Comprehensive Journal of Science
Volume (11), Issue (41), (JUNE, 2026)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (11) ملحق العدد 41 يونيو 2026
ردمد: 3014-6266

تأثير إضافة الفيتورة (Olive Cake) إلى علائق دجاج التسمين على الأداء الإنتاجي

The effect of adding olive cake to broiler chicken diets on production performance

محمد علي بن فرج[1]، عادل سعيدة[2]، عادل عبدالله بن شعبان[1] وخالد علي الزلعوطي[3]

1- قسم الإنتاج الحيواني – مركز البحوث الزراعية والحيوانية – فرع الزراعات المستدامة– ليبيا

، 2– كلية الطب البيطري/ جامعة الزيتونة، 3– المعهد العالي للعلوم والتقنية الرحيبات

bnfrjm418@gmail.com

تاريخ الاستلام:2026/05/30 -تاريخ المراجعة:2026/06/18- تاريخ القبول: 2026/06/28 - تاريخ للنشر: 2026 /07/23

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في مزرعة أهلية بمنطقة قصر بن غشيرٍ جنوب مدينة طرابلس (ليبيا)، بهدف تقييم تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفيتورة Olive Cake (O. C) إلى علائق دجاج التسمين على وزن الجسم النهائي (42 يوم)، الزيادة الوزنية الكلية، معدل الزيادة الوزنية اليومية، استهلاك العلف خلال فترة التجربة، معدل التحويل الغذائي (الكفاءة الغذائية)، إنتاجية المتر المربع من الدجاج ونسبة النفوق. استخدم في الدراسة عدد 90 طير من دجاج اللحم تسمين سلالة روص Ross308 بعمر يوم واحد، قسمت عشوائياً إلى ثلاث معاملات، كل معاملة بها 30 طير موزعة على ثلاثة مكررات وكل مكررة بها 10 طيور. المعاملة الأولى (T1) الشاهد (Control) غذيت على علف مركز بدون إضافة الفيتورة، المعاملة الثانية (T2) غذيت على علف مركز مع إضافة 2% من الفيتورة، والمعاملة الثالثة (T3) غذيت على علف مركز مع إضافة 4% من الفيتورة. استمرت التجربة لمدة 42 يوم.

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي أن إضافة الفيتورة بنسبة 2% و4% أدت إلى تحسن ملحوظ في الأداء الإنتاجي مع عدم وجود فروق معنوية ($P>0.05$) بين جميع المعاملات للصفات المدروسة: متوسط وزن الجسم (جم)، متوسط الزيادة الوزنية التراكمية (جم)، معدل الزيادة الوزنية اليومية(جم)، استهلاك العلف (جم)، معدل التحويل الغذائي (جم/جم) وإنتاج المتر مربع (كيلوجرام / متر مربع)، كما لم تُسجل أي تأثيرات سلبية على صحة الطيور، وأيضا تشير النتائج استعمال الفيتورة بنسب مختلفة يساهم في تقليل التلوث البيئي.

الكلمات المفتاحية: الفيتورة – الأداء الإنتاجي – دجاج التسمين.

المقدمة

تعتبر الفيتورة منتجًا ثانويًا وفيرًا في الدول المنتجة للزيتون، مثل ليبيا وتونس، المغرب، الجزائر وفلسطين. يتم إنتاج كميات كبيرة من الفيتورة سنويًا، والتي تشكل عبئًا بيئيًا لصعوبة تحللها، مما يجعل إعادة تدويرها في تغذية الحيوان حلاً مربحًا بيئيًا واقتصاديًا (Roig et al., 2006). تحتوي الفيتورة على قيمة غذائية لا باس بها، حيث تحتوي على نسبة متبقية من الزيت تصل إلى 6.8% وغنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة، خاصة حمض الأوليك، بالإضافة

إلى نسبة جيدة من البروتين الخام والألياف .(El-Hachemi et al., 2007)، كما أنها غنية بالكالسيوم والنحاس والكوبالت، ولكنها فقيرة في الفوسفور والمغنيسيوم والصوديوم (Nefzaoui et al., 1982). وقد أظهرت بعض البحوث أن إضافتها إلى علائق الحيوانات المجترة وأحيانًا للدواجن تؤدي إلى تحسن في الأداء دون أي تأثيرات سلبية على الحيوانات (Abo Omar & Gavoret, 1995; Rabayaa, 2000). إضافة الفيتورة منزوعة النوى بنسب تصل إلى 7.5% في علائق بداري التسمين لم يؤثر سلبًا على الوزن النهائي أو كفاءة التحويل الغذائي، بينما أدت إضافة 10% إلى انخفاض معنوي في الأداء (Rabayaa 2000) . إضافة الفيتورة بنسب 5، 10، 15% لم تؤثر على وزن الجسم أو ترسب الدهون في الذبيحة، لكنها غيرت تركيب الأحماض الدهنية في العضلات لصالح الأحماض غير المشبعة-(El Hachemi et al. 2007) . إضافة 5–10% من الفيتورة مع الإنزيمات المتعددة حسّنت الأداء والصحة العامة للطيور دون تأثير سلبي (Hlatshwayo et al., 2023) و(Ghaffar et al. 2025). كان الهدف من هذه الدراسة تقييم تأثير إضافة مستويين من الفيتورة (2% و4%) إلى أعلاف دجاج التسمين على الأداء الإنتاجي.

