تأثير إضافة نسب مختلفة من زيت نبات الحبق لخلطات الفروج في بعض المؤشرات الإنتاجية

طالب الدرسات العليا: ايهاب احمد عبيدو

اشراف: أ.د. حسن عباس د. مروى الجماس

قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة البعث

الملخص

أُجريت هذه الدراسة في مدجنة خاصة في قرية رام العنز لمدة 48 يوماً، لدراسة تأثير إضافة زيت الحبق (الريحان) بنسب مختلفة إلى مياه شرب الفروج في بعض المؤشرات الإنتاجية للفروج. استخدم في هذه التجربة 120 صوصاً من الهجين (روس–308) بعمر يوم، وزعت الصيصان عشوائياً إلى اربع مجموعات وضمت كل مجموعة ثلاثون صوصاً، وزودت كل مجموعة بمعلف ومشرب، وعوملت جميع المجموعات معاملة واحدة من حيث التدفئة والتهوية، وكل ما يتعلق بنظام الإدارة والرعاية والتغذية، باستثناء مياه الشرب التي اختلفت وفق خطة البحث، والتي شملت أربع معاملات، إحداها معاملة الشاهد التي قدم لطيورها مياه شرب من مصدر نظيف دون أي إضافة عليها، أما المعاملات التجريبية الأخرى، فقد أضيف زيت الحبق لمياه الشرب من المصدر ذاته وفق النسب الآتية: (0.5– 0.75– 1) مل زيت / لتر ماء في كامل التجربة. في نهاية التجربة في اليوم 48 تم قياس وزن الجسم الحي، والزيادة الوزنية، وكمية العلف المستهلك والنفوق. بيّنت النتائج أنّ إضافة زيت الحبق إلى مياه شرب الطيور قد أدى إلى تحسّن في صحة الطيور، وزيادة معنوية ($P\leq0.05$) في وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية في كل المجموعات التي أضيف زيت الحبق إلى مياه الشرب الخاصة بها في كامل مرحلة التجربة مقارنةً بمجموعة الشاهد التي قدم لها مياه شرب تقليدية نظيفة دون أي إضافة، كما وتبيّن وجود تحسن معنوي في كفاءة تحويل العلف. من هذه الدراسة يُستنتج أن إضافة زيت الحبق إلى مياه شرب الطيور له تأثير إيجابي في الأداء الإنتاجي لدجاج اللحم.

كلمات مفتاحية: الحبق، الفروج، حمض الروزمارينيك.

The effect of adding different levels of Ocimum Bacilicum oil to broiler diets on some productive indicators

Abstract

This study was conducted in a private domesticated in Ram Al-Anz over 48 days, to study the effect of adding basil oil at different levels to broiler drinking water on some productive indicators of broilers. In this experiment, 120 one-day-old hybrid Ros308 chicks were used. The chicks were randomly distributed into four groups, each group included thirty chicks, and each group was provided with a feeder and a drinker. All groups were under the same conditions of heating and ventilation, as well as management, husbandry and feeding, except Drinking water which varied according to the research plan, as it included four treatments; the control group which was provided drinking water from a clean and healthy source without any addition. The other three groups, as for the other experimental treatments, basil oil has beenadded into drinking water from the same source at different levels (0.5, 0.75, 1) ml oil / liter of water throughout the experiment. At the end of the experiment on day 48, live body weight, weight gain, feed consumption rate, amount of feed consumed and mortality were studied. The results showed that adding basil oil to the birds' drinking water led to an improvement in the birds' health and a significant ($P \leq 0.05$) increase in live body weight and the rate of weight gain in all groups which basil oil was added to its drinking water throughout the experiment, compared to "the control group" which was given clean traditional drinking water without any addition, and It was found that there was a significant improvement in the conversion factor. From this study, it is concluded conclude that adding basil oil to the drinking water of birds has apositive effect on the productive performance of broiler chickens.

Key words*: Ocimum Basilicum*, Broiler, Rosmarnic acid.

1- المقدمة

من المعروف أن إحدى مقاييس الرقي لأي أمة هو مدى حصول أفرادها على أعلى حصة بروتينية ممكنة، وذلك لما للمواد البروتينية من دور كبير في بناء الجسم البشري والمحافظة على صحته وسلامته.

ونتيجة التزايد الكبير في عدد سكان العالم، وتزايد احتياجاتهم من المواد الغذائية، وخاصةً البروتين الحيواني، عمدت الكثير من دول العالم إلى رسم استراتيجية تهدف إلى تطوير قطاع الإنتاج الحيواني، بما يضمن التغذية الصحية والمتوازنة للمواطن.

تعد الدواجن من إحدى المصادر الأساسية للبروتين الحيواني، فهي تمد المستهلك بأنواع جيدة من اللحوم البيضاء ذات القيمة الغذائية العالية، والتي تمتاز بأنها سهلة الهضم وغنية بالعناصر الغذائية الأساسية، وهي أكثر أنواع اللحوم احتواءً على البروتين والأملاح المعدنية وأقلها طاقة حرارية ونسبة الجزء القابل للأكل أعلى مما هو الحال عند الأبقار والأغنام حيث يصل إلى 65% بينما يصل إلى 60% و53% في الأبقار والأغنام على التوالي (شقير، 1982).

تطور إنتاج لحم الفروج في سورية بشكل جيد، حيث كان متوسط الإنتاج في عام 2006 نحو 157725 طن ليزداد إلى 180660 طن في عام 2011 (المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2013) وعلى الرغم من هذه الزيادة إلا أن متوسط نصيب الفرد من لحم الفروج في سورية لم يتجاوز 8.5 كغ وهو أقل من نصيب الفرد في الوطن العربي، والبالغ 11.1 كغ (جحجاج وآخرون، 2012).

ولم تكن مشروعات الدواجن بمعزل عن الأزمة السورية التي تعصف بالقطر منذ العام 2011، فقد كان لتداعيات الأزمة أثراً كبيراً أدى إلى تدهور إنتاج الدواجن نتيجة عمليات التخريب التي تعرضت لها الكثير من المنشآت، تلك العوامل أدت إلى تراجع واضح في حجم الإنتاج، وحدوث خلل في العملية الإنتاجية والتسويقية.

