# تأثير استخدام أنواع مختلفة من الزيوت في الكفاءة الإنتاجية وتركيب الذبيحة للفروج

طب وحيد عزو* د. رياض قصيباتي** د. حسن طرشه***


## ملخص البحث

أجريت هذه التجربة لتحديد تأثير الخلطات العلفية الحاوية على بعض الزيوت مثل زيت الزيتون، وزيت الصويا، وزيت بذر الكتان، وزيت السمك على الكفاءة الإنتاجية للفروج (متوسط الوزن الحي، معامل تحويل العلف التراكمي، نسبة التصافي ونسبة دهن البطن).

أجريت التجربة على 400 صوص فروج بعمر يوم واحد غير مجنسة من أحد الهجن التجارية المتوفرة في سورية. وزعت الصيصان على 8 مجموعات كل منها مؤلف من 50 صوصاً. تم تركيب 8 خلطات علفية نباتية تتألف من الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا (44%) والمتممات المختلفة، وتختلف فيما بينها بمحتواها من الزيوت: الخلطة الأولى (الشاهد) تحتوي على زيت الصويا، الخلطة الثانية تحتوي على زيت الزيتون، الخلطة الثالثة تحتوي على زيت السمك، الخلطة الرابعة تحتوي على زيت بذر الكتان، الخلطة الخامسة تحتوي على مزيج من زيت الزيتون وزيت بذر الكتان، الخلطة السادسة تحتوي على مزيج من زيت الزيتون وزيت السمك، الخلطة السابعة تحتوي على مزيج من زيت بذر الكتان وزيت السمك، الخلطة الثامنة تحتوي على مزيج من زيت الزيتون وزيت السمك وزيت بذر الكتان وتلبي هذه الخلطات بالاحتياجات الغذائية لمراحل التربية وفقاً للجداول العلفية الأمريكية (NRC,1994). استمرت التجربة لمدة 6 أسابيع ، تم خلالها وزن الطيور بشكل إفرادي أسبوعياً وحساب معامل تحويل العلف التراكمي ونسبة التصافي ونسبة دهن البطن.

بينت النتائج في الأعمار الصغيرة (3 أسابيع) أن خلطة الشاهد (زيت الصويا 6%) أدت إلى زيادة معنوية في سرعة النمو ($P<0.05$) وتحسن معامل تحويل العلف. في الأسبوع السادس أبدت مجموعة زيت بذر الكتان 6% سرعة نمو أفضل ولكن دون فروق معنوية، وكذلك بالنسبة لمعامل التحويل العلفي. عند مقارنة مجموعات الإناث لم يلاحظ فروق معنوية عند دراسة مؤشرات نسبة التصافي وتركيب الذبيحة، فقد أبدت مجموعة زيت بذر الكتان أفضل النتائج وبفارق معنوي ($P<0.05$) مقارنة بمجموعة الشاهد. وبالنسبة لدهن البطن أفضل النتائج كانت لمجموعة زيت بذر الكتان 6% وبفارق معنوي ($P<0.05$)، بينما أبدت كافة المجموعات نتائج أفضل من مجموعة الشاهد ولكن دون وجود فروق معنوية عند مقارنة مجموعات الذكور.

د. وحيد عزو

الكلمات المفتاحية :نسبة التصافي – معامل تحويل العلف– الكفاءة الإنتاجية – زيت السمك – الزيوت النباتية- نسبة دهن البطن – نسبة لحم الفخذ والصدر.

---

*طالب دراسات عليا / ماجستير تغذية دواجن .
**أستاذ التغذية في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الطب البيطري – جامعة البعث .
*** أستاذ التغذية المساعد في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الطب البيطري – جامعة البعث .

**المقدمة :**

يعتقد أن يكون الاتجاه الرئيسي لتطور الدواجن مستقبلاً هو تطوير الكفاءة الإنتاجية، وذلك بتحقيق استفادة غذائية أفضل من المواد العلفية الثانوية، وفتح آفاق استخدامها بشكل أوسع بدلاً من الاتجاه لاكتشاف مواد علفية جديدة أو العمل على تطوير جداول الاحتياجات الغذائية (Garnsworthy and Wiseman, 2001). وتتطلب الزيادة في معدل الإنتاج لقطعان دجاج اللحم الحديثة تناول قدر أكبر من الطاقة يومياً ، والذي يمكن تأمينه من خلال التغذية على خلطات علفية غنية بالطاقة (Scheele et al., 1997). ويتحقق هذا من خلال إضافة الدهون والزيوت النباتية والتي انتشر استخدامها بشكل علمي واسع في تركيب الخلطات العلفية المقدمة لدجاج اللحم (Blanch et al., 1995).

