تأثير إضافة بذور الحلبة وأوراق القراص إلى الخلطات العلفية لدجاج اللحم في بعض المؤشرات الإنتاجية

عادل جمول* أحمد رافع سرديني**

(الإيداع: 30 نيسان 2023، القبول: 5 حزيران 2023)

الملّخص

الهدف من البحث دراسة تأثير إضافة بذور الحلبة وأوراق القراص إلى الخلطات العلفية في بعض المؤشرات الإنتاجية عند الفروج، استُخدِمَ في التجربة 180 صوصاً من الهجين التجاري (ROSS) 308، بعمر يوم واحد غير مجنسة، ثمّ وزِّعَت على ست معاملات تتضمن كل معاملة 30 صوصاً تختلف فيما بينها بمستوى إضافة بذور الحلبة وأوراق القراص، حيث كانت المعاملة T1 شاهداً لم يضف إلى عليقتها بذور الحلبة وأوراق القراص، والمعاملة T2 تمّ إضافة 1% من بذور الحلبة، المعاملة T3 تمّ إضافة 2% من بذور الحلبة، المعاملة T4 تمّ إضافة 1% من أوراق القراص، المعاملة T5 تمّ إضافة 2% من أوراق القراص، المعاملة T6 تمّ إضافة 0.5% من بذور الحلبة + 0.5% من أوراق القراص.

استمرّت التجربة لمدة 45 يوم، وُزِنَت الطيور في نهاية التجربة بعمر 45 يوماً حيث حُسِبَت أوزان الطيور في كل معاملة والزيادة الوزنية وكميّة العلف المستهلَكة ومعامل التحويل الغذائي ونسبة النفوق في كل معاملة.

حيث أظهرت النتائج وجود فروق معنوية واضحة ($P<0.05$) في المعاملة T6 مقارنةً بطيور معاملة الشاهد وطيور باقي المعاملات، إذ بلغ متوسط الوزن الحي (2650) غ، والزيادة الوزنية (2609)غ، وكمية العلف المستهلَكة (4966.667) غ، ومعامل التحويل الغذائي (1.9)، بينما كان متوسط الوزن الحي (2420) غ، ومعامل التحويل الغذائي (2.07) في طيور معاملة الشاهد.

الكلمات المفتاحية: بذور الحلبة، أوراق القراص، المؤشرات الإنتاجية، دجاج اللحم.

*أستاذ مساعد– قسم الإنتاج الحيواني– دواجن– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

**طالب ماجستير–قسم الإنتاج الحيواني– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

Effect of adding fenugreek seeds and nettle leaves to broiler feed mixtures on some productivity indictors

Dr. Adel Jammoul* Ahmad Sardini**

(Received: 30 April 2023, Accepted:5 June 2023)

ABSTRACT

The aim of this research was to study the effect of adding (Fenugreek seeds and Nettle leaves) to the feed mixtures on some productive indicators in broilers. 180 crossbred chicks (ROSS) were used in the experiment, at the age of one day, without distinguishing between males and females, then they were distributed to seven treatments that included each treatment. 30 chicks differed among themselves in the level of addition of fenugreek seeds and nettle leaves, as treatment T1 was a control that did not add fenugreek seeds and nettle leaves to its diet, treatment T2 added 1% of fenugreek seeds, treatment T3 added 2% of fenugreek seeds, treatment T4 was Adding 1% of nettle leaves, treatment T5 added 2% of nettle leaves, treatment T6 added 0.5% of fenugreek seeds + 0.5% of nettle leaves.

The experiment lasted 45 days, and the birds were weighed at the end of the experiment at the age of 45 days. The weights of the birds in each treatment, the weight gain, the amount of feed consumed, the feed conversion coefficient, and the mortality rate in each treatment were calculated.

Where the results showed that there were clear significant differences ($P < 0.05$) in the T6 treatment compared to the control birds and the birds of the rest of the treatments, as the average live weight was (2650.23) g, the weight gain was (2609.07) g, and the amount of feed consumed was (4966), and the feed conversion factor (1,903), while the average live weight was (2420g), the weight gain was (2379) g and the feed conversion factor (2,077) in control birds.

Key word: fenugreek seeds, nettle leaves, productivity indicators, broiler.

* Associated Professor, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen university, Lattakia- Syria.