2- الدراسة المرجعية

تعرف الإضافات العلفية ومحفزات نمو الدواجن بأنها مجموعة مواد تضاف إلى خلطات الفروج ومياه الشرب بنسب محددة ومدروسة لا تزيد عن (1%) (عباس ونقولا، 2007)

ولها نوعان إضافات كيميائية وإضافات طبيعية كالنباتات الطبية العطرية ومنها الحبق والتي أثبتت تأثيراتها المفيدة في علاج الأمراض المختلفة العائدة لمكونات هذه النباتات الفعالة (Shofali, 2003).

ينتمي الحبق إلى جنس Ocimum، نوع Basilicum والفصيلة الشفوية Labiaceae (Darrah, 1980). ويتميز نبات الحبق بالسوق المتفرعة، الأوراق المتعاكسة الناعمة المجعدة، والأزهار البيضاء. ويبلغ طول النبات (1–10) قدم (The herb society of America, 2003). ويصنف الحبق من النباتات المتحملة لملوحة التربة بشكل كبير وتنجح زراعته في التربة الرطبة والخصبة ويحتاج إلى الري بانتظام والتسميد شهرياً، وهو حسّاس للصقيع ويعتبر من النباتات التي تزرع على مدار السنة (The herb society of America, 2003).

تشير الدراسات العلمية إلى وجود 45 مركباً كيميائياً في زيت الحبق (Tajick and shhreh, 2006) منها

حمض الروزمارينيك Rosmarnic acid: الذي يعمل كمركب دفاعي إذ يُعتبر من أقوى مضادات الأكسدة ومضاد للالتهابات ومضاد للبكتريا والفيروسات (Troncoso *et al*., 2005). والأوجينول Eugenol: الذي له خاصية مضادة للبكتريا (Lawless, 1995). واللينالول linalool: الذي يُعتبر مضاد للبكتريا ومحسن لحالة الطيور الصحية (Ravid *et al*., 1997). والليمونين Limonene: الذي يعطي دعامة جيدة للجهاز المناعي لجسم الطائر ويحسن الحالة الصحية العامة للفروج، كما ويعمل كمضاد للأكسدة حيث يقلل من الجذور الحرة في الدم (Rad *et al.,* 2011).

بيّنت التجارب العلمية أن إضافة الحبق إلى خلطات تغذية الطيور قد أدى إلى وجود زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية والوزن الكلي للجسم (Al- Abbas *et al*., 2020; Kelabi *et al*., 2019) إذ وجد أن إغناء علف الدواجن بالنباتات العطرية له تأثيرات محفزة على الجهاز الهضمي لدى الطيور حيث يزيد من إنتاج إنزيمات الجهاز الهضمي ويحسن استقلاب المنتجات الهضمية ويحسن وظائف الكبد (Hernandez *et al*., 2004)، كما أن لحمض الروزمارينيك تأثير إيجابي في عملية التمثيل الغذائي والزيادة

الوزنية لجميع أعضاء الجسم وزيادة في نسبة التصافي (Mellor, 2000) وزيادة في حجم الزغابات المعوية بشكل ملحوظ (Jahejo *et al.*, 2019).

فقد أظهرت الدراسات وجود تحسن في معدل استهلاك العلف عند إضافة الحبق لخلطات تغذية الفروج (Al-Kelabi and Kassie, 2013 ; Abbas *et al.*, 2020) إذ تبين أن للينالول الموجود في زيت الحبق تأثير مطهر للجهاز الهضمي من الميكروبات ومُحسّن لحالة الطيور ورافع لمعدل استهلاك العلف (Ravid *et al.*, 1997).

لوحظ أيضاً أن إضافة الحبق إلى غذاء الفروج أدى إلى تحسن في كفاءة تحويل العلف (Ranasigle *et al.,* 2002; Al-Kelabi *et al.*, 2019) فقد أشار العديد من الباحثين إلى أن لنبات الحبق ومركباته المشتقة منه تأثير في الهضم والتمثيل الغذائي، إذ أن لهذه المركبات دوراً فعالاً في تعزيز حركة الأمعاء، وإفرازات القنوات الهضمية الإنزيمية، والإفراز الكلي للصفراء والبنكرياس (Ranasigle *et al.,* 2002).

كما تمتعت الطيور بصحة جيدة و تعززت مناعتها (Kilany *et al.*, 2018)، وانخفض نفوق الطيور (Onwurah *et al.*, 2011)، ونسبة الإصابة بالبكتيريا والفيروسات والفطور (Abbas *et al.*, 2020).

وقد أوضحت نتائج تجربة قام بها Riyazi وزملاؤه (2015) أنه يمكن إضافة النباتات العشبية الطبيعية مثل الحبق كبدائل للمضادات الحيوية المحفزة للنمو دون أي آثار سلبية على إنتاج الفروج.

3- مبررات البحث

تطور إنتاج لحم الفروج في سوريا وزاد الاهتمام بواقع غذاء الفروج واستخدام المضادات الحيوية والتي أصبحت حقيقة موجودة في أغلب بلدان العالم، ولها ما يبرر استخدامها سواء من الناحية العلاجية أو الوقائية، وبالتالي أدى هذا الاستخدام غير المرشد والمتنامي إلى خلق مشاكل خطيرة، لعل أهمها ما يتعلق بظهور مقاومة للمضادات الحيوية من قبل الأحياء الممرضة، بالإضافة إلى قدرة بعض السلالات على نقل صفة المقاومة المكتسبة إلى سلالات آخرى، مما جعل الطيور المعالجة بهذه المضادات واللقاحات غير صالحة للاستهلاك البشري (Izunobi, 2002). وللحد من هذه المشكلات، لجأ مربوا الدواجن إلى مجموعة واسعة من الممارسات الثقافية والمداخلات الطبيعية لإدارة الإنتاج بالطريقة

التي يعتبرونها آمنة بالنسبة للبيئة والمستهلك (Keupper, 2002). وبناء على ما سبق أُجري هذا البحث لدراسة تأثير زيت الحبق بعد إضافته بنسب مختلفة إلى مياه شرب الفروج على المؤشرات الانتاجية للفروج.