المواد طرق البحث

تم أجراء هذه التجربة في مزرعة أهلية بمنطقة قصر بن غشير – 30 كم جنوب طرابلس (ليبيا)، استمرت التجربة لمدة 42 يوم (6 أسابيع) في فصل الشتاء من تاريخ 2025/1/14 إلى تاريخ 2025/2/24 م. بعد استكمال المتطلبات اللازمة لتجربة ومنها ما يلي:

تم جمع الكمية المطلوبة من الفيتورة الطازجة من أحد معاصر الزيتون المحلية ومن تم جففت طبيعياً مع التقليب المستمر لتجنب التعفن، وبعد ذلك تم تفتيتها ميكانيكيًا ليسهل استهلاكها من قبل الطيور، ثم خزنت في أكياس بلاستيكية مغلقة حتى وقت الاستخدام، تم تجهيز مكان لاستقبال الطيور (حظيرة) بفرش الأرضية بنجارة الخشب بسمك 7– 10 سم. وايضاً تم شراء كمية العلف المركز المطلوبة للتجربة من البادي والنامي، ثم قسمت الحظيرة بحواجز خشبية إلى ثلاثة معاملات. تمت مراعاة المساحة الكافية لكل طير مع مراعاة التوسعة مع مراحل النمو وازدياد حجم الطيور لتصل الكثافة في نهاية الفترة 10 طيور/ م2، لتكون مساحة المكررة في نهاية الدراسة 1 م × 1 م = 1 م^2، وكذلك تم توفير المعدات والادوات الخاصة بالاستقبال من المساقي والمعالف وأجهزة التهوية والتدفئة وايضا ميزان الكتروني لوزن الطيور عند الاستقبال وفي نهاية التجربة وكذلك لوزن كمية العلف المقدم والمتبقي لكل مكرر في كل معاملة. تم شراء عدد 90 كتكوت تسمين عمر يوم واحد من سلالة Ross308 من أحد المعامل المحلية، وعند استقبال الطيور قسمت عشوائياً إلى ثلاثة معاملات كل معاملة بها 30 طير مقسمة إلى 3 مكررات وكل مكررة بها 10 طيور. المعاملة الأولى (T1) معاملة الشاهد غديت على علف مركزة بدون اي أضافة للفيتورة، المعاملة (T2) غديت على علف مركزة مع إضافة 2% فيتورة والمعاملة (T3) غديت على علف مركزة مع إضافة 4% من الفيتورة. وكان متوسط الوزن عند الاستقبال 42.7 جرام، وتم توفير الظروف الملائمة للتربية من درجة الحرارة والتهوية المناسبة لكل فترة عمرية وعرضت الطيور إلى برنامج إضاءة صناعي (23 ساعة إضاءة / 1 ساعة إظلام) مع وجود مولد كهربائي احتياط، واتخذت الإجراءات الوقائية واللقاحات وفق البرامج الوقائية المقررة في الدولة الليبية لتربية دجاج اللحم (تسمين).

– تم وزن جميع الطيور عند عمر 42 يوم لكل مكررة في كل معاملة على حدة، وكذلك وزن الطيور بعمر يوم واحد.

– حساب الزيادة الوزنية الكلية: حساب الزيادة الوزنية الكلية لكل مكررة في كل معاملة على حدة,

الزيادة الوزنية الكلية = متوسط وزن الطيور في نهاية التجربة (جم) – متوسط وزن الطيور في بداية التجربة (جم).

– تم حساب معدل الزيادة الوزنية اليومية (جم/يوم): وذلك بقسمة الزيادة الوزنية الكلية على مدة التجربة.

معدل الزيادة الوزنية اليومية (جم/يوم) = الزيادة الوزنية الكلية(جم)/ مدة التجربة(يوم).

