مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . (2016) المجلد (32) . العدد 2 . الصفحات: 9-30

تأثير مستوى الطاقة الاستقلابية في بعض المؤشرات الإنتاجية للرومي تحت الظروف المحلية

قيس تركي محمد*، ومحمد أيمن السعدي** وموسى عبود***

الملخَّص

نفذ البحث في مزرعة خاصة في منطقة ريف حمص الغربي، على هجين الرومي Big6 من سلالة الـ BUT(British United Turkey)، وذلك خلال الفترة 2014/4/1 ولغاية 2014/8/4 تم خلالها تسمين 750 طيراً مفصولة حسب الجنس. وزعت الطيور على خمس مجموعات تغذوية، في كل مجموعة 150 طيراً (75 ذكراً +75 أنثى) وزعت كل منها على ثلاثة مكررات (25 طيرا/مكررً) غُذيت الطيور وفق النظام الثلاثي: المرحلة الأولى (1-4) أسابيع، الثانية (5-12) أسبوعاً، الثالثة (13-18) أسبوعاً، ضمت كل مرحلة خمس خلطات علفية تختلف عن بعضها بمحتواها من الطاقة الاستقلابية (ME) وفق ما يلي: (1): (+5% ME)، (2): (+5% ME) و(+10% P)، (3): الشاهد، (4): خفض نسبة الطاقة الاستقلابية بمقدار (5%)، (5): خفض نسبة الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام بمقدار (5%) بهدف تحديد الخلطات العلفية الأمثل لتسمين طيور الرومي، وبالتالي تحقيق الربح. أظهرت النتائج أن زيادة مستوى الطاقة الاستقلابية في خلطات ذكور الرومي كان له نتائج إيجابية على كافة المؤشرات الإنتاجية المدروسة، إذ ازداد مؤشر الوزن الحي بنحو 3.84 و2.4% بعمر 16 و18 أسبوعاً على التوالي، كما أن رفع الطاقة الاستقلابية مع البروتين الخام (المجموعة الثانية) ساعد في تحسين الوزن الحي للإناث بنحو 1.6 و2.5% بعمر 16 و18 أسبوعاً، على التوالي. وحسنَ مستوى الطاقة الاستقلابية مواصفات الذبيحة إذ ارتفعت النسبة المئوية للحم الصدر والفخذ وتحت الفخذ لذكور وإناث الرومي مقارنة مع طيور الشاهد، وارتفعت نسبة التصافي لذكور المجموعة الأولى مقارنة بالشاهد بمقدار0.2%، كما ارتفعت هذه النسبة عند الذكور مقارنة مع الإناث، وأدى زيادة مستوى الطاقة الاستقلابية في الخلطة إلى انخفاض مؤشر الربح بنحو24.9% للذكور و14.8% للإناث، لكن وبشكل عام فقد ارتفعت إنتاجية المتر المربع الواحد من أرضية الحظيرة نحو 3.86% و0.75% بعمر 16 أسبوعاً و1.93 و1.21% بعمر18 أسبوعاً للذكور والإناث، على التوالي.

الكلمات المفتاحية: الرومي، الطاقة الاستقلابية، البروتين الخام، مؤشر الربح، سورية.

* طالب دكتوراه.
** أستاذ، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق.
*** أستاذ، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق.

The impact of level of metabolic energy on some productive performance of turkey under local conditions

Mohammed, K. T. M.[*], A. AL-Saadi[**] and M. Aboud[***]

Abstract

The research was carried out at private farm located in west region of Homs on hybrid strain of turkey, Big6, BUT (British United Turkey)between 1/4/2014 and 4/8/2014. A total of 750birds of turkey divided in 2 groups based on the gender (male and female)were distributed to five nutritional groups, each contained 150 birds (75 males +75 females with three replicates per each (25 birds\replicate). Birds were fed according to their age as follows: The first phase (1-4 weeks)e, the second (5-12 weeks), and the third (13-18 weeks), at each stage, five diets differed in the level of metabolic energy (ME) and crude protein were provided. The first diet contained (+5% ME),the second (+5% ME and+ 10% P), the third control, the forth reduce energy ratio by(5%), the fifth reduced energy and protein ratio by (5%) in order to investigate the optimal feed diets for fattening and gaining profit of turkey. Results showed: Increasing energy level in the male diet shad a positive impact on all the studied productive indicators, the live weigh was increased by about3.84 and 2.4% at 16 and 18 weeks of age. respectively The increase in level of metabolic energy and crude protein (group II) had a positive effect on turkey females; the live weight was improved by about1.6 and 2.5% at 16 and 18 weeks of age respectively. Raising energy level caused better carcass characters, where the percentage of breast meat, thigh and drumstick were superior in both males

[*] PHD. Student– Animal Department- Agricultural Faculty – Damascus University.
[**] Prof- Animal Department- Agricultural Faculty – Damascus University.
[***] Prof- Animal Department- Agricultural Faculty – Damascus University.

and females of tested groups of turkey in comparison to those in the control. The dressing percentage of males was increased in the first group by (0.2%), and this percentage in turkey males was higher than that in the females of the same grup. The increase in the energy level in turkeys diets led to decrease in the profit index by 24.9% for a male and 14.8% for a female compared to the control and increased the productivity per square meter of the floor by about 3.86% and 0.75% at 16 weeks of age, and 1.93 and 1.21% at 18 weeks of age for male and female respectively.

Keywords: Turkey, Metabolic energy, Crude protein, Profitability, Syria.

المقدمة والدراسة المرجعية:

تركزت أبحاث الدواجن في سورية في العقدين الأخيرين، والأبحاث العلمية في قسم الإنتاج الحيواني بكلية الزراعة بجامعة دمشق على موضوع تكوين الخلطات العلفية الاقتصادية وتحسينها (الأسطواني وزملاؤه، 1996؛ هاشم والعدوي، 2002)، مع الانتباه إلى النسبة بين الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام(C/P) (Reginatto وزملاؤه، 2000؛ Scott وزملاؤه، 1982)، فكلاهما يشكلان نحو 80% من تركيب أعلاف الدواجن، ويعد تأمينها بالشكل المناسب من العوائق الرئيسية في صناعة الدواجن (Uchegbu وزملاؤه، 2004).

بدأت تظهر في الأسواق المحلية في العقد الأخير منتجات دواجن أخرى مثل لحم وبيض الفري ولحم الديك الرومي وعلى الرغم من أن إنتاج لحم الحبش بشكله المنظم والمكثف ما زال في البدايات فهو يحتل المرتبة الثانية بعد الفروج في سورية حالياً. وقد يكون موضوع تكلفة التغذية في إنتاج الرومي أكثر أهمية منه في تغذية الدجاج وذلك لارتفاع أثمان أعلاف الروم وخاصة في مرحلة البداية مقارنة مع الدجاج. وتعد التغذية العامل الأساسي في إنتاج الحبش، وعند تجزئة تكلفة العناصر الغذائية نجد أن تكلفة البروتين الخام والطاقة الاستقلابية تشكل الجزء الأكبر من التكاليف، وبالتالي فإن التقليل من تكلفة الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام له الأثر الأكبر في تكلفة العلف (Firman، 2006)، إذ تشكل تكاليف التغذية حوالي70% من مجمل التكاليف الكلية لإنتاج الدواجن، وتشكل الطاقة الاستقلابية أعلى التكاليف حوالي (50–80%) من تكاليف التغذية (Tooci وزملاؤه، 2009؛ وصبح وقصيباتي،2002)، وتستثمر معظم الطاقة الاستقلابية في عمليات نمو أنسجة الجسم وهضم الغذاء والمحافظة على درجة حرارة الجسم وتتوقف سرعة فقدها من الجسم على درجة حرارة الوسط المحيط (Emmans، 1989؛ Chwalibog، 1991؛ Luiting، 1990).

إن متطلبات نمو الرومي المتزايدة وفقاً لـ (NRC،1994) كانت تعطى وفق نظام تغذوي سداسي المراحل، خلال 24 أسبوعاً، ولكن ونتيجة للتحسين الوراثي فقد أمكن الوصول لنفس الوزن خلال مدة 18 أسبوعاً نتيجة لتأقلم صناعة الرومي مع انخفاض المدة اللازمة للوصول للوزن المطلوب. وهناك توصيات من أجل تطوير التغذية، إذ قام علماء التغذية باستنباط خلطات علفية جديدة، فبالإضافة إلى ازدياد الطلب على منتجات الدواجن، هناك اهتمام في تركيب ونوعية ذبائحها (Lesson و Summers،2000).إن الطاقة ضرورية لجسم الطيور إذ تستخدمها بكافة العمليات التي تجري في جسمها كالحركة، والتمثيل الغذائي، والهضم، والإخراج، وغيرها من العمليات، كما إن الاختلافات في تركيز الطاقة الاستقلابية في الخلطة له التأثير الأكبر في الحصول على استجابة مع زيادة محتوى الخلطة من البروتين والأحماض الأمينية.