** Postgraduate Student, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen university, Lattakia.

المقدمة:

تطورت صناعة الدواجن في السنوات الأخيرة تطورا كبيراً، ونتيجة لهذا التطور تفاقمت المشاكل المرضية مما دفع العاملين في هذا المجال سواء الأطباء البيطريين أو المربيين إلى اتخاذ إجراءات وقائية مثل إضافة بعض الصادات الحيوية إلى أعلاف الدواجن، الأمر الذي أدى إلى انتشار استعمال الصادات الحيوية وبكميات كبيرة وعشوائية وخاصة في بلادنا، وذلك للحد من الإصابات المرضية وتقليل نسبة النفوق. حيث أن الصادات الحيوية تؤدي دوراً أساسياً ومهماً في إنتاج وصحة الحيوان من خلال عملها في قتل الجراثيم وكمحفز للنمو (Muir et al., 2000)، لكن الخوف المتزايد من ظهور سلالات بكتيرية مقاومة للمضادات الحيوية، أي احتمال تطور أنواع بكتيرية ممرضة ومقاومة (Waters,2001)، وتراكم بقايا هذه المنتجات الحيوانية مما ينعكس سلباً على حياة البشر وبالتالي صعوبة في معالجة الأشخاص المصابين بها، تم منع استخدام الصادات الحيوية في انتاج الدواجن كمحفزات للنمو AGP وذلك بسبب الآثار والبقايا التي تنجم عنها في منتجات الدواجن والتي لها تأثيرات ضارة على صحة الانسان (Windisch et al., 2008).

لهذا السبب بدأ السعي الجاد بإجراء التجارب والأبحاث في محاولات لخفض تكاليف التغذية عن طريق ايجاد مواد علفية تدخل في تكوين خلطات دجاج اللحم إما بحالتها الطبيعية أو بعد إجراء المعاملات الميكانيكية والفيزيائية والكيميائية عليها (Danike and Jeroch, 2003; Pingel ,2004)، فتوجهت الأنظار منذ تسعينات القرن الماضي نحو الإضافات العلفية ذات المنشأ النباتي ومنها إدخال النباتات الطبية (Medicinal Plant) في أعلاف الدواجن كمحفزات نمو طبيعية والاستغناء عن المحفزات الصناعية التي منع الاتحاد الأوروبي استخدامها(Soltan and shewita,2008).

ومن هذه النباتات الحلبة Trigonella foenum graecum (Fenugreek seeds) التي تنتمي إلى الفصيلة البقولية (Fabaceae)، ينمو في الطبيعة ويزرع في أغلب المناطق وبشكل أساسي في الصين والهند والباكستان وحول حوض البحر الأبيض (Alloui et al.,2012)، إذ وتعد بذور الحلبة أهم جزء من النبات ولها أهمية كبيرة في الكثير من الاستخدامات الطبية (Altuntas et al., 2005) ، كذلك نبات القراص الذي ينتمي إلى العائلة القراصية (Urticaceae) تضم هذه الفصيلة 2625 نوع، مقسمة إلى 60 جنس، وإن جنس القراص هو الأكثر شهرة من بين مجموع أجناس العائلة القراصية (Edwards and Edwards,1992).

للحلبة الكثير من الاستخدامات العلاجية عند الإنسان مثل معالجة التهاب الصدر واللوزتين ومادة ملينة وطاردة للغازات واستخدمت في تخفيض مستوى السكر في دم مرضى السكري (Chopra et al.,1982)،(Sharma RD,1990) ، بالإضافة إلى الكثير من الاستخدامات عند الحيوانات إذ أنها تستخدم علفاً حيوانيا عند الأغنام والابقار فهي تزيد من إفراز الحليب (Cheij,1984)، كما أن استخدام الحلبة عند الجرذان والفئران له القدرة على تثبيط تحول الثايروكسين (T4) إلى الثايرونين ثلاثي اليود(T3) (Panda et al., 1999)،وتم استخدامها حديثاً لتخفيض مستوى الكوليسترول في بلازما دم الدجاج البياض وبيض المائدة(القيم وآخرون،2002)، وأشارت العديد من الدراسات أن إدراج بذور الحلبة في الخلطات العلفية لدجاج اللحم (الفروج) قد حسّن بشكل كبير من وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي (Abaza,2001; Yatan et al.,2012; Cuo et al.,2014; Qureshi et al.,2015).

من ناحية أخرى دلت نتائج الأبحاث إلى أهمية إضافة نبات القرّاص إلى علائق الدواجن (Hughes et al.,1980)، إذ تعتبر إضافة أوراق القراص إلى خلطات دجاج اللحم أمر منتشر في أوروبا وذلك نظراً لخصائصها الدوائية والعلاجية (Loetscher et al., 2013)، فهي تحسن من أداء ووزن الطيور بالإضافة إلى تحسين معامل التحويل الغذائي والحالة الصحية للطيور (Sharma et al.,2018)، فقد بينت نتائج تحليل مسحوق أوراق القراص التي قام بها هوبي وآخرون (2005) بأنه غني بفيتامينات التالية (A,E,C) حيث تكمن أهمية فيتامين A في مقاومة الطيور للأمراض وحماية الجسم من الأجسام الغريبة فضلاً عن أهميته في سلامة البصر ويمنع حدوث خلل في الأعصاب البصرية (AL-Hamadani

and Shubber,2008)، أما فيتامين E فهو من العوامل المضادة للأكسدة ويساعد أيضا في خصوبة البيض وحيوية الجهاز التناسلي(Booth and Bradford,1963)، بينما فيتامين C يعد مضاد للإجهاد الحراري ومن العوامل المساعدة في تكوين البيضة(Cheng et al.,1990)،كما يحتوي على البايوتين وهو من الفيتامينات الهامة في النمو وبناء العظام وعمليتي الأداء والتحويل الغذائي(Hegsted et al.,1984).

