تأثير الإضافة العلفية لمسحوق اوراق شجرة البان *Moringa oleifera* والمعزز الحيوي على الصفات الانتاجية في الفروج اللحم

چيا علي صالح الخالداني
وزارة الزراعة، مديرية زراعة كركوك
Chiya.ali86@gmial.com

قانع حسين امين الجباري
جامعة كركوك – كلية الزراعة
dr_qanaameen@uokirkuk.edu.iq

- **تاريخ استلام البحث2022/5/12 و قبوله2022/7/21**
- **بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول**

الخلاصة

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابعة لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة جامعة كركوك، هدفت التجربة دراسة تأثير الإضافة العلفية لمسحوق اوراق شجرة البان *Moringa oleifera* والمعزز الحيوي على الصفات الانتاجية في الفروج اللحم تم تربية 288 فرخاً من فروج اللحم من نوع 308 Ross (غير مجنسة) بعمر يوم واحد ولمدة 42 يوما وكان معدل الوزن 41.9 غم للفرخ الواحد، حيث وزعت الافراخ عشوائيا الى 6 معاملات وبواقع 4 مكررات لكل معاملة (12 طير/مكرر) وكانت المعاملات التجريبية كالاتي:- المعاملة الاولى T1: معاملة السيطرة، المعاملة الثانية T2 : عليقة السيطرة + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، المعاملة الثالثة T3: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف، المعاملة الرابعة T4: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف، المعاملة الخامسة T5: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف والمعاملة السادسة T6 : إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف. اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود تفوق معنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة الخامسة على باقي المعاملات في معدل وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية الكلية ومعدل استهلاك العلف الكلي وانخفاض معنوي للمعاملة السادسة مقارنة بباقي المعاملات في معدل وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية، كما وانخفض معدل استهلاك العلف الكلي معنويا في المعاملة الرابعة والسادسة مقارنة بباقي المعاملات، ولوحظ وجود تحسن معنوي في معامل تحويل العلف في المعاملة الرابعة مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع السادس، وكان هناك تفوق معنوي لصالح المعاملة الثالثة على باقي المعاملات في معامل تحويل العلف الكلي، ولوحظ وجود تحسن معنوي في معامل تحويل العلف الكلي في المعاملة الرابعة والخامسة مقارنة بباقي المعاملات، وسجل المعاملة الخامسة افضل دليل انتاجي مقارنة بباقي المعاملات في حين انخفض الدليل الانتاجي معنويا في المعاملة الثالثة والسادسة مقارنة بباقي المعاملات. نستنتج من هذه الدراسة ان استخدام 2.5 غم/كغم علف من مسحوق اوراق شجرة البان مع المعزز الحيوي في علائق فروج اللحم ادى الى تحسين الصفات الانتاجية والمؤشر الاقتصادي لفروج اللحم.

الكلمات المفتاحية: مسحوق اوراق شجرة البان، المعزز الحيوي، الصفات الانتاجية، فروج اللحم.

Effect of fodder addition of *Moringa oleifera* leaf powder and probiotic on the productive characteristics of broilers

Chiya Ali Salih AL-Khaldani **Qana Hussein Ameen AL-Jabari**
Agriculture Ministry / Agriculture directory in Kirkuk city

Kirkuk University – College of Agriculture
Chiya.ali86@gmial.com **dr_qanaameen@uokirkuk.edu.**

- **Date of research received 2022/5/12 and accepted 2022/7/21 .**
- **Part of Msc. Dissertation for the first author.**

Abstract

This experiment was conducted in the poultry field of the Department of Animal Production at the College of Agriculture, University of Kirkuk, the experiment aimed to study the effect of the fodder addition of *Moringa oleifera* leaf powder and probiotics on the productive characteristics of broilers. 288 chicks of 308 Ross broilers (unsexed) were bred. At the age of one day and for a period of 42 days, the average weight was 41.9 g per chick, where the chicks were randomly distributed into 6 treatments and 4 replicates per treatment (12 birds/repeat) and the experimental treatments were as follows: - The first treatment: T1 control treatment, the second treatment T2: control diet + add probiotic at a concentration of 3 g/kg feed, the third treatment T3: the addition of *Moringa oleifera* leaf powder at a concentration of 2.5 g/kg feed, the fourth treatment T4: the addition of *Moringa oleifera* leaf powder at a concentration of 5 g/kg feed, the fifth treatment T5: the addition of *Moringa oleifera* leaf powder at a concentration of 2.5 g/kg feed + add probiotic at a concentration of 3 g/kg feed and the sixth treatment T6: Add *Moringa oleifera* leaf powder at a concentration of 5 g/kg feed + add probiotic at a concentration of 3 g/kg feed. The results of the statistical analysis showed a significant superiority ($P \leq 0.05$) in favor of the fifth treatment over the rest of the treatments in the average live body weight, the total weight gain rate, the total feed consumption rate, and a significant decrease for the sixth treatment compared to the rest of the treatments in the live body weight rate and the weight gain rate. The consumption of total feed significantly in the fourth and sixth treatment compared to the rest of the treatments, and a significant improvement was noted in the feed conversion factor in the fourth treatment compared to the rest of the treatments in the sixth week, and there was a significant superiority in favor of the third treatment over the rest of the treatments in the total feed conversion coefficient, and a significant improvement was noted In the total fodder conversion factor in the fourth and fifth treatment compared to the rest of the treatments, and the fifth treatment recorded the best productivity index compared to the rest of the treatments, while the productivity index decreased significantly in the third and sixth treatment compared to the rest of the treatments. We conclude from this study that the use of 2.5 g/kg feed of *Moringa oleifera* leaf powder with probiotic in broiler diets led to an improvement in the productive characteristics and economic index of broiler.