وبشكل عام إن احتياجات الذكور من الطاقة الاستقلابية أعلى بحوالي 5-10% مقارنة

بالإناث للحصول على 1 كغ وزن حي، وتعود الاختلافات في استخدام الطاقة بين الذكور والإناث غالباً لاختلاف الزيادة الوزنية وبالتالي الاختلاف في كفاءة التحويل الغذائي واستخدام الطاقة، وكذلك يميل معدل استهلاك العلف للزيادة عند الذكور مقارنة مع الإناث. وتحتفظ إناث الرومي بنسبة أكبر من الطاقة الاستقلابية المستهلكة مقارنة بالذكور ويرجع ذلك أساساً إلى قدرة الإناث على تخزين الدهون (Rivera-Torres وزملاؤه، 2010).

تعتبر الطاقة من أهم العوامل التي تؤثر على الكفاءة الإنتاجية، حيث وجد Parr و Summers (1991) أنه كلما ارتفع مستوى الطاقة الاستقلابية، يزداد وزن الجسم وترتفع نسبة التحويل الغذائي، ويزداد دهن الأحشاء، بينما تنخفض النسبة المئوية للبروتين في الذبيحة التي تمت بها تغذية الطيور بمستويات مختلفة من الطاقة في خلطة تحتوي على نفس النسبة من البروتين الخام.

وجد Gonzalez و Pesti (1993) أن كلاً من الطاقة والبروتين مؤشران هامان على أداء دجاج اللحم، حيث يزداد استهلاك العلف مع انخفاض محتوى الخلطة من الطاقة والبروتين وهذا يتفق مع ما وجده Kamran وزملاؤه، ([b]2008)، فالبحث في نسبة الطاقة والبروتين خلال مراحل التسمين المختلفة يؤدي إلى معرفة الغذاء الأقل كلفة مع الثبات في المؤشرات الإنتاجية، إذ إن تطبيق النظام المناسب المحتوي على المستويات الصحيحة من البروتين والطاقة لكل مرحلة ضمن خلطات التغذية يعد إنجاز هام. وتتغير النسبة (C :P) اعتماداً على السلالة والهدف الإنتاجي والعمر والظروف البيئية، وهناك علاقة وثيقة في نسبة (C :P)، وانخفاض هذه النسبة سيؤدي إلى نقص الدهن المتراكم في الذبيحة، إذ إن نقص البروتين مع زيادة هذه النسبة (C :P) يؤدي إلى استهلاك الطاقة بشكل أكبر من استهلاك البروتين والذي ينتج عنه زيادة أكبر في تراكم الدهن في الذبيحة (Leeson وزملاؤه، 1988)

وفي دراسة لمعرفة العلاقة بين مستوى الطاقة الاستقلابية ME وزيادة دهن البطن، تبين أن زيادة مستوى الطاقة عن طريق التغيير في مستويات الزيت أو الكربوهيدرات المضافة إلى خلطات الذكور التي كانت فيها نسبة الطاقة إلى البروتين ثابتة، أدى إلى زيادة معنوية في الوزن الحي ومعامل التحويل الغذائي، وزيادة معنوية لدهن البطن(Raju وزملاؤه، 2004). إن الزيادة في محتوى الطاقة يؤدي لارتفاع محتوى الدهن في جسم الطيور المغذاة على خلطات منخفضة بمحتواها من البروتين (Kamran وزملاؤه، [a]2008).وإن تخفيض محتوى الخلطات من البروتين مع ثبات معدل ME/P يؤدي لتكوين جسم هزيل، كما يؤدي لزيادة في ترسيب الدهون، بالإضافة لتأثر أداء النمو سلباً (Kamran وزملاؤه، [a]2008).

اهتمت الأبحاث بتخفيض دهن الذبيحة، وتبين من خلال هذه الأبحاث أن العامل الرئيسي الذي يحدد النسبة المئوية لدهن الذبيحة، هو كمية الطاقة المستهلكة بالنسبة لكمية البروتين (Summers، 2006).

كما دلت العديد من الدراسات إلى أن زيادة الطاقة الاستقلابية في الأعلاف التي تتغذى عليها الدواجن تؤدي لنمو أسرع ولكفاءة تحويل غذائي أفضل، وهذا يتوافق مع ما ذكره Valenciaوزملاؤه (1993) وأسطواني وزملاؤه (1996).من جهة أخرى تخزن الطيور التي تستهلك كمية من الغذاء المتزن أكثر من احتياجاتها، دهناً في أجسامها بكمية أكبر من الصيصان التي تستهلك أقل من احتياجاتها (Sell و Jefery، 2001).إن الكفاءة البيوكيميائية لتخزين الدهون في الجسم هي أكبر للغذاء الغني بالدهون والكربوهيدارت مقارنة بالغذاء الحاوي على البروتين الخام(Van Milgen، 2002). إذ يمكن لزيادة مستوى الطاقة الاستقلابية في الخلطة أن يؤدي إلى زيادة النسبة المئوية أو كمية الدهن في الذبيحة، بينما زيادة البروتين الخام في الخلطة تؤدي إلى انخفاض كمية الدهن المتشكلة في الذبيحة (Leeson وزملاؤه، 2000؛ Leeson و Summers، 1997).

للأسف وعلى الرغم من المستوى المرموق الذي وصلت له صناعة الدواجن السورية إلا أن طائر الرومي وإنتاجه بشكل مكثف لم يلقَ الدعم والتشجيع الكافيين على الصعيد الرسمي والهيئات الأهلية المختصة، وكذلك لم يلقَ الأهمية الكافية أسوة بالدجاج البياض والفروج، ويمكن القول إن الإنتاج المكثف للرومي في سورية بدأ عام 2003 من خلال إدخال الهجين المسمى Big6 من سلالة BUT (British United Turkey) الثقيلة الوزن، ولحم الرومي من أفضل أنواع اللحوم نوعية، من حيث ارتفاع معامل هضمه ومحتواه من البروتين الخام، وانخفاض محتواه من الدهن والكوليسترول، كما أن تكلفة إنتاجه أقل من تكلفة إنتاج اللحوم الحمراء. وتمتاز طيور الحبش بارتفاع نسبة التصافي إذ يمكن أن تصل إلى 84% مقارنة مع 52% عند الأغنام (السعدي،1991).

لذلك كان لا بد من الاهتمام علمياً بإنتاجه، وبالتالي تقييم أدائه الإنتاجي والاقتصادي ضمن الظروف المحلية، بغية اختبار تأقلمه مع الشروط والظروف البيئية التي يراد تربيته ورعايته فيها. ومن هنا أتت فكرة هذا البحث، لدراسة إمكانية استخدام مستويات مختلفة من الطاقة الاستقلابية في خلطات التسمين وأثر ذلك في المؤشرات الإنتاجية عند الرومي المسمن ضمن الظروف البيئية المحلية.

أهداف البحث:

دراسة مدى استجابة كل من الذكور والإناث لتأثير مستويات مختلفة من الطاقة الاستقلابية في الخلطات العلفية المستخدمة.

أما الهدف البعيد فهو تحديد الخلطات العلفية الأمثل لتسمين طيور الرومي، وبالتالي تحقيق الوفر الاقتصادي وصولاً للهدف المنشود بالربح، إضافة لتحقيق رغبات الكثير من المستهلكين بالحصول على ذبائح منخفضة بمحتواها من الدهن وذلك بتحديد أقل نسبة من

الطاقة الاستقلابية يجب توفيرها في الخلطات الجاهزة لأعلاف الرومي.

مواد وطرائق البحث:

تم تنفيذ البحث في مزرعة خاصة تقع بمنطقة ريف حمص الغربي، على هجين الرومي Big6 من سلالة الBUT وهي من أهم السلالات الثقيلة الوزن في العالم، وذلك في الفترة الواقعة من 2014/4/1 ولغاية 2014/8/4 تم خلالها تسمين 750طيراً، تم فصل صيصان الرومي اعتباراً من الأسبوع الرابع وذلك بسبب صعوبة الفصل الجنسي باليوم الأول، وزعت الطيور على خمس مجموعات تغذوية (الشاهد+4 مجموعات تجريبية) في كل مجموعة 150 طيراً (75ذكراً+75 أنثى) بحيث تم توزيع الذكور والإناث على ثلاثة مكررات لكل منها، في كل مكرر (25) طيراً، كما تمت رعاية طيور الرومي حتى عمر18 أسبوعاً وفق نظام الفرشة العميقة ضمن حظائر من النوع المفتوح، بلغت الكثافة النهائية بالنسبة للرومي3 طيور في المتر المربع الواحد، حصنت الطيور خلال فترة التسمين ضد الأمراض باللقاحات اللازمة وبالمواعيد المحددة.