أهمية البحث وأهدافه:

تتجلى أهمية هذه الدراسة في إمكانية استخدام بذور الحلبة وأوراق القراص في الخلطات العلفية للفروج كبدائل طبيعية للمضادات الحيوية الصنعية والتي ثبت تأثيرها الضار على الصحة وبالتالي تحسين وتطوير صناعة الدواجن باستخدام بدائل طبيعية من النباتات الطبية والعطرية لا تضر بصحة الطيور والمستهلكين وبتكاليف اقتصادية أقل، وإمكانية الوصول إلى نتائج تطبيقية حقلية تؤدي إلى تحسين الأداء الانتاجي عند دجاج اللحم بإيجاد برامج غذائية تتناسب مع هذه الاضافات النباتية.

المواد وطرائق العمل:

1- مكان وزمان إجراء التجربة:

أجريت التجربة في مدجنة خاصة في بلدة الحواش التابعة لمحافظة حمص، تبعد عن مدينة حمص (50) كم حيث نفذت التجربة باستخدام بثلاث مكررات لكل معاملة وبنفس الوقت من تاريخ 17/10/2021وحتى تاريخ 1/12/2021

2- نظام الرعاية وتجهيز الحظيرة:

تمت الرعاية على فرشة من نشارة الخشب في حظيرة من النموذج نصف المغلق مساحتها 400 م. وقد أجريت بعض التعديلات الفنية داخل الحظيرة، إذ تم أخذ جزء من المدجنة من أجل إجراء التجربة، حيث استخدم في التجربة 180 صوصاً من الهجين التجاري (ROSS)، وزعت عشوائياً في ست معاملات ضمت كل معاملة 30 صوصاً، وقسمت كل معاملة إلى ثلاثة (مكررات) بواقع 10 صيصان في كل مكرر، وكانت مدة الإضاءة 24 ساعة في الأسبوع الأول ثم خفضت إلى22 ساعة حتى نهاية التجربة.

3-التغذية:

غذيت الطيور على خلطات علفية تجارية أضيف إليها نسب مختلفة من بذور نبات الحلبة وأوراق القراص وفق الجدول رقم(1)، كما يوضح الجدول رقم (2) تركيب الخلطات العلفية المستخدمة في الدراسة.

الجدول رقم (1): عدد المعاملات ونسبة الإضافة لك معاملة.

المجموعة	رمز المجموعة	عدد الطيور	عدد المكررات	عدد الصيصان في المكرر الواحد	نسبة إضافة بذور الحلبة
الأولى (الشاهد)	T1	30	3	10	(بدون إضافات)
الثانية	T2	30	3	10	(1%) بذور حلبة
الثالثة	T3	30	3	10	(2%) بذور حلبة
الرابعة	T4	30	3	10	(1%) أوراق قراص
الخامسة	T5	30	3	10	(2%) أوراق قراص
السادسة	T6	30	3	10	(0.5) بذور حلبة+(0.5)أوراق قراص

الجدول رقم (2): تركيب الخلطات العلفية المستخدمة في التجربة.

اسم المادة	المرحلة الأولى%	المرحلة الثانية%
ذرة صفراء	58.8	63.62
كسبة فول صويا	37	31.9
زيت صويا	0.2	0.4
مضاد كوكسيديا	0.05	0.05
مضاد سموم فطرية	0.1	0.1
فوسفات ثنائية الكالسيوم	2.05	2.1
بيكربونات الصوديوم	0.23	0.23
كربونات الكالسيوم	0.74	0.74
ميثيونين	0.18	0.16
كلوريد الكولين	0.1	0.1
فيتامينات	0.1	0.1
لايسين	0.05	0.05
ملح طعام	0.3	0.3
المجموع	100	100

4-الرعاية الصحية للطيور:

حصنت جميع الطيور في كافة معاملات التجربة وفق البرنامج الصحي المتبع في المنطقة وفق جدول (3).

الجدول رقم (3): يوضح برنامج التحصين الوقائي المستخدم للطيور خلال فترة التجربة.

اليوم	طريقة إعطاء اللقاح	نوع اللقاح المقدم
7	مياه الشرب	B1
14	مياه الشرب	جمبورو
21	مياه الشرب	كلون
28	مياه الشرب	لاسوتا

المؤشرات المدروسة:

1-متوسط وزن الجسم الحي(غ): وزنت الصيصان بعمر يوم وتم حساب المتوسط لكل مجموعة على حدا، وزنت الطيور خلال الأيام التالية من عمرها (1،7، 14،21، 28، 35،45) يوماً.

