تأثير تغذية الأرانب على نسب مختلفة من مخلفات عصر الزيتون الفيتورة (Olive cake) على الأداء والنمو

عادل أحمد سعيدة

كلية الطب البيطري، جامعة الزيتونة، ترهونة، ليبيا

a.saeidah@azu.edu.ly

الملخص:

أجريت هذه الدراسة تحت إشراف قسم الرقابة الصحية على الأغذية، بكلية الطب البيطري– جامعة الزيتونة– ترهونة– ليبيا، خلال الفترة ما بين شهري يناير ومارس 2023م ذلك لمعرفة تأثير إضافة نسب مختلفة من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) على أداء النمو في الأرانب. حيث تم استخدام عدد (32) ذكر من الأرانب النامية المحلية المتجانسة في العمر(5) أسابيع ومتوسط الوزن حوالي (730±30) جرام حيث قسمت عشوائياً إلى أربعة مجموعات كل مجموعة بها (8) مكررات؛ المجموعة الأولى الشاهد (Control) تغذت على العليقة الأساسية خالية من (OC)، المجموعة الثانية تم إضافة نسبة (10%) من (OC) مع العليقة الأساسية، والمجموعة الثالثة تم إضافة نسبة (15%) من (OC) مع العليقة الأساسية، والمجموعة الرابعة ثم إضافة نسبة (20%) من (OC) للعليقة الأساسية؛ وذلك لمعرفة تأثير هذه النسب على أداء النمو في الأرانب النامية وقد ثم تسجيل القراءات الخاصة بكل من وزن الجسم، ومعدل الزيادة في الوزن ومعدل التحويل الغذائي (الكفاءة الغذائية) وكمية العلف المستهلك خلال عشرة أسابيع.

جمعت البيانات خلال فترة التجربة وبعد إجراء التحليل الإحصائي أظهرت النتائج المتحصل عليها وجود فروق معنوية ما بين المعاملات (T2,T3,T4) مقارنة مع الشاهد (T1) في الصفات المدروسة حيث أظهرت النتائج أن إضافة (10%،15%)، من (OC) أدى إلى تحسن كبير في وزن الجسم النهائي بقيمة 2210، 2290، 2360 ، 2232 جم بالوزن؛ في حين بلغ معدل الزيادة في الوزن 1511، 1684، 1582، 1527جم ونسبة تحويل الأعلاف 3.83، 3.22، 2.96، 3.43. ومن خلال النتائج يوجد انخفاض بشكل ملحوظ في كمية العلف المستهلك وقد كان أداء المجموعة التي تغذت على (10%، 15%) من (OC) أفضل بالمقارنة مع الشاهد والمجموعة الرابعة. أوضحت النتائج أيضاً أن إضافة نسب منخفضة من مخلفات عصر الزيتون (OC) في تغذية الأرانب قد حسنت من النمو والأداء الإنتاجي.

الكلمات المفتاحية: *مخلفات، الزيتون، تغذية، الأرانب، النمو.*

المقدمة:

ارتفع عدد أشجار الزيتون في ليبيا من 800 ألف شجرة في العام 1932، ليصل في العام 1971 إلى 3.31 ملايين شجرة، ومن ثم شهد القطاع توسيعاً في كافة المناطق الزراعية إلى 12 مليون شجرة بنهاية عام 2007، ثم تراجع العدد إلى ثمانية ملايين شجرة خلال عام 2020 وذلك وفق مصلحة الإحصاء والتعداد ليبيا. وقد تم إجراء العديد من الدراسات في ليبيا وكذلك أغلب الدول المنتجة لزيتون مثل تونس ومصر وإيطاليا وإسبانيا على استخدام مخلفات عصر الزيتون في العديد من مجالات الحياة المختلفة سواء الزراعية أو الطبية أو في تغذية الحيوانات حيث استخدم (Aboayasha et al., 1984) مخلفات عصر الزيتون(الفيتورة) في تغذية حملان البربري الليبية وأعطت