- **برنامج التغذية:** غُذيت الطيور وفق النظام ثلاثي المراحل كما يلي:

المرحلة الأولى (1-4) أسابيع، الثانية (5-12) أسبوعاً، الثالثة (13-18) أسبوعاً، بحيث كانت التغذية بشكل حر على خلطات علفية مصنعة بشكل حبيبات. ضمت كل مرحلة خمس خلطات علفية تختلف كل واحدة عن الأخرى حسب المجموعات بمحتواها من الطاقة الاستقلابية كما يلي: **الخلطة الأولى** زيادة الطاقة الاستقلابية ME بمقدار(5%)، **الخلطة الثانية** (+5%ME و+10%P)، **الخلطة الثالثة** هي خلطة الشاهد، **الخلطة الرابعة** خفض ME بمقدار (-5%)، **الخلطة الخامسة** (-5%ME و-5%P). كما أجريت التحاليل الكيميائية لبعض المواد الأولية بأخذ عينات من كسبة الصويا والذرة المستخدمتين في هذه الخلطات في مخبر تغذية الحيوان، كلية الزراعة بجامعة البعث حسب الطرائق الأمريكية المعتمدة للتحاليل الكيميائية (AOAC،2000)، ثم استكملت باقي البيانات وفق الجداول الأمريكية لاحتياجات الدواجن من المواد الغذائية (NRC، 1994). كما تم حساب قيمة الطاقة الاستقلابية للخلطات العلفية على أساس محتوى الطاقة الاستقلابية للمواد العلفية المعطاة في جداول الاحتياجات الغذائية (NRC، 1994؛ Normy żywienia drobiu، 1991)، وحُسب سعر1كغ خلطة جاهزة (مصنعة) في المراحل العمرية المختلفة وفقاً لأسعار المواد العلفية السائدة في السوق المحلية في فترة تنفيذ البحث حسب ما يوضحه الجدول (1).

المؤشرات المدروسة:

- **متوسط الوزن الحي:** وذلك عن طريق الوزن الإفرادي للطيور في عمر يوم، ثم أسبوعياً

لكلا الجنسين من الطيور بحيث تم أخذ عينات من الطيور تمثل 10% على الأقل من مجموع الطيور.

- **نسبة النفوق: تم تدوين (النافق–المستبعد صحياً) بشكل يومي: الوزن، سبب النفوق أو الاستبعاد، وحسبت نسبة النفوق تراكمياً.**
- **متوسط استهلاك الطير من العلف:** تم حسابه أسبوعياً، ولكامل فترة التسمين لطيور المجموعات التجريبية، بالعلاقة التالية:

متوسط استهلاك الطير من العلف خلال المرحلة (غ) = كمية العلف المستهلكة في كل مجموعة خلال المرحلة (غ) / متوسط عدد الطيور في كل مجموعة خلال المرحلة

متوسط عدد الطيور في كل مجموعة خلال المرحلة (طيراً) = ناتج جمع عدد الطيور في كل يوم من أيام المرحلة / عدد أيام المرحلة

مع الأخذ بالحسبان الطيور النافقة والمستبعدة.

معامل التحويل الغذائي: تم حسابه للطيور أسبوعياً وفق المعادلة:

معامل التحويل الغذائي= متوسط كمية العلف المستهلكة من قبل الطير (غ) / متوسط الزيادة الوزنية (غ)

العدد الإنتاجي للقطيع: تم حسابه عند طيور كل مجموعة في عمر /16-18/ أسبوعاً بالنسبة لطيور الرومي وهو مؤشر يعبر عن كفاءة العملية الإنتاجية بكاملها. وفق العلاقة التالية:

العدد الإنتاجي = (متوسط الوزن الحي النهائي للطير(غ) × %سلامة الطيور) ÷ 10 / عدد أيام فترة التسمين (يوم) × معامل التحويل الغذائي

مواصفات الذبيحة: تم تحديد أهم مؤشرات مواصفات الذبيحة لطيور التجربة بعمر (18) أسبوعاً، وذلك بأخذ 6 طيور من كل مجموعة (3 ذكور+ 3 إناث) بحيث كان وزنها قريب من متوسط الوزن العام لكل مجموعة طيور (±50غ)، جوعت الطيور لمدة 8 ساعات، وزنت، ومن ثم تم ذبحها، وتم تقدير وزن كل من القلب والكبد والقانصة، كما تم تبريد الذبائح لمدة 24 ساعة.

الجدوى الاقتصادية: لحساب الجدوى الاقتصادية وبالتالي مؤشر الربح تم الأخذ بالحسبان البيانات التالية وذلك في الأعمار (16 و18) لطيور الرومي:

1- تكلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي:

2- تكلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي (ل.س) = سعر الصوص × 100 / متوسط وزن الجسم(كغ) سلامة الطيور

2- **تكلفة العلف والصوص لإنتاج 1كغ وزن حي:** وذلك على اعتبار تكلفة العلف والصوص تشكل نحو 75% من التكاليف الكلية للإنتاج.

3-**مؤشر الربح (%)**:حسب مؤشر الربح لدورة تسمين واحدة كما يلي:

الدخل المحقق لكل 1 كغ وزن حي في الدورة الواحدة = قيمة المبيع – قيمة التكلفة

ومنه: مؤشر الربح %= (الدخل/التكلفة) × 100

- **التحليل الإحصائي:** خضعت النتائج المتحصل عليها لمعظم المؤشرات الإنتاجية للتحليل الإحصائي باستخدام تحليل التباين وفق التصميم العشوائي البسيط في حين تم اختبار الفروق المعنوية بين النسب المئوية للنفوق بين المجموعات وفقاً لاختبار فيشر (F) (Plahiniski، 1970).

الجدول رقم (1): تركيب الخلطات العلفية المستخدمة ومحتواها من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام(%) في المراحل العمرية المختلفة لطيور الرومي Big6 من عمر 1 -18 أسبوعاً.

البيان	المرحلة العمرية الأولى (1-4) أسبوع					المرحلة العمرية الثانية (5-12) أسبوع					المرحلة العمرية الثالثة (13-18) أسبوعاً				
	I	II	III	IV	VI	I	II	III	IV	VI	I	II	III	IV	VI
ذرة صفراء	47.62	38.51	48.36	40.20	41.76	58.79	53.76	50.8	42.29	45.19	72.23	66.41	69.31	61.16	63.29
كسبة صويا(44 %)	37.09	43.63	40.65	46.98	47.54	33.82	35.57	39.96	38.49	35.31	22.74	27.79	21.5	20.18	17.92
مسحوق سمك (61%)	10.30	11.32	7.70	2.91	.	4.45	7.73	.	.	.	.	.	.	.	.
زيت عباد الشمس	2.24	4	.	.	.	.	0.66	.	.	.	1.75	2.83	.	.	.
نخالة القمح	.	.	.	5.8	6.08	.	.	5.33	15	15	.	.	5.84	15	15
مسحوق الحجر الكلسي	1.97	1.79	2.30	2.32	2.40	2	1.53	1.9	2.1	2	1.73	1.78	1.72	1.7	1.69
فوسفات ثنائي الكالسيوم	.	.	0.20	0.94	1.17	0.15	-	0.95	1	1.18	0.4	0.25	0.4	0.7	0.8
ملح الطعام	0.25	0.25	0.25	0.25	0.40	0.25	0.25	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

DL-مثيونين	0.03	.	0.04	0.10	0.15	0.04	0.06	0.1	0.1	0.15	0.04	.	0.07	0.04	0.1	0.11	0.13
لايسين	.	.	.	.	.	.	0.1	0.12	0.27	.	.	.	0.15	0.2	.	0.25	0.27
فيتامينات	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
معادن	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
كلوريد الكلوين (%50)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.03	.	0.03	.	.
ME (ك.ك)	2896.1	2896.1	2758.3	2620.7	2620.9	2883.3	2883.3	2746	2617.9	2646.2	3126.9	3126.8	2977.8	2855.1	2877.5		
P(%)	26.9	29.57	26.9	26.9	25.55	22.9	22.9	22.9	22.9	21.76	16.5	18.2	16.5	16.5	15.7		
ME/P	107.7	97.9	102.6	97.4	102.6	126	114.4	120	114.3	121.6	189.4	171.8	180	172.6	182.8		
دهن(%)	5.04	6.55	2.73	2.44	2.37	2.94	3.56	2.64	2.64	2.72	4.87	5.7	3.2	3.21	3.28		
ألياف (%)	3.22	3.38	3.35	3.91	3.99	3.21	3.21	3.7	3.91	3.77	2.81	3.00	2.96	3.18	3.1		
سعر 1 كغ (ل.س)	100.37	108.48	95.65	91.59	88.6	87.59	93.67	84.06	78.6	77.55	78.1	82.13	71.66	77.47	65.32		

النتائج والمناقشة:

في الجدول (2) عرض للمؤشرات الإنتاجية لطيور الرومي في المجموعات التجريبية منفصلة حسب الجنس بالأعمار (16وَ18) أسبوعاً، ويلاحظ من خلال دراسة بيانات هذا الجدول تفوق ذكور الرومي في المجموعة الأولى(+5%ME) وبشكل معنوي (P<0.05) بمؤشر متوسط الوزن الحي في مختلف المراحل العمرية وهذا يتفق مع ما وجده Parr و(1991) Summers إذ إنه كلما ارتفع مستوى الطاقة الاستقلابية، يزداد وزن الجسم ويتحسن معامل التحويل الغذائي.