Key words: *Moringa oleifera* leaf powder, probiotic, productive characteristics, broiler.

المقدمة

يظل إنتاج الدواجن هو الأكثر انتشارًا بين جميع مؤسسات الثروة الحيوانية، ويشكل ركيزة مهمة لتحسين الأمن الغذائي وكذلك التنمية الاجتماعية والثقافية والاقتصادية في معظم البلدان (Alders، 2005 Dieye. وآخرون، 2010). تم استخدام المضادات الحيوية محفزات للنمو كمادة مضافة للأعلاف المستخدمة في صناعة الدواجن لتحسين صحة الأمعاء والسيطرة على الأمراض شبه السريرية. مع تزايد المخاوف العامة بشأن المقاومة البكتيرية للمضادات الحيوية، حظر الاتحاد الأوروبي بشكل وقائي استخدام المضادات الحيوية كمحفزات للنمو منذ 1 يناير 2006 (Catala-Gregori وآخرون، 2008). لذلك، يجب اقتراح بدائل مضادات حيوية كمحفزات نمو على منتجي الثروة الحيوانية من أجل الحفاظ على صحة الحيوان والإنتاجية وجودة الذبيحة. وبالتالي، فإن الاهتمام بالبدائل الآمنة والطبيعية مثل النباتات الطبية لتحل محل المضادات الحيوية في ازدياد. كما و أن أوراق شجرة البان لها تأثيرات البريبايوتك والمواد الكيميائية النباتية المضادة للأكسدة، مثل حمض الكلوروجينيك وحمض الكافيين (Siddhuraju وBecker، 2003). تعتبر أوراق شجرة البان، المتوفرة على نطاق واسع في العديد من البلدان الاستوائية، مصدرًا جيدًا لمركبات مضادات الأكسدة مثل حمض الأسكوربيك والفلافونويدات والفينولات والكاروتينات (Teixtra وآخرون، 2014). تحتوي شجرة البان على نسبة عالية جدًا من مضادات الأكسدة ومركبات مضادة للالتهابات (Yang وآخرون، 2006). تُستخدم الأوراق والزهور والقرون كمصادر جيدة لفيتامينات A، B، C، الريبوفلافين، حمض النيكوتين، حمض الفوليك، البيريدوكسين، حمض الأسكوربيك، بيتا كاروتين، الكالسيوم، الحديد، وألفا توكوفيرول (Dahot، 1988). أن أوراق وقرون شجرة البان لها أيضًا تأثير إيجابي في تقليل نسبة الكوليسترول في الدم (Ghasi وآخرون، 2000). شجرة البان نبات يمكن استخدامه لتعزيز الاستجابات المناعية وتحسين صحة الأمعاء لدجاج اللحم. Yang وآخرون (2006) أفادو بأن أوراق شجرة البان المجففة في علائق فروج اللحم عززت بشكل كبير الاستجابات المناعية وخفضت الإشريكية القولونية *E.coli* وزيادة تعداد العصيات اللبنية Lactobacillus في اللفائفي، وبالتالي، فإن شجرة البان لديها إمكانيات كبيرة في تحسين التغذية وتقوية وظائف المناعة في دجاج اللحم. يرى الباحثون أن ضمان سلامة أجهزة المناعة لدى الطيور هو الطريقة الأكثر فعالية لحل هذه المعادلة الصعبة من أجل تجنب الأمراض وتحسين منتجات الدواجن دون استخدام الأدوية ويمكن تحقيق ذلك من خلال اتخاذ تدابير الأمن الحيوي المناسبة، وكذلك من خلال استخدام الأعشاب والنباتات الطبية، وايضا استخدام المعزز الحيوي (probiotic)، للمساهمة في استعادة التوازن الميكروبي للفلورا المعوية عندما تتعرض الطيور البالغة للاجهاد بسبب الاصابة بالامراض وارتفاع درجة الحرارة، كما تغطي المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا الظهارية المعوية، مما يمنع الجراثيم الخطرة من الالتصاق بها وطردها الى خارج الجسم (Zinedine وآخرون، 2005).

