التركيب الوراثي ومصدر البروتين وأثرهما في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم

ناهل محمد علي وثامر عبد العزيز عز الدين** وإسراء مبشر توفيق**

ملخـص

أجريت هذه التجربة لتقييم استجابة ثلاث سلالات مختلفة التراكيب الوراثية لمصدرين من البروتين (حيواني، نباتي) وتأثير ذلك على الأداء الإنتاجي ووزن الذبيحة.

شملت الدراسة 900 فرخ بعمر يوم واحد من ثلاث سلالات هي Cobb وRoss وHubbard، بواقع 300 فرخ غير مجنس من كل سلالة، حيث وضعت في 18 حجرة مفروشة بنشارة الخشب بمعدل 50 فرخا لكل حجرة لتكوين 6 معـاملات، وتمـت تربيتها حتى عمر 56 يوما وقدم العلف والماء لها بصورة حرة.

ظهرت أفضلية معنوية($P<0.05$) في وزن الجسم لسلالة Cobb على السلالتين Ross وHubbard في نهاية فترة النمو عنـد عمر 28 يوما.

ظهرت فروقات معنوية($P<0.05$) بين الأداء الإنتاجي للسلالات المختلفة خلال مرحلة التسمين عند عمر 42 يوما، وحصلت سلالتا Cobb وRoss على وزن جسم أعلى حيث بلغ 2418 و2440 مقابل 2170 غم في سلالة Hubbard، وسرعة نمو عالية 129.5 و132 و129.2، وكذلك وزن ذبيحة أفضل 1710 و1729 و1484 غـم للـسلالات Cobb وRoss وHubbard علـى التوالي.

عند عمر 56 يوما أظهرت سلالة Hubbard تحسنا في وزن الجسم ومعدل النمو وظهرت عند نفس المـستوى مـن الأداء الإنتاجي لسلالتي Cobb وRoss.

تأثر حساب الكفاءة الاقتصادية معنويا ($P<0.05$) بالسلالة حيث كانت السلالتان Cobb وRoss أفضل من Hubbard, في حين لم يؤثر مصدر البروتين على مقدار الكفاءة الاقتصادية عند الأعمار المختلفة. استنتج من هذه الدراسة ان سلالتي Cobb وRoss هما أفضل من Hubbard، وان تسويق الفروج عند عمر 42 يوما يحقق اكبر فائدة اقتصادية.

الكلمـات الدالـة: التركيب الوراثي، مصدر البروتين، الكفاءة الاقتصادية.

1. المقدمـة

إن عملية إنتاج هجن فروج اللحم التجاري بدأت كتقليـد لما نفذه مربو الذرة عـام 1908 لاسـتغلال ظـاهرة قـوة الهجينHybrid Vigor من التضريبات المختلفة للخطـوط النقية المرباة داخليا Inbred Lines، وهناك أنظمة أخـرى اتبعتها الشركات للحصول على الهجين التجاري مثل طريقة تضريب السلالات المنتخبة Selected Strain Crossing وهي تقوم على أساس الاعتماد على سلالات أبويـة وأميـة منتخبة، وعند تفاعل الجينات لصفة معينة أو عـدة صـفات ينتج نسل هجين متفوق، والنظام الآخر هو الانتخاب العكسي المتكرر Reciprocal Recurrent Selection وفيه يـتم الانتخاب استناداً إلى قدرة الأفراد التي تعطي نسلا متفوقـا بسبب توفر الجينات ذات الأثر التجميعي (الهلالي، 1982).

شهدت صناعة الدواجن تطورا هائلا حيث كان متوسـط الجسم الحي لا يتعدى 1580 غم عند عمر 63 يوما في عام 1964 ليصل إلى 1890غم عند عمر 47 يوما عـام 1984

* قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة والغابات، جامعـة الموصـل، الموصل، العراق.

**فرع الصحة العامة البيطرية، كليـة الطـب البيطـري، جامعـة الموصل، الموصل، العراق.

تاريخ استلام البحث 2007/3/25 وتاريخ قبوله 2007/10/17.

والمتوقع أن يكون 2500 غم عند عمر 42 يوما في السنوات القليلة القادمة Smith (1948). وذكر McKay وآخرون (2002) ان هجين فروج اللحم من سلالة Ross ينمو من 40 غم عند عمر يوم واحد إلى 2.6 كغم خلال 42 يوما مع معامل تحويل غذائي يبلغ 1.66 ونسبة تصاف مقدارها 71%.