وجد عند دراسة تأثير الدهون والزيوت النباتية على الصيصان اعتماداً على طاقتها وخواص حموضها الدهنية أن لها تأثير مباشر على الإنتاجية (Ozdogan, 2001) ونوعية اللحم (Simopoulos, 1999) والخواص الدموية للفروج (Oayzdog˘an, 1999).تعتبر الدهون والزيوت من المصادر الهامة للطاقة في الخلطات العلفية المخصصة للدواجن التي تربى وفقاً للأنظمة الحديثة، حيث تحتاج هجن دجاج اللحم التجارية الحديثة لمستويات عالية من الطاقة من أجل الحصول على الأوزان المناسبة في وقت قصير، ونتيجة لذلك فإن الخلطات العلفية لهذه الهجن تزود عادة بمواد علفية غنية بالطاقة مثل الدهون الحيوانية أو الزيوت النباتية أو مزيج منهما (Peebles et al., 1997). إضافة إلى أن الدهون مصدراً للطاقة فيحسن أيضاً من امتصاص الفيتامينات الذوابة بالدهون ويزيد من تماسك المكونات العلفية وتحسن من استساغتها من قبل الطيور (Summer and Leeson 1979,Huyghebaert et al.,1988) كما تزيد من كفاءة استهلاك الطاقة والسماح بامتصاص أفضل لجميع المكونات الغذائية الموجودة في الخلطة العلفية وهي بذلك تحفز النمو والاستفادة المثلى من الطاقة والمكونات الغذائية (Rand et al., 1958; Dam et al., 1959; Carew

and Hill 1964; Vermeersch and Vaschoubroek 1968; Crew et al., 1972).

مع الأخذ بعين الاعتبار الخلطات ذات القيم الغذائية المتشابهة خصوصاً بالطاقة والبروتين، فإن الصيصان المغذاة على خلطات حاوية على الدهون أو الزيوت تكون ذات كفاءة إنتاجية أفضل من تلك المغذاة على خلطات خالية منها (Moura 2003).

الهدف من هذا البحث:كان الهدف من البحث هو دراسة أثر استخدام أنواع مختلفة من الزيوت في الخلطات العلفية في المؤشرات التالية:

- الكفاءة الإنتاجية للفروج (معامل تحويل العلف- كمية العلف المستهلك- وزن الطائر الحي).
- نسبة التصافي.
- مستوى الدهن المتراكم في التجويف البطني.

**مواد وطرائق البحث:**

أجريت التجربة في وحدة أبحاث تغذية الدواجن في قسم الإنتاج الحيواني بكلية الطب البيطري بجامعة البعث في شهري آذار ونيسان من عام 2009 . استخدم في التجربة 400 صوص فروج بعمر يوم واحد متجانسة فيما بينها في الوزن من أحد الهجن التجارية (روص)، وتم توزيعها عشوائياً إلى 8 مجموعات وفي كل مجموعة 50 صوصاً.

اعتمد نظام الرعاية المفتوح وزودت أقسام الحظيرة بالمعالف والمشارب اللازمة في مراحل الرعاية المختلفة وغطيت الأرضية بطبقة عميقة من نشارة الخشب بسماكة 10 سم، والحظيرة مزودة بمدفأة هواء ساخن تعمل على مادة المازوت للتحكم بدرجة الحرارة ومزودة بساحبات هواء للتحكم بالتهوية. وفرت الإضاءة على مدار 24 ساعة في الأيام الثلاثة الأولى ثم لمدة 22 ساعة يومياً وحتى انتهاء فترة التسمين التي استمرت لمدة 6 أسابيع.تم خلالها تحصين كافة الطيور وفقاً لبرامج التحصين المتبعة في القطر.

لقد قسمت فترة الرعاية إلى مرحلتين وذلك وفقاً للاحتياجات الغذائية المذكورة في الجداول العلفية الأمريكية (NRC, 1994). المرحلة الأولى من عمر 1-21 يوم ، والثانية من عمر 22-42 يوم.

خلال فترة تنفيذ البحث قدمت للطيور الخلطات العلفية الموضحة مع قيمها الغذائية في الجدولين (1و2). علماً أنه تم تركيب 8 خلطات علفية نباتية تتألف من الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا (44%بروتين)والمتممات العلفية (حجر كلسي – فوسفات ثنائية الكالسيوم – مثيونين حر – ملح طعام – خلطة معادن وفيتامينات – مضاد كوكسيديا) وتحتوي على نسب مختلفة من الزيوت النباتية والحيوانية المتوفرة في القطر مثل زيت فول الصويا وزيت الزيتون وزيت بذر الكتان وزيت السمك وذلك كما يلي:

1- الخلطة الأولى : خلطة الشاهد يدخل في تركيبها زيت فول الصويا بنسبة 6%

2- الخلطة الثانية : خلطة تجريبية يدخل في تركيبها زيت الزيتون بنسبة 6% .

3- الخلطة الثالثة : خلطة تجريبية يدخل في تركيبها زيت السمك بنسبة 6% .

4- الخلطة الرابعة : خلطة تجريبية يدخل في تركيبها زيت بذر الكتان بنسبة 6% .

5- الخلطة الخامسة : خلطة تجريبية يدخل في تركيبها زيت الزيتون بنسبة 3% وزيت بذر الكتان بنسبة 3% .

6- الخلطة السادسة : خلطة تجريبية يدخل في تركيبها زيت الزيتون بنسبة 3% وزيت السمك بنسبة 3% .

7- الخلطة السابعة : خلطة تجريبية يدخل في تركيبها زيت السمك بنسبة 3% وزيت بذر الكتان بنسبة 3% .

8- الخلطة الثامنة : خلطة تجريبية يدخل في تركيبها زيت الزيتون بنسبة 2% وزيت بذر الكتان بنسبة 2% وزيت السمك بنسبة 2% .

قدم الماء والعلف بشكل حر وتم أسبوعياً وزن الطيور الحية بشكل فردي في اليوم والساعة نفسها وحسبت كمية العلف المستهلكة لكل مجموعة من الطيور ، وحسب معامل تحويل العلف الذي يعبر عنه بالمعادلة : كمية العلف المستهلكة بالغرام/ الوزن الحي للطائر بالغرام.