2-متوسط الزيادة الوزنية الأسبوعية (غ): حسب متوسط الزيادة الوزنية الأسبوعية لكل مجموعة، حيث تم حساب الزيادة الوزنية بأخذ فرق الوزن الحي لكل أسبوعين متتاليين طيلة فترة التجربة وفق المعادلة التالية:

الزيادة الوزنية الأسبوعية(غ) = الوزن الحي نهاية الأسبوع للطير(غ) ـ الوزن الحي بداية الأسبوع نفسه للطير(غ)

3-متوسط استهلاك الطير من العلف(غ): حسب أسبوعياً وذلك بوزن كمية العلف المقدمة لكل مجموعة في بداية الأسبوع، ومن ثم حساب كمية العلف المتبقية في المعالف لكل مجموعة في نهاية كل أسبوع، ومن ثم حساب متوسط استهلاك الطير الواحد من العلف من العلاقة التالية:

$$\text{متوسط استهلاك الطير من العلف(غ)} = \frac{\text{(كمية العلف المستهلكة خلال المرحلة) غ}}{\text{(متوسط عدد الطيور خلال المرحلة)طير}}$$

4-معامل التحويل الغذائي: ح لكل مكرر في كل مرحلة من المراحل العمرية ولكامل فترة التجربة وفقاً للعلاقة التالية:

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

التحليل الإحصائي:

تم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS 24)، وذلك باستخدام اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه (ANOVA)، واختبار LSD لمقارنة الفروق المعنوية ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات معاملات التجربة عند مستوى 5%.

النتائج والمناقشة:

1- متوسط الوزن الحي:

تبين معطيات الجدول (4) نتائج تأثير إضافة بذور الحلبة وأوراق القرّاص مع العلف في متوسط الوزن الحي عند مجاميع الطيور وفقاً للعمر ونسب إضافة بذور الحلبة وأوراق القرّاص إلى الخلطة العلفية وذلك من بداية التجربة حتى نهاية فترة التربية بعمر 45 يوماً، ويتضح من الجدول (4) لم يكن هناك فرق معنوي بين معاملات التجربة في نهاية الأسبوع الأول ($P>0.05$)، إذ أن التفوق كان ظاهرياً في بعض معاملات التجربة(T2,T4,T6) مقارنة بمجموعة الشاهد من الأسبوع الثاني متأثراً بطبيعة المواد المضافة إلى الخلطة العلفية وفق كل معاملة. ففي الأسبوع الثاني تفوقت المعاملة T6 والتي احتوت على مزيج من بذور الحلبة وأوراق القرّاص بنسبة 0.5% لكلٍ منهما، والمعاملة T2 والتي احتوت بذور الحلبة بنسبة 1% وبشكل معنوي($P<0.05$) على باقي معاملات التجربة بمتوسط وزن قدره (374غ ،370غ) على التوالي، واستمر هذا التفوق حتى الأسبوع الرابع.

في الأسبوع الخامس تفوقت المعاملة T6 وبشكل معنوي($P<0.05$) على مجموعة الشاهد وباقي معاملات التجربة بمتوسط وزن قدره (1620.3 غ)، تلتها المعاملة T4 والتي احتوت على 1% أوراق قرّاص حيث تفوقت وبشكل معنوي ($P<0.05$) على جميع معاملات التجربة بما فيها معاملة الشاهد بمتوسط وزن قدره (1600غ).

استمر تفوق المعاملة T6 والتي احتوت على مزيج من بذور الحلبة وأوراق القرّاص بنسبة 0.5% لكل منهما وبشكل معنوي($P<0.05$) على باقي معاملات التجربة بالإضافة إلى معاملة الشاهد حتى نهاية فترة الرعاية بعمر 45 يوماً بمتوسط وزن قدره (2650غ)، تلتها المعاملة T2 حيث تفوقت معنوياً على المعاملات المتبقية بمتوسط وزن قدره (2600.67 غ)، في حين كانت طيور المعاملة T5 وطيور المعاملة T3 هي الأسوأ من حيث متوسط الوزن الحي (2320، 2340 غ) على التوالي.

وهذه النتائج تتفق مع ما تم ذكره من قبل العديد من الباحثين والتي تشير إلى أهمية إضافة بذور الحلبة وأوراق القراص الى الخلطات العلفية لدجاج اللحم حيث إن احتواء بذور الحلبة على بروتين، مواد قلوية، وأحماض دهنية مثل (اللينوليك، اللينولينيك، الأوليك، البالتيك)، وأحماض أمينية مثل (لايسين، تريبتوفان، أرجينين، هيستدين)، وفيتامينات مثل (C،B)، ومعادن مثل (كالسيوم، مغنيزيوم، بوتاسيوم، حديد)، وإن هذه العناصر تعتبر مهمة جداً

وإن وجودها في بذور الحلبة قد يفسر مدى استفادة الجسم منها مما ينعكس في النهاية على زيادة الوزن الحي (Hernandez *et al*.,2004;Hind *et al*.,2013).

كذلك بين Amir *et al*. (2017) أيضاً إنّ لمركب التانين الموجود في أوراق القرّاص دور في إفراز الانزيمات المسؤولة عن عملية الهضم (Lipase، Amylase، Trypsin) وبالتالي تحقيق أعلى قدر من الاستفادة في امتصاص المواد الغذائية المهضومة مما ينعكس بشكل إيجابي في زيادة الوزن الحي.