4- هدف البحث

دراسة تأثير إضافة نسب مختلفة من زيت نبات الحبق لخلطات الفروج في بعض المؤشرات الإنتاجية (الوزن الحي، معدل الزيادة الوزنية، كمية العلف المستهلك، كفاءة تحويل العلف، والنفوق)، والجدوى الاقتصادية من استخدام زيت الحبق في خلطات الفروج.

5- مواد وطرائق البحث

5-1 الموقع وطيور التجربة: نُفذ البحث في مدجنة خاصة في قرية رام العنز خلال الفترة الواقعة بين 2020/10/18 – 2020/12/5 لمدة 48 يوماً على 120 صوصاً من هجين اللحم روس308 بعمر يوم واحد وفق نظام الرعاية الأرضية، وبمعدل 10 طير/م². وزعت الصيصان عشوائياً إلى اربع مجموعات وضمت كل منها ثلاثون صوصاً، قسمت كل مجموعة إلى ثلاثة مكررات تم الفصل بينها بواسطة شبك، وزودت كل منها بمعلف ومشرب، وكانت الإضاءة مستمرة 24 ساعة في اليومين الأوليين ثم خفضت إلى 22 ساعة، وعوملت جميع المجموعات معاملة واحدة من حيث التدفئة والتهوية، وكل ما يتعلق بنظام الإدارة والرعاية والتغذية، باستثناء مياه الشرب التي اختلفت وفق خطة البحث، والتي شملت أربع معاملات، إحداها معاملة الشاهد التي قدم لطيورها مياه شرب من مصدر نظيف دون أي إضافة، أما المعاملات التجريبية الأخرى، فقد أُضيف زيت الحبق لمياه الشرب من المصدر ذاته وفق النسب الآتية: (0.5، 0.75، 1)مل زيت /1 لتر ماء.

5-2 زراعة الحبق: زُرعت بذار الحبق من نوع *Ocimum basilicum* النظيفة المعقمة والخالية من الشوائب في مشتل صغير، ومن ثم تفريده إلى الأرض المستدامة. عند وصول النبات إلى أكبر حجم مجموع خضري (مرحلة ما قبل الإزهار) تم قطافه.

5-3 استخلاص زيت الحبق: بعد قطاف أوراق الحبق الخضراء تم استخلاص زيت الحبق في مخبر خاص بواسطة جهاز التقطير المائي، حيث تم وضع 1kg من أوراق الحبق الخضراء مع لتر ماء في المرجل وتم تغطيتها ووضعها على النار، بعد الغليان تصاعد بخار الماء المُحمّل بزيت الحبق وتكاثف على السطح الداخلي للغطاء وسال الماء المقطر المُحمّل بزيت الحبق عبر الأنبوبة وتم تجميعه في الوعاء، تمّ تركُه حتى رقد وطاف الزيت على سطح الماء ثمّ تم جمعه (الحداد، 2016).

5-4 مجموعات الدراسة

- المجموعة الاولى (T0): استخدم لطيور هذه المجموعة مياه شرب نظيفة دون أي إضافة.
- المجموعة الثانية (T1): استخدم لطيور هذه المجموعة مياه شرب مضافاً لها 0.5 مل زيت لكل 1 لتر ماء.
- المجموعة الثالثة (T2): استخدم لطيور هذه المجموعة مياه شرب مضافاً لها 0.75 مل زيت لكل 1 لتر ماء.
- المجموعة الرابعة (T3): استخدم لطيور هذه المجموعة مياه شرب مضافاً لها 1 مل زيت لكل 1 لتر ماء.

5-5 التغذية

تم حساب القيم الغذائية للخلطات العلفية المستخدمة في التجربة وفقاً لجداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية NRC (1994). ويبين الجدولان (1) و(2) تركيب الخلطات العلفية خلال مراحل التجربة.

5-6 نظام التغذية: استمرت التجربة 48 يوماً متضمنة ثلاث مراحل:

- الأولى من عمر يوم إلى عمر 14 يوماً.
- الثانية من عمر 15 يوماً إلى عمر 28 يوماً.
- الثالثة من عمر 29 يوماً إلى عمر 48 يوماً.

تم توزيع العلف مرتين يومياً، وفي أوقات ثابتة بطريقة التغذية الحرة، كما استخدم برنامج تحصين وقائي موحد، حيث أعطيت لقاحات للطيور ضد الأمراض الشائعة عن طريق

الماء وفق الجدول رقم (3)، إضافة إلى الفيتامينات والمضاد الحيوي لينكومايسين لمقاومة الإجهاد الناجم عن اللقاح.

تم حساب استهلاك العلف بوزن العلف المقدم، والعلف المتبقي في نهاية كل مرحلة، ثم حساب متوسط استهلاك العلف في نهاية كل مرحلة، كما درس معدل النمو والزيادة الوزنية، وذلك بوزن الطيور إفرادياً في نهاية كل مرحلة، ثم حسبت الكفاءة التحويلية للعلف، وأخذت أوزان الصيصان لكل مجموعة.

جدول رقم (1) مكونات الخلطات العلفية (%) المستخدمة في تغذية طيور هجين اللحم روس 308 خلال فترة التجربة من (1–48) يوماً.

المادة العلفية (%)	المرحلة الاولى (1-14) أيام	المرحلة الثانية (15-28)يوماً	المرحلة الثالثة (29-48)يوماً
ذرة صفراء	53.1	62.87	68.99
كسبة صويا 46%	38	29.5	24.7
زيت نباتي	5.1	4.3	3
حجر كلسي	1	1	1
فوسفات ثناثية كالسيوم	1.6	1.11	1.1
ملح طعام	0.3	0.3	0.3
ميثونين	0.21	0.24	0.25
لايسين	0.2	0.18	0.17
مخلوط فيتامينات	0.1	0.1	0.1
مخلوط معادن	0.1	0.1	0.1
كولين	0.1	0.1	0.1
مضاد سموم فطرية	0.1	0.1	0.1
مضاد كوكسيدا	0.05	0.05	0.05
ثريونين	0.04	0.04	0.04
المجموع	100	100	100

جدول رقم (2) القيم المحسوبة لمكونات الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية طيور هجين اللحم روس 308 خلال فترة التجربة من (1–48) يوماً.