كما تحسن متوسط الوزن الحي لذكور المجموعة الثانية (+5%ME و+10%P) لكن لم يكن هذا التحسن معنوياً مقارنة بالشاهد (P>0.05)، في حين انخفض متوسط الوزن الحي معنوياً (P<0.05) في المجموعتين (4 وَ5) ليتلاشى الفرق المعنوي بالنسبة لذكور المجموعة (4) مقارنة بالشاهد (P<0.05) وهذا ما أكده Araujo وزملاؤه (2005) بأنه ربما يعود انخفاض تأثير الطاقة الاستقلابية في المرحلة النهائية لازدياد قدرة الجهاز الهضمي مع تقدم الطيور في العمر. في حين استمر الفرق معنوياً لذكور المجموعة الخامسة (−5% ME وَ−5%P) مقارنة بالشاهد وهذا ما بينهKamran وزملاؤه (2008[a]) بانخفاض معدل الزيادة الوزنية بشكل معنوي عند انخفاض البروتين الخام والطاقة الاستقلابية في الخلطة. في حين تحسن متوسط الوزن الحي لإناث الرومي في المجموعة الأولى بشكل غير معنوي مقارنة بالشاهد(P>0.05) في كافة المراحل

العمرية، بينما كان هذا التحسن معنوياً(P<0.05) حتى عمر 16 أسبوعاً لإناث المجموعة الثانية مقارنة بالشاهد، حيث إن الزيادة في تركيز الطاقة الاستقلابية يستوجب زيادات متماثلة في البروتين الخام، الأحماض الأمينة، وكذلك العناصر الغذائية الأخرى، وذلك للحفاظ على التوازن الغذائي. وينطبق الكلام المذكور عن ذكور المجموعتين الرابعة والخامسة على إناث هاتين المجموعتين. تفوقت الذكور على الإناث معنوياً وبكافة المجموعات التجريبية وفي المراحل العمرية كافة بمؤشر متوسط الوزن الحي وهذا ما يتفق مع معظم الدراسات التي تشير إلى تفوق الذكور على الإناث في الوزن الحي وفي كافة المراحل، وقد أُكدت معنوية تأثير الجنس في وزن الجسم للرومي من قبل Faruga وزملائه (1988) و Bochno وزملائه (1993)، إذ بلغ متوسط وزن إناث الرومي وبعمر 18 أسبوعاً (عمر التسويق) نحو 60% مقارنة مع وزن الذكور وهذا يتفق مع Shalev و Pasternak (1989)اللذين أظهرا أن الإناث تمتلك وزن جسم يشكل حوالي 66% تقريباً من وزن الذكور بنهاية فترة التسمين. وبشكل عام كان متوسط الوزن الحي ذكوراً وإناثاً قد بلغ (12.23كغ) بعمر 18 أسبوعاً وهذا يتفق مع ما وجده ogut وزملاؤه (2003) بأن الوزن التسويقي لسلالة (BUT Big6) التجارية يتراوح في نهاية الأسبوع 16 من العمر بين 12-13 كغ وهذا ما أكدته دراسات Fanatico وزملاؤه (2005) أيضاً.

كما يلاحظ من بيانات الجدول (2) عدم وجود أية فروق معنوية بمؤشر استهلاك العلف عند ذكور المجموعات الأولى والثانية والرابعة مقارنة بالشاهد، وهذا لا يتفق مع ما أكده Araujo وزملاؤه (2005) أن ارتفاع الطاقة الاستقلابية يزيد من استهلاك العلف، إذ إنه من السائد في السنوات الأخيرة فكرة أن كمية العلف المستهلكة من قبل الطائر منتظمة، لتتناسب مع احتياجات الطائر من الطاقة الاستقلابية، وهذا يتداخل مع آليات أخرى تتحكم بالشهية كالأحماض الأمينية، والغليسيريدات الثلاثية والفيتامينات والمعادن الأساسية (Gonzales و Ingestão، 2002)، في حين ازداد استهلاك العلف معنوياً لدى ذكور المجموعة الخامسة مقارنة بالشاهد وهذا يتفق مع ما وجده Hurwitze وزملاؤه (1983) حيث ازداد استهلاك العلف مع انخفاض محتوى الخلطة من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام.

في حين لم يكن هناك أية فوارق معنوية بمؤشر استهلاك العلف عند إناث المجموعتين الأولى والثانية مقارنة بالشاهد (P>0.05)، وكان استهلاك العلف لإناث الرومي في المجموعتين الرابعة والخامسة أعلى معنوياً مقارنة بالشاهد بعمر 16 أسبوعاً (P<0.05) وبشكل غير معنوي لإناث الرومي في المجموعة الرابعة بعمر 18أسبوعاً وهذا ما يتفق مع ما وجده Peter و Abel (2006) بأن الطيور الثقيلة تميل للمحافظة على استهلاك ثابت بشكل عام من الطاقة الاستقلابية بغض النظر عن تركيزها في العلف.

يتبين من الجدول (2) ارتفاع متوسط استهلاك العلف التراكمي بشكل معنوي عند ذكور

طيور الرومي مقارنة مع إناثها(Shalev (P<0.05) وPasternak،1998).

كما يتضح من بيانات الجدول (2) أن معامل التحويل الغذائي لذكور المجموعة الأولى كان أفضل وبشكل معنوي مقارنة بالشاهد وهذا ما يفسر ارتفاع متوسط الوزن الحي لطيور هذه المجموعة، في حين لم يكن هناك فرق معنوي بين معامل التحويل الغذائي لذكور المجموعة الثانية ومثيله لذكور الشاهد، وهذا ما يتفق مع العديد من الدراسات إذ إن زيادة الطاقة الاستقلابية في الأعلاف التي تتغذى عليها الدواجن تؤدي لنمو أسرع ولكفاءة تحويل غذائي أفضل (نقولا، 2004)، كما يؤدي ارتفاعها في الخلطة أيضاً إلى زيادة الوزن الحي وتحسن كفاءة التحويل الغذائي(Araujo وزملاؤه، 2005 ؛ Albuquerque وزملاؤه،2003)، وهذا ما تم تأكيده في دراسة للباحث Saleh وزملائه (2004) أن الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي تميل إلى التحسن مع ارتفاع الطاقة الاستقلابية في الخلطة. بينما ارتفع معامل التحويل الغذائي معنوياً (P<0.05) لذكور المجموعتين الرابعة والخامسة مقارنة بالشاهد.

كما يلاحظ من الجدول تحسن معامل التحويل الغذائي لإناث المجموعتين (1 و2) معنوياً بعمر 16 أسبوعاً مقارنة بالشاهد وبشكل غير معنوي لإناث المجموعة الأولى بعمر 18أسبوعاً، في حين ارتفع معامل التحويل الغذائي معنوياً لإناث المجموعتين (4 و5) مقارنة بالشاهد.

يتضح أن معامل التحويل الغذائي للذكور أفضل وبشكل معنوي منه للإناث بكافة المراحل العمرية وبعمر 18 أسبوعاً، وهذا ما أشار إليه Low و(1986) Merkly بأن متوسط وزن الجسم وكفاءة تحويل الغذاء عند الذكور أعلى معنوياً من الإناث، ويرجع ذلك إلى سرعة التمثيل الغذائي في الذكور وذلك نتيجة التداخل بين الهرمونات الجنسية وهرمون التيروكسين المسؤول عن سرعة التمثيل الغذائي (الفياض وزملاؤه، 1989). إذ يلاحظ من بيانات الجدول (2) أن معامل التحويل الغذائي للإناث في نهاية فترة التسمين كان أعلى معنوياً مقارنة مع الذكور بعمر 18 أسبوعاً، وهذا ما أكده Shalev وPasternak (1989).

ويتضح من بيانات الجدول (3) عدم وجود أي تأثير لمستوى الطاقة الاستقلابية في الخلطة في نسبة النفوق لدى الطيور في كافة المجموعات التجريبية وهذا ما يتوافق مع دراسة Saleh وزملائه (2004) حول تأثير الطاقة الاستقلابية في خصائص التربية إذ لم يلاحظوا أي تأثير سلبي لارتفاع مستوى الطاقة في الخلطة في نسبة النفوق والحالة الصحية للطيور، كذلك لم يكن هناك فروق معنوية في نسبة النفوق بين الذكور والإناث بنهاية فترة التسمين بالرغم من ارتفاعها لدى الذكور بالمقارنة مع الإناث، وهذا عائد لإجهاد النمو الذي يحصل للذكور نتيجة للأوزان الكبيرة التي يصل إليها الذكر والتي قد ينجم عنها حالات النفوق المفاجئ دون أية أعراض مرضية أو أسباب محددة.

يمكن التعبير عن الكفاءة الإنتاجية لكل قطيع طيور بمؤشر العدد الإنتاجيPN أو ما يسمى دليل كفاءة الرعاية Rearing Efficiency Index (REI) (Majewska وزملاؤه، 2009).