نتائج جيدة على الحيوانات. و تعتبر الفيتورة من المخلفات الرئيسية لعصر الزيتون سواءً كان ذلك بطريقة الضغط الهيدروليكي (Hydraulic Press) أو باستخدام المذيبات العضوية (Organic Solvents) وتبلغ نسبة البروتين في الفيتورة المحتوية على النوى حوالي 5%، بينما في الفيتورة التي ينزع منها النوى كلياً تزيد نسبة البروتين لتصل إلي حوالي 12%، ويعد ذلك من العوامل الهامة المحددة لقيمته الغذائية وبخاصة عند استعماله في العلائق دون معالجات كيميائية. وتختلف أيضاً نسبة الدهن في فيتورة الزيتون، ويعتمد ذلك أساساً على طريقة استخلاص الزيوت من الثمار أثناء عمليات التصنيع. فإذا كان الاستخلاص بطريقة الضغط تتراوح نسبة الدهون في هذه الحالة ما بين 14.5- 23%، أما إذا استعملت المذيبات العضوية لهذا الغرض فسوف تنخفض نسبة الدهن في المادة الناتجة إلى حوالي 5% فقط (Carraro et al., 2005). وتحتوى الفيتورة أيضاً على كمية كبيرة من الطاقة الأيضية ولكن درجة الاستفادة من هذه الطاقة من جانب الحيوان نتيجة لارتفاع نسبة الألياف الخام في تلك المادة إلي نحو 57% أو أكثر(Rowghani et al., 2008). أما بالنسبة للعناصر المعدنية فتعتبر فيتورة الزيتون من المصادر الهامة للكالسيوم، غير أنه يحتوى على نسبة قليلة من عناصر الفسفور والمغنسيوم والصوديوم (Fayed et al., 2001). والتركيب الكيميائي لفيتورة الزيتون كما جاء في دراسة (Fayed et al., 2001) هي مادة جافة (84.6)، مادة عضوية (89.9)، بروتين خام (9.02)، دهن خام (7.6)، ألياف خام (40.6)، كربوهيدرات ذائبة (32.68)، رماد خام (10.1). وقد وجد (Salama et al., 2016) تحسن معنوي في وزن الجسم، ومعدل الزيادة في الوزن ومعدل التحويل الغذائي (الكفاءة الغذائية) وكمية العلف المستهلك عند تغذية الأرانب على نسب مختلفة من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake).

ونظراً لما سبق ذكره من مزايا من إضافة نسب مختلفة من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) على أداء النمو في الأرانب والحيوانات الأخرى. كانت هذه الدراسة للاستفادة من مزايا خلطهما مع بعض بنسب مختلفة وتحديد أفضل النسب التي يمكن أن ينصح باستخدامها في تربية الأرانب.

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة بقسم الرقابة الصحية على الأغذية، بكلية الطب البيطري خلال الفترة ما بين شهري يناير ومارس 2023 م وذلك لمعرفة تأثير إضافة نسب مختلفة من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) على أداء النمو في الأرانب. حيث تم استخدام عدد (32) ذكر من الأرانب النامية المحلية المتجانسة في العمر(5) أسابيع ومتوسط الوزن حوالي (730±30) جرام حيث قسمت عشوائياً إلى أربعة مجموعات (T1,T2,T3,T4) كل مجموعة بها (8) مكررات من نفس المصدر ووضعت في أقفاص خاصة بتربية الأرانب وتحت نفس العوامل البيئية باستثناء الإضافات العلفية حيث خصص لكل حيوان مساحة (1.5) قدم مربع وقد تم تجهيز العلف المخلوط بنسب مختلفة من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) داخل المعمل حيث تم تحديد احتياجات الحيوانات من الأعلاف خلال فترة التجربة وخلطها على حسب المجموعة ووضعها في أكياس خاص مكتوباً عليها رقم المجموعة حتى لا يحدث تداخل بين المجموعات وكانت نسبة الخلط على النحو التالي:

1- المعاملة الأولى الشاهد (T1): العليقة الأساسية خالية من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake).

2- المعاملة الثانية (T2): العليقة الأساسية مضاف إليها (10%) مخلفات عصر الزيتون (Olive cake).

3- المعاملة الثالثة (T3): العليقة الأساسية مضاف إليها (15%) مخلفات عصر الزيتون (Olive cake).

4- المعاملة الرابعة (T4): العليقة الأساسية مضاف إليها (20%) مخلفات عصر الزيتون (Olive cake).

أعطيت الحيوانات فترة أقلمه تدريجية لمدة عشرة أيام قبل البدء في التجربة حتى تتعود الحيوانات على المادة العلفية الجديدة كما تم تقديم الأعلاف الجديدة بشكل تدريجي حتى تتأقلم عليها.

التحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات المتحصل عليها إحصائيا بنظام (ANOVA)، (SPSS, 2001) اختبار دنكن (Duncan, 1955) على النحو التالي:

$$Yij = \mu + \alpha i + eij$$

Where:
Y_{ij} = an observation,
μ = overall mean ,
α_i = treatment effect (i=1,….,6)
e_{ij} = random error.