القيم المحسوبة			
المرحلة	المرحلة الاولى (1-14) أيام	المرحلة الثانية (15-28)يوماً	المرحلة الثالثة (29-48)يوماً
بروتين خام (%)	21.5	18.7	17.1
طاقة (ك.ك)	3077	3158	3157
ME/CP	134.78	157.5	175
الياف (%)	3.34	3.03	2.86
دهن (%)	7.6	6.82	5.77
كالسيوم (%)	0.93	0.78	0.76
فوسفور متاح (%)	0.45	0.35	0.35
فوسفور كلي (%)	0.73	0.61	0.59
لايسين (%)	1.52	1.25	1.1
مثيونين (%)	0.58	0.57	0.55
مثيونين + سيستين (%)	0.98	0.92	0.87
صوديوم (%)	0.13	0.13	0.13
كلور (%)	0.23	0.23	0.23

جدول رقم (3) برنامج التحصين الوقائي المتبع لطيور هجين اللحم روس 308.

اسم اللقاح	الزيتي	برونشيت	جمبورو	لاسوتا 1	لاسوتا2
عمر الطير	5 أيام	7 أيام	11 يوم	21 يوم	35 يوم

5-7 المؤشرات المدروسة

الوزن الحي، الزيادة الوزنية، كمية العلف المستهلكة، كفاءة تحويل العلف، النفوق.

وقد تم تقدير المؤشرات السابقة كما يلي:

5-7-1 الوزن الحي للطير: تم تحديده بعمر يوم واحد، وتم ذلك بوزن طيور كل مكرر بشكل إفرادي، ومن ثم حساب المتوسط، ثم تم تحديد الوزن الحي للطيور في نهاية كل مرحلة (عباس ونقولا، 2007).

5-7-2 الزيادة الوزنية: حُسبت وفق العلاقة التالية (عباس ونقولا، 2007):

$$W = \frac{A_2 - A_1}{T_2 - T_1}$$

حيث: *W*: معدل الزيادة الوزنية غ/طير/يوم.

A2: الوزن النهائي للطير/غ.

A1: الوزن البدائي للطير/غ.

T2: العمر النهائي للطير مقدراً باليوم.

T1: العمر البدائي للطير مقدراً باليوم.

5-7-3 استهلاك العلف: تم حسابه عند كل مكرر من المكررات في نهاية كل مرحلة, عن طريق وزن كمية العلف المقدمة لطيور كل مكرر، ومن ثم وزن كمية العلف المتبقية في المعالف, ومن ثم حساب متوسط استهلاك الطير الواحد من العلف بالعلاقة التالية (عباس ونقولا، 2007):

$$\text{متوسط استهلاك الطير من العلف في نهاية كل مرحلة (غ)} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة في نهاية المرحلة (غ)}}{\text{متوسط عدد الطيور}}$$

5-7-4 معامل التحويل الغذائي: تم حسابه في نهاية كل مرحلة وحتى نهاية فترة التسمين لكل مكرر من المكررات وفق المعادلة التالية (عباس ونقولا، 2007):

$$\text{معامل التحويل الغذائي} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة من قبل الطير (غ)}}{\text{الزيادة الوزنية للطير (غ)}}$$

5-7-5 الجدوى الاقتصادية: تم دراسة الجدوى الاقتصادية لتسمين الفروج في نهاية فترة التسمين في عمر 48يوماً على أساس سعر المواد العلفية وسعر 1 كغ وزن حي في فترة إجراء التجربة، وذلك حسب (السعدي و حسنا، 2000) حيث تم حساب المؤشرات وفق العلاقات التالية:

5-7-5-1 كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزناً حياً

$$\text{تكلفة التغذية لانتاج1كغ وزناً حياً} = \frac{(\text{معامل التحويل} \times \text{سعر كغ علف مستهلك})}{\text{سلامة الطيور}} \times 100$$

وقد تمت إضافة سعر زيت الحبق المضاف لكل مجموعة إلى سعر العلف المستهلك.

5-7-5-2 كلفة الصوص لإنتاج 1 كغ وزناً حياً

$$\text{تكلفة الصوص لإنتاج 1 كغ وزناً حياً} = \frac{\text{سعر الصوص}}{\text{الوزن الحي (كغ)}} \times \frac{100}{\text{سلامة الطيور}}$$

حيث أن سلامة الطيور= 100 عند عدم تسجيل أية حالة نفوق.

5-7-5-3 كلفة إنتاج1كغ وزنا حياً

$$\text{تكلفة إنتاج 1 كغ وزنًا حيًا} = (\text{تكلفة التغذية} + \text{تكلفة الصوص}) \times \frac{100}{75}$$

5-7-5-4 الربح المحقق

الربح المحقق = سعر المبيع – تكلفة إنتاج 1 كغ وزناً حياً.

5-7-5-5 مؤشر الربح (%) خلال دورة تسمين واحدة

$$\text{مؤشر الربح} = \frac{\text{الربح}}{\text{التكلفة}} \times 100$$

تم حساب هذه القيم لكل مجموعة باعتبار أن كلفة التغذية والصيصان تمثل 75 % من كلفة الإنتاج الكلية، سعر التسويق لكل 1كغ وزن حي من الفروج هو: 2900 ل. س وكلفة إنتاج كل 1مل من زيت الحبق 200 ل.س .

5-7-6 التحليل الإحصائي للعينات

تم تحليل نتائج التجربة إحصائياً وفق طريقة تحليل التباين Anova (Analysis of vairane) لمتغير واحد (One Way) كذلك تم حساب متوسط القيم X والانحراف المعياري Sd واختبار أقل فرق معنوي LSD. لإيجاد الفروق المعنوية بين المجموعات المقارنة وفق برنامج التحليل الإحصائي Minitab 16 .