في نهاية الأسبوع السادس تم اختيار 10طيور من كل مجموعة (5 إناث – 5 ذكور) وتم ذبحها وإزالة الريش والأحشاء المختلفة منها، وحسب متوسط وزن الذبيحة في كل مجموعة. كما تم فصل دهن التجويف البطني وتمت دراسة المعايير التالية:

نسبة التصافي (متوسط وزن الذبيحة/ متوسط الوزن الحي × 100) ونسبة الدهن المتراكم في التجويف البطني (وزن دهن التجويف البطني/ الوزن الحي × 100).

– الدراسة الإحصائية:

تم استخدام اختبار تحليل التباين Analysis Of Various باتجاه واحد One Way ANOVA لإجراء الدراسة الإحصائية، ودراسة تأثير الدهن المضاف على مؤشرات الكفاءة الإنتاجية من حيث متوسط وزن الجسم وعلى نسبة التصافي ونسبة دهن البطن. تم إجراء الدراسة باستخدام برنامج Statistex.

## النتائج

يبين الجدول رقم (3) متوسط الأوزان الحية للطيور في الأسابيع المختلفة، حيث أظهرت النتائج تفاوت في أوزان الطيور لكن دون وجود فروق معنوية باستثناء الأسبوعين الأوليين ففي الأسبوع الأول كان هناك فرق معنوي جداً ($P<0.01$)بين مجموعة الشاهد (142.74gm)والمجموعات التي تناولت زيت السمك(127.02gm)، وزيت الزيتون مع بذر الكتان(131.07gm). بينما كان الفرق معنوياً($P<0.05$)بين مجموعة الشاهد والمجموعات التي تناولت زيت بذر الكتان(132.98gm)، وزيت الزيتون مع السمك (133.21gm).أما في الأسبوع الثاني فكان هناك فرق معنوي جداً ($P<0.01$) بين مجموعة الشاهد(381.43gm) والمجموعة التي تناولت زيت الزيتون مع بذر الكتان(334.64gm)، بينما كان الفرق معنوياً($P<0.05$) بين مجموعة الشاهد والمجموعات التي تناولت زيت السمك(349.64gm)، وزيت بذر الكتان(356.19gm).

يبين الجدول رقم (4) كمية العلف المستهلكة بالغرام، يلاحظ أن أعلى استهلاك للعلف في المرحلة الأولى من عمر الطيور كان عند الطيور التي تناولت خلطات حاوية على زيت الزيتون(1128gm)، وزيت السمك(1128gm). بينما في المرحلة الثانية فإن أعلى استهلاك للعلف كان عند الطيور التي تناولت خلطات حاوية على زيت بذر الكتان(3250gm).

ويتضح من الجدول رقم (5) بأن معامل تحويل العلفي الأسبوع السادس للتجربة كان أفضل عند الطيور التي تناولت خلطات حاوية على زيت بذر الكتان (1.88)وهذه الفروقات كانت بسيطة مقارنة مع مجموعة الشاهد.

مما سبق نستنتج عدم وجود اختلافات كبيرة في الكفاءة الإنتاجية للطيور في نهاية التجربة، إذ لم تكن هناك فروق بين المجموعات من حيث متوسطات الأوزان($P>0.05$) ومعدلات استهلاك العلف ومعامل تحويل العلف.تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي قام بها(Atteh et al., 1983;Sklan and Ayal 1989)،

وكذلك مع (Hulan et al., 1989; Phettepaceand Watkins 1990; Nash et al., 1995)، وأيضاً مع نتائج (Pesti et al., 2002) التي تبين أن مصادر الدهون العلفية ليس لها تأثير على متوسط الوزن الحي والعلف المستهلك ومعامل تحويل العلف. وكذلك مع (Lopez-Ferrer et al., 1999) الذين وجدوا زيادة في استهلاك العلف في طيور المجموعة التي تحتوي خلطتها العلفية على زيت بذر الكتان. كما تتفق هذه النتائج مع النتائج التي توصل إليها (Crespo and Esteve-Garcia, 2001) حيث أوضحا أن وزن الجسم النهائي لم يتأثر عند إدخال كل من زيت الزيتون وزيت بذر الكتان وزيت دوار الشمس ودهن العجول في الخلطة العلفية. وأيضاً مع (Chanmugam et al., 1992; Saricicek et al., 1997; Lopez-ferrer et al., 1999; Zollitschet al., 1997; and Coetzee and Hoffman, 2001)الذين لم يلاحظوا فروقاً معنوية في كفاءة تحويل العلف عند إضافة المصادر الدهنية الغنية بالحموض الدهنية من مجموعة أوميغا-3 (زيت بذر الكتان وزيت السمك) في خلطات الفروج.

تختلف نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي توصل إليها (Wisemen and Salvador 1989; KerenZvi et al ., 1990) الذين وجدوا اختلافاً في الكفاءة الإنتاجية للفروج باختلاف نوع الزيت أو الدهن المستخدم ومعدل إضافته للخلطة العلفية، وكذلك مع (Huang et al., 1990; Newman et al., 1998; Crespo and Esteve-Garcia 2001-2002; Lopez ferrer et al., 1991-2001; Saeid et al., 2007) الذين وجدوا أن لزيت السمك تأثير معنوي على زيادة الوزن. وكذلك مع (Ajuyah et al ., 1991 ;Pinchasov and Nir , 1992 ;Scaife et al ., 1994 ; Klaus et al ., 1995 ; Roth-Maier and Kirchgessner, 1995;Vila'and Esteve-Garcia, 1996) الذين وجدوا أنه في الدواجن مصدر الدهن ومعدل إضافته في الخلطات العلفية للدواجن له تأثير على معدل النمو.