وبين Rendel and Johansson (1972) وجود تداخل وارتباط وراثي موجب أو سالب بين كثير من الصفات الإنتاجية، وظهرت فكرة تجميع عدة صفات في الهجين التجاري. لذلك تلعب الوراثة دورا مهما في الزيادة الوزنية ومعدل النمو. وأشار Marks and Pesti (1984) وCahaner وآخرون (1987) إلى وجود علاقة بين التركيب الوراثي ومستوى البروتين في العليقة حيث تختلف قابلية الهجن للنمو عند تغذيتها على مستوى معين من البروتين. ووجد Hulan وآخرون (1980) تأثيرا للتركيب الوراثي على معامل التحويل الغذائي في هجن فروج اللحم وهذا التأثير يمكن أن يخفض من كمية العلف المتناول للحصول على نفس الزيادة الوزنية. حصل Renden وآخرون (1992) على تباين معنوي في وزن الذبيحة ونسبة التصافي كنتيجة لاختلاف العوامل الوراثية للسلالات المختلفة لفروج اللحم، وأكد Evans وآخرون (1976) وأمين (2007) أن العوامل الوراثية للسلالة تؤثر على مكونات الذبيحة من البروتين والدهن والرطوبة في فروج اللحم.

ووجد كل من McDevitt وآخرين (1999) وPack and Schutte (1995) تحسنا معنويا في صفات الأداء الإنتاجي المتمثلة في الزيادة الوزنية اليومية ووزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي لفروج اللحم عند إضافة الميثونين إلى البروتين النباتي بالمقارنة مع العلائق التقليدية.

أشار Tona واخرون (2004) عند دراستهم لثلاث سلالات من هجين فروج اللحم S وEg وL إلى وجود فروقات معنوية بين تلك الهجن عند عمر 6 أسابيع، حيث تفوق الهجين S بمقدار 672 غم والهجين E بمقدار 500 غم على الهجين L حيث بلغ معدل وزن الجسم عند الأسبوع السادس 2322 و2151 و1650 غم للهجن S وEg وL على التوالي. وقد وجد أمين (2007) أن هناك اختلافاً معنويا في وزن الجسم عند عمر 45 يوما بين الهجن Cobb وRoss؛ إذ بلغ متوسط وزن الجسم 2677 و2480غم للهجن Cobb وRoss على التوالي؛ في حين لم يجد السندي (2006) عند دراسته للهجن Cobb وHubbard فرقا معنويا في متوسط وزن الجسم عند عمر 8 أسابيع وبلغ متوسط الزيادة الوزنية اليومية للفترة الكلية من 1-8 أسابيع 53.6 و52.53 غم للهجن Cobb وHubbard على التوالي.

وبناء على ما تقدم فقد صممت هذه التجربة لمقارنة كفاءة الأداء الإنتاجي لتراكيب وراثية مختلفة من فروج اللحم تتمثل في السلالات Cobb وHubbard وRoss عند استخدام نوعين من مصادر البروتين في العليقة (الحيواني والنباتي)، والعلاقة (معامل الارتباط البسيط والانحدار) بين بعض الصفات ذات الأهمية الاقتصادية في فروج اللحم.

2. المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقول الدواجن التابعة لكلية الزراعة/الجامعة الأمريكية في بيروت للفترة من 11 آذار 2005 ولغاية 6 أيار 2005.استخدمت في هذه الدراسة طيور من ثلاث سلالات من فروج اللحم بواقع 300 فرخ غير مجنس من كل سلالة بعمر يوم واحد تم الحصول عليها من المفاقس التجارية، وكانت السلالات Cobb 500 و308 Ross وHubbard. تم توزيع الأفراخ على 18 حجرة مفتوحة متساوية الأبعاد (1.5×3 م) بصورة عشوائية بمعدل 50 فرخا لكل حجرة واستخدمت معاملتان في كل سلالة حسب مصدر البروتين (حيواني، نباتي) بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة، وفرشت الأرضية بنشارة الخشب، قبل تسكين الافراخ، وقدم العلف والماء بصورة حرة (*ad libitium*) طول فترة التجربة، وذلك لدراسة تأثير التركيب الوراثي ومصدر البروتين في العليقة على الأداء الإنتاجي لسلالات مختلفة من فروج اللحم.

تمت تغذية الأفراخ خلال فترة التربية على عليقتين (نمو وتسمين) للمراحل العمرية من(1-28 و29-56) يوما على التوالي، وتم استخدام مصدرين للبروتين في كل منهما بحيث كانت العلائق متجانسة من حيث نسبة الطاقة الممثلة

والبروتين الخام (Iso Caloric–Iso Nitrogenous) كما هو موضح في الجدول رقم(1).