6- النتائج والمناقشة

6-1 الحالة الصحية

تمتعت جميع الطيور في المجموعات بحالة صحية جيدة, فلم يظهر عليها أي أعراض مرضية أو نقص تغذية. ويبين الجدول رقم (4) النفوق في المجموعات في مراحل التجربة كافة.

حدث في الفترة الأولى من التجربة 3 حالات نفوق في مجموعة الشاهد والمجموعة الأولى والمجموعة الثالثة، ومع تقدم التجربة لوحظ انخفاض في حالات النفوق لتصبح بالحدود الطبيعية حيث نفق طيران في المرحلة الثانية (15-28) يوماً في مجموعة الشاهد والمجموعة الثانية، وطير واحد في المرحلة الثالثة (29-48) يوماً في المجموعة الأولى. تُظهر النتائج في الجدول (4) وجود انخفاض لم يرقَ لمستوى المعنوي($P>0.05$) في نفوق الطيور في كامل مراحل التجربة بين مجموعات التجربة بعضها البعض والشاهد.

جدول رقم (4): أعداد الطيور النافقة خلال التجربة خلال المراحل العمرية المختلفة.

أعداد الطيور النافقة	الشاهد	مج1	مج2	مج3
من عمر 1 حتى 14يوم	1	1	0	1
من عمر 15 حتى 28يوم	1	0	1	0
من عمر 29 حتى 48يوم	0	1	0	0
المجموع	2	2	1	1

6-2 تطور الوزن الحي والزيادة الوزنية

يبين الجدول رقم (5) معدل وزن الجسم في مراحل التجربة كافة عند طيور المجموعات المُقدم لها مياه شرب مضاف لها نسب مختلفة من زيت الحبق.

يُلاحظ من الجدول (5) في نهاية المرحلة الأولى من التجربة (بعمر 14يوم) أن طيور المجموعة الثالثة التي قُدم لها مياه شرب مضاف لها 1 مل زيت حبق لكل 1 لتر ماء حققت أعلى زيادة وزنية لكنها لم ترقَ لمستوى المعنوية ($P>0.05$) إذ بلغ متوسط وزن الصوص (441.42غ) وكانت الفروق بين المجموعات كلها غير معنوية ($P>0.05$) إحصائياً. أما في نهاية المرحلة الثانية (بعمر 28 يوماً) حققت أيضاً طيور المجموعة الثالثة أعلى زيادة وزنية وبفروق معنوية ($P<0.05$) بمتوسط وزن للصوص بلغ (870.38غ)، ولم ترقَ الفروقات بين المجموعات (الأولى والثانية) بالمقارنة مع الشاهد لمستوى المعنوية. كما وتفوقت المجموعة الثالثة في نهاية المرحلة الثالثة بعمر (48يوماً) و سجلت أعلى متوسط وزن حي للصوص (2963.8غ) إذ كانت الزيادة معنوية ($P<0.05$) مقارنة مع باقي المجموعات.

يتضح مما سبق أن المجموعات التي قدّم لها المياه المضاف لها نسب مختلفة من زيت الحبق حققت زيادة في معدلات الوزن الحي خلال كافة مرحلة التجربة مع زيادة نسبة زيت الحبق المُضاف مقارنة بمجموعة الشاهد التي قدم لها مياه شرب دون أي إضافة.

تعود هذه التأثيرات الإيجابية في زيادة وزن الطيور ومعدل الزيادة الوزنية إلى وجود حمض الروزمارينيك في زيت الحبق والذي له تأثير إيجابي في عملية التمثيل الغذائي والزيادة الوزنية لجميع أعضاء الجسم وزيادة في نسبة التصافي (Mellor, 2000) وإلى العمل التآزري لكل من سينامات Methyl cinnamate والأوجينول Eugenol والذي أدى إلى تحسن حالة القناة الهضمية وتقليل عدد الميكروبات في الأمعاء وزيادة الطاقة المتاحة للنمو والوزن الكلي للجسم (Didry *et al.*, 1994). كما وأنّ إغناء علف الدواجن بالنباتات العطرية كان له تأثيراً محفزاً في الجهاز الهضمي لدى الطيور وزيادة إنتاج إنزيمات الجهاز الهضمي وتحسين استقلاب المنتجات الهضمية من خلال تحسين وظائف الكبد (Hernandez *et al.*, 2004).

تتفق النتائج السابقة مع كل من Al-Kelabi وزملاؤه (2019) وJahejo وزملاؤه (2019) الذين بينوا أن إضافة الحبق إلى غذاء الطيور أدى إلى وجود زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية والوزن الكلي للجسم.

جدول رقم(5): تطور الوزن الحي (غ) لطيور التجربة خلال المراحل العمرية المختلفة.

الوزن الحي في المراحل العمرية المختلفة*	الشاهد	مج1	مج2	مج3	p
الوزن في بداية التجربة (بعمر يوم)	41.95±1.35NS	42.29±1.37NS	42.82±1.26NS	42.85±1.34 NS	0.061
الوزن بعمر 14يوم	402.50±62.02NS	403.00±68.02NS	427.29±51.60NS	441.42±53.13NS	0.063
الوزن بعمر 28 يوم	800.29±63.03b	847.07±87.62ab	848.78±68.73ab	870.38±70.97a	0.011
الوزن في نهاية التجربة بعمر 48 يوم	2677.3±106.9c	2802.8±176.6b	2947.8±136.0a	2963.8±132.9a	0.00

* a , b , c: وجود الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية عند $P \leq 0.05$.

NS: تعني عدم وجود فروق معنوية في السطر.