يبين الجدول رقم (6) مؤشرات نسبة التصافي وتركيب الذبيحة ونسبة دهن البطن عند الإناث، حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المجموعات عند دراسة نسبة التصافي.عند دراسة نسبة لحم الصدر وجد فرق معنوي جداً ($P<0.01$) عند مقارنة مجموعة الشاهد(19.1%) مع المجموعة التي تناولت خلطة حاوية على زيت الزيتون مع بذر الكتان(21.5%)، بينما كان الفرق معنوياً ($P<0.05$) عند مقارنة مجموعة الشاهد(19.1%) مع المجموعات التي تناولت زيت السمك(20.8%)، وزيت بذر الكتان(20.9%). أما فيما يخص نسبة لحم الفخذ فكانت النسب متقاربة ولم يكن هناك فروقاً معنوية. عند دراسة نسبة دهن البطن كان هناك فرقاً معنوياً ($P<0.05$) عند مقارنة مجموعة الشاهد (1.2%) مع المجموعة التي تناولت زيت بذر الكتان (0.5%)،أما بقية المجموعات فلم تبد فروقاً معنوية.

يبين الجدول رقم (7) مؤشرات نسبة التصافي وتركيب الذبيحة ونسبة دهن البطن عند الذكور حيث كانت النسب متقاربة ولم تكن هناك فروقاً معنوية بين المجموعات عند دراسة نسبة التصافي ونسبة لحم الصدر ونسبة لحم الفخذ ونسبة دهن البطن.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التي قام بها (Saricicek et al., 1997;Crespo and Esteve-Garcia, 2001; Zollitsch et al., 1997; and Osek et al., 2001)الذين أشاروا إلى عدم وجود فرق معنوي عند تزويد خلطات الفروج بالمصادر الدهنية الغنية بالحموض الدهنية من نوع أوميغا-3 على نسبة التصافي للفروج. وكذلك مع ما توصل إليه (Crespo and Esteve-Garcia2001) حيث تبين أن نوع ومستوى الدهن ليس له تأثير على وزن ونسبة عضلات الفخذ. وكذلك تبين أن إدخال زيت بذر الكتان في الخلطة العلفية يؤدي إلى انخفاض في نسبة دهن البطن، كما تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي أجراها (Crespo and Esteve-Garcia 2001; EzhilValavan et al., 2010)الذين وجدوا أن نسبة دهن البطن انخفضت بشكل معنوي جداً ($P<0.01$) عند استخدام زيت

بذر الكتان وزيت السمك بنسبة (2% و 3%) وأوضحوا أنه كلما زاد مستوى الأحماض الدهنية (أوميغا-3) في خلطة الفروج كلما انخفض وزن دهن البطن في الفروج.

**الاستنتاجات والتوصيات:**

من خلال نتائج البحث يمكن أن نستنتج ما يلي:

1- لوحظت بعض الفروقات ولكنها لم تصل لحد المعنوية بين المجموعات المدروسة بالنسبة للكفاءة الإنتاجية(متوسط وزن الجسم في الأسبوع السادس، وكمية العلف المستهلك، ومعامل تحويل العلف)، حيث أبدت المجموعات المغذاة على خلطات علفية حاوية على زيوت غنية بالحموض الدهنية من نوع أوميغا-3 كزيت بذر الكتان أفضل النتائج من ناحية الكفاءة الإنتاجية.

2- بالنسبة لمؤشرات نسبة التصافي وتركيب الذبيحة ونسبة دهن البطن عند الإناث، أظهرت المجموعات المغذاة على خلطات علفية حاوية على زيوت غنية بالحموض الدهنية من نوع أوميغا-3 كزيت بذر الكتان معنوية بالمقارنة مع مجموعة الشاهد من حيث نسبة لحم الصدر ونسبة دهن البطن، حيث لوحظ زيادة في نسبة لحم الصدر وانخفاضاً في نسبة دهن البطن.

3- بالنسبة لمؤشرات نسبة التصافي وتركيب الذبيحة ونسبة دهن البطن عند الذكور، لوحظ بعض الفروقات ولكنها لم تصل لحد المعنوية بين المجموعات المدروسة. حيث أظهرت المجموعات المغذاة خلطات علفية حاوية على زيوت غنية بالحموض الدهنية من نوع أوميغا-3 كزيت بذر الكتان أفضل النتائج.

4- نوصي باستخدام زيت بذر الكتان في الخلطات العلفية للفروج لما لها من أثر ايجابي على مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والحصول على منتج صحي يكون له أثر ايجابي على صحة المستهلك.