جدول رقم (1) يوضح محتويات والتحليل الكيميائي للعليقة الخاصة بتربية الأرانب.

المادة العلفية	%
ذرة صفراء	19.00
نخالة القمح	11.00
شعير	17.20
تبن برسيم	33.00
فول الصويا 44%	15.00
مولاس	3.00
ثنائي فوسفات الكالسيوم	1.00
لايسين	0.10
ميثيونين	0.10
بيرمكس(vit+min)	0.30
ملح	0.30
الإجمالي	100
التحليل الكيميائي (%)	
المادة الجافة	92.96
المادة العضوية	84.83
بروتين خام	17.29
ألياف خام	13.50
دهن	2.80
رماد	8.12
مستخلص خالي من البروتين	51.24
كربوهيدرات ذائبة	37.79
الطاقة المهضومة	2504.50

المصدر Cheeke, P.R. (1987)

النتائج والمناقشة:

أشارت نتائج التحليل الإحصائي المتحصل عليها وجود تأثير معنوي على الصفات المدروسة كما يلي:

1- متوسط وزن الجسم (body weight):

من خلال تحليل التباين الذي أجري على البيانات وجد أنه توجد فروق معنوية بين المعاملات المدروسة خلال (10) أسابيع للتجربة من خلال اختبار (F) تحت مستوى ($P \leq 0.05$) حيث يوضح الجدول رقم (2) أن إضافة 10%، 15%، 20% على التوالي أشار إلى وجود فروق معنوية ما بين المجموعات للصفات المدروسة تحت مستوى ($P \leq 0.05$). كان متوسط وزن ذكور الأرانب النامية المحلية في بداية التجربة عمر(5) أسابيع يتراوح ما بين 700 إلى 745 جرام وكانت متوسطات أوزان المعاملات (T1 –T4) هي 732، 756، 739 ،722 جرام على التوالي حيث أن الاختلافات في متوسطات أوزان ذكور الأرانب في عمر(5) أسابيع لم تكن معنوية والجدول رقم (2) يوضح أن المعاملة رقم 3 هي الأكثر وزناً فقد سجلت 756 جرام.

أما في نهاية الأسبوع الخامس عشر فأن متوسط الأوزان في المعاملات كانت تتراوح ما بين 2010 جرام إلى 2360 جرام حيث كانت متوسطات أوزان المعاملات الأربعة هي 2010، 2290 ،2360 و2232 جرام على التوالي ابتداءً من المعاملة الرابعة وانتهاءً بالمعاملة الأولى.

الاختلافات في متوسطات أوزان ذكور الأرانب النامية عند نهاية الأسبوع الخامس عشر كانت معنوية والجدول رقم (2) يوضح أن المعاملة الثانية (T2): التي تغذت على العليقة الأساسية + نسبة (10%) من (OC) حققت أعلى متوسط وزن حيث كان (2360 جرام) ثم تأتي بعدها المعاملة الثالثة (T3): التي تغذت على العليقة الأساسية + نسبة (15%) من (OC) حققت متوسط وزن حيث كان (2290 جرام)، بينما كانت المعاملة الأولى الشاهد (T0): التي تغذت على العليقة الأساسية خالية من (OC) حققت متوسط وزن (2232 جرام). المعاملة الرابعة (T4): التي تغذت على العليقة الأساسية + نسبة (20%) من (OC) هي أقل المعاملات وزناً حيث كانت (2010 جرام). وجود فروق معنوية ما بين متوسطات أوزان المعاملات (الأولى والثانية والثالثة) مقارنة مع الرابعة يدل على تأثير إضافة نسب مختلفة من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) على أداء النمو في الأرانب. كما أن التحليل الإحصائي أظهر أن متوسطات أوزان المعاملات (الأولى والثانية والثالثة) لم يكن بينها أي فروق معنوية وهذه النتائج اتفقت مع ما ورد في الدراسة التي أجراها (Salama et al., 2016).

2- معدل الزيادة في الوزن (Total weight gain):

من خلال تحليل التباين على البيانات باستخدام اختبار (F) تحت مستوى ($P \leq 0.05$) إن إضافة 10%، 15%، 20% من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) على التوالي أشار إلى وجود فروق معنوية ما بين المجموعات لصفة معدل الزيادة في الوزن تحت مستوى ($P \leq 0.05$). حيث كانت على التوالي (1500، 1534، 1621، 1388 جم) كما يشير الجدول رقم (2) إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات المدروسة حيث كانت المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة هي الأعلى مقارنة مع مجموعة الشاهد والمجموعة الرابعة التي كانت عالية المعنوية مقارنة مع بقية المعاملات خلال (10) أسابيع للتجربة وهذا يتفق مع الدراسة التي أجراها (Mehrez & Mousa, 2011).