ويظهر الجدول رقم (6) معدل الزيادة الوزنية خلال مراحل التجربة. حيث يُبين الجدول (6) أن معدل الزيادة الوزنية من عمر (1–14) يوماً لم يرقَ لمستوى المعنوية ($P>0.05$) بين مجموعات التجربة كلها. بينما تفوقت المجموعة الأولى في المرحلة الثانية بعمر (15–28) يوماً بفروق معنوية ($P<0.05$) إذ بلغت متوسط الزيادة لطيورها (442.48غ). لوحظ أيضاً أن معدل الزيادة الوزنية من عمر (29–48) يوماً كانت معنوية ($P<0.05$) لطيور مجموعات التجربة كاملةً بالمقارنة مع الشاهد وبلغت أعلى قيمة لها في المجموعة الثانية المقدم لها المياه المضاف لها 0.75 مل زيت لكل 1 لتر ماء (2099.0غ). وكانت الزيادة الوزنية الكلية في كامل التجربة من عمر (1–48) يوماً

معنوية ($P<0.05$)، وبلغت أعلى زيادة في المجموعة الثالثة المقدم لها المياه المضاف لها 1 مل زيت لكل 1 لتر ماء (2921.0غ).

تتفق هذه النتائج مع التي وصل إليها Abbas وزملاؤه (2020) وAl-Kelabi وزملاؤه (2013) أن إضافة الحبق إلى غذاء الطيور قد أدى إلى وجود زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية والوزن الكلي للجسم.

جدول رقم (6): الزيادة الوزنية (غ) لطيور التجربة خلال المراحل العمرية المختلفة.

الزيادة الوزنية (غ)*	الشاهد	مع1	مع2	مع3	p
الزيادة الوزنية من عمر 1 حتى 14يوم	360.55± 60.79NS	360.71±66.72NS	384.48±50.43NS	398.57±51.97NS	0.063
الزيادة الوزنية من عمر 15 حتى 28يوم	397.79±27.74b	442.48±56.04a	418.30±44.97ab	428.96±40.84ab	0.006
الزيادة الوزنية من عمر 1 حتى 28يوم	758.34±61.88b	804.76±86.48ab	805.89±67.79ab	827.53±69.88a	0.011
الزيادة الوزنية من عمر 29 حتى 48يوم	1872.2±75.4c	1954.3±115.7b	2099.0±92.8a	2093.5±88.5a	0.00
الزيادة الوزنية الكلية من عمر 1 حتى 48يوم	2635.3±106.1c	2760.5±175.5b	2904.9±135.3a	2921.0±132.0a	0.00

*: a , b , c وجود الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية عند $P\leq0.05$.

NS: تعني عدم وجود فروق معنوية في السطر.

3-6 معدل استهلاك العلف

يوضح الجدول رقم (7) كمية العلف المستهلك/اليوم/الطير في مجموعات الطيور خلال مراحل التجربة.

يُظهر الجدول (7) أنه في المرحلة العمرية (1-14) يوماً سجلت مجموعة الشاهد المقدم لها مياه شرب دون أي إضافة أعلى استهلاك للطير من العلف في اليوم (38.15غ) مع وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بالمقارنة مع المجموعة الثالثة. كما سُجّل في المرحلة العمرية (15-28) يوماً تفوّق مجموعة الشاهد بأعلى قيمة استهلاك للعلف (112.86)غ مع وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بالمقارنة مع مجموعات التجربة (الأولى والثالثة). وفي المرحلة العمرية (29-48) يوماً سجلت المجموعة الثالثة أعلى قيمة لاستهلاك العلف (193غ) بفوارق معنوية ($P<0.05$) بالمقارنة مع مجموعة الشاهد والمجموعة الأولى. ولوحظ أيضاً من الجدول (7) في كامل مرحلة التجربة بعمر (1-48) يوماً أن معدل استهلاك العلف كان مُتقارب بين طيور مجموعات التجربة كافة. إنّ تقارب طيور مجموعات التجربة في استهلاك العلف وتفاوتها بالوزن يؤكّد تأثير الزيوت العطرية في زيادة استفادة الجسم من المكونات الغذائية العلفية وتأثيره في خفض المكروبات الضارة في الأمعاء.

تتفق هذه النتائج مع الدراسة التي قام بها Ulupi وزملاؤه (2015) والتي بينت أنه لم يتم الكشف عن زيادة معنوية في كمية العلف المُستهلك عند استخدام الحبق كإضافة علفية لغذاء الفروج، ومع التجربة التي قام بها Riyazi وزملاؤه (2015) والذين بينوا أنه لم يكن هناك تأثير للمعالجة الغذائية بالحبق على معدل استهلاك العلف بين مجموعات التجربة، بينما لم تتفق مع الدراسة التي وصل لها Abbas وزملاؤه (2020) أن إضافة الحبق إلى غذاء الطيور أدى إلى تحسن في معدل استهلاك العلف، أو مع الأبحاث التي بينت أن للينالول الموجود في زيت الحبق تأثير مطهر للجهاز الهضمي من الميكروبات ومُحسّن لحالة الطيور ورافع لمعدل استهلاك العلف (Ravid *et al.*, 1997).

جدول رقم(7): كمية العلف المستهلك/اليوم/الطير (غ) لطيور التجربة خلال المراحل العمرية المختلفة.

كمية العلف/اليوم/الطير (غ)*	الشاهد	مج1	مج2	مج3	p
كمية العلف/اليوم/الطير بعمر 1 حتى 14يوم	38.15±1.24a	37.61±2.25a	36.42±1.57b	35.95±0.91b	0.000
كمية العلف/اليوم/الطير بعمر 15 حتى 28يوم	112.86±1.79a	110.99±2.53b	109.66±1.79bc	109.05±2.41c	0.000
كمية العلف/اليوم/الطير بعمر 29 حتى 48يوم	190.74±1.45b	190.27±4.04b	191.22±2.09ab	193.00±1.82a	0.002
كمية العلف/اليوم/الطير بعمر 1 حتى 48يوم	123.55±1.38a	122.63±1.23ab	122.27±1.45b	122.71±1.48ab	0.020

*: a , b , c وجود الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية عند $P \leq 0.05$.