5- إجراء دراسات معمقة ومتابعة الدراسة باستخدام نسب مختلفة من هذه الزيوت للتوصل للنسبة الأفضل لاستخدامها في خلطات الفروج

جدول رقم (1) تركيب الخلطات العلفية التجريبية (%)

| المادةالعلفية | خلطة المرحلة الأولى (1-21 يوم) | خلطة المرحلة الثانية (22-42 يوم) |
|---|---|---|
| ذرة صفراء | 47.75 | 55 |
| كسبة صويا 44% | 42 | 35.51 |
| زيت | 6 | 6 |
| فوسفات ثنائية الكالسيوم | 2.3 | 1.7 |
| كربونات الكالسيوم | 0.91 | 1 |
| مثيونين حر | 0.21 | 0.09 |
| ملح طعام | 0.48 | 0.35 |
| كولين كلورايد | 0.1 | 0.1 |
| فيتامينات | 0.1 | 0.1 |
| معادن | 0.1 | 0.1 |
| مضاد كوكسيديا | 0.05 | 0.05 |
| المجموع | 100 | 100 |

جدول رقم (2) المكونات الغذائية للخلطات العلفية التجريبية

| المكونات الغذائية | خلطة المرحلة الأولى(1-21 يوم) | خلطة المرحلة الثانية(22-42 يوم) |
|---|---|---|
| الطاقة القابلة للتمثيل (كيلو كالوري /كغ) | 3044 | 3141.34 |
| بروتين خام (%) | 22.7 | 20.45 |
| C/P | 133.9 | 153.6 |
| حمض اللينولييك (%) | 4.33 | 4.47 |
| مثيونين (%) | 0.55 | 0.41 |
| مثيونين + سيستين (%) | 0.92 | 0.74 |
| لايسين (%) | 1.33 | 1.18 |
| تربتوفان (%) | 0.34 | 0.30 |
| كالسيوم (%) | 0.98 | 0.87 |
| فوسفور متاح (%) | 0.58 | 0.46 |
| صوديوم (%) | 0.20 | 0.15 |
| كلور (%) | 0.34 | 0.27 |
| ألياف خام (%) | 3.98 | 3.69 |

جدول رقم (3) متوسط الوزن الحي للطيور (غ) في مجموعات التجربة

| المجموعة | العمر / أسبوع | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الأول | الثاني | الثالث | الرابع | الخامس | السادس |
| زيت الصويا (6%) | 142.74 ±19.29 | 381.43 ±52.37 | 806.83 ±132.95 | 1274.8 ±112.85 | 1699.6 ±223.15 | 2119.5 ±261.99 |
| زيت الزيتون (6%) | 146.90 ±20.74 | 395.95 ±60.21 | 840.73 ±97.08 | 1303.6 ±134.83 | 1719.3 ±184.63 | 2228.9 ±279.42 |
| زيت السمك (6%) | 127.02** ±20.39 | 349.64 * ±64.81 | 800.12 ±119.67 | 1296.7 ±162.79 | 1772.9 ±246.70 | 2262.9 ±302.82 |
| زيت بذر الكتان (6%) | 132.98 * ±15.14 | 356.19 * ±51.19 | 789.51 ±111.50 | 1255.5 ±199.71 | 1775.0 ±234.33 | 2267.7 ±314.00 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 131.07 ** ±16.84 | 334.64 ** ±45.39 | 738.66** ±76.66 | 1229.4 ±117.65 | 1713.5 ±179.50 | 2227.6 ±234.88 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت السمك (3%) | 133.21 * ±17.62 | 373.81 ±60.25 | 803.05 ±109.63 | 1262.9 ±166.94 | 1713.3 ±192.76 | 2146.1 ±229.99 |
| زيت السمك (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 134.40 * ±17.64 | 374.64 ±50.94 | 758.54 ±97.69 | 1207.6 ±156.46 | 1733.5 ±191.40 | 2145.9 ±243.33 |
| زيت الزيتون(2%) وزيت السمك (2%) وزيت بذر الكتان(2%) | 133.81 * ±18.40 | 376.79 ±55.15 | 793.05 ±100.39 | 1271.2 ±153.54 | 1737.0 ±220.75 | 2237.2 ±273.25 |

* فرق معنوي($P<0.05$)ضمن العمود الواحد ** فرق معنوي($P<0.01$) ضمن العمود الواحد

جدول رقم (4) متوسط كمية العلف المستهلك (غرام / طير)

| المجموعة | العمر / أسبوع | | | | | | مرحلة أولى | مرحلة ثانية | التراكمي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الأول | الثاني | الثالث | الرابع | الخامس | السادس | | | |
| زيت الصويا (6%) | 109 | 351 | 617 | 883 | 1046 | 1063 | 1077 | 2992 | 4069 |
| زيت الزيتون(6%) | 134 | 347 | 647 | 907 | 1106 | 1140 | 1128 | 3153 | 4281 |
| زيت السمك(6%) | 117 | 383 | 628 | 924 | 1134 | 1158 | 1128 | 3216 | 4344 |
| زيت بذر الكتان(6%) | 118 | 323 | 575 | 914 | 1139 | 1197 | 1016 | 3250 | 4266 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 104 | 330 | 652 | 900 | 1084 | 1102 | 1086 | 3086 | 4172 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت السمك (3%) | 114 | 356 | 647 | 929 | 1139 | 1145 | 1117 | 3213 | 4330 |
| زيت السمك (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 129 | 353 | 580 | 873 | 1108 | 1141 | 1062 | 3122 | 4184 |
| زيت الزيتون (2%) وزيت السمك(2%) وزيت بذر الكتان (2%) | 115 | 363 | 626 | 958 | 1116 | 1148 | 1104 | 3222 | 4326 |