الجدول (4): متوسط الوزن الحي لمعاملة الشاهد وباقي المعاملات (غ)

المجموعة / العمر(يوم)	T1 الشاهد	T2 1 % حلبة	T3 2 % حلبة	T4 1% قرّاص	T5 2% قرّاص	T6 0.5+%0.5% حلبة+ قرّاص
7	145.00a	146.00a	145.33a	146.00a	144.33a	147.00a
14	359.33bc	370.33a	350.00d	364.33b	354.33cd	374.67a
21	675.00c	721.00a	649.33e	687.33b	656.67d	726.67a
28	1059.67d	1120.33a	1040.67f	1075.00c	1030.33g	1125.33a
35	1572.33c	1546.33d	1490.67f	1600.00b	1501.67e	1620.33a
42	2151.00d	2270.33b	2100.00f	2200.33c	2091.33g	2290.67a
45	2420.33d	2600.67b	2340.00f	2440.67c	2320.00f	2650.33a

تدل الحروف المتباينة بجانب المتوسطات في كل سطر على وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$)، وتدل الأحرف المتشابهة بجانب المتوسطات على عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$).

2- الزيادة الوزنية الأسبوعية:

يلاحظ من الجدول (5) الزيادة الوزنية الحاصلة لكل أسبوع من أسابيع التجربة بالإضافة إلى الزيادة الوزنية الإجمالية وذلك لكل معاملة من المعاملات بالإضافة إلى الشاهد، حيث لوحظ أنه لا توجد فروق معنوية في الأسبوع الأول بين معاملة الشاهد والمعاملات التجريبية الأخرى ($P>0.05$).

في الأسبوع الثاني حققت المعاملة T6 والتي احتوت الخليط من بذور الحلبة بنسبة 0.5% وأوراق القراص بنسبة 0.5% أعلى زيادة وزنية مكتسبة مقارنة مع باقي المعاملات بالإضافة إلى معاملة الشاهد بفارق معنوي ($P<0.05$) وكان متوسط الزيادة الوزنية في هذه المعاملة (227.67غ)، وفي الأسبوعين الثالث والرابع لوحظ عدم وجود فروق معنوية ($P>0.05$) في متوسط الزيادة الوزنية بين المعاملة T6 والمعاملة T2 حيث تفوقت هاتين المعاملتين على باقي المعاملات المدروسة بالإضافة إلى معاملة الشاهد بفارق معنوي ($P<0.05$)، وكان متوسط الزيادة الوزنية في الأسبوع الثالث للمعاملتين (352.00 غ، 350.67 غ) على التوالي، وفي الأسبوع الرابع (398.67غ، 399.33غ) على التوالي، أما في الأسبوع الخامس تغير

منحنى النمو وكانت المعاملة T4 والتي أضيف لخلطتها أوراق القراص بنسبة 1% أفضل المعاملات نمواً لدى مقارنتها مع باقي المعاملات المدروسة بالإضافة لمعاملة الشاهد وكان التفوق معنوياً ($P<0.05$) وكان متوسط الزيادة الوزنية في هذه المعاملة (525غ).

أما لكامل فترة التربية لعمر 45 يوماً فيلاحظ تفوقاً معنوياً في متوسط الزيادة الوزنية للمعاملة T6 على المعاملات المدروسة بالإضافة لمعاملة الشاهد وكان متوسط الزيادة الوزنية في هذه المعاملة (2609غ)، تلتها المعاملة T2 حيث تفوقت على باقي المعاملات بالإضافة إلى معاملة الشاهد وهذا التفوق معنوياً ($P<0.05$)، وكان متوسط الزيادة الوزنية في هذه المعاملة (2559غ).

يعود سبب الزيادة الوزنية إلى تآزر المواد الفعالة الموجودة في النباتات المدروسة في تحسين بنية الهضم في الجهاز الهضمي سواء في إفراز الأنزيمات الهاضمة بالإضافة إلى تطور أنواع البكتريا المفيدة (الميكرو فلورا)، وهذا يحدث مرافقاً لنمو سطح الامتصاص في الأمعاء وبقية الجهاز الهضمي وزيادة طول الزغابات المعوية وتحسن نشاطها نتيجة توفر المغذيات الداعمة للامتصاص من أحماض أمينية ودهنية وفيتامينات ومعادن ويصبح أكثر فعالية لامتصاص العناصر الغذائية ونقلها إلى كافة أعضاء الجسم، فتؤدي إلى تطور العضلات وزيادة نموها ويزداد النشاط الحيوي للطير وبالتالي تحقيق زيادة وزنية أفضل(Boguslawska–Tryk et al.,2012).