4-6 كفاءة تحويل العلف

يظهر الجدول رقم (8) معامل تحويل العلف خلال مرحلة التجربة. يُستدل من الجدول (8) وجود تحسن معنوي ($P<0.05$) في كفاءة تحويل العلف في كامل مرحلة التجربة، إذ لوحظت أفضل كفاءة في المرحلة العمرية (1-14) يوماً في المجموعة الثالثة المقدم لها المياه المضاف لها 1 مل زيت لكل 1 لتر ماء (1.29). في حين كانت أفضل كفاءة تحويل للعلف في المرحلة العمرية (29-48) يوماً في المجموعة الثانية المقدم لها المياه المضاف لها 0.75 مل زيت لكل 1 لتر ماء (1.83). استمرت أفضل قيمة لمعامل تحويل العلف في كامل مرحلة التجربة (1-48) يوماً في المجموعة الثانية والثالثة بقيمة متساوية بين المجموعتين (2.02).

يعود هذا التحسن في معامل التحويل الغذائي إلى خواص حمض الروزمارينيك الموجود في زيت الحبق المضادة للبكتريا والفطريات والالتهابات والذي أدى إلى تحسن في كفاءة

التحويل وزيادة الاستفادة من المكونات الغذائية الموجودة في العلف وتحسن صحة الفروج (Lopez *et al.*, 1998)، وإلى المركبات الفعالة الموجودة في نبات الحبق والتي لها دور مهم وفعال في تعزيز حركة الأمعاء والإفراز الكلي للصفراء من خلال دورها التحفيزي لإفرازات القنوات الهضمية الإنزيمية وإفرازات الأمعاء والبنكرياس (2002 Ranasigle *et al.,*).

تتفق هذه النتائج مع Al–Kelabi وزملاؤه (2013) حيث بينوا وجود فروق معنوية في كفاءة التحويل الغذائي عند إضافة الحبق إلى خلطات التغذية للفروج.

جدول رقم (8): معامل تحويل العلف لطيور التجربة خلال المراحل العمرية المختلفة.

معامل تحويل العلف*	الشاهد	مج1	مج2	مج3	p
من عمر 1 حتى 14يوم	1.52±0.29a	1.51±0.3a	1.35±0.2ab	1.29±0.2b	0.002
من عمر 15 حتى 28يوم	2.80±0.23a	2.61±0.28b	2.6±0.22b	2.47±0.23b	0.000
من عمر 29 حتى 48يوم	2.04±0.09a	1.96±0.13b	1.83±0.08c	1.84±0.08c	0.000
من عمر 1 حتى 48يوم	2.3±0.1a	2.14±0.14b	2.02±0.1c	2.02±0.1c	0.000

*: a , b , c وجود الأحرف المختلفة ضمن السطر الواحد يعني وجود فروق معنوية عند $P \leq 0.05$.

5-6 دراسة الجدوى الاقتصادية

يظهر الجدول رقم (9) الجدوى الاقتصادية لتسمين طيور البحث. يُلاحظ من الجدول (9) أنّ الطيور التي قدم لها مياه شرب مُضاف لها زيت الحبق حققت مؤشر ربح أعلى من مجموعة الشاهد، إذ حققت المجموعة الثانية التي أضيف لها زيت الحبق بنسبة (0.75)مل زيت لكل 1 لتر ماء أعلى مؤشر ربح. يتضح مما سبق أنه يمكن إدخال زيت الحبق في مياه شرب الطيور لتحقيق ربح أفضل.

جدول رقم (9): الكفاءة الاقتصادية لطيور التجربة خلال المراحل العمرية المختلفة.

	الشاهد	مج1	مج2	مج3
كلفة العلف لإنتاج (كغ) وزن حي (ل.س)	1725	1605	1464	1464
كلفة الصوص لإنتاج (1كغ) وزن حي (ل.س)	401	382	351	349
كلفة إنتاج (كغ) وزن حي (ل.س)	2834	2782	2620	2684
الربح المحقق لكل (1كغ) وزن حي (ل.س)	66	118	280	216
مؤشر الربح (%)	2.33	4.24	10.61	8.05

7- الاستنتاجات

تبيّن من خلال ما تمّ دراسته وجود زيادة في الوزن الحي ومعدل الزيادة الوزنية مع زيادة نسبة زيت الحبق المُضاف إلى مياه شرب الطيور، حيث بلغت أفضل زيادة في المجموعة الثالثة التي أضيف لها زيت الحبق بنسبة 1 مل زيت لكل 1 لتر ماء.

كما ولوحظ تحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي للعلف خلال كامل التجربة (1-48) يوماً مع زيادة نسبة زيت الحبق المُضاف إلى مياه شرب الطيور، إذ كانت أفضلها في المجموعة الثانية والثالثة التي قُدّم لها مياه شرب المضاف لها (0.75),(1) مل زيت لكل 1 لتر ماء على التوالي.

وقد حققت المجموعة الثانية التي أضيف لها زيت الحبق بنسبة (0.75) مل زيت لكل 1لتر ماء أفضل مؤشر ربح.

8- التوصيات والمقترحات

- ينصح بإضافة زيت الحبق بنسبة (0.75) مل زيت لكل (1) لتر ماء إلى مياه شرب الفروج.
- إجراء تجارب مماثلة لإضافة أوراق الحبق إلى خلطات تغذية الفروج.

المراجع العربية:

- الحداد، عماد (2016) دراسة مكونات الزيت العطري لأوراق نبات الريحان (الحبق) وفعاليتها المضادة للجراثيم، مجلة جامعة تشرين، اللاذقية، المجلد(38)، العدد (3).
- السعدي م.أ, حسنا.ج (2000) طريقة عملية ومختصرة لدراسة الجدوى الإنتاجية والاقتصادية للمزارع المختصة بتسمين الدواجن, أسبوع العلم الأربعون 5-2000/11/9 جامعة تشرين.
- المركز الوطني للسياسات الزراعية، (2013) دور قطاع الدواجن في الاقتصاد والأمن الغذائي التحديات والفرص، دمشق، سورية، صفحة70.
- جحجاح، محسن؛ صقر، ابراهيم واسماعيل، ريم (2012) دراسة تحليلية لواقع الأمن الغذائي في سورية خلال الفترة 2010-2006، مجلة تشرين، اللاذقية، سوريا.
- شقير، سلامة (1982) الإدارة الناجحة لمزارع الدواجن، بيروت، لبنان، صفحة486.
- عباس, حسان ونقولا، ميشيل، (2009) تغذية الحيوان، الجزء النظري، منشورات جامعة البعث، كلية الزراعة.
- عباس, حسان ونقولا، ميشيل، (2007) الدواجن، الجزء النظري، منشورات جامعة البعث، كلية الزراعة.