جدول رقم (5) معامل تحويل العلف التراكمي

| المجموعة | العمر / أسبوع | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الأول | الثاني | الثالث | الرابع | الخامس | السادس |
| زيت الصويا (6%) | 0.78 | 1.20 | 1.33 | 1.57 | 1.79 | 1.90 |
| زيت الزيتون(6%) | 0.92 | 1.24 | 1.36 | 1.58 | 1.83 | 1.89 |
| زيت السمك(6%) | 0.92 | 1.43 | 1.43 | 1.62 | 1.80 | 1.92 |
| زيت بذر الكتان(6%) | 0.89 | 1.25 | 1.29 | 1.53 | 1.72 | 1.88 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 0.80 | 1.30 | 1.47 | 1.63 | 1.79 | 1.89 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت السمك (3%) | 0.85 | 1.27 | 1.40 | 1.62 | 1.85 | 1.96 |
| زيت السمك (3%) وزيت بذر الكتان(3%) | 0.96 | 1.28 | 1.41 | 1.60 | 1.77 | 1.91 |
| زيت الزيتون (2%) وزيت السمك(2%) وزيت بذر الكتان(2%) | 0.87 | 1.32 | 1.40 | 1.61 | 1.83 | 1.94 |

جدول رقم (6) نسبة التصافي ودهن البطن عند الإناث

| المجموعة | المؤشرات المدروسة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | نسبة الذبيحة /الوزن الحي % | نسبة لحم الصدر /الوزن الحي % | نسبة لحم الفخذ /الوزن الحي % | نسبة دهن البطن /الوزن الحي % |
| زيت الصويا (6%) | 72.5±3.81 | 19.1±1.08 | 13.9±1.46 | 1.2±0.44 |
| زيت الزيتون (6%) | 74.3±3.84 | 20.6±2.10 | 13.5±1.13 | 0.9±0.25 |
| زيت السمك(6%) | 73.5±1.00 | 20.8±0.61* | 13.5±1.08 | 0.8±0.37 |
| زيت بذر الكتان (6%) | 74.0±1.19 | 20.9±0.80* | 13.5±0.97 | 0.5±0.28* |
| زيت الزيتون (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 75.6±2.29 | 21.5±0.68** | 13.6±0.87 | 0.6±0.41 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت السمك (3%) | 72.1±2.33 | 19.3±1.23 | 12.9±1.11 | 0.7±0.29 |
| زيت السمك (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 70.4±2.63 | 20.2±1.41 | 13.6±1.30 | 0.6±0.39 |
| زيت الزيتون (2%) وزيت السمك (2%) وزيت بذر الكتان (2%) | 73.8±1.66 | 19.4±1.77 | 13.2±1.55 | 0.6±0.34 |

* فرق معنوي (P<0.05)ضمن العمود الواحد ** فرق معنوي (P<0.01) ضمن العمود الواحد

جدول رقم (7) نسبة التصافي ودهن البطن عند الذكور

| المجموعة | المؤشرات المدروسة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | نسبة الذبيحة /الوزن الحي % | نسبة لحم الصدر /الوزن الحي % | نسبة لحم الفخذ /الوزن الحي % | نسبة دهن البطن /الوزن الحي % |
| زيت الصويا(6%) | 71.0±1.35 | 19.3±1.19 | 13.6±1.08 | 0.9±0.50 |
| زيت الزيتون(6%) | 71.7±1.51 | 19.3±1.66 | 13.3±0.89 | 0.5±0.14 |
| زيت السمك(6%) | 72.8±1.15 | 19.7±1.55 | 13.2±1.24 | 0.6±0.32 |
| زيت بذر الكتان(6%) | 75.2±4.00 | 19.9±1.99 | 13.0±1.39 | 0.5±0.17 |
| زيت الزيتون (3%) وزيت بذر الكتان (3%) | 72.1±1.25 | 19.2±1.69 | 12.7±0.61 | 0.3±0.26 |
| زيت الزيتون (3%)وزيت السمك (3%) | 70.3±1.60 | 18.1±1.54 | 13.2±1.39 | 0.5±0.13 |
| زيت السمك (3%) وزيت بذر الكتان(3%) | 71.4±2.14 | 19.4±1.26 | 12.9±0.39 | 0.6±0.27 |
| زيت الزيتون (2%)وزيت السمك(2%) وزيت بذر الكتان(2%) | 73.3±1.08 | 20.7±0.87 | 13.7±0.30 | 0.5±0.40 |

## References :


- **Ajuyah, A. O., K. H. Lee, R. T. Hardin, and J. S. Sim, (1991).** Changes in the yield and in the fatty acid composition of whole carcass and selected meat portions of broiler chickens fed full fat oil seeds. Poultry Sci. 70:2304-2314.

- **Atteh, J.O., Leeson, S., Julian, R.J. (1983).** Effects of dietary levels and type of fat on performance and mineral metabolism of broiler chicks. Poultry Sci., 62.2403-2411.

- **Blanch, A., A. C. Barroeta, M. D. Baucells, and F. Puchal, (1995).** The nutritive value of dietary fats in relation to their chemical composition. Apparent fat availability and metabolizable energy in two- week- old chicks . Poultry science 74,1335-1340.

- **Carew, L.B., Hill, F.W. (1964).** Effects of corn oil on metabolic efficiency of energy utilisation by chicks. J. Nutr., 83. 293-299.