وزنت الأفراخ عند الأعمار 1 و28 و42 و56 يوماً، وتم حساب العلف المتناول لغاية 56 يوما من العمر. تم جزر 27 فرخا من كل معاملة عند عمر 42 يوماً وجزرت باقي الطيور عند عمر 56 يوما ووزنت الذبائح مع الأجزاء المأكولة. كانت الصفات المدروسة وزن الجسم وكمية العلف المتناول (غم/طير/يوم) وعلى هذا الأساس أمكن حساب معامل التحويل الغذائي وتم حساب معدل النمو النسبي حسب Broody (1949):

$$\text{Relative Growth Rate} = \frac{\text{Weight 2 - Weight1}}{\text{Weight1}} * 100$$

وكذلك تم احتساب نسبة الهلاكات ووزن الذبيحة وطول الأمعاء الدقيقة (من بداية الاثني عشر إلى بداية الأعورين) وبالتالي حساب الكفاءة الاقتصادية لكل سلالة حسب المعادلة التي وردت في الناجي (2006):

$$\text{E.E.Index} = \frac{\text{BW/Age in Days} * (100 - \text{Mortality}) * 100}{\text{Feed Conversation Ratio}}$$

تم تحليل نتائج الدراسة إحصائيا وفق تصميم التجارب العاملية (3×2) والانحدار والارتباط البسيط واختبار دنكن لتحديد معنوية المتوسطات كما ورد في (الراوي وخلف الله، 1980). وتم تقدير معاملات(Coefficients) الانحدار والارتباط البسيط بين الصفات حسب ما جاء في Steel and Torrie (1980).

3. النتائج

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لتأثير التركيب الوراثي على صفة وزن الجسم عند عمر 28 يوما تفوق هجين فروج اللحم Cobb معنويا ($P<0.05$) على كل من الهجن Hubbard وRoss، في حين تفوق Ross معنوياً على Hubbard، ليصبح ترتيب السلالات حسب أفضلية الوزن Cobb وRoss وHubbard حيث بلغت 1105 و1040 و975 غم على التوالي.

وعند مقارنة تأثير مصدر البروتين (حيواني، نباتي) على وزن الجسم عند عمر 28 يوما، أظهرت النتائج تفوقا وزنياً معنويا ($P<0.05$) لمجموعة الفروج من مختلف السلالات التي تغذت على البروتين النباتي على مثيلتها التي تغذت على علائق احتوت البروتين الحيواني، وبلغت معدلات أوزانها 1096 و983 غم على التوالي، كما هو موضح في الجدول رقم(2).

أما عن تأثير مصدر البروتين داخل السلالات في وزن الجسم فقد أظهر الفروج المغذى على البروتين النباتي تفوقا معنويا ($P<0.05$) على نظيره من نفس السلالة المغذى على البروتين الحيواني، حيث وصل وزن الجسم إلى 1153 و1110و1026 غم للطيور المغذاة على البروتين النباتي مقابل 1056 و970 و925 غم للطيور المغذاة على البروتين الحيواني للسلالات Cobb وRoss وHubbard على التوالي، وذلك عند عمر 28 يوما.

عند عمر 42 يوما تأثر وزن الجسم بالتركيب الوراثي، حيث تفوقت أوزان الجسم لهجن السلالتين Cobb و Ross معنوياً ($P<0.05$) على هجين سلالة Hubbard، حيث بلغ متوسط وزن الجسم 2418 و2440 و2170 غم للسلالات Cobb وRoss وHubbard على التوالي. أما بالنسبة لتأثير مصدر البروتين (حيواني، نباتي) فقد اكتسب الفروج من مختلف السلالات الذي تغذى على علائق البروتين النباتي وزناً اعلى ($P<0.05$) مقارنة مع الفروج الذي تغذى على البروتين الحيواني، وبلغ متوسط وزن الجسم 2408 و2278 غم للطيور المغذاة على البروتين النباتي والحيواني على التوالي.

أما عن تأثير مصدر البروتين داخل السلالات، فقد تاثرهجين سلالة Cobb وأظهر الفروج المغذى على البروتين النباتي تفوقا معنويا ($P<0.05$) على مثيله من نفس السلالة المغذى على البروتين الحيواني، وبلغ وزن الجسم 2563 غم لمجموعة البروتين النباتي مقابل 2273 غم لمجموعة البروتين الحيواني، أما بالنسبة للسلالتين Ross وHubbard فلم تتأثرا بمصدر البروتين.

عند عمر 56 يوما لم يظهر تأثير معنوي للتركيب الوراثي في وزن الجسم بين الهجن المختلفة، حيث كان

متوسط وزن الجسم 3726 و3515 و3543 غم للسلالات Cobb وHubbard وRossعلى التوالي، كذلك لم يظهر تأثير معنوي لمصدر البروتين في وزن الجسم وقد بلغ 3562 و3626 غم لمجموعتي الطيور المغذاة على البروتين الحيواني والنباتي على التوالي.