References :

- Abbas, R. J.; AlShaheen, S. A. and Majeed, T. I., 2020. Effect of different levels of basil and peppermint an essential oils on productive and physiological performance of two lines of growing quail. *Biochem. Cell. Arch*, 21, 1, 27-37.

- Al-Kelabi, T. J. and Al-Kassie, G. M. 2013. Evaluation of Sweet Basil Powder Plant *(Ocimum basilicum L*.) as a Feed Additives, on the Performance of broiler Chicks. *The Iraqi Journal of Veterinary Medicine*., 37(1): 52 – 58.

- Al-Kelabi, T. J.; Mohamed, M. F.; Rezaeian, M. and Al-Karagoly4, H., 2019. Growth Hormone and Growth Hormone Receptor Genes Expression Related with Productive Traits of Broilers Under the Effectiveness of the Sweet Basil Plant Additive as a Growth Promoter. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*., 7(5): 361-369.

- Darrah, H. H., 1980. The cultivated basils; Buckeye printing: Independent, MO.

- Didry, N.; Dubreuil, L. and Pinkas, M., 1994. Activity of thymol, carvacrol, cinamaldehyde and eugenol on oral bacteria. Pharm. Acta. Helvetiae, 69:25-28.

- Hernandez, F.; Madrid, J.; Garcia, V.; Orengo, J. and Megias, M. D., 2004. Influence of two plant extract on broiler performance, digestibility and digestive organ size. Poult. Sci., 83: 169-174.

- Izunobi, N.D., 2002. Poultry Husbandry: An integrated approach for tetiary students, extension agents, policy makers and farmers. Ihiala, Global Feed mill and Poultry Consult Ltd. Pg 137-171.

- Jahejo, A. R.; Rajput, N.; Tian, W.; Naeem, M.; Kalhoro, D. H.; Kaka, A.; Niu, S. and Jia, F., 2019.

- Keupper, G., 2002. Organic field crop production. Retrieved August 30, 2004 from http//www.altra.org/altra-pub/fieldcom.Html.

- Kilany, O. E.; Youssef, F.; Mabrouk, M. and Fares, I. M., 2018. Clinicopathological Studies on the Effect of Some Antibacterial Medicinal Plants in Broilers. *Journal of Clinical Pathology Forecast*., 1(1): 1003.

- Lawless, L., 1995. The illustrated Encyclopedia of Essential Oil ISBN.

- Lopez, C. J.; Gray, J. I.; Gomaa, E. A. and Flegal, C. J., 1998. 'Effect of dietary administration of oil extracts from rosemary and sage on lipid oxidation in broiler meat ", *Br. Poult. Sci.* 39, 235-240.

- Mellor, S., 2000. "Nutraceuticals- alternatives to antibiotics", *World Poult*. 16, 30-33.

- NRC., 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. ed. National Academy of Sciences, Natl. Acad. Press, Washington, DC.

- Onwurah, F. B.; Ojewola, G.S. and Akomas, S., 2011. EFFECT OF BASIL (*OCIMUM BASILICUM L.*) ON COCCIDIAL INFECTION IN BROILER CHICKS, Academic Research International, 3(1): 438 – 442.

- Rad, M. N.; Nobakht, A.; Aghdam, H.; Kamani, J. and Lotfi, A. 2011. Influence of dietary supplemented medicinal plants mixture (Ziziphora, Oregano and Peppermint) on performance and carcass characterization of broiler chickens, *Journal of Medicinal Plants Research*. 5(23): 5626-5629.

- Ranasigle, L.; Jaqewardene, B. and Abeyeickrama, K., 2002. Fungicidal activity of essential oils of *cinnamomumzeylani aim* L and *sqzygiamaromatiam* L Merret, L. M. Perry asaist crown rotany anthracnose pathogens isolated from banana left. App. Microbiol., 35: 208-221.

- Ravid, U.; Putievsky, E.; Katzir, I. and Lewinsohn, E., 1997. Enantiomeric composition of linalool in the essential oils of *Ocimum*species and in commercial basil oils. Flavour Fragr. J., 12: 293-296.
- Riyazi, S. R.; Ebrahimnezhad, Y.; Hosseini, S. A., Meimandipour, A. and Ghorbani, A., 2015. Comparison of the effects of basil (*Ocimum basilicum*) essential oil, avilamycin and protexin on broiler performance, blood biochemistry and carcass characteristics. *Arch. Anim. Breed*., 58, 425–432.
- Shofali, A., 2003. Treatment with herbal and medical plants. Alternative Medicine. International Academia ; Beirut Lebanon.
- Tajick, M.A. and Shhreh, B., 2006. Determination of Antibiotics Residue in Chicken Meat Using TLC International Journal of Poultrry Science 5 (7) : 611 – 612.
- The herb society of America. Basil., 2003. and herb society of America guide. The herb society of America, Ohio , United states of America.
- Troncoso, N.; Sierra, H.; Carvajal, L.; Depliano, P. and Gunther, G., 2005. "Fast high performance ultraviolet visible quantification principle phenolic antioxidants in liquid chromatography and fresh rosemary ", *J. chromat*. 1100, 20-50.
- Ulupi, N.; Salundik.; Margisuci, D.; Hidayatun, R. and Sugiarto, B., 2015. Growth Performance and Production of Ammonia and Hydrogen Sulfide in Excreta of Broiler Chickens Fed Basil (*Ocimum basilicum*) Flour in Feed.