لذا هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير الإضافة العلفية لمسحوق اوراق شجرة البان*Moringa oleifera* والمعزز الحيوي على الصفات الانتاجية في الفروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

مكان و إدارة التجربة:

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابعة لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة جامعة كركوك للفترة من 2021/12/1 ولغاية 2022/1/12 ولمدة 42 يوما تم تربية 288 فرخاً من فروج اللحم من نوع 308 Ross (غير مجنسة) بعمر يوم واحد وكان معدل الوزن ا لابتدائي 41.9 غم للفرخ الواحد, وتم شراء الافراخ من مفقس اهلي في محافظة كركوك،ووزعت الافراخ عشوائيا الى 6 معاملات 48 طير لكل معاملة وبواقع 4 مكررات لكل معاملة واحتوت كل مكرر على 12 طير.

المعاملات التجريبية:

تم الحصول على أوراق شجرة البان من احد الحقول في قضاء جمجمال تابع لمحافظة السليمانية حيث تم تجفيف الاوراق في غرفة مظلمة لمدة اسبوع بعيدا عن اشعة الشمس ومن ثم تم سحق الاوراق بواسطة خلاط كهربائي ليصبح بشكل مسحوق جاهز للاستخدام، وتم شراء المعزز الحيوي Anova (فيتنامي المنشأ) من عيادة للطب البيطري في محافظة كركوك ويتكون 1 كغم من المعزز الحيوي من المكونات الاتية:

المكونات	التركيز
Lactobacillus acidophilus	18×10^9 - 22×10^9 CFU
Bacillus subtilis	18×10^9 - 22×10^9 CFU
Saccharomyces cerevisiae	18×10^9 - 22×10^9 CFU
Aspergillus oryzae	18×10^9 - 22×10^9 CFU
Vitamin A	1,000,000 IU
Vitamin D	150,000 IU
Vitamin B	250 mg
Niacinamide	200 mg
Folic Acid	100 mg

وكانت المعاملات التجريبية كالاتي:

المعاملة الاولى T1: معاملة السيطرة.

المعاملة الثانية T2: عليقة السيطرة + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف (حسب توصيات الشركة المنتجة).

المعاملة الثالثة T3: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف.

المعاملة الرابعة T4: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف.

المعاملة الخامسة T5: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف.

المعاملة السادسة T6: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف.

الاحتياجات الغذائية لفروج اللحم ROSS-308 حسب دليل الشركة:

كما مبين في الجدول (1)

الجدول (1) نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين العلائق مع تركيب الكيميائي المحسوب.

المكونات %	عليقة البادئ 1- 10 ايام	عليقة النمو 11-24 يوم	العليقة النهائية 25-42 يوم
الحنطة	49	52.34	65.46
الذرة الصفراء	10.30	10.00	0
زيت نباتي	3.15	4.26	5.77
*مركز بروتين حيواني	5.00	5.00	5.00
**كسبة فول الصويا	30.20	26.35	21.85
لايسين	0.10	0.07	0.08
مثيونين	0.12	0.08	0.09
حجر الكلس	1.93	1.7	1.55
ملح الطعام	0.10	0.10	0.10
مخلوط الفيتامينات و المعادن	0.10	0.10	0.10
المجموع	100.0	100.0	100.0
التركيب الكيميائي المحسوب			
الطاقة الممثلة ك سعرة/كغم	3000	3100	3200
بروتين %	23	21.51	20
لايسين %	1.28	1.15	1.06
مثيونين %	0.58	0.52	0.51
مثيونين + سستين	0.95	0.87	0.83
كالسيوم %	0.96	0.87	0.81
فسفور متيسر %	0.51	0.51	0.53

*استخدم المركز البروتيني Wafi)هولندي المنشأ (والحاوي على % 40 بروتين خام و 2117 كيلوكالوري/كغم و5% دهن خام و 3.85 % لايسين و 3.70 % ميثيونين و 4.12 ميثيونين + سستين و 3.14 % كالسيوم و 2.65 % فسفور
**استخدم كسبة فول الصويا الرشيد (أرجنتيني المنشأ) ويحتوي على 47-48 % بروتين خام
التركيب الكيميائي المحسوب حسب تقرير مجلس البحوث الوطني الامريكي (NRC، 1994)
تم حساب الاحتياجات الغذائية في الجدول حسب دليل شركة ROSS-308 (2019)

الصفات المدروسة:

تمت دراسة صفات وزن الجسم الحي للطيور (غرام)، معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غرام)، معدل استهلاك العلف الاسبوعي(غرام)، معامل التحويل العلف غم علف/غم زيادة وزنية، الدليل الانتاجي PI (Production Index) حسب المعادلة الاتية. الدليل الإنتاجي PI= متوسط الوزن الحي (غم) x نسبة الحيوية/عدد أيام التربية × معامل التحويل الغذائي ×10 (الهدمي،1994.)
نسبة الحيوية = 100- نسبة الهلاكات.