3- كمية العلف اليومي المستهلك (Daily feed Intake (g:

كما أشارت النتائج إن إضافة 10% ، 15% ، 20% من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) على التوالي إلى وجود فروق معنوية ما بين المجموعات لصفة كمية العلف اليومي المستهلك تحت مستوى ($P \leq 0.05$). لكل حيوان كما في الجدول رقم (2) هي: (91، 83، 86، 90 جم) على التوالي حيث كانت المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة هي الأقل استهلاك للعلف مقارنة مع مجموعة الشاهد والمجموعة الرابعة خلال (10) أسابيع للتجربة وهذا يتفق مع الدراسة التي أجراها (Sadeghi et al., 2009) التي تشير إلى أن التغذية على مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) المخلوطة مع العلف الأساسي أدى إلى تحسين معامل الهضم وزيادة معدل التحويل الغذائي. كما وجد (Kadi et al., 2004) أنه يمكن استبدال البرسيم بمخلفات عصر الزيتون (Olive cake) في تغذية بما لا يتعدى 20%.

4- الكفاءة الغذائية (Feed conversion ratio):

وكما أظهرت نتائج التجربة أن الكفاءة الغذائية للحيوانات (Feed conversion ratio) التي تغذت على علف مضاف إليه مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) لا يوجد فروق معنوية بينها وبين مجموعة الشاهد تحت مستوى ($P \leq 0.05$). كما في الجدول رقم (2) حيث كانت نسبة الكفاءة الغذائية هي (3.55، 3.25، 3.21، 3.43) على التوالي وهذا يتفق مع الدراسة التي أجراها (Sadeghi et al., 2009) التي تشير إلى أن التغذية على مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) المخلوطة مع العلف الأساسي أدى إلى تحسن كبير في معامل التحويل الغذائي كما تتفق النتائج مع دراسة (Rayana et al., 1994).

جدول رقم (2) يوضح (المتوسطات ± الخطاء القياسي) ما بين المعاملات للصفات المدروسة:

الصفات	المعاملات (المتوسطات ± الخطأ القياسي)			
	T1 (الشاهد)	T2 (100جم \ كجم)	T3 (150جم \ كجم)	T4 (200جم \ كجم)
الوزن الأولي (جم)	732 ^{a} ±12.50	756 ^{a} ±15. 8	739 ^{a} ±21. 7	722 ^{a} ±20. 7
الوزن النهائي (جم)	2232 ^{a}±40.5	2290 ^{a}±41.90	2360 ^{a}±43.3	2110 ^{b}±31.9
مجموع الزيادة الوزنية (جم)	1500 ^{a} ±25.3	1534 ^{a} ±24.8	1621 ^{a} ±21.03	1388 ^{b}±19.1
الاستهلاك اليومي للغذاء	91 ^{b}±0.48	83 ^{a}±0.26	86 ^{a}±0.39	90 ^{b}±0.62
نسبة تحويل الغذاء	3.55 ^{a}±0.14	3.25 ^{a}±0.05	3.21 ^{a}±0.04	3.43 ^{a}±0.01

(a,b) القيم المتشابه في الرموز لا يوجد بينها فروق معنوية.

الخلاصة:

من خلال النتائج المتحصل عليها من هذه التجربة لاحظنا أن المجموعات (T2,T3) التي أضيف لها نسب (10%، 15%) من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) كانت هي ألأفضل أداء في الصفات المدروسة مقارنة مع الشاهد والمجموعة الرابعة التي أضيف لها نسبة (20%) حيث كانت نسبة الأداء معنوية مقارنة مع المعاملات الأخرى وهذا يشير إلى أن إضافة مخلفات عصر الزيتون (OC) بهذه النسب يكون مفيد وآمن في صفة زيادة أوزان ذكور الأرانب النامية ولكن إذا ما قورنت المجموعات الأربعة مع بعضها فأن أفضل النسب التي حققت أفضل أداء