وبخصوص معدل النمو النسبي كما يظهر في الجدول رقم (3) فقد تميز فروج سلالة Cobb بنمو أسرع معنويا ($P<0.05$) على فروج سلالة Hubbard وتفوق حسابيا على فروج سلالة Ross عند عمر 28 يوما، حيث بلغ 184.6 و182.5و183.5 للسلالات Cobb وHubbard وRoss على التوالي، أما بالنسبة لتأثير نوع البروتين في معدل النمو فقد أظهرت مجموعة الفروج المغذاة على البروتين النباتي تفوقا معنويا ($P<0.05$) على مثيلتها المغذاة على البروتين الحيواني وبلغ معدل النمو 184.5 لمجموعة البروتين النباتي مقابل 182.6 لمجموعة طيور البروتين الحيواني.

عند عمر 42 يوما ظهر تغير واضح في معدل النمو النسبي لهجن السلالات الثلاث المختلفة عما كانت عليه عند عمر 28 يوما، وأصبحت أفضلية النمو للسلالات هي Ross وHubbard وCobb حيث بلغت 80.5 و75.9 و74.4 على التوالي، وكان الفارق معنويا ($P<0.05$) بين Ross وCobb لصالح السلالة الأولى. كذلك الحال بالنسبة لتأثير مصدر البروتين على معدل سرعة النمو، حيث أظهرت مجموعة فروج الهجن المختلفة المغذاة على العلائق المحتوية على البروتين الحيواني نموا أسرع معنويا ($P<0.05$) عن مثيلتها المغذاة على البروتين النباتي وأصبح 79.3 مقابل 74.6 على التوالي، خلافا لما ظهر عند عمر 28 يوما.

عند عمر 56 يوما ازداد معدل النمو في سلالة Hubbard وحقق أفضل قيمة مقارنة بالسلالتين Cobb وRoss على التوالي، حيث كان الفارق معنوياً ($P<0.05$) عن سلالة Ross وحسابيا مع Cobb وأصبح ترتيب معدل النمو 47.3 و42.6 و36.5 للسلالات Hubbard وCobb وRoss على التوالي، أما بالنسبة لتأثير مصدر البروتين فلم يظهر أي اختلاف في معدل النمو عند ذلك العمر. عند دراسة تأثير التركيب الوراثي ومصدر البروتين في وزن الذبيحة (الجدول رقم 4)، وجد أن هناك تفوقا معنويا ($P<0.05$) لصالح وزن الذبائح من السلالتين Cobb وRoss على سلالة Hubbard عند عمر 42 يوما وكانت أوزان الذبائح 1710 و1729 و1484 غم للسلالات أعلاه على التوالي، أما عن تأثير مصدر البروتين فقد تميزت الهجن المعتمدة على البروتين النباتي بأوزان ذبائح أعلى معنويا($P<0.05$) من أقرانها المغذاة على البروتين الحيواني وبلغت 1698 مقابل 1584 غم على التوالي، عند ذلك العمر.

عند عمر 56 يوما أظهرت ذبائح سلالة Cobb أفضلية معنوية على ذبائح سلالة Hubbard وغير معنوية على Ross وكانت معدلات أوزانها 2848 و2632 و2675 غم على التوالي، أما عن تأثير مصدر البروتين فلم تظهر أي فروق إحصائية بين ذبائح مجموعتي البروتين الحيواني والنباتي.

عند دراسة العلاقة بين بعض الصفات الاقتصادية للهجن عند عمر 42 يوما كما هو موضح في الجدول رقم (5)، فقد ظهرت علاقة عالية المعنوية ($P<0.01$) لمعامل انحدار الزيادة الوزنية على العلف المتناول في كل من السلالتين Cobb وRoss في حين لم تكن معنوية في سلالة Hubbard وظهر معامل ارتباط عال للصفتين في السلالات الثلاث حيث بلغ 0.96 و0.91 و0.94 في Cobb وHubbard وRoss على التوالي. كذلك ظهرت علاقة عالية المعنوية ($P<0.01$) لمعامل انحدار معامل التحويل الغذائي على العلف المتناول في السلالتين Cobb وRoss بينما لم تكن معنوية في سلالة Hubbard، وكان معامل الارتباط بين الصفتين 0.38 و0.51 و0.39 في السلالات Cobb وHubbard وRoss على التوالي.

لم تظهر علاقة معنوية لانحدار وزن الجسم على طول الأمعاء الدقيقة في السلالات الثلاث وكان معامل الارتباط بين الصفتين 0.48 و0.31 و0.44 للسلالات Cobb وHubbard وRoss على التوالي، كذلك لم تظهر علاقة معنوية لمعامل انحدار معامل التحويل الغذائي على طول الأمعاء الدقيقة في الهجن الثلاثة وكان معامل الارتباط بين

الصفتين 0.55 و0.45 و0.48 في الهجن Cobb وHubbard وRoss على التوالي.