الجدول رقم (5): متوسط الزيادة الوزنية لمعاملة الشاهد وباقي المعاملات (غ)

المجموعة / العمر (يوم)	T1 الشاهد	T2 1 % حلبة	T3 2 % حلبة	T4 1% قرّاص	T5 2% قرّاص	T6 0.5+%0.5% حلبة+ قرّاص
7	103.67a	104.33a	104.00a	104.67a	102.67a	105.33a
14	214.33d	224.33b	204.67f	218.33c	210.00e	227.67a
21	315.67c	350.67a	299.33e	323.00b	302.33e	352.00a
28	384.67d	399.33a	391.33b	387.67c	373.67e	398.67a
35	512.67b	426.00g	450.00f	525.00a	471.33e	495.00d
42	578.67f	724.00a	609.33c	600.33d	589.67e	670.33b
45	2379.00^{d}	2559.00^{b}	2299.67^{f}	2399.33^{c}	2279.33^{g}	2609.67^{a}

تدل الحروف المتباينة بجانب المتوسطات في كل سطر عن وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$)، وتدل الأحرف المتشابهة بجانب المتوسطات عن عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$).

3–كمية العلف المستهلكة:

يعد مؤشر استهلاك العلف من الصفات الإنتاجية المهمة ومؤشراً اقتصادياً رئيسياً في حساب الكلفة الإنتاجية للمشروع ولاسيما وأن التغذية تشكل أكثر من 70% من الكلفة الاجمالية لدجاج اللحم.

إذ يبين الجدول (6) كميات العلف المستهلكة خلال التجربة من قبل طيور معاملة الشاهد والمعاملات الخمسة الأخرى خلال كل أسبوع بالإضافة إلى الكمية الإجمالية المتناولة خلال فترة التربية بعمر 45 يوماً، حيث نلاحظ وجود فروق معنوية عند مستوى($P<0.05$) بين معاملة الشاهد وبقية المعاملات.

حيث تفوقت المعاملة T2 والمعاملة T6 معنوياً على معاملة الشاهد وباقي معاملات التجربة وبلغ متوسط الاستهلاك العلفي الكلي للمعاملة T2 والمعاملة T6(5008.33غ،4966.67غ) على التوالي بينما بلغ (4822.33غ) في معاملة الشاهد وكان أسوأ متوسط استهلاك علفي في المعاملة T3 والتي أضيف إلى خلطتها العلفية بذور الحلبة بنسبة 2%، حيث بلغ متوسط استهلاك العلف في هذه المعاملة (4773.67غ).

إن احتواء الخليط على مواد فاتحة للشهية والتي تزيد من قدرة الطير على استهلاك العلف، إذ أشار Alloui *et al* (2012) وجود الكربوهيدرات ومكونها الرئيسي (galactomannan) في بذور الحلبة والتي تحفز عملية الشهية والهضم عند الطيور بالإضافة احتواء بذور الحلبة على ال trimethylamine والتي يميل إلى تحفيز الشهية من خلال التأثير على الجهاز العصبي (Michael and Kumawat,2003;AL Habori and Roman,2003).

وأشارت Sandra *et al* (2017) أن زيادة كمية العلف المستهلك جاءت نتيجة لوجود المركبات الفينولية والفلافونيدية في أوراق نبات القراص والتي تعمل على تقليل أعداد الميكروبات الممرضة عن طريق الفعالية المضادة للبكتريا الضارة مقارنة مع البكتريا النافعة التي تحسن من كفاءة هضم الغذاء وامتصاصه، من ناحية أخرى فإن سبب في معدل وزن الجسم في المعاملة التي أضيف إلى خلطتها بذور الحلبة بنسبة 2% قد يعزى إلى وجود نسبة عالية من مركبات الصابونيات الستيرويدية حيث أن التراكيز العالية من مركبات الصابونيات تؤدي إلى فقدان الشهية وانخفاض معدل استهلاك العلف نتيجة لطعم هذه المركبات المر واللاذع (Francis et al.,2002).

الجدول رقم (6): متوسط كمية العلف المستهلكة لمعاملة الشاهد وباقي المعاملات (غ)

المجموعات / الأسابيع	T1 الشاهد	T2 1 % حلبة	T3 2 % حلبة	T4 1% قرّاص	T5 2% قرّاص	T6 0.5+%0.5% حلبة+ قرّاص
الأول	140.33a	143.00a	138.00b	139.00b	135.33b	144.00a
الثاني	330.00c	346.33a	325.33cd	335.33b	320.67d	346.67a
الثالث	524.67cd	551.33b	520.00de	530.67c	515.00e	560.33a
الرابع	799.67e	835.33b	780.33g	820.67c	789.67f	844.33a
الخامس	950.33e	980.67c	999.00b	939.33f	1004.00a	970.33d
السادس	1351.67d	1450.67b	1300.67f	1382.00c	1325.33e	1460.00a
الاستهلاك الكلي	4822.33c	5008.33a	4773.67e	4865.67b	4800.00d	4966.67a

تدل الحروف المتباينة بجانب المتوسطات في كل سطر على وجود فروق معنوية ($p \leq 0.05$)، وتدل الأحرف المتشابهة بجانب المتوسطات علىن عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$).