هي المعاملة الثالثة (T3): (15%) من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) حيث كان الأعلى في متوسط وزن الجسم والأفضل في الكفاءة الغذائية. لذلك ينصح باستخدام هذه النسب في علائق الأرانب لتحسين أداء ونمو الأرانب النامية خاصة في مواسم انخفاض درجات الحرارة حيث توفر كمية الدهن الموجودة في مخلفات عصر الزيتون جزء كبير من الطاقة التي يحتاجها الحيوان والأنواع الأخرى من الاحتياجات الغذائية التي تساهم في تحسين أداء ونمو الأرانب النامية مع الأخذ بعين الاعتبار عدم استخدام نسب عالية من مخلفات عصر الزيتون (Olive cake) لأنها قد تسبب في حدوث مشاكل للحيوان ويجب أن تكون الإضافة تحت إشراف المختصين في مجال تغذية الحيوان حتى لا تكون النتائج سلبية.

المراجع:

Aboayasha, A.M., Omar, F., & Razzaque, M.A. (1982). Use of olive oil cake supplemented with soybean in the rations of growing Barbary lambs. Libyan J. Agric., 11, 67-74.

Carraro, L., Trocino, A., & Xiccato, G. (2005). Dietary supplementation with olive stone meal in growing rabbits. *Italian Journal of Animal Science*, *4*(sup3), 88-90.

Cheeke, P.R. (1987). Rabbit Feeding and Nutrition. Academic Press, Orlando, Florida USA. 376p.

Duncan, D. B. (1955). Multiple Range and Multiple F-Test. Biometrics, 11: 1-42.

Fayed, A. M., Youssef, K. M., & Abou EL Naser, H. M. (2001). Nutritional performance of goats fed non-conventional diets based on Olive pulp in Sinai.

Kadi, S. A., Belaidi-Gater, N., & Chebat, F. (2004, September). Inclusion of crude olive cake in growing rabbits diet: Effect on growth and slaughter yield. In *9th world rabbit congress*.

Mehrez, A. Z., & Mousa, M. R. M. (2011). Growth performance of rabbits fed olive pulp in North Sinai. *Asian Journal of Animal Sciences*, *5*(5), 317-329.

Rayana, A. B., Bergaoui, R., Hamouda, M. B., & Kayouli, C. (1994). Olive oil cake incorporation for young rabbit feeding. *World Rabbit Science*, *2*(4), 127-134.

Rowghani, E., Zamiri, M. J., & Seradj, A. R. (2008). The chemical composition, rumen degradability, in vitro gas production, energy content and digestibility of olive cake ensiled with additives. *Iranian Journal Of Veterinary Research, 2008, vol. 9, num. 3, p. 213-221*.

Sadeghi, H., Yansari, A. T., & Ansari-Pirsarai, Z. (2009). Effects of different olive cake by products on dry matter intake, nutrient digestibility and performance of Zel sheep. *Int. J. Agric. Biol*, *11*(6).

Salama, W. A., Basyony, M., Suliman, M., Matari, R., & Hassanein, H. (2016). Effect of feeding olive cake supplemented with or without bentonite on performance of growing rabbits. *Egyptian Journal of Rabbit Science*, *26*(2), 211-230.

SPSS Statistical Packages for th e Social Sciences (2001) Statistical software for windows version 11.0 Microsoft. SPSS ® , Chicago, IL, USA.

The effect of feeding rabbits with different levels of olive cake on performance and growth

Abstract:

This study was conducted at the Food Health Control Department, Faculty of Veterinary, Al-Zaytouna University, Tarhuna, Libya. During the period between January and March 2023 to know the effect of feeding rabbits different levels of olive cake on performance and growth.

Using (32) male growing rabbits. Age (5) weeks and average weight about (30±730) g. They were randomly divided into four groups, each group containing (8) male. The first group, control, was fed the basic diet free of (OC), the second group, adding a percentage of (10%) of (OC) with the basic diet, the third group, adding a percentage of (15%) of (OC) with the basic diet, and the fourth group, adding 20% of (OC) with the basic diet. To know the effect of these ratios on Body weight, weight gain, feed conversion rate, and feed intake within ten weeks.

The results showed that adding (10%, 15%) of (OC) significantly improved the final body weight by 2210, 2290, 2360 and 2232 gm by weight, while the rate of weight gain reached 1511, 1684, 1582 and 1527 gm and the feed conversion ratio. 3.83,3.22,, 2.96 3.43 The results include a significant decrease in the amount of feed intake, and the performance of the group fed with (10%, 15%) of (OC) was better compared to the control and the fourth group. The results showed that adding low levels of OC to rabbit feed improved growth and production performance.

Keywords: *Olive cake, rabbits, nutrition, growth, performance.*