 2(5): 144-147.
19. Hisham, S. E. S. A. (2004b). Effect of feeding watermelon full fat seed on performance of broiler chicks, *Sudan Journal of Agricultural Research*, 13: 76-85.
20. Mehni, A.; Moslemi, S.; Ketabchi, G. H. and Shahidi, B. (2014). Antibacterial activity and polyphenolic content of *Citrullus colocynthis*. *International Journal of Biosciences*, 4(3): 193-195.
21. Mohammed, A.; Abdul Malik, A. and Mundi, A. (2013). Effect of bitter kola (*Garcinia kola*) as a dietary additive on the performance of broiler chicks. *Journal of Environment and Ecology*, 4: 95-98.
22. Nelvana, R. and M. Fawzi, M. (2014). The therapeutic potential of medicinal foods. *Archive of Advances in Pharmacological Sciences*, 7: 34-36.
23. North, O.M. (1984). *Commercial chicken production manual*. 3rd ed. AVI Publishing company. Westport Magazine Connecticut. 184pp.
24. NRC (1994). *Nutritional Research Council. Nutrient Requirement of Poultry*. 9<sup>th</sup> Rev. Ed. Nat-USA. 157pp.
25. Nuha, H. I. M. (2000). Physical properties of western Sudan watermelon (*Citrullus vulgaris*) and watermelon seeds. Bachelor of Science with Honours. University of Khartoum. 116pp.
26. Odebunmi, E. O.; Oluwaniyi, O .O.; Awolola, G .V. and Adediji, O. D. (2009). Proximate and nutritional composition of kola nut (*Cola nitida*), bitter cola (*Garcinia kola*) and alligator pepper (*Afromomum melegueta*). *African Journal of Biotechnology*, 8(2): 307-309.

39. Tour, A.I.; Moussa, K.; Alain, S. O.; Salomand, S. J. and Zoro, I. A. (2016). Utilization of *Citrullus lanatus* seed cake as feedstuffs: influence on broiler chicks' growth performance. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 29(2): 4612-4621.
40. WHO (1997). World Health Organization. The Medical Impact of Antimicrobial Use in Food Animals. 1- Antimicrobial use in livestock and the problem of bacterial resistance in humans. Report of a WHO Meeting. Berlin, Germany, 13-17 October 1997.
- as a potential source of protein for food and feed. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 34: 285-288.
36. Sayda, A.M.; Ali, H.; Abdalla, O. and Mohammed, A.E. (2012). *Citrullus colocynthis* (Handal) seed meal as a natural feed supplementation in broiler chickens diets. *Egyptian Poultry Science Journal*, 32 (2): 243-245.
37. Shazali, H.S.A. (2004). Evaluation of watermelon seed meal as feed for poultry. A Ph. D. Thesis. University of Khartoum. Sudan. 85pp.
38. SPSS (2011). Statistical Package of Social science., Ver. 18. Appl. Guide. Copy right by SPSS Inc. USA.

## Evaluation of Supplemented Various Levels of Oil, Seeds and Fruits of Local Bitter Melon (*Citrullus Colocynthis*) in Diet of Japanese Quail(*Coturnix japonica*):1-Productive Performance and some of Carcass Characteristics

Rabia J. Abbas<sup>1\*</sup> and Rasool A.A. Al-Sabahaoy<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Production, College of Agriculture, University of Basrah, Iraq

<sup>2</sup>Ministry of Agriculture, Directorate of Misan Agriculture, Misan, Iraq

\*e-mail: rj.abbas@yahoo.com

**Abstract:** The experiment were conducted to investigate the effect of dietary supplementation with different levels of seed, fruits meal, oil and their combination of Bitter melon (*Citrullus colocynthis*) on productive performance and some of carcass characteristics of Japanese quail .The experiment was carried out at the Quail Farm, College of Agriculture, University of Basra from 1/11/2015 to 26/12/2015. A total of 288 unsexed one day old quail chicks were used in this study from private hatchery which located on the Omara City. The rate of weight was 8 g/chick. At 14 days were randomly distributed on 24 cages (12 chick/cage), with three replicate for each treatment in a Complete Randomized Design (CRD). Chicks fed during the incubation period in a free commercial diet containing 22.71% crude protein and 3026 Kcal/Kg metabolic energy. And at two weeks of age were fed eight experimental diets, the first treatment was control (basal diets) contented 21.99 % crude protein and 3042 Kcal/Kg metabolic energy. Basel diets supplemented with 1.5 and 3 % bitter melon seed powder in treatment T2 , T3 and with %1.5 and 3 % bitter melon seed oil in treatment T4, T5 and with bitter melon fruit powder in same levels at treatment T6, T7 respectively, while in T8 basal diet supplemented with mixture of seeds, fruit and oil at level of %1 each. The results showed significant differences ( $P \leq 0.05$ ) between the experimental treatments in average final body weight (8wks), weight gains at 3-8weeks and in feed intake in all periods except sixth wks. in Japanese quail. No significant differences were revealed in feed conversion ratio during the period 5-6 weeks of age, whereas there were significant differences ( $P \leq 0.05$ ) at the other remaining experimental periods. Significant increase ( $p \leq 0.05$ ) were appeared in carcass weight, dressing percentage, relative weight of thigh in T4 and T5 which recorded the highest percent as compared to control, while there was significant decrease in relative weight of liver in T4, T5, T6, T7 and T8 and in amount of abominate fat in all supplemented diet as compared to control. No significant differences on relative weight and length of ileum ,relative weight of duodenum and jejunum, while there was significant differences( $p \leq 0.05$ ) on relative weight and length of duodenum, jejunum and in the gastrointestinal tract. There was no any case of mortality recorded between the experimental treatment at all time of study. The results showed a significant increase ( $p \leq 0.05$ ) in proactive, economic index and in protein efficiency ratio in all supplemented treatment as compared with control.

**Key words:** Bitter melon, productive performance, carcass characteristics, Japanese quail.