عند دراسة نفس العلاقات عند عمر56 يوما (الجدول رقم 6)، وجد أن هناك علاقة معنوية لمعامل انحدار الزيادة الوزنية على العلف المتناول في سلالتي Cobb وRoss بينما لم تكن معنوية في Hubbard، وكان معامل الارتباط عاليا بين الصفتين في الهجن Cobb وRoss حيث بلغ 0.84 و0.95 على التوالي؛ بينما كان 0.72 في سلالة Hubbard.

لم يظهر معامل انحدار معامل التحويل الغذائي على العلف المتناول علاقة معنوية في السلالات الثلاث ووجد معامل ارتباط عال (0.85 و0.80) بين الصفتين في سلالتي Cobb وRoss ومتوسط (0.60) في سلالة Hubbard.

لم يظهر طول الأمعاء الدقيقة تأثيرا معنويا على وزن الجسم في السلالات الثلاث وظهر معامل ارتباط متوسط (0.64 و0.63) في سلالتي Cobb وRoss وضعيف (0.27) في سلالة Hubbard.

كذلك وجد معامل انحدار سالب وغير معنوي لمعامل التحويل الغذائي على طول الأمعاء، في حين ظهر معامل ارتباط متوسط بين الصفتين في السلالات الثلاث.

أظهرت هجن السلالات الثلاث اختلافا معنوياً ($P<0.05$) في الكفاءة الاقتصادية فيما بينها؛ فقد حققت سلالتا Cobb وRoss أفضلية على سلالة Hubbard، حيث بلغ دليل الكفاءة الاقتصادية 286 و275 و247 في تلك السلالات على التوالي، وظهر تأثير معنوي للعمر على الكفاءة الاقتصادية في السلالتين Cobb وRoss حيث انها ذات قيمة أعلى عند عمر 42 يوما عنها عند عمر 56 يوما كما هو موضح في الجدول رقم (7).

4. المناقشة

أظهرت النتائج السابقة في الجدولين (2) و(3) تفوق السلالتين Cobb وRoss على Hubbard عند الأعمار 28 و42 يوما حيث تميزت السلالتان المذكورتان بمعدل نمو أسرع وبالتالي اكتساب زيادة وزنية أعلى عند تلك الأعمار، في حين لم تظهر فروقات معنوية بين وزن الجسم في السلالات الثلاث عند عمر 56 يوما، وهذا يعود إلى التركيب الوراثي Genotype الذي يؤثر في سرعة النمو ووزن الجسم والاستجابة لنوع ومستوى البروتين في الغذاء وهذا يتفق مع ما وجده كل من Anderson and Nakhata (1982) وSummers وآخرين (1992) وTona وآخرين (2004) والسندي (2006).

تأثر وزن الذبيحة معنويا أيضا بالتركيب الوراثي ونوع البروتين عند عمر 42 و56 يوما ويعود ذلك إلى اختلاف سرعة النمو والزيادة الوزنية المكتسبة خلال المراحل العمرية المختلفة بسبب تباين التركيب الوراثي بين تلك السلالات، وتطابقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه كل من Renden وآخرين (1992) وEvans وآخرين (1976) وأمين (2007).

اتضح من دراسة العلاقة بين بعض الصفات عند عمر 42 يوما وجود علاقة خطية معنوية لانحدار الزيادة الوزنية على العلف المتناول في سلالتي Cobb و Ross فقط، وهذا يعني ان الزيادة الوزنية لكل تركيب وراثي حصلت نتيجة لاختلاف في قابلية استهلاك العلف وتحويله إلى لحم ووجدت قوة ارتباط عالية بين هاتين الصفتين.

ظهرت علاقة انحدار غير معنوية لمعامل التحويل الغذائي على العلف المستهلك في السلالتين أعلاه، أي ان العلاقة خطية ضعيفة وبمعامل ارتباط ضعيف أيضاً، وهذا يعني أن الزيادة في العلف المستهلك لا يقابلها انخفاض كبير في قابلية الطيور للتحويل الغذائي مما أدى إلى سرعة نمو عالية في الهجن Cobb وRoss، وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل اليه Smith وPesti (1998).

أما عن علاقة اعتماد وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي على طول الأمعاء الدقيقة فلم تظهر علاقة معنوية بين الصفتين في الهجن المشمولة في هذه الدراسة، ووجد معامل ارتباط ضعيف بين الصفتين؛ أي ليس لطول الأمعاء الدقيقة تأثير كبير على الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي.

عند عمر 56 يوما اختلفت العلاقة بين معامل التحويل الغذائي والعلف المستهلك عما وجدت عليه عند عمر 42 يوما وأصبحت معنوية أي ان زيادة العلف المستهلك تقابلها

زيادة في القيمة الرقمية لمعامل التحويل الغذائي (انخفاض كفاءة التحويل الغذائي) وظهر نتيجة لذلك معامل ارتباط عال وموجب بين الصفتين، وهذا يقلل الكفاءة الاقتصادية للتربية إلى عمر 56 يوما بالمقارنة مع التربية إلى عمر 42 يوما.