التحليل الاحصائي:

تم تحليل النتائج باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Random Design واختبار دنكن متعدد الحدود Duncan (1955) لاختبار المعنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال (0.05) باستخدام البرنامج الاحصائي SAS (2002).

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج في الجدول (2) عدم وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات بالنسبة لمعدل وزن الجسم الحي (غم/طير) في الاسبوع الاول، بينما لوحظ وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات بالنسبة لمعدل وزن الجسم الحي (غم/طير) في الاسبوع الثاني والثالث والرابع والخامس والسادس حيث تفوق المعاملة الخامسة T5 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + معزز حيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) معنويا على جميع المعاملات حيث بلغ معدل وزن الجسم النهائي في الاسبوع السادس (2867.79 غم/طير)، وسجل المعاملة الرابعة T4 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف) اقل معدل وزن الجسم الحي (362.40 غم/طير) مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع الثاني و ايضا سجل المعاملة السادسة T6 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف + المعزز حيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) اقل معدل وزن الجسم الحي (1305.41، 2747.28 غم/طير) على التوالي مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع الرابع والسادس.

الجدول (2) تأثير استخدام مسحوق اوراق شجرة البان مع او بدون معزز الحيوي على معدل وزن الجسم الحي (غم/طير) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

العمر / المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس
T1	± 136.77 1.16 a	± 377.71 4.53 b	± 806.35 3.92 ab	1329.19 6.41 ± abc	1967.44 15.00 ± b	2796.07 4.47 ± bc
T2	± 138.75 1.83 a	± 374.79 3.92 bc	± 801.98 7.25 ab	1312.08 6.52 ± bc	1959.77 3.98 ± b	2820.88 9.48 ± b
T3	± 133.02 1.99 a	± 364.68 6.16 bc	± 791.82 7.21 b	1334.42 7.46 ± ab	1965.30 11.31 ± b	2779.21 7.83 ± cd
T4	1 33.52 2.74 ± a	± 362.40 4.85 c	± 785.09 12.67 b	1315.27 7.77 ± bc	1968.12 10.45 ± b	2785.87 6.31 ± bc
T5	± 139.89 2.40 a	± 392.70 2.44 a	± 829.07 8.34 a	1340.17 9.76 ± a	2007.75 4.73 ± a	2867.79 16.33 ± a
T6	± 134.27 2.69 a	± 370.50 4.01 bc	± 810.95 10.92 ab	1305.41 6.32 ± c	1957.91 7.79 ± b	2747.28 17.21 ± d

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات.

**T1 : معاملة السيطرة بدون اضافات، T2: عليقة السيطرة + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T3: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف، T4: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف، T5: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T6: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف.

بالنسبة لمعدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم/طير) أظهرت النتائج في الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات في الاسبوع الاول والثالث، بينما لوحظ وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات بالنسبة لمعدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم/طير) في الاسبوع الثاني والرابع والخامس حيث تفوق المعاملة الخامسة T5 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + المعزز حيوي

بتركيز 3 غم/كغم علف) معنويا على جميع المعاملات حيث بلغ معدل الزيادة الوزنية الكلية (2825.89 غم/طير)، وسجل المعاملة الرابعة T4 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف) اقل معدل زيادة وزنية (228.88 غم/طير) مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع الثاني و ايضا سجل المعاملة السادسة T6 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف + المعزز حيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) اقل معدل زيادة وزنية (غم/طير) (449.46 غم/طير) مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع الرابع، كما و لوحظ وجود فروقات معنوية بين المعاملات بالنسبة لمعدل الزيادة الوزنية الاسبوعية في الاسبوع السادس ومعدل الزيادة الوزنية الكلية حيث تفوق المعاملة الثانية T2 (إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) (861.10 غم/طير) و المعاملة الخامسة T5 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + المعزز حيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) (860.04 غم/طير) معنويا على جميع المعاملات و سجل المعاملة السادسة T6 اقل معدل زيادة وزنية مقارنة بباقي المعاملات بالنسبة لمعدل الزيادة الوزنية الكلية حيث بلغ معدل الزيادة الوزنية الكلية (2705.38 غم/طير).