– تم حساب استهلاك العلف الكلي: وذلك بحساب كمية العلف المستهلك لكل مكررة في كل معاملة على حدة من بداية الاستقبال إلى نهاية فترة التجربة: وذلك بجمع كميات العلف المقدم من بداية التجربة (عمر يوم واحد) الي نهاية التجربة، وطرح كمية العلف المتبقية في نهاية التجربة (عمر 42يوم):

– تم حساب متوسط العلف المستهلك لكل طائر (جم) = [اجمالي كمية العلف المقدم من بداية الي نهاية التجربة (جم) – كمية العلف المتبقي في نهاية التجربة (جم)] / عدد الطيور لكل مجموعة.

– تم حساب معامل التحويل الغذائي لكل مكررة في كل معاملة على حدة: معامل التحويل الغذائي = متوسط كمية العلف المستهلك خلال التجربة لكل طير / الزيادة الوزنية لكل طير خلال التجربة نفسها.

– تم حساب إنتاجية المتر مربع بالكيلوجرام لكل معاملة على حدة.

– تم حساب نسبة النفوق لكل مكررة في كل معاملة على حدة: وذلك بتسجيل عدد الطيور النافقة يومياً بكل مكرر داخل كل معاملة ومن تم حساب نسبة النفوق للطيور بكل معاملة خلال فترة التجربة.

جدول 1: التركيب الكيميائي للفيتورة (O. C) على أساس المادة الجافة (DM).

المكون الغذائي	النسبة
المادة الجافة (Dry Matter)	%93.0
البروتين الخام (Crude Protein)	%4.6
الدهن الخام / المستخلص الإيثيري (Ether Extract)	%29.6
الألياف الخام (Crude Fiber)	%24.0
الرماد الخام (Ash)	%7.5
الألياف المتعادلة NDF	%54.6
الألياف الحمضية ADF	%47.8
اللجنين (Lignin)	%24.0
الطاقة الممثلة (ME)	3751 كيلوكالوري/كجم
الكالسيوم (Calcium)	%1.25
الفوسفور (Phosphorus)	%0.17
البوتاسيوم (Potassium)	%1.05
حمض الأوليك (Oleic acid)	24.9 من الأحماض الدهنية %
حمض اللينوليك (Linoleic acid)	3.9 من الأحماض الدهنية %

(Hlatshwayo et al., 2023)

الاعلاف المستخدمة في التجربة

جدول2: النسب المئوية للمواد العلفية الداخلة في تكوين التجربة.

المواد (%)	نوع العليقة	
	العلف البادي من 1 -21 يوم	العلف النامي من 22 – 42 يوم
ذرة صفراء	56.6	59
فول الصويا	38.2	33.3
مخلوط الفيتامينات + مضاد الكوكسيديا	0.3	0.3
زيت الذرة	1.8	4.3
ملح الطعام	0.3	0.3
فوسفات ثنائي الكالسيوم	1	1
حجر جيري	1.7	1.7
ميثيونين + سيستين	0.1	0.1
%	100	100

جدول3: التحليل الكيميائي المحسوب للأعلاف المقدمة.

المكونات (%)	نوع العليقة	
	العلف البادي	العلف النامي
الرطوبة	9.97	9.66
البروتين الخام	22.09	20.03
طاقة أيضية (ك س / كجم علف)	3000	3200
المستخلص الأثيري (الدهن)	2.80	3.56
الرماد	5.62	6.46
الألياف الخام	2.62	2.84
الكربوهيدرات الذائبة	56.90	57.45

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات المتحصل عليها من هذه التجربة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SAS، 2004)، وكان التصميم المستخدم في الدراسة على أساس التصميم العشوائي الكامل CRD في تجربة ذات عامل واحد بمستويات مختلفة، وذلك لاختبار الفروق المعنوية تحت مستوى معنوية ($P<0.05$) ، للصفات وزن الجسم (التسويق) عند 42 يوما، الزيادة الوزنية الكلية، استهلاك العلف الكلي، كفاءة التحويل الغذائي، نسبة النفوق والنموذج الرياضي المستخدم:

$$\mathbf{Yij = \mu + Ti + Eij}$$

حيث أن:

Y = الصفة المراد قياسها (الاستجابة).

μ = تأثير المتوسط العام.

Ti = تأثير المعاملة.

Eij = الخطأ التجريبي أو العشوائي.

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج المبينة في الجدول4 أن إضافة الفيتورة بنسبة 4% و8% أدت إلى تحسن ملحوظ في الأداء الإنتاجي مع عدم وجود فروق معنوية ($P>0.05$) بين جميع الصفات المدروسة: متوسط وزن الجسم (جم)، متوسط الزيادة الوزنية التراكمية (جم)، معدل الزيادة الوزنية اليومية(جم)، استهلاك العلف (جم)، معدل التحويل الغذائي (جم/جم) وإنتاج المتر مربع (كيلوجرام / متر مربع) في جميع المعاملات، كما لم تُسجل أي تأثيرات سلبية على صحة الطيور. هذه النتائج تتماشى مع ما توصل إليه كل من (Rabayaa 2000) ، (El-Hachemi et al. 2007) و (Ghaffar et al 2025).