كذلك لم تظهر علاقة معنوية لانحدار وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي على طول الأمعاء الدقيقة، أي لا يوجد تأثير كبير لطول الأمعاء الدقيقة على كل من وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي، ولكن ظهر تحسن غير معنوي لمعامل التحويل الغذائي مع زيادة طول الأمعاء لوجود معامل الانحدار السالب بينهما وذلك عند عمر 56 يوما.

أوضحت هذه الدراسة أن السلالتين Cobb وRoss أفضل من Hubbard، وأنهما ذات كفاءة اقتصادية أفضل عند عمر 42 يوما مقارنة بعمر 56 يوما، وأنه لا يوجد فرق في الكفاءة الاقتصادية عند استخدام مصادر البروتين المختلفة. وعليه فانه بالإمكان تسويق الفروج عند عمر 42 يوما بدلا من 56 يوما وذلك لان الكفاءة الاقتصادية أفضل عند ذلك العمر ولأن ذلك يحقق مردودا ماديا أفضل للمربي.

الجدول رقم(1): النسب المئوية لمكونات العلائق المستخدمة في الدراسة.

المواد العلفية	البادئة		الناهية	
	بروتين حيواني	بروتين نباتي	بروتين حيواني	بروتين نباتي
ذرة صفراء، 9% بروتين	60.36	55.16	67.24	62.00
مسحوق اللحم، 50% بروتين	5.00	- - - -	5.00	- - - -
كسبة فول الصويا، 45% بروتين	29.42	37.59	21.90	30.09
زيت فول الصويا	1.52	3.00	2.17	3.65
ملح	0.39	0.46	0.26	0.34
حجر الكلس	1.28	1.30	1.16	1.18
فوسفات الكالسيوم	1.39	1.87	1.46	1.86
فيتامينات ومعادن	0.25	0.25	0.25	0.25
ميثيونين	0.25	0.29	0.28	0.32
لايسين	0.04	0.07	0.18	0.21
مضاد للكوكسيديا	0.10	0.10	0.10	0.10
التحليل الكيميائي المحسوب				
الطاقة الممثلة، كيلو سعرة/كغم	3045	3045	3150	3150
البروتين الخام %	22.3	22.7	18.8	18.9
لايسين %	1.18	1.25	1.12	1.20
ميثونين %	0.60	0.64	0.55	0.58
سيستين %	0.31	0.33	0.27	0.29
كالسيوم %	0.96	0.99	0.84	0.86
فسفور %	0.26	0.27	0.27	0.27

الجدول رقم (2): تأثير التركيب الوراثي ونوع البروتين على معدل وزن الجسم في هجن فروج اللحم المختلفة.

العمر/ يوم	مصدر البروتين	السلالة			تأثير البروتين
		Cobb	Hubbard	Ross	
28	حيواني	1056 bc	925 d	970 cd	**983 b**
	نباتي	1153 a	1026 bc	1110 ab	**1096 a**
تأثير التركيب الوراثي		**1105 a**	**975 c**	**1040 b**	
42	حيواني	2273 b	2180 b	2380 ab	**2278 b**
	نباتي	2563 a	2160 b	2500 a	**2408 a**
تأثير التركيب الوراثي		**2418 a**	**2170 b**	**2440 a**	
56	حيواني	3360 a	3483 a	3573 a	**3562 a**
	نباتي	3823 a	3546 a	3513 a	**3627 a**
تأثير التركيب الوراثي		**3726 a**	**3515 a**	**3543 a**	

الحروف المختلفة افقيا وعموديا تدل على وجود فروق معنوية ($P<0.05$).

الحروف المختلفة عموديا تدل على وجود فروق معنوية ($P<0.05$).

الحروف المختلفة افقيا تدل على وجود فروق معنوية ($P<0.05$).

الجدول (3): تأثير التركيب الوراثي ومصدر البروتين على معدل النمو في فروج اللحم.

العمر/ يوم	مصدر البروتين	السلالة			تأثير البروتين
		Cobb	Hubbard	Ross	
28	حيواني	183. 9 ab	181. 5 c	182.5 bc	**182.6 b**
	نباتي	185. 3 a	183. 5 ab	184.5 a	**184. 5 a**
تاثير التركيب الوراثي		**184. 6 a**	**182. 5 b**	**183.5 ab**	
42	حيواني	73.0 bc	80.9 ab	84.1 a	**79. 3 a**
	نباتي	75.8 abc	71.0 c	77.0 abc	**74. 6 b**
تاثير التركيب الوراثي		**74. 4 b**	**75. 9 ab**	**80. 5 a**	
56	حيواني	45.9 ab	46.0 ab	39.9 ab	**43.9 a**
	نباتي	39.4 ab	48.6 a	33.2 b	**40. 4 a**
تاثير التركيب الوراثي		**42.6 ab**	**47.3 a**	**36.5 b**	

الحروف المختلفة عموديا وأفقيا تدل على وجود فروق معنوية ($P<0.05$).