الجدول (3) تأثير استخدام مسحوق اوراق شجرة البان مع او بدون معزز الحيوي على معدل الزيادة الوزنية (غم/طير) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

العمر / المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	الزيادة الوزنية الكلية
T1	± 94.87 1.16 a	± 240.94 3.58 b	± 428.64 3.60 a	± 522.84 5.72 ab	± 638.25 8.94 ab	± 828.63 17.17 ab	2754.17 4.47 ± bc
T2	± 96.85 1.83 a	± 236.04 3.07 bc	± 427.19 5.38 a	± 510.10 8.34 bc	± 647.69 8.24 ab	± 861.11 7.65 a	±2778.98 9.48 b
T3	± 91.12 1.99 a	± 231.66 4.5 bc	± 427.14 2.56 a	± 542.60 8.45 a	± 630.88 13.07 b	± 813.91 8.81 ab	2737.31 7.83 ± cd
T4	± 91.62 2.74 a	± 228.88 3.15 c	± 422.69 9.49 a	± 530.18 7.32 ab	± 652.85 9.68 ab	±817.75 16.51 ab	±2743.97 6.31 bc
T5	± 97.99 2.40 a	± 252.81 4.2 a	± 436.37 5.97 a	± 511.10 8.84 bc	± 667.58 5.33 a	± 860.04 13.00 a	2825.89 16.33 ± a
T6	± 92.37 2.69 a	± 236.23 1.93 bc	± 440.45 9.55 a	± 494.46 9.63 c	± 652.50 10.75 ab	± 789.37 23.83 b	2705.38 17.21 ± d

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات.

**T1: معاملة السيطرة بدون اضافات، T2: عليقة السيطرة+ إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T3: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف، T4: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف، T5: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T6: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف.

بالنسبة لمعدل استهلاك العلف الاسبوعي (غم/طير) أظهرت النتائج في الجدول (4) وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات في الاسبوع الاول والثاني والثالث و الرابع والخامس والسادس واستهلاك العلف الكلي حيث تفوق المعاملة الثانية T2 (إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) (95.22 غم/طير) معنويا على جميع المعاملات في الاسبوع الاول، وتفوق المعاملة السادسة T6 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف + المعزز حيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) (368.92 غم/طير) معنويا على جميع

المعاملات في الاسبوع الثاني وتفوق المعاملة الخامسة T5 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + المعزز حيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) (553.90 غم/علف) معنويا على جميع المعاملات في الاسبوع الثالث، وسجل المعاملة الثالثة T3 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف) اقل معدل استهلاك علف اسبوعي مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع الثاني والثالث (333.02، 531.91 غم/طير) على التوالي ولوحظ تفوق معنوي لصالح المعاملة الاولى T1 (696.87 غم/طير) والمعاملة الثالثة T3 (696.57 غم/طير) والمعاملة الرابعة T4 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف) (699.19 غم/طير) على باقي المعاملات في الاسبوع الرابع، وتفوق المعاملة الثالثة T3 (986.54 غم/طير) على باقي المعاملات في الاسبوع الخامس وسجل المعاملة الاولى T1 اقل معدل استهلاك علف اسبوعي (غم/طير) (928.38 غم/طير) مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع الخامس، وتفوق المعاملة الثانية T2 (إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) (1289.07 غم/طير) والمعاملة الخامسة T5 (1288.54 غم/طير) معنويا على جميع المعاملات في الاسبوع السادس وايضا تفوق المعاملة الخامس T5 معنويا على جميع المعاملات في معدل استهلاك العلف الكلي (3933.43 غم/طير)، وسجل المعاملة الرابعة T4 والمعاملة السادسة T6 اقل معدل استهلاك علف اسبوعي مقارنة بباقي المعاملات في الاسبوع السادس والذي بلغ (1150.26، 1158.27 غم/طير) على التوالي ومعدل استهلاك العلف الكلي والذي بلغ (3778.49، 3779.83 غم/طير) على التوالي.

الجدول (4) تأثير استخدام مسحوق اوراق شجرة البان مع او بدون معزز الحيوي على معدل استهلاك العلف (غم/طير) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

العمر / المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	استهلاك العلف الكلي
T1	± 90.43 2.21 ab	± 346.00 3.62 cd	± 533.96 1.87 bc	± 696.87 6.33 a	± 928.38 2.50 c	1244.71 4.28 ± b	3840.35 5.30 ± b
T2	± 95.22 2.52 a	± 350.21 4.5 bc	± 535.63 3.49 bc	± 674.17 5.34 b	± 938.23 15.35 bc	1289.07 4.68 ± a	3882.53 18.32 ± b
T3	± 87.10 1.27 ab	± 333.02 6.96 d	± 531.91 2.15 c	± 696.57 8.12 a	± 986.54 3.87 a	1222.90 6.32 ± c	3858.04 8.17 ± b
T4	± 87.36 3.17 ab	± 337.30 3.06 cd	± 542.46 2.89 b	± 699.19 5.64 a	± 961.92 12.10 ab	±1150.26 6.74 d	3778.49 14.12 ± c
T5	± 89.81 3.05 ab	± 363.69 2.27 ab	± 553.90 3.34 a	± 682.23 6.75 ab	± 955.27 6.03 abc	1288.54 7.61 ± a	3933.44 15.58 ± a
T6	± 82.82 2.25 b	± 368.92 6.12 a	± 537.70 3.56 bc	± 670.90 7.83 b	± 961.22 12.22 ab	1158.27 5.69 ± d	±3779.83 16.71 c

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات.