4- معامل التحويل الغذائي:

يعد معامل التحويل العلفي من أهم المؤشرات الإنتاجية كونه يعبر عن مدى كفاءة الدجاج في تحويل العلف إلى وزن حي وبالتالي تخفيض كلفة المشروع الإنتاجي وتحقيق ربحية أعلى.

يوضح الجدول (7) تأثير إضافة بذور الحلبة وأوراق القرّاص في مُعامل التحويل الغذائي حيث كانت أفضل النتائج في المعاملة T6 والتي أضيف إلى خلطتها العلفية خليط من بذور الحلبة وأوراق القرّاص بنسبة 0.5% لكل منهما إذ أعطت أفضل نسبة تحويل غذائي والذي بلغ فيها معامل التحويل الغذائي (1.903)، حيث تفوقت طيور هذه المعاملة معنوياً ($P<0.05$) على طيور باقي المعاملات بالإضافة إلى طيور معاملة الشاهد، تلتها المعاملة T2 حيث بلغ معامل التحويل

الغذائي في هذه المعاملة (1.956)، في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية (P>0.05) في المعاملات T4وT7 مقارنةً بطيور معاملة الشاهد، حيث بلغ معامل التحويل الغذائي في هذه المعاملات 2.027 ،2.034على التوالي وبلغ معامل التحويل الغذائي في معاملة الشاهد 2.027.

قد يؤدي استهلاك بذور الحلبة وأوراق القرّاص إلى زيادة التحفيز الإيجابي للقناة الهضمية على استيعاب أكبر كمية ممكنة من المواد العلفية وزيادة قابلية الهضم للبروتين والدهن، وهذا ينعكس على كفاءة الاستفادة من الأعلاف وتحويلها إلى لحم مما يحسن الكفاءة التحويلية للعلف (Xue et al.,2007)، بالإضافة دور المركبات الفعالة في تحسين الحالة الصحية للطيور كونها مضادات أكسدة، حيث تحسن من كفاءة الاستفادة من محتويات الغذاء وزيادة معدلات الأيض وبتالي تحسين معامل التحويل الغذائي (Mukhtar,2013).

الجدول رقم (7): معامل التحويل الغذائي لمعاملات التجربة

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	الشاهد	1% حلبة	2% حلبة	1% قرّاص	2% قرّاص	0.5+%0.5% حلبة+ قرّاص
الزيادة الوزنية الإجمالية(غ)	2379.00	2559.00	2299.67	2399.33	2279.33	2609.67
كمية العلف المتناولة(غ)	4822.33	5008.33	4773.67	4865.67	4800.00	4966.67
معامل التحويل	2.027^{c}	1.956^{d}	2.076^{b}	2.027^{c}	2.106^{a}	1.903^{e}

الاستنتاجات والتوصيات:

1- **الاستنتاجات:**

2- أفضل النتائج بالنسبة لمتوسط الوزن الحي تمّ الحصول عليها عند إضافة خليط من بذور الحلبة وأوراق القراص وبنسبة 0.5% لكل منهما إلى الخلطة العلفية المقدّمة للطير.

3- أدّى استخدام خليط من بذور الحلبة وأوراق القراص وبمستوى 0.5% لكل منهما إلى تحسين الاستفادة من الخلطة العلفية، فقد تحسّن معامل التحويل الغذائي.

4- تُبيّن النتائج أنّ استخدام خليط من بذور الحلبة وأوراق القراص بنسبة 0.5% لكل منهما في خلطات الفروج إلى تحسين شهية الطير وبالتالي تحسن في معامل استهلاك العلف.

التوصيات:

1-إضافة مخلوط بذور الحلبة وأوراق القراص بنسبة 0.5% لكل منها إلى الخلطات العلفية للفروج المساهمة في تحسين الصفات الإنتاجية.

2-إجراء دراسة لمعرفة أثر إضافة مخلوط بذور الحلبة وأوراق القراص إلى الخلطات العلفية للفروج في بعض المؤشرات المناعية.

Reference:

1. Abaza, I.M. (2007). Effects of using fenugreek, chamomile and radish as feed additives on productive performance and digestibility coefficients of laying hens. Poult. Sci, 199-218.