جدول4: تأثير إضافة الفيتورة (O. C) إلى علائق دجاج التسمين على الأداء الإنتاجي لطيور دجاج اللحم تسمين عند عمر 42 يوم (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الصفات	المعاملات		
	T1 الشاهد	T2 (2% فيتورة)	T3 (4% فيتورة)
متوسط الوزن عند عمر يوم واحد (جم)	42.7	42.65	42.75
متوسط الوزن عند عمر 42 يوم (جم)	2581.4 ± 23.4	2785.6 ± 26.3	2861.2 ± 36.4
متوسط الزيادة الوزنية التراكمية (جم)	2538.7± 23.1	2743 ± 26.1	2818.5 ± 36.1
معدل الزيادة الوزنية اليومية (جم/يوم)	60.45 ± 0.55	65.31 ± 0.62	67.11 ± 0.86
متوسط المستهلك التراكمي للعلف (جم)	4272.8 ± 89.7	4373.3 ± 91.8	4099.5 ± 86.1
معامل التحويل الغذائي (كجم علف/كجم لحم)	1.69 ± 0.002	1.60 ± 0.017	1.46 ± 0.012
إنتاج المتر مربع (كجم)	25.81 ± 0.23	27.86 ± 0.26	28.61 ± 0.36
نسبة النفوق (%)	< 3 %	< 3 %	< 3 %

الخلاصة

نستنتج من هذه الدراسة أن إضافة الفيتورة (O. C) إلى علائق دجاج التسمين أدى إلى تحسن ملحوظ في متوسط وزن الجسم ومتوسط الزيادة الوزنية التراكمية ومعدل الزيادة الوزنية اليومية وأيضا ساهمت في تقليل التلوث البيئي، ويمكن إضافتها إلى علائق دجاج التسمين بنسب تصل إلى 4% دون اي تأثير سلبي على الأداء الإنتاجي.

كما نأمل إجراء المزيد من الدرسات على مستويات أعلى من الفيتورة (5 – 10 – 15%)، مع إضافة الإنزيمات لتحسين الهضم ودراسة تأثير الفيتورة على جودة اللحم وتركيب الأحماض الدهنية وتطوير طرق معالجة الفيتورة (كيميائيًا أو إنزيميًا) لتحسين قيمتها الغذائية.

المراجع

Abo Omar, J., & Gavoret, L. (1995). Utilizing olive cake in fattening rations. *Vet. Med. Rev.*, 146(4), 273-276.

Barkha, A. A. S., Jalboub, F. A. M., Alkhammas, I. O. A., & Madi, M. S. A. (2026). The Effect of Dietary Aflatoxin on Local Domestic Turkey (Meleagris gallopavo) in Libya. *Al-Farooq Journal of Sciences*, *2*(1), 1400-1407.

El-Hachemi, A. , EL MECHERFI, K. E1, BENZINEB K2, , SAIDI D1, KHEROUA O1. (2007). Supplementation of olive mill wastes in broiler chicken feeding. *Afr. J. Biotechnol.*, 6(15), 1848-1853.

Ghaffar, O. R., Khoshnaw, D. M., Ahmed, O. R., Aziz, S. O., Abdollahi, A., Mohammed, N. I., Saleh, K. K., Ahmad, N. R., Majeed, M. M., Muhammad, S. I., Osman, S. F., & Khdir, H. A. (2024). *Supplementing high-fibre olive pomace and multi-enzyme to broiler chickens diet can improve health and performance*. Research Square .https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4208553/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4208553/v1)]

Hlatshwayo, I.S., Mnisi, C.M., & Egbu, C.F. (2023). "Effect of dietary olive (Olea europaea) pomace on productive performance, and physiological and meat quality parameters in Jumbo quail." Scientific Reports, 13, 6162.- DOI: 10.1038/s41598-023-33495-3.

Nefzaoui, A., Vanbelle, M., & Vanhelle, M. (1982). Chemical composition and nutritive value of olive cake. *Revue de l'Agriculture*, 35(1), 43–52.

Rabayaa, E. (2000). Feeding different levels of olive pulp to broiler chicks. *Master Thesis. An Najah National University*.

Roig, A., et al. (2006). An overview on olive mill wastes and their valorization methods. *Waste Manag.*, 26, 960-969.

SAS, 2004. SAS Users Guide: Statistics Version .7.0, SAS Instit. Inc. Cary, NC.