الحروف المختلفة عموديا تدل على وجود فروق معنوية ($P< 0.05$).

الحروف المختلفة افقيا تدل على وجود فروق معنوية ($P< 0.05$).

الجدول رقم(4): تأثير التركيب الوراثي على وزن الذبيحة في هجن فروج اللحم.

العمر/ يوم	مصدر البروتين	السلالة			تأثير البروتين
		Cobb	Hubbard	Ross	
42	حيواني	1585 bc	1496 c	1672 ab	**1584 b**
	نباتي	1834 a	1473 c	1786 a	**1698 a**
تأثير التركيب الوراثي		**1710 a**	**1484 b**	**1729 a**	
56	حيواني	2742 ab	2585 b	2689 b	**2672 a**
	نباتي	2955 a	2680 b	2662 b	**2765 a**
تأثير التركيب الوراثي		**2848 a**	**2632 b**	**2675 ab**	

الحروف المختلفة عموديا وأفقيا تدل على وجود فروق معنوية (P<0.05).

الحروف المختلفة عموديا تدل على وجود فروق معنوية (P< 0.05).

الحروف المختلفة افقيا تدل على وجود فروق معنوية (P< 0.05).

الجدول رقم(5): العلاقة بين بعض الصفات الاقتصادية لهجن فروج اللحم عند عمر42 يوما.

العلاقة	السلالة		
	Cobb	Hubbard	Ross
معامل انحدار الزيادة الوزنية/العلف المتناول	0.346 **	0.232	0.229**
معامل الارتباط بين الصفتين	0.96	0.91	0.94
معادلة خط الانحدار	Y=34.93+ 0.346X	Y=50.37+ 0.232X	Y=57.21+ 0.229X
معامل انحدار معامل التحويل الغذائي/العلف المتناول	0. 00402 **	0.00748	0.00765 **
معامل الارتباط بين الصفتين	0.38	0.51	0.39
معادلة خط الانحدار	Y= 1.123+ 0.004X	Y =0.648+ 0.007X	Y=0.413+ 0. 007 X

العلاقة	السلالة		
	Cobb	Hubbard	Ross
معامل انحدار وزن الجسم/طول الأمعاء	3.09	2.05	2.94
معامل الارتباط بين الصفتين	0.48	0.31	0.44
معادلة خط الانحدار	Y = 1887+ 3.09X	Y = 1805+ 2.05X	Y = 1851+ 2.94X
معامل انحدار معامل التحويل الغذائي/طول الأمعاء	0.004610	0.005178	-0.0105
معامل الارتباط بين الصفتين	0.55	0.45	0.48
معادلة خط الانحدار	Y= 1.017+ 0. 004X	Y =0 .854+ 0. 0 051X	Y=3.574 -0.0105 X

** تدل على وجود فروق معنوية (P<0.01)

الجدول رقم (6): العلاقة بين بعض الصفات الاقتصادية لهجن فروج اللحم عند عمر 56 يوما.

العلاقة	السلالة		
	Cobb	Hubbard	Ross
معامل انحدار الزيادة الوزنية/العلف المتناول	0.281 *	0.238	0.420**
معامل الارتباط بين الصفتين	0.84	0.72	0.95
معادلة خط الانحدار	Y=25 .11 + 0. 281X	Y=38.01 + 0.238X	Y=10.24+ 0.420X
معامل انحدار معامل التحويل الغذائي/العلف المتناول	0.00197	0.00358	0.00175
معامل الارتباط بين الصفتين	0.85	0.60	0.80
معادلة خط الانحدار	Y =2.139+0.0019X	Y =1.66+ 0.0035X	Y= 2.347+ 0.0017 X
معامل انحدار وزن الجسم/طول الامعاء	6.126	2.972	7.818
معامل الارتباط بين الصفتين	0.64	0.27	0.63
معادلة خط الانحدار	Y = 2492+ 6.126X	Y = 2967+ 2.972X	Y = 2037+ 7.818 X
معامل انحدار معامل التحويل الغذائي/طول الامعاء	-0.005019	-0.01758	-0.00654

العلاقة	السلالة		
	Cobb	Hubbard	Ross
معامل الارتباط بين الصفتين	0.65	0.64	0.69
معادلة خط الانحدار	Y=2.719- 0.00501X	Y =5.778-0.0175X	Y=3.98 -0.00 65X

* تدل على وجود فرق معنوي (P<0.05)

** تدل على وجود فرق معنوي (P<0.05)

الجدول رقم(7): تأثير التركيب الوراثي ومصدر البروتين على الكفاءة الاقتصادية لهجن فروج اللحم المختلفة.