- **Chanmugam, P., Boudreau, M., Boutte, T., Park, R.S., Hebert, J., Berrio,L. and Hwang, D.H.(1992)**. Incorporation of different types of n-3fatty acids into tissue lipids of poultry. Poult.Sci., 71 : 516-521.

- **Coetzee, G. J. M and Hoffman, L. C. (2001)**. Enrichment of broiler meatwithomega-3 fatty acids derived from canola oil. In: 19th scientific day of the World's Poultry Science Association ,University of Pretoria, Pretoria,SouthAfrica,12th October 2000. Pluimvee Poultry Bulletin (Poult.Abstr.,27 : 2592).

- **Crespo, N. and E. Esteve-Garcia, (2001).** Dietary fatty acid profile modifies abdominal fat deposition in broiler chickens. Poult. Sci., 80: 71-78.

- **Crespo, N. and E. Esteve-Garcia, (2002).** Dietary polyunsaturated fatty acids decrease fat deposition in separable fat depots but not in the remaindercarcass>Poult. Sci., 81: 1533-1542.

- **Crew, L.B., R.H. Machemer, R.W. Sharp and D.C. Foss, (1972).** Fat absorptionby very young chick. Poult. Sci., 51; 738-742.

- **Dam, R., Leach, R.M., Nelson, T.S., Norris, L.C., Hill, F.W. (1959).** Studies on the effect of quantity and type of fat on chick growth. J. Nutr.,68. 615- 632.

- **Ezhil Valavan, S., Selvaraj, P., Mohan, B., Sundaram, T.K., Viswanathan, K., Ravi, R., Purushothaman, M.R. (2010).** Effect of variousn-3lipidsources on the quality characteristics and fatty acid composition of chickenmeat.Veterinary and Animal Scienc- University, Chennai, Tamil Nadu, India-600 051.

- **Garnsworthy, P.C. and J. Wiseman, (2001).** Recent developmer... in poultry nutrition 2, second edn., Nottingham University Press.

- **Huang, Z.B., R.G. Ackman, W.M.N. Ratnayake and Proudfoot, (1990).** Effect of dietary fish oil on n-3 fatty acid levels in chicken eggs and thigh flesh. J. Agric. Food Chem., 38: 743-747.

- **Huang, Z.B., Leibovitz, H., Lee, C.M., Millar, R. (1990).** Effects of dietary fish oil on omega3 fatty acid level in chicken eggs, and thigh flesh. J. Agric. Food Chem., 38.743-747.

- **Huyghebaert G, De Munter, De Groote G.(1988).** The metabolizable energy (AMEn)of fats for broilers in relation to their chemical composition. Animal Feed Science Technology; 20:45.

- **Keren-Zvi, S., Nir, I., Nitsan, Z., and Cahaner, A. (1990).** Effect of dietary concentration of fat and energy on fat deposition in broilers

divergently selected for high or low abdominal adipose tissue. British Poultry Science, 31: 507-516.

- **Klaus, A.M., H. Fuhrmann and H.P. Sallmann, (1995).** Peroxidative and antioxidative metabolism of the broiler chicken as influenced by dietary linoleic acid and vitamin E. Arch. Geflu·· Gelk, 59:135-144.

· **Lo'pez-Ferrer,S., M.D. Baucells, A.C. Barroeta and M.a.Grashorn, (1999).** N-3 Enrichment of chicken meat using fish oil: Alternative substitution with rapeseed and linseed oils. Poult. Sci, 78: 356-365.

- **Lo'pez-Ferrer,S., M.D. Baucells, A.C. Barroeta, J. Galobart and M.a.Grashorn, (2001).** N-3 Enrichment of chicken meat. 2. Use of precursors of long-chain polyunsaturated fatty acids: Linseed oil. Poult. Sci., 80: 753-761.

- **Moura BHS.(2003).**Desempenho e composição da carcaça de frangos décor ate alimentados com diferentesníveisenergéticos com e semóleo [dissertação]. Belo Horizonte: Escola de Veterinária, UFMG.

- **Nash, D.M., Hamilton, R.M.G., Hulan, H.W. (1995).** The effect of dietary herring meal on the omega-3 fatty acid content of plasma and egg yolk lipids of laying hens Can.J. Anim. Sci., 75. 247-253.

- **Newman, R.E., J.A. Downing, W.L. Bryden, E. Fleck, W.A. Buttemer and L.H. Storlien, (1998).** Dietary polyunsaturated fatty acids of the n-3 and the n-6 series reduce abdominal fat in the chicken (Gallus domesticus). Proc. Soc. Aust., 22:54.

- **Oayzdog˘an, M. (1999).** The effects of mixed fat in broiler rations on the performance and some blood parameters in summer seasons. Ph.D. Thesis. Adnan Menderes University, Aydın, Turkey.
- **Osek, M., Janocha, A., Klocek, B. and Wasilowski, Z. (2001).** Influence of feed mixtures containing different fats on production coefficients and meat quality of slaughter chicken. RoslinyOleiste,22:153-164 (Poult.Abstr.,28 :3464).

- **Ozdogan, M., and M. Sari., (2001).** Fat addition to broiler diets. J. Anim. Prod., 42: 28-34.

- **Peebles, E.D., J.D. cheaney, J.D. Brake, C.R. Boyle, M.A. Latour and C.D. Mcdaniel, (1997).** Effects of added lard fed to broiler chickines during the stater phase. 2. serum lipid , Poult .Sci.,76:1648-1651.