يلاحظ من الجدول (3) بأنه وبعمر 16 أسبوعاً تفوقت ذكور الرومي في المجموعة الأولى معنوياً بمؤشر العدد الإنتاجي مقارنة مع ذكور المجموعتين الرابعة والخامسة، بينما لم تستطع التفوق معنوياً على ذكور المجموعتين الثانية والشاهد، في حين انخفض هذا المؤشر في المجموعتين (4 و5) مقارنة مع الشاهد. وكذلك بالنسبة للإناث.

وبعمر 18 أسبوعاً أيضاً تفوقت ذكور المجموعة الأولى معنوياً بمؤشر العدد الإنتاجي بالمقارنة مع ذكور المجموعتين الرابعة والخامسة، بينما لم تستطع التفوق معنوياً على ذكور المجموعتين الثانية والشاهد، في حين انخفض هذا المؤشر في المجموعتين الرابعة والخامسة مقارنة مع الشاهد. أما إناث المجموعتين الأولى والثانية فقد تفوقت معنوياً بمؤشر العدد الإنتاجي على إناث مجموعة الشاهد والمجموعة الرابعة، في حين انخفض المؤشر المذكور بشكل معنوي عند إناث المجموعة الخامسة مقارنة بالشاهد.

الجدول (2): تأثير استخدام مستويات مختلفة من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام على متوسطات المؤشرات الإنتاجية لطيور الرومي Big6 (الوزن الحي (كغ)، استهلاك العلف (كغ)، معامل التحويل الغذائي) بالأعمار التسويقية (16 و18) أسبوعاً

العمر	الجنس	م (1)	م (2)	م (3)	م (4)	م (5)	L.S.D
متوسط الوزن الحي (كغ)							
يوم (غ)	♂	a 54.31	a 54.14	a 54.45	a 54.30	a 54.51	-
	♀						
16	♂	b 15.43 A	a 15.04 A	ac 14.86 A	c 14.70 A	d 12.84 A	0.24
	♀	ab 10.30 B	b 10.38 B	ac 10.22 B	c 10.16 B	d 8.43 B	0.10
	L.S.D	0.03	0.09	0.08	0.28	0.06	
18	♂	c 18.33 A	ac 18.13 A	ad 17.90 A	d 17.61 A	e 15.11 A	0.34
	♀	a 11.14 B	a 11.27 B	ad 11.00 B	d 10.70 B	e 9.20 B	0.32
	L.S.D	0.09	0.26	0.04	0.14	0.17	
متوسط استهلاك العلف (كغ/طير)							
16	♂	a 30.15 A	a 29.96 A	a 29.91 A	a 30.30 A	c 32.32 A	0.41
	♀	a 20.85 B	a 20.94 B	a 20.89 B	d 21.14 B	e 21.43 B	0.10

	0.03		0.02		0.04		0.12		0.05		L.S.D	
0.63	c 40.46	A	a 38.40	A	a 37.78	A	a 37.86	A	a 37.96	A	♂	18
0.45	c 24.71	B	a 23.83	B	a 23.40	B	a 23.53	B	a 23.34	B	♀	
	0.01		0.03		0.02		0.01		0.04		L.S.D	
معامل التحويل الغذائي												
0.05	e 2.527	A	d 2.067		a 2.021	A	ac 1.998		c 1.961		♂	16
0.02	f 2.558	B	e 2.092		a 2.055	B	c 2.028		c 2.035		♀	
	0.01		-		0.01		-		-		L.S.D	
0.02	f 2.687	A	e 2.187	A	ad 2.107	A	d 2.094	A	c 2.077	A	♂	18
0.04	f 2.710	B	e 2.241	B	a 2.137	B	c 2.099	B	ac 2.106	B	♀	
	0.01		0.01		0.01		0.01		0.01		L.S.D	

*** في هذا الجدول والجداول اللاحقة:**

- **التشابه بالأحرف ضمن السطر الواحد يعني عدم وجود فروق معنوية، كما تشير الأحرف الكبيرة للفرق المعنوي بين الذكور والإناث.**
- **تشير م(1): رفع مستوى الطاقة بمقدار(5%)؛ م(2): رفع مستوى الطاقة الاستقلابية (5% مع البروتين الخام10%)؛ م(3): الشاهد؛ م(4) خفض نسبة الطاقة الاستقلابية بمقدار (5%)؛ م(5): خفض نسبة الطاقة الاستقلابية (5% مع البروتين 5%).**

كما يلاحظ من بيانات الجدول (3) تفوق الذكور على الإناث بمؤشر العدد الإنتاجي معنوياً (P<0.05) في الأعمار التسويقية (16و18أسبوعاً)، ويؤكد تفوق الذكور على الإناث بمؤشر العدد الإنتاجي تفوق النمو النسبي ومتوسط الوزن الحي للذكور مقارنة مع الإناث وبالتالي التفوق بالعدد الإنتاجي، وهذا ما يتفق مع ما توصل إليه Havenstien وزملاؤه (1994) الذي أشار إلى أفضلية الذكور على الإناث في نسبة النمو والكفاءة الإنتاجية.

الجدول رقم (3): تأثير استخدام مستويات مختلفة من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام على نسبة النفوق التراكمية (%)، ومؤشر العدد الإنتاجي لطيور الرومي Big6.

العمر	الجنس	م (1)	م (2)	م (3)	م (4)	م (5)	L.S.D
نسبة النفوق %							
18	♂	a 10.67	a 9.34	a 9.30	a 8.00	a 8.00	-
	♀	a 6.67	a 4.00	a 8.00	a 5.34	a 6.67	-
	L.S.D	-	-	-	-	-	
العدد الإنتاجي							
16	♂	a 636.99 A	a 627.13 A	a 621.51 A	c 592.56 A	d 417.43 A	18.39
	♀	a 433.72 B	a 438.50 B	a 426.36 B	c 410.28 B	d 274.74 B	10.03
	L.S.D	27.34	26.94	24.83	27.92	12.10	
18	♂	a 625.74 A	a 622.91 A	a 614.35 A	dc 587.83 A	c 410.64 A	33.92
	♀	c 391.84 B	c 409.01 B	a 375.94 B	a 358.51 B	d 251.52 B	13.10
	L.S.D	55.60	26.30	26.71	14.00	9.97	

الجدوى الاقتصادية:

يتضح من بيانات الجدول (4) وبعمر 16 أسبوعاً، ارتفاع تكلفة العلف والصوص معاً لذكور الرومي في المجموعة الأولى مقارنة بالشاهد وذلك نتيجة لارتفاع سعر 1 كغ علف إذ ارتفعت هذه التكلفة بـ6.5% وبالتالي انخفض مؤشر الربح بمقدار 24.9%، في حين ارتفعت هذه التكلفة لإناث المجموعة الأولى بـ4% مقارنة بالشاهد مما أدى لانخفاض مؤشر الربح بمقدار 14.8%.

أما بالنسبة للذكور والإناث في المجموعة الثانية والتي تم بها رفع نسبة الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام في الخلطة العلفية المقدمة للطيور فقد ارتفعت تكلفة العلف والصوص بمعدل 11.1% و8.8%، وبالتالي انخفض مؤشر الربح مقارنة بالشاهد بمقدار 41.1% و31.0% لكل من الذكور والإناث على التوالي. في حين كان الارتفاع بالتكلفة لطيور المجموعة الرابعة 3.2 و3.2% وبالتالي انخفض مؤشر الربح بمقدار 12.6 و11.7% للذكور والإناث على التوالي، وفي المجموعة الخامسة 18.8 و20.0% وبالتالي انخفض مؤشر الربح بمقدار 65.0 و63.8% لكل من الذكور والإناث على التوالي. أما بعمر 18 أسبوعاً انخفض مؤشر الربح للذكور والإناث مقارنة بالشاهد بمقدار (21.9 و8.1)% و(38.5، 13.9)% و(12.0، 8.0)% و(54.8، 49.5)% للمجموعات (1، 2، 4، 5) على التوالي.

كما يلاحظ من بيانات الجدول (4) انخفاض مؤشر الربح بعمر 18أسبوعاً عن مؤشر الربح بعمر 16 أسبوعاً لكل من الذكور والإناث وهذا يتفق مع ما وجده Mukesh (2005) إذ أشار لانخفاض مؤشر الربح مع التقدم بالعمر. وبمقارنة مؤشر الربح بين الذكور والإناث في المجموعات التجريبية نجد ارتفاعه عند الذكور مقارنة به عند الإناث.