**T1: معاملة السيطرة بدون اضافات، T2: عليقة السيطرة+ إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T3: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف، T4: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف، T5: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T6: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف.

بالنسبة لمعامل تحويل العلف الاسبوعي أظهرت النتائج في الجدول (5) وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات في الاسبوع الاول والثاني والثالث والسادس ومعامل تحويل العلف الكلي حيث تفوق

المعاملة الثانية T2(إضـــافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) (0.98 غم علف/غم زيادة وزنية) معنويا على جميع المعاملات في الاسبوع الاول، ولم يكن هناك فروقات معنوية (P≤0.05) بين المعاملات في الاسبوع الثالث والرابع، وتفوق المعاملة الثالثة T3 (إضـــافة مســـحوق اوراق شـــجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف) (1.57 غم علف/غم زيادة وزنية) معنويا على جميع المعاملات في الاسـبوع الخامس، وسـجل والمعاملة الرابعة T4 (إضـافة مسـحوق اوراق شـجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف) اقل معامل تحويل علف اسـبوعي (1.41 غم علف/غم زيادة وزنية) مقارنة بباقي المعاملات في الاســبوع الســادس، وتفوق المعاملة الثالثة T3 والذي بلغ (1.409 غم علف/غم زيادة وزنية) معنويا على جميع المعاملات في معامل تحويل العلف الكلي وســجل المعاملة الرابعة T4 (إضــافة مســحوق اوراق شــجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف) والمعاملة الخامســة T5 (إضــافة مســحوق اوراق شــجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + المعزز حيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) اقل معامل تحويل علف (1.377، 1.392 غم علف/غم زيادة وزنية) على التوالي مقارنة بباقي المعاملات في معامل تحويل العلف الكلي.

الجدول (5) تأثير استخدام مسحوق اوراق شجرة البان مع او بدون معزز الحيوي على معامل تحويل العلف (غم علف/غم زيادة وزنية) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

العمر / المعاملات	الاسبوع الاول	الاسبوع الثاني	الاسبوع الثالث	الاسبوع الرابع	الاسبوع الخامس	الاسبوع السادس	معامل تحويل العلف الكلي
T1	± 0.95 0.02 ab	± 1.44 0.02 b	± 1.25 0.01 a	± 1.33 0.02 a	± 1.46 0.02 b	± 1.50 0.03 a	± 1.394 0.00 ab
T2	± 0.98 0.01 a	± 1.48 0.02 b	± 1.25 0.01 a	± 1.32 0.01 a	± 1.45 0.03 b	± 1.50 0.01 a	± 1.397 0.01 ab
T3	± 0.96 0.01 ab	± 1.44 0.02 b	± 1.25 0.01 a	± 1.28 0.02 a	± 1.56 0.03 a	± 1.50 0.01 a	± 1.409 0.01 a
T4	± 0.95 0.02 ab	± 1.47 0.03 b	± 1.28 0.02 a	± 1.32 0.02 a	± 1.47 0.02 b	± 1.41 0.03 b	± 1.377 0.01 c
T5	± 0.92 0.02 ab	± 1.44 0.02 b	± 1.27 0.01 a	± 1.34 0.02 a	± 1.43 0.02 b	± 1.50 0.01 a	± 1.392 0.01 bc
T6	± 0.90 0.04 b	± 1.56 0.02 a	± 1.22 0.03 a	± 1.36 0.04 a	± 1.47 0.04 b	± 1.47 0.04 ab	± 1.397 0.00 ab

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية (P≤0.05) بين المعاملات.

**T1: معاملة السيطرة بدون اضافات، T2: عليقة السيطرة+ إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T3: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف، T4: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف، T5: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T6: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف.

قد يعزى سبب تحسين في الصفات الانتاجية واداء نمو الفروج في هذه الدراسة في المعاملات التي استخدمت فيها مسحوق اوراق شجرة البان مع المعزز الحيوي على اغلب الصفات المدروسة الى تاثير التازري لمسحوق اوراق شجرة البان مع المعزز الحيوي كمحفز نمو. وفقًا للدراسات التي أجراها (Hsu، 2006؛ Kasolo وآخرون، 2010) على شجرة البان من الناحية الطبية، تبين ان لشجرة البان قدرات علاجية هائلة لانها غنية جدا بالعناصر الغذائية والعناصر الحيوية التي يحتاجها الجسم، مثل الفيتامينات (فيتامين A، فيتامين B1،