2. Al-Habori, M.; and Roman, A. (2002). Pharmacological properties in fenugreek- The genus Trigonella 1 End. by G.A. Petropoulos (Ed). Taylor and Francis, London and New York, 10: 163-182.
3. Alloui, N.; Aka, S.B.; Alloui, M.N. (2012). Utilization of fenugreek (Trigonella foenum graecum) as growth promoter for broiler chickens. J. World's Poult. Res., 2:25-27.
4. Altuntas, E.; Ozgoz, E.; Taser, O.F. (2005). Some physical properties of fenugreek (Trigonella foenum - graceum L.) Seeds. J. Food Eng., 71:37-43
5. Amir, M., Emamzadeh, A.N and Soleimani, A. (2017). Effect of nanoencapsulated aloe vera, dill and nettle root extract as feed antibiotic substitutes in broiler chickens. Arch. Anim. Breed., 60,1_7.
6. Boguslawska – Tryk, M.; Piotrowska, A.; and Burlikowska K. (2012). Dietary fructans and their potential beneficial in fluence on health and performance parameters in broiler chickens. J. Centr. Eur. Agric, 13:272-291.
7. Booth, V. H.; and Bradford, M.P. (1963). Tocopherol contents of vegetable and fruits. Br. J. Nutr, 17: 575-581.
8. Cheij, R. (1984). McDonald encyclopedia of medical plants McDonald and co., (publishers) Ltd, London, PP: 209,309,313.
9. Chopra, R.N.; Chopra, L.C.; Honda, K.L.; Kapur, L.D. (1982). Chopras endogenous drag of India. Academic Publisher Calculate, New Delhi, India. P. 582.
10. Danike, S.; and Jeroch, H. (2005). Untersuchungen zum Einfluss Enregie- und proteinstuffen in poultry mastfueteer auf mast- and schlachtleistung, chemische Tierkoerper zusammensetzung. Vdlufas, chrifttreich. V (3) 7,321-324.
11. Edwards Jr E. K.; and Edwards, E. K. (1992). Immediate and delayed hypersensitivity to the nettle plant. Contact Dermititis, 27: 264-265.
12. Francis, G. K.; Kerem, Z.; Makkar, H. P. S.; Becker, K. (2002). The Biological Actions of Saponins in Animal Systems: A Review Brit. J. of Nutr, 88: 587 – 605.
13. Guo, F.C., Kwakel, C.R.P., Suede, J., and Williams, B.A. (2004). Effect of a Chinese herb medicine formulation, as an alternative for antibiotics, on performance of broilers. Br. Poult. Sci, 45:793-797.
14. Hernandez, F.; Madrid, J.; Garcia, V.; Orengo, J.; Megias, M.D. (2004). Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility, and digestive organ size. Poultry science, 83(2): 169-174.
15. Hind, A. A.; Saadia, A. A.; Khalid, M. E. (2013). Effect of Different Natural Feed Additives Compared to Antibiotic on Performance of Broiler Chicks Under High Temperature Environment. Bullet. Environ. Pharmacol. Life Sci, 2: 139 – 144.

16. Hughes, Re.; Ellery P.; Harry T.; Jenkis, V.; Zones, E. (1980). The dietary potential of the common nettle. J. Sci Food. Agr, 31: 1279-1286.
17. Loetscher, Y.; Kreuzer, M.; Messikommer, R.E. (2013). Utility of nettle (Urtica Dioica) in layer diets as a natural yellow colorant for egg yolk. Animal Feed Science and Technology 186.P 158 – 168.
18. Michael, D.; and Kumawat, D. (2003). Legend and archeology of fenugreek, constitution and modern applications of fenugreek seeds. International- Symp., USA., PP: 41-42.
19. Muir, W. I.; Bryden, W. L.; Husband, A. J. (2000). Immunity vaccination and avian intestinal tract. A review Developmental and comparative immunology, 24 (23): 325 – 342.
20. Mukhtar, M. A.; Mohamed, K. A.; Amal, O. A.; Ahlam, A. H. (2013). A Response of Broiler Chicks to Different Dietary Levels of Black Cumin Oil as a Natural Growth Promoter. University of BakhtAlruda Scientific Journal, 7: 185 – 190.
21. Panda, S.; Tahilian, P and Kar, A. (1999). Inhibition of triiodothyronine production by fenugreek seed extract in mice and rast pharmacol. Rrs.40:405-409.
22. Qureshi Saim A., Banday, M.T., Sheikh Adil.; Irfanshakeel and Munshi, Z.H. (2015). Effect of dandelion leaves and fenugreek seeds with or without enzyme addition on performance and blood biochemistry of broiler chicken, and evaluation of them in vitro antibacterial activity. Indian J. Anim. Sci., 85(11): 1248-1254.
23. Sharma, R.D. (1990). Effect of fenugreek on blood glucose and serum lipids in type-1 diabetes, European journal of clinical nutrition, 44:301-306.
24. Waters, W.R. (2001). Immunology of inflammatory disease of bowel. Vet. Clin. N. Am. Food. Anim. Prot. Alloui, N.; Aka, S.B.; Alloui, M.N. (2012). Utilization of fenugreek (Trigonella foenum graecum) as growth promoter for broiler chickens. J. World's Poult. Res., 2:25-27.
25. Windisch, W.; Roherer, E.; Schedle, K. (2008). Phytogenic feed additives to young piglets and pouluy. Mechanisms and application. In Phylogenies in Animal.
26. Xue, W. L.; Li, X. S.; Zhang, J.; Liu, Y. H.; Wang, Z. L.; and Zhang, R. J. (2007). Effect of Trigonella foenum graecum (fenugreek) extract on blood glucose, blood lipid and hemorheological properties in streptozotocin induced diabetic rats. Asia Pac. J. Clin. Nutr, 16: 422 – 426.