وتعد كثافة التربية من العوامل الهامة إلى جانب التغذية للحصول على أداء نمو جيد، حيث تحتل اليوم حيزاً هاماً من اهتمام المربين، ويشير مصطلح كثافة التربية لعدد الطيور التي يمكن رعايتها في وحدة مساحة محدودة من أرضية الحظيرة Rice وBotsford (1925). ومن خلال دراسة بيانات الجدول (4) يلاحظ ارتفاع الناتج من وحدة المساحة لذكور المجموعة الأولى بمقدار 3.86% ولإناث هذه المجموعة بمقدار 0.75% مقارنة بالشاهد، و1.23%و 1.50% لذكور وإناث المجموعة الثانية بعمر 16 أسبوعاً و(1.93، 1.21)% و(0.8، 2.39)% بعمر 18 أسبوعاً، بينما انخفض هذا الناتج لذكور وإناث المجموعتين (4 و5) بمقدار (1.05و0.65)% و(13.55 و17.51)% وذلك بعمر 16 أسبوعاً و(2.09، 2.85)% و(15.97، 16.51)% بعمر 18 أسبوعاً. نجد من بيانات الجدول (3) أن كثافة التربية للرومي وحسب توصيات الشركة المنتجة للهجين Big6 (2.5–3) طير في المتر المربع الواحد أو ما مجموعه 45 كغ.

الجدول (4): الجدوى الاقتصادية لتسمين طيور الرومي Big6 بأعمار التسويق المختلفة عند استخدام مستويات مختلفة من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام.

البيان		م (1)		م (2)		م (3)		م (4)		م (5)	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
متوسط سعر الصوص		450									
تكلفة العلف والصوص لإنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)	16	285.65	297.67	298.23	311.30	268.32	286.18	276.80	295.29	318.74	343.30
	18	294.19	308.29	307.41	313.20	277.58	301.27	286.13	308.16	321.92	348.65
سعر 1 كغ لحم (ذبيحة مبردة) (ل.س)		1100									
مؤشر الربح%	16	285.26	269.54	269.00	253.36	310.12	284.37	297.55	272.66	245.11	220.56
	18	274.61	256.98	257.99	251.21	296.47	265.13	284.45	257.10	241.70	215.62
كثافة التربية (طير/م2)		3									
إنتاجية المتر المربع من الوزن الحي (كغ)	16	46.29	30.90	45.12	31.13	44.57	30.67	44.10	30.47	38.53	25.30
	18	55.00	33.41	54.39	33.80	53.96	33.01	52.83	32.07	45.34	27.56

مواصفات الذبيحة:

في الجدول (5) عرض لنتائج الذبح النسبية لطيور الرومي ذكوراً وإناثاً بعمر (18) أسبوعاً، ويظهر من خلال بيانات الجدول تفوق الذكور في المجموعة الأولى معنوياً بمؤشر نسبة وزن الذبيحة الحارة مع الدهن البطني مقارنة بالشاهد (83.47%)، وكانت هذه النسبة هي الأعلى مقارنة بمثيلاتها في المجموعات التجريبية، كذلك ارتفع هذا المؤشر لذكور المجموعة الثانية مقارنة بالشاهد، وانخفض معنوياً لذكور المجموعتين (4 و5) مقارنة بالشاهد (P<0.05). وينطبق الكلام عن ذكور المجموعات التجريبية على إناث هذه المجموعات، مع الإشارة لتفوق إناث المجموعة الثانية مقارنة بنفس النسبة في باقي المجموعات التجريبية (82.95%). وتجدر الإشارة لتفوق الذكور على الإناث معنوياً (P<0.05) بمؤشر وزن الذبيحة الحارة منزوعة الأحشاء الداخلية مع الدهن البطني وذلك لارتباط هذا المؤشر بمؤشر الوزن الحي للجسم قبل الذبح. أما بالنسبة لنسبة التصافي فهي كانت أفضل ما يمكن لذكور المجموعة الأولى وإناث المجموعة الثانية، كما كانت نسبة التصافي للذكور أعلى معنوياً مقارنة بتلك عند الإناث (P<0.05) وهذا ما أكده Brake وزملاؤه (1995). وتتباين هذه النسبة من تجربة إلى أخرى، إذ وجد Meyer و Moorgut (1998)أن نسبة التصافي للإناث بعمر14-15-16 أسبوعاً كانت 73.5-74.4-75.2% وارتفعت عند الذكور إلى 76.5-76.6-76.8% على التوالي. ومن بيانات الجدول (4) نلاحظ عدم تأثر النسبة المئوية للحم الصدر بارتفاع مستوى الطاقة الاستقلابية في الخلطة العلفية، وكانت أفضل نسبة لذكور المجموعة الثانية (26.39%) مقارنة بنسبتها في باقي المجموعات التجريبية، نظراً لارتفاع محتوى خلطة هذه المجموعة من الطاقة الاستقلابية مع البروتين الخام، كذلك بالنسبة لإناث المجموعة الثانية أيضاً(26.59%). كما تفوقت الإناث على الذكور أيضاً بمؤشر نسبة لحم الصدر معنوياً وفي كافة المجموعات التجريبية وهذا يتفق مع ما وجده Veronika وزملاؤه (2004)، إذ أشار إلى تفوق الإناث على الذكور بنسبة لحم الصدر، كما أشار Dozier وزملاؤه (2000) إلى تفوق الإناث على الذكور بنمو عضلات الصدر مما قد يجعل جسم الأنثى أقل تناسقاً بالمقارنة مع الذكور، في حين تفوقت الذكور في المجموعة الأولى وبشكل معنوي(P<0.05) بمؤشر النسبة المئوية للحم الفخذ وتحت الفخذ مقارنة بالشاهد، وبشكل غير معنوي لذكور المجموعة الثانية مقارنة بالشاهد (P>0.05)، في حين انخفض هذا المؤشر عند ذكور المجموعتين الرابعة والخامسة مقارنة بالشاهد، وارتفع هذا المؤشر معنوياً لإناث المجموعة الأولى والثانية مقارنة مع الشاهد، وانخفض معنوياً لإناث المجموعتين (4 و5).وبتأثير الجنس على هذا المؤشر فقد تفوقت الذكور على الإناث بمؤشر النسبة المئوية للحم الفخذ وتحت الفخذ وهذا ما أشار إليه Lesson و Summers (1980[a,b]) بارتفاع نسبة لحم الفخذ لذكور الرومي (8.9%) بالمقارنة مع الإناث (8.3%) وكذلك الأمر لمؤشر النسبة المئوية للحم تحت الفخذ، وأفاد Meyer

و(1998) Moorgut أن نسبة كل من لحم الفخذ وتحت الفخذ ترتفع عند الذكور نحو3-8% مقارنة مع الإناث لطيور الرومي بعمر 14-19 أسبوعاً، فمن المعروف أن الإناث ذات نسبة أكبر بلحم الصدر ونسبة أقل بلحم الفخذ مقارنة مع الذكور Blair وزملاؤه (1989). ونلاحظ من خلال بيانات الجدول (5) أن نسبة مجموع الأحشاء الداخلية المأكولة قد ارتفعت عند ذكور المجموعة الأولى نظراً لارتباط هذا المؤشر بمتوسط الوزن الحي، والمجموعة الخامسة والتي استهلكت كميات أكبر من العلف معنوياً (P<0.05) مقارنة بالشاهد، وبشكل غير معنوي لذكور المجموعتين الثانية والرابعة (P>0.05). أما عند مقارنة هذه النسبة بين الذكور والإناث فقد كانت أعلى لدى الذكور مقارنة بالإناث وبشكل معنوي في المجموعات (1،4،5)، وبشكل غير معنوي في المجموعة الثانية. ومن خلال دراسة بيانات الجدول (5) يلاحظ أنه لم يكن لرفع مستوى الطاقة الاستقلابية في الخلطة العلفية تأثير معنوي في نسبة الدهن البطني لذكور المجموعتين (1 و2) مقارنة بالشاهد (P<0.05) بينما أدى خفض نسبة الطاقة الاستقلابية لانخفاض نسبة الدهن معنوياً عند ذكور المجموعتين (4 و5). وينطبق الكلام السابق ذكره عن نسبة الدهن لذكور المجموعات التجريبية على إناث هذه المجموعات. أما فيما يتعلق بتأثير الجنس فقد ارتفعت نسبة الدهن لدى إناث المجموعات التجريبية ارتفاعاً رقمياً مقارنة بها عند الذكور وذلك في كافة المجموعات التجريبية، وهذا لا يتفق مع معظم الدراسات، إذ تمتلك الذكور قدرة كبيرة على الاستفادة من العلف مقارنة مع الإناث مع امتلاك الإناث مقدرة أكبر على ترسب الدهن Sakomura وزملاؤه (2005). كما تحتوي الطيور على كميات أكبر من الدهن مع تقدمها في العمر أسعد (2010).