فيتامين B2، فيتامين B3، فيتامين B6، حمض الفوليك وحمض الأسكوربيك أو فيتامين C).المعادن (الكالسيوم والبوتاسيوم والحديد والفوسفور والمغنيسيوم والزنك) والأحماض الأمينية والأحماض الدهنية وبيتا كاروتين ومضادات الأكسدة والمواد المضادة للالتهابات.شجرة البان نبات يمكن استخدامه لتعزيز الاستجابات المناعية وتحسين صحة الأمعاء لدجاج اللحم. Yang وآخرون (2006) أفادو بأن أوراق شجرة البان المجففة في علائق فروج اللحم عززت بشكل كبير الاستجابات المناعية وخفضت الإشريكية القولونية *E.coli* وزيادة تعداد العصيات اللبنية Lactobacillus في اللفائفي، وبالتالي، فإن شجرة البان لديها إمكانيات كبيرة في تحسين التغذية وتقوية وظائف المناعة في دجاج اللحم. كما ذكر احمد ونعيمي (2017) ان المعزز الحيوي يقوم بإفراز الانزيمات التي لا تمتلكها القناة الهضمية للطيور لتفكيك او جعل العوامل الغذائية المضادة غير فعالة مثل Phytic acid و Non starch poly saccharidesالسكريات المتعددة غير النشوية.واشار الطائي و النعيمي (2018)؛ Chen وآخرون (2005)؛Gibson وآخرون(1995) الى قيام سلالات من البكتريا النافعة في مخلوط معزز الاحيائي بتحسين جاهزية العناصر الغذائية ومنع تواجد البكتريا الضارة المنافسة للطير على العناصر الغذائية من التواجد في القناة المعدية المعوية، ربما يعود الارتفاع البسيط في الزيادة الوزنية الى عمل المعزز الحيوي المضاف الى العليقة وبالتالي تكوين حالة من التوازن الميكروبي في القناة الهضمية مما أدى إلى زيادة أعداد الأحياء المجهرية المفيدة على حساب الأحياء المجهرية المرضية مما أدى إلى تحسين في أداء النمو مقارنة بالعلائق الغير مجهزة بالمعززالحيوي (الصالحي وآخرون، 2020؛ Simon وآخرون، 2001). ان انخفاض في اداء النمو الذي لوحظ في المعاملة السادسة والذي استخدم فيها مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم مع المعزز الحيوي علف ربما يعود الى نشاط العوامل المضادة للتغذية الموجودة في اوراق شجرة البان كما اشار Muhammad وآخرون (2011) أن أوراق شجرة البان تحتوي على التانين والصابونين والتي من المعروف أنها تقلل من كفاءة التغذية وبالتالي انخفاض وزن الجسم.

أظهرت النتائج في الجدول (6) وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) بين المعاملات في الدليل الانتاجي النهائي حيث سجل الخامسة T5 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) افضل دليل انتاجي مقارنة بباقي المعاملات حيث بلغ قيمته (481.40)، وسجل المعاملة الثالثة T3 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف) والمعاملة السادسة T6 (إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف + المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف) انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) في قيمة الدليل الانتاجي مقارنة بباقي المعاملات حيث بلغ (459.92) للمعاملة الثالثة و(457.88) للمعاملة السادسة.

الجدول (6) تأثير استخدام مسحوق اوراق شجرة البان مع او بدون معزز الحيوي على الدليل الانتاجي النهائي (المتوسط ± الخطأ القياسي)

العمر / المعاملات	42 يوم
T1	1.74 ± 466.01 bc
T2	2.49 ± 470.15 ab
T3	2.47 ± 459.92 c
T4	3.38 ± 471.04 ab
T5	4.76 ± 481.40 a
T6	3.85 ± 457.88 c

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0.05$) بين المعاملات.

**T1 : معاملة السيطرة بدون اضافات، T2: عليقة السيطرة+ إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T3: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف، T4: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5 غم/كغم علف، T5: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 2.5 غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف، T6: إضافة مسحوق اوراق شجرة البان بتركيز 5غم/كغم علف + إضافة المعزز الحيوي بتركيز 3 غم/كغم علف.

الاستنتاج

نستنتج من هذه الدراسة ان استخدام 2.5 غم/كغم علف من مسحوق اوراق شجرة البان مع المعزز الحيوي (Probiotic) في علائق فروج اللحم ادى الى تحسن في الصفات الانتاجية (معدل وزن الجسم الحي، معدل الزيادة الوزنية ومعامل تحويل العلف) وكذلك تحسين مؤشر الاقتصادي (الدليل الانتاجي) لفروج اللحم.