- **PESTI G.M., BAKALLI R.I., QIAO M. and STERLING K.G.(2002).**A comparisonof eight grades of fat as broiler feed ingredients. Poult. Sci., 81, 382-390.

- **Phetteplace, H.W., Watkins, B.A. (1990).** Lipid measurements in chickens fed different combinations of chicken fat and menhaden oil. J. Agric. Food Chem., 38.1848-1853.

- **Pinchasov, Y., and I. Nir, (1992).** Effect of dietary polyunsaturated fatty acid concentration on performance, fat deposition and carcass fatty acid composition in broiler chickens. Poultry Sci. 71:1504–1512.

- **Rand, N.T., Scott, H.M., Kummerow, F.A. (1958).** Dietary fat in the nutrition of the growing chick. Poult. Sci., 37. 1075-1085.

- **Roth-MaierD.A.,KirchgessnerM.(1995).**Untersuchungenzumeisatz von00-Rapssaatinder Geflugelfut¬ terung. Arch. Geflügelk., 59, 241–246.

- **SaeidChekani-Azar, NaserMaheri-Sis, HabibAghdamShahriar and AlirezaAhmadzadeh, (2007).** Effects of different substitution levels of fish oil and poultry fat on performance and parts of carcass on male broiler chicks. J. Anim. Vet., 6(12): 1405-1408.

- **Saricicek, B.Z., Ocak, N. and Garipoglu, A.V. (1997).** A study on utilizing fish oil in broiler diets. ZiraatFakultesiDergisi, 12 : 33 - 42 Poult.Abstr., 24: 2068.

- **Scheele, C.W., C. Kwakernaak, J.D. Vanderrkilis and G.C.M. Akker, (1997).** Effect of different factors including enzymes on the nutritional value of fat for poultry.ID-DLO, Lelystad. The Netherland.

- **Scaife, J. R., J. Moyo, H. Galbraith, W. Michie, and V. Campbell, (1994).** Effect of different dietary supplemental fats and oils on the tissue fatty acid composition and growth of female broilers. Br. Poult. Sci. 35:107–118.

- **Sklan, D., Ayal, A., (1989).** Effects of saturated fatty acids on growth, body fat and carcass quality in chicks, Br. Poultry. Sci., 30. 407-411.

- **Simopoulos, A. P. (1999).** Evolutionary aspects of omega-3 fatty acids in the food supply. Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids 60:421–429.

- **Summers, J. D., Leeson, S (1979).** Comprise of poultry meat as affected by nutritional factors. Poultry Sci., 58. 536-542.

- **Vermeersch, G. and F. Vanschoubroek, (1968).** The quantification of the effects of increasing levels of various fats on body weight gain, efficiency of food conversion and food intake of growing chicks. Br. Poult. Sci, 9: 13-30.

- **Vila`, B., and E. Esteve-Garcia, (1996).** Studies on acids oil and fatty acids for chickens. I. Influence of age, rate of inclusion and degree of saturation on fat digestibility and metabolisable energy of acid oils. Br. Poult. Sci. 37:105–117.

- **Wiseman, J. and Salvador, F. (1989).**Influence of age, chemical composition and rate of inclusion on the apparent metabolisable energy of fats fed tobroiler chicks. British Poultry Science, 30: 653-662.

- **Zollitsch, W., Knaus, W., Aichinger, F. and Lettner, F. (1997).** Effects of different dietary fat sourceson performance and carcass characteristics of broilers. Anim. Feed Sci. Tech., 66 : 63-73.

# Effect of using some oils on broiler performance and carcass composition

**Abstract**:

This experiment was designed to determine the effect of supplementing practical diets with some oils : olive oil, soya been oil, fish oil, and linseed oil on broiler performance (live body weight, feed conversion ratio (FRC), carcass yield and abdominal fat. A total of 400 one day old broiler chicks were used .They were distributed into eight groups containing 50 chicks each. Eight vegetable diets were prepared, they were: 1- soya been oil (control), 2- olive oil, 3- fish oil, 4- linseed oil, 5- mixture of olive oil and linseed oil, 6- mixture of olive and fish oil, 7- mixture of linseed and fish oil, 8- mixture of olive oil, fish, and linseed oil. All diets were composed of yellow corn and soya been meal(44%), and other supplements and formulated to meet NRC,1994 requirements. Chicks were fed until 6 weeks, and weighed separately at the end of every week, and feed conversion ratio (FCR) was estimated as well as carcass yield, and abdominal fat.The result showed significant increase in growth rate ($p<0,05$) at young age (3 weeks) in birds which fed on control (soya been oil) and also (FCR) was better, At older age (6 weeks) linseed oil diet improved non significantly growth rate and FCR. In female birds, no significant difference were observed in total carcass yield or thigh muscle yield among the groups compared to control. However there was significant difference ($p<0,05$) in breast muscle, when comparing females fed on linseed oil to females fed on control (soya been oil). The same observed in female fed on fish oil. Adding olive oil 3% and linseed oil 3% in the diet led to significant difference ($p<0,01$) in breast muscle when compared to control. The best result for abdominal fat was observed when linseed oil was added to diet with significant difference ($p<0,05$) compared to control. Male birds in all groups showed better carcass yield, thigh muscle, and breast muscle and less abdominal fat than those fed on control diet, but with no significant difference.

**Key words:** carcass yield – feed conversion ratio – fish oil – vegetable oil – abdominal fat percentage