الجدول (5): تأثير استخدام مستويات مختلفة من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام على التحليل التشريحي النسبي لذبائح طيور الرومي Big6 (ذكور وإناث) بعمر 18 أسبوعاً

المؤشر المدروس (%)	الجنس	م (1)	م (2)	م (3)	م (4)	م (5)	L.S.D
نسبة وزن الجسم بعد التجويع قبل الذبح	♂+♀	100					
نسبة وزن الذبيحة منزوعة الأحشاء الداخلية مع الدهن البطني	♂	c 83.47 A	d 83.27 A	a 83.14 A	f 82.91 A	g 82.75 A	0.06
	♀	c 82.86 B	d 82.95 B	a 82.79 B	f 82.76 B	g 8.53 B	0.03
	L.S.D	0.04	0.03	0.02	0.04	0.07	
نسبة وزن الذبيحة مبردة مع الدهن البطني (نسبة التصافي)	♂	c 82.66 A	d 82.58 A	a 82.47 A	f 82.38 A	g 82.16 A	0.03
	♀	c 81.79 B	d 81.86 B	a 81.69 B	f 81.68 B	g 81.49 B	0.03
	L.S.D	0.04	0.03	0.02	0.05	0.03	
الصدر	♂	ca 26.33 A	c 26.39 A	a 26.29 A	d 26.21 A	f 26.01 A	0.07

	♀	c	26.52	B	d	26.59	B	a	26.45	B	f	26.36	B	g	26.18	B	0.02
	L.S.D		0.02			0.03			0.04			0.04			0.02		
الفخذ	♂	c	9.66	A	a	9.57	A	a	9.53	A	d	9.49	A	e	9.24	A	0.05
	♀	c	8.85	B	d	8.94	B	a	8.79	B	f	8.73	B	g	8.48	B	0.02
	L.S.D		0.04			0.03			0.02			0.03			0.06		
تحت الفخذ	♂	c	9.60	A	a	9.54	A	a	9.50	A	d	9.41	A	e	9.16	A	0.05
	♀	c	8.79	B	d	8.85	B	a	8.72	B	f	8.67	B	g	8.40	B	0.03
	L.S.D		0.10			0.05			0.02			0.03			0.04		
الأحشاء الداخلية المأكولة (غ)(القب + الكبد + القانصة والمعدة الغدية)	♂	b	1.79	A	a	1.75		a	1.72	A	a	1.75	A	d	1.82	A	0.04
	♀	ac	1.66	B	d	1.71		af	1.65	B	fb	1.61	B	aef	1.64	B	0.05
	L.S.D		0.04			-			0.04			0.05			0.06		
الدهن البطني	♂	a	0.82		a	0.80		a	0.78		c	0.66		c	0.64		0.06
	♀	c	0.89		c	0.87		a	0.82		d	0.69		d	0.67		0.03

ملاحظة: المؤشرات تم حسابها كنسبة مئوية من وزن الجسم قبل الذبح بعد التجويع.

الاستنتاجات والتوصيات:

- من خلال النتائج المتحصل عليها تبين أن زيادة مستوى الطاقة الاستقلابية في خلطات ذكور الرومي (المجموعة الأولى) كان له نتائج إيجابية على كافة المؤشرات الإنتاجية المدروسة إذ ازداد مؤشر الوزن الحي بحوالي 3.84 و2.4% بعمر 16 و18 أسبوعاً على التوالي مقارنة بالشاهد. كما أن رفع الطاقة الاستقلابية مع البروتين الخام (المجموعة الثانية) أعطى نتائج إيجابية لدى إناث الرومي إذ تحسن مؤشر الوزن الحي للإناث بحوالي 1.6 و2.5% بعمر 16 و18 أسبوعاً على التوالي مقارنة بالشاهد.
- رفع مستوى الطاقة الاستقلابية حَسن مواصفات الذبيحة إذ ارتفعت النسبة المئوية للحم الصدر والفخذ وتحت الفخذ لذكور وإناث الرومي مقارنة مع طيور الشاهد، وارتفعت نسبة التصافي لذكور المجموعة الأولى مقارنة بالشاهد بمقدار 0.2%، وبالتالي ومن خلال نسبة التصافي المرتفعة نسبياً للرومي بشكل عام وارتفاع نسبة لحم الصدر بشكل خاص يمكن تلبية الاحتياجات النوعية المتزايدة للحم الأبيض ومتطلبات السوق الاستهلاكية والتصنيعية وذلك من خلال التوسع بإنتاج الرومي.

- إن ارتفاع نسبة الطاقة الاستقلابية في الخلطة العلفية أدى لزيادة غير معنوية في نسبة الدهن البطني لذكور الرومي وزيادة معنوية لدى الإناث بالمقارنة مع الشاهد.
- إن زيادة مستوى الطاقة الاستقلابية في الخلطة أدى لانخفاض مؤشر الربح بحوالي 24.9% للذكور وحوالي 14.8% للإناث مقارنة بالشاهد، لكن وبشكل عام فقد ارتفعت إنتاجية المتر المربع الواحد من أرضية الحظيرة بحوالي 3.86% و0.75% وذلك بعمر 16 أسبوعاً، و1.93 و1.21% بعمر 18أسبوعاً للذكور والإناث على التوالي.
- خفض نسبة كل من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام لم يكن مجدياً من الناحية الإنتاجية والاقتصادية لطيور الرومي ذكوراً وإناثاً.

وعلى ضوء هذه المعطيات ينصح بضرورة تمايز الخلطات العلفية بين الذكور والإناث حتى تتمكن الذكور من إظهار قدراتها الوراثية الكامنة، وهذا يتحقق من خلال الفصل الجنسي المبكر للذكور عن الإناث.

ومن خلال ما سبق فإنه: نقترح بالتوسع بإنتاج الرومي في القطر إلى جانب إنتاج الفروج، لما يحققه من مؤشر ربح عالٍ جداً بالمقارنة مع فروج الدجاج، كما يمكن اعتماد هذا النوع من الطيور ضمن برامج الرعاية المكثفة تحت الظروف البيئية المحلية، إذ يشكل إنتاج الحبش فرعاً إنتاجياً مهماً في قطاع الدواجن يساهم في سد الاحتياجات النوعية المتزايدة للحوم البيضاء في الأسواق المحلية.

References

- **المراجع العربية:**

- **الأسطواني، عبد الغني؛ وياسين هاشم؛ ومحمد أيمن السعدي.1996.** تأثير خفض مستوى البروتينات الحيوانية في خلطات الفروج على المؤشرات الإنتاجية، مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية، (2):45-63.

- **أسعد، عماد .2010.** تأثير استخدام مستويات مختلفة من الطاقة مع المحافظة على البروتين في بعض المؤشرات الإنتاجية عند دجاج اللحم (الفروج)، رسالة ماجستير، جامعة البعث.

- **السعدي، محمد أيمن .1991.** تأثير الاختلافات في التغذية والإضاءة على الشكل الأساسي للمؤشرات الفيزيولوجية والإنتاجية والاستعمالية للرومي الفتي المخصص للذبح – رسالة دكتوراه – كلية الإنتاج الحيواني، بولندا- الأكاديمية الزراعية التقنية في أوليشتين.

- **صبح، أحمد مفيد؛ ورياض قصيباتي.2002** . استخدام الزيوت والدهون المستعملة في خلطات الدجاج البياض في البيئة الحرارية العالية ، مجلة جامعة البعث، 25(7)

- **الفياض، حمدي عبد العزيز؛ وسعد عبد الحسين ناجي. 1989.** تكنولوجيا منتجات الدواجن، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

- **نقولا، ميشيل قيصر.2004.** دراسة تأثير استخدام بعض الأعلاف غير التقليدية في المؤشرات الإنتاجية عند دجاج اللحم (الفروج)، مجلد جامعة البعث، 25 (6): 123-151.

- **هاشم، ياسين؛ ونبيل العدوي.2002** . تأثير رفع نسبة الطاقة الاستقلابية إلى البروتين في الخلطة النباتية الناهية في المؤشرات الإنتاجية لفروج التسمين. مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية (16):131-145.

- **المراجع الأجنبية:**

- **Albuquerque, R de; DE de. Faria; O. M. Junqueira; D. Salvador; DE de. Faria Filho; and MF. Rizzo. 2003.** Effects of Energy Level in Finisher Diets and Slaughter Age of on the Performance and Carcass Yield in Broiler Chickens. Brazilian Journal of Poultry Science. v.5 / n.2/ 99 – 104.

- **AoAc. 2000.** Official methods of analysis of the association of official analytical cgemistr.16th Edition .K.Helrich ,ed. Assu, office Anal.chem.,Inc.Arlington,VA 22201.
- **Araujo, L. F; O. M. Junqueira; C. S. S. Araujo; L. C. G. S. Barbosa; and J. Stringhini. 2005.** Energy and lysine for broiler from 44-55 days of age. Bras. Cienc. Avic,7:237-241.
- **Blair, M. E; L. M. Polter; and R. M. Hlel .1989.** Effects of dietary protein and added fat on turkeys varying in strain, sex, and age2. Carcass characteristics. Poultry Sci. 68:287-29G.
- **Bochno ,R; A. Lewczuk ;and Wawrok. 1993.** Próba Okrelenia Optymalne- go Wieku Uboiu indvków rzeźnych WAMA-1.Prz.Hod.Zesz.Nauk,8:315- 320.
- **Brake,J; G. B. Havenstein; P. R. Ferket; D. V. Rives; and F. G. Giesbrecht. 1995.** Relationship of sex, strain, and body weight to carcass yield and offal production in turkeys. Poultry Science74:161-168.
- **Chwalibog, A. 1991**. Energetics of animal Production. Acta Agric. Scand.41:147-160.
- **Dozier , W. A; Jr. Moran; and M. T. Kidd. 2000**.Comparisons of male and female broiler responses to dietary threonine from 42 to56 day of age. Poultry Sci. 79:43
- **Emmans, G. 1989**. in:Nixey,C and Grey,T.C.(Eds) Recent Advances in Turkey Science pp 135-166. London, Butterworth.
- **Fanatico, A. C; L. C. Cavitt; P. B. Pillai; J. L. Emmert; and C. M. Owens . 2005.** Evaluation of slower-growing broiler genotypes grown with and without outdoor access: Meat quality. Poult. Sci, 84:1785-1790.
- **Faruga. A; Jankowski . J; B.Plucinska; and N. S.**

Isshak.1988. Porównani ewartościuzy- tkowej miodych indków reznych Hybird 2000 I WAMA-1.Gosp.Miessna ,40(7):26-28.