المصادر

- **الصالحي، سوسن عبد الفرج محمد، عبد الوهاب محمد وهيب محمد ومحمد إبراهيم النعيمي الحسيني (2020).** تأثير إضافة مستويات مختلفة من مستخلص نبات اللبان (Boswellia) في مياه الشرب (محفز ضوئي) والمعزز الحيوي في العليقة في صفات النمو وبعض الصفات الفسلجية لطيور السمان.مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية: 11(3) 11-20.
- **الطائي، هيفاء محمد صالح ومحمد ابراهيم احمد النعيمي (2019).** تأثير إضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسود (Photobiotics) والمعزز الحيوي (Probiotic) في تحسين الاداء الانتاجي والصفات النوعية لبيض الدجاج البياض. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية: المجلد 2018 المؤتمر الدولي الزراعي الثالث (عدد خاص): 101-112.
- **الهدمي، جواد نور الدين (1994).** الدليل العملي لإنتاج دجاج اللحم والبيض، الطبعة الأولى – مطابع مؤسسة المدينة للصحافة. دار العلم. جدة/السعودية.
- **احمد، هيام محمود ومحمد أبراهيم النعيمي (2017).** دراسة تأثير إضافة المعزز الحيوي والسابق الحيوي في علائق النمو المحتوية والخالية من البروتين الحيواني في أداء طائر السمان. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية، 8 (5): 46-59.

- **Alders R. L. (2005).**aviculture: source de profit et de plaisir. Rome: FAO.
- **Catalá-Gregori, P., Mallet, S., Travel, A. and Lessire, M. (2008).** Efficiency of a prebiotic and a plant extract on broiler performance and intestinal physiology. 16th European Symposium on Poultry Nutrition, World Poultry Science Association, Strasbourg, France.
- **Chen YC, Nakthong C, Chen TC. (2005).** Improvement of laying hen performance by dietary prebiotic chicory oligofructose and inulin. Int J Poult Sci, 4, 103–108.
- **Dahot, M.U. (1988).** Vitamin contents of the flowers of Moringa oleifera. Pakistan J.Biochemistry. 21, 1–2, 21–24.
- **Dieye PN, Missohou NA, Faye A. L. (2010).**aviculture familiale: Un levier pouraméliorer les revenus des éleveurspauvres au Sud du Sénégal. In: Faye B, Duteurtre, G., editors. L'élevage, richesse des pauvres. Paris: Editions Quae. p.191-201.
- **Duncan, D.B. (1955).** Multiple range and F-test. Biometrics 11: 1-42.
- **Ghasi, S., Wobodo, E.N., and Ofili, J.O. (2000).** Hypocholesterolemic effects of crude extract of leaf of *Moringa oleifera* Lam in high-fat diet fed Wistar rats. J. Ethnopharmacol. 69(1), 21-25.
- **Gibson GR, Roberfroid MB. (1995).** Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. J Nutr, 125, 1401–1412.
- **Hsu R. (2006).** *Moringa oleifera* medicinal and economic uses. International course on economic botany, national herbarium, Leiden, the Netherlands.
- **Kasolo J.N., Bimenya G.S., Ojok L., (2010).** Phytochemicals and uses of *Moringa oleifera* leaves in Ugandan rural communities. J Med Plants Res, 4,753 7.
- **Muhammad, A., Dangoggo, S.M.; Tsafe, A.I.; Itodo, A.U. and Atiku, F.A. (2011).** Proximate, minerals and antinutritional ratios of Gardenia aqualla (Gauden dutse) fruit pulp. In Pakistan Journal of Nutrition, 10(6): 577- 581.
- **N.R.C. (1994)**.Nutrient Requirement of Poultry. 9th rev. ed. National Research Council. National Academy Press, Washington, D.S; USA.
- **Ross Broiler Management Manual. (2019).** Broiler Nutrition Specification Ross (308).
- **SAS. Veraion, Statistical Analysis System. (2002).** SAS Institute Inc., Cary , NC. USA.
- **Siddhuraju P, Becker K.(2003).** Antioxidant properties of various solvent extracts of total phenolic constituents from three different agroclimatic origins of drumstick tree (*Moringa oleifera* Lam.) leaves. Journal of Agricultural and Food Chemistry.51 (8)2144–2155.
- **Simon, Q., Jadamus, N. and Vahjen, W. (2001).** Probiotic feed additives effectivness and expected modes of action. J. Anim. Feed Sci. 10 (Suppl. 1): 51 – 67.
- **Teixeira EMB, Carvalho MRB, Neves VA, Silva MA, Arantes-Pereira, L. (2014).**Chemical characteristics and fractionation of proteins from *Moringa oleifera* Lam. Leaves. Food Chemistry.147:51–54.

- **Yang, R., Chang, L.C., Hsu, J.C., Weng, B.B.C., Palada, M.C., Chadha, M.L. and Levasseur, V. (2006).** Nutritional and functional properties of Moringa leaves

-from Germplasm, to plant, to food, to health. Moringa and other highly nutritious plant resources: Strategies, standards and markets for a better impact on nutrition in Africa. Accra, Ghana.

- **Zinedine, A., Faid M. and Benlemlith. M. (2005).** In vitro reduction of aflatoxin B1 by strains of Lactic acid bacteria isolated from Moroccan sourdough bread. International Journal of Agric. and Biology. 7:67-70.