- **Firman, J. D. 2006.** Reduction of Feed Costs Through Use of The Missouri Ideal Turkey Protein. Poultry Nutrition 116 ASRC, university of Missouri Columbia, MO 65211.573-882-9427.
- **Gonzales, E; and Ingestão de Alimentos.** 2002. mecanismos regulatórios. In. MACARI, M. et al. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. São Paulo: Funep, P:197-199.
- **Gonzalez, M. J; and G. M. Pesti. 1993.** Evaluation of the protein to energy ratio concept in broiler and turkey nutrition. Poult. Sci. 72:2115–2123.
- **Havenstein, G. B; P. R. Ferket; S. E. Scheidler; and B. T. Larson. 1994.** Growth, livability and feed ,conversion when fed "typical" 1957 and 1991 broiler diets. Poultry Sci.73:1785-1794.
- **Hurwitz, S; E. Wax; and J. Bengal. 1983.** Performance and energy needs of 20-week-old male turkeys at different environmental temperatures. Poultry Sci. Sci. 68:287-29G. 621327-1329.
- **Kamran, Z; M. Sarwar; M. Nisa; M. A. Nadeem; S. Ahmad; T. Mushtaq; T. Ahmad and M. A. Shahzad. 2008[a].** Effect of Lowering Dietary Protein with Constant Energy to Protein Ratio on Growth, Body Composition and Nutrient Utilization of Broiler Chicks. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 21(11) : 1629 – 1634.
- **Kamran, Z; M. Sarwar; M. Nisa; M. A. Nadeem; S. Mahmood; M. E. Babar; and S. Ahmed. 2008[b].** Effect of low protein diets having constant energy-to-protein ratio on performance and carcass characteristics of broiler chickens from one to thirty five days of age. Poult. Sci. 87:468-474.

- **Leeson, S; and J. D. Summers. 2000.** Commercial poultry nutrition. University Books, Guelph.
- **Leeson, S; and J. D. Summcrs.1997.** Commercial Poultry Production. 2nd ed., University Books, Guelph, Ont.
- **Leeson, S; L. T. Caston; and J. D. Summer.1988.**Response of male and female broiler to diet protein. Can. J. Anim. Sci., 68: 882-889.
- **Leeson,S; and J. D. Summers.1980[a]**.Production and carcass characteristics of broiler chicken . Poultry Sci,59:736-793.
- **Leeson, S; and J. D. Summers.1980[b]**. Production and carcass characteristics of the large white turkey . Poultry Sci , 59:1237-1245.
- **Low, P. C; and J. W. Merkley. 1986**.Association of genotype for rate of feathering in broiler with prediction and carcass composition traits. Effect of genotype , sex and diet on growth and feed conversion . Poult**.** Sci. 65: 1853-1858.
- **Luiting, P. 1990.** Genetic Variation of Energy Partitioning in laying Hens: Causes of variation in residual feed consumption. World's Poult.Sci.J.6:133-152.
- **Majewska. T; D.mikulski and T.siwik. 2009.** Silica grit,charcoal and hardwood ash in turkey nutrition.chair of poultry science university of warniia and mazury in olsztyn. J. Elemental, 14(3): 489-500.
- **Meyer, H; and K. Moorgut. 1998.** Von kameke ohg schlachtkörper und fleischqualität von Puten, kartzfhn,26219 Bösel. In Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft.
- **Mukesh Karki. 2005.** Growth, Efficiency of Feed Utilization and Economics of Different Rearing Periods of Turkeys. Nepal Agric. Res. J. 6: 84.

- **National Research Council NRC. 1994.** Nutrient Requirements of Domestic Animals. Nutrient Requirements of Poultry, 9th Rev. Edition. Natl. Acad. Sci., Washington, DC.
- **Normy żywienia drobiu. Warszawa Pokarmowa Pasz. 1991.** Praca Zbiorowa .Omnitech Press, Warszawa.
- **Parr,J. F; and J. D. Summers. 1991.** The effect of minimizing amino acid excesses in broiler diets. Poultry Sci. 70:1550-1558.
- **Peter R. F; and G. G. Abel. 2006.** Factors That Affect Feed Intake of Meat Birds: A Review. International Journal of Poultry Science 5 (10): 905-911.
- **Plahinski. 1970**. Biotic statistics. Moscow.
- **Raju, M. V; G. S. Sunder; M. M. Chawak; S. V. R. Rao; and V. V. Sadagopan. 2004.** Response of naked neck Nana and normal nana broiler chickens to dietary energy level in a subtropical climate. Br. Poul. Sci. 45: 186-193.
- **Reginatto, MF; A. M. Ribeiro; and A. M. Penz .2000.** Effect of energy, energy: protein ratio and growing phase on the performance and carcass composition of broilers. Rev. Bras. Cienc. Avic. 3: 229-237.
- **Rice, J. E; and H. E. Botsford. 1925.** Practical Poultry Management.3rd ed. John Wiley and Sons, Inc., New York, NY.
- **Rivera-Torres, V; J. Noblet; S. Dubois; and J. Van Milgen. 2010**. Dynamics of energy utilization in male and female turkeys during growth. The Animal Consortium 5(2) : 202–210.
- **Sakomura, N. K; F. A. Longo; E. O. Oviedo Randon; C. Boo Vigem; and A. Ferraudo .2005.** Modeling energy utilization and growth parameter description for broiler chickens. Poultry science 84:1363-1369.

- **Saleh, E. A; S. E. Watkins; A. L. Waldroup and P. W. Waldroup. 2004.** Effect of Dietary Nutrient Densiti on performance and Carcass quality of Male Broilers Grown for Further Processing. International Journal of Poultry Science 3(1):1–10.
- **Scott, M. L; M. C. Nesheim; and R. J. Young. 1982.** Nutrition of the chicken. M. L. Scott and Associates, Publishers.
- **Sell, J. L; and M. Jeffery. 2001.** metabolizable energy value of conjugated linolic acid for broiler chicks and laying hens .Poultry Sci,80: 209-214.
- **Shalev, B. A; and H. Pasternak. 1998.** The relative energy requirement of male vs female broilers and turkeys. Poultry Science 77: 859–863.
- **Shalev ,B. A; and H. Pasternak. 1989.** Meat production efficiencies of turkey, chicken and ducks broilers. Worlds Poultry Sci, 45: 109-114.
- **Sogut, B; O. F. Kurbal; H. Demirulus; and H. Inci. 2003.** Growth Performance of Big-6 Broiler White Turkeys in the Different Rearing Conditions. Journal of Animal and Veterinary Advances 9 (7): 1156-11 59.
- **Summers, J. D. 2006.** Broiler Carcass Composition. Website: http://www. poultryindustrycouncil.ca
- **Tooci. S; M. Shivazad; N. Eila and A. Zarei. 2009.** Effect of dietary dilution of energy and nutrients during different growing periods on compensatory growth of Ross broilers. African Journal of Biotechnology , 8 (22): 6470-6475.
- **Uchegbu, M. C; E. B. Etuk; C. P. Okpala; I. C. Okoli; and M. N .Opara. 2004.** Effect of Replacing Maize with Cassava Root Meal and Maize/Sorghum Brewers Dried Grains on the

Performance of Starter Broilers. Proceedings of the 9th Annual Conference of Animal Science Association of Nigeria. Sept. 13 – 16, 2004, Ebonyi State University, Abakiliki, pp:49 – 51.

- **Valencia, M. E; S. E. Watkins; A. L. Waldroup; P. W. Waldroup; and D. L. Fletcher .1993.** Tie and refined palm and palm kernel oil utilization of crude ernal oils in broiler diets. Poultry Sci, 72:2200-2215.
- **Van Milgen , J .2002.** Modeling biochemical aspects of energy metabolism in mammals. Journal of Nutrition 132: 3195–3202.
- **Van Milgen, J; J. Noblet; S. Dubois; B. Carre´; and H. Juin. 2001.** Utilization of metabolizable energy in broilers. Poultry Science 80 (Suppl.1):170.
- **Veronika, H; Z. Sütő; P. Horn; and I. Szalay. 2004.** Effect of The Housing System on The Meat Production of Turkey. Acta Agriculturae Slovenica, Suplement, 1. 209–213.

Received	**2015/03/18**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2015/05/26**	**قبول البحث للنشر**