العمر/ يوم	مصدر البروتين	السلالة		
		Cobb	Hubbard	Ross
42	حيواني	325 a	305 ab	328 a
	نباتي	319 a	259 bcd	319 a
56	حيواني	263 bc	209 b	237 cd
	نباتي	240 cd	216 cd	221 cd
تأثير التركيب الوراثي		**286 a**	**247 b**	**275 a**

الحروف المختلفة افقيا تدل على وجود فروق معنوية (P<0.05).

الحروف المختلفة أفقيا وعموديا وعند الأعمار المختلفة تدل على وجود فروق معنوية (P<0.05).

المراجـع

المراجع العربية

أمين، كويستان علي، 2007، دراسة تأثير أنواع الهجن التجارية لأمهات اللحم والتضريب التبادلي بينها على الأداء الإنتاجي وبعض صفات الذبيحة لفروج اللحم، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين، العراق.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله، 1980، تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

السندي، دلشير احمد، 2006، دراسة تأثير نوع الهجين لفروج اللحم في بعض الصفات الإنتاجية تحت الظروف المحلية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

الناجي، سعد عبد الحسين ،2006 ، الدليل الإنتاجي التجاري لفروج اللحم. النشرة الفنية (12)، جامعة بغداد.

الهلالي، نجيب جوهر، 1982، التحسين الوراثي وأهميته في الحصول على سلالات جديدة لإنتاج أمهات البيض واللحم.

المراجع الأجنبية

Broody, S. 1949. Bioenergetics and Growth. Reinhold Publ. Corp. New York.

Cahander, A., E. A. Dunnington and D. E Jons. 1987. Evaluation of Two Commercial Broiler Males Differing in Efficiency of Food Utilization, ***Poult.Sci***.66:1101-1110.

Evans, D. G., T. L. Goodwin and L. D. Andrews. 1976. Chemical Composition, Carcass Yield and Tenderness of Broilers as Influenced by Rearing Methods and Genetic Strain, ***Poult.Sci***.55:748-755.

Hulan, H. W., F. G. Proudfoot and D. Ramey, 1980. Influence of Genotype and Diet on General Performance and Incidence of Leg Abnormalities of Commercial Broilers Reared to Roaster Weight, ***Poult Sci*** .59:748-757.

Mark, H. I. and G. M. Pesti. 1984. The Roles of Protein Levels and Diet Form in Water Consumption and Abdominal Fat Pad Deposition of Broilers, ***Poult.Sci***. 63:1617-1625.

McDevitt, R. M., J. Mock and S.Wallis. 1999. The Effect of DL-Methionine and Carcass Composition in Male Broilers. In Proceeding of the ***11th Australian Poultry Science Symposium***, Sidney: 73–76.

McKay, J. C., N. F. Elarton, A. N. M. Kocrhum and J. McAdam. 2002. The Challenge of Genetic Change in the Broiler Chickens. Ross Breeders Limited, EH28 857 UK.

Nakhata, N. and J. Anderson. 1982. Describing the Relation between Dietary Protein and Energy Levels and Chicks Performance by Mathematicalequation, ***Poult.Sci***. 61:891-897.

Pesti, G. M. and D. L. Flecher. 1984. The Response of Male Broiler Chickens to Diet with Various Protein Contents during the Growing and Finisher Phases, **Br. *Poult. Sci***. 25:415-423.

Johansson, I. and J. Rendel. 1972. Genetic and Animal Breeding .Oliver and Boyd. Edinbargh, 489.

Renden, J. A., S. F. Bilgili and S. A. Kincaid. 1992. Effect of Photoschedule and Strain Cross on Broiler Performance and Carcass Yield, ***Poult. Sci***. 71:1417-1426.

Schutte, J. B. and M. Pack. 1995. Sulfur Amino Acid Requirement of Broiler Chicks from Fourteen to Thirty–Eight Days of Age. 1-Performance and Carcass Yield, ***Poult. Sci***. 78: 480-487.

Smith, E. R. and G. M. Pesti. 1998. Influence of Broiler Strain Cross and Dietary Protein on the Performance of Broilers, ***Poult. Sci***. 78:276-281

Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill Book Company, INC. New York, U.S.A.

Summers, J. D., D. Spratt and J. L. Atkinson. 1992. Broiler Weight Gain and Carcass Composition When Fed Diets Varying in Amino Acid Balance,Dietary Energy and Protein Levels , ***Poult Sci***.71:263-273.

Tona, K., O. M. Onagbesan, V. Bruggeman, K. Mertens, Y. Jego and E. Decuypere. 2004. Comparison of Feed Intake, Blood Metabolic Parameters, Body and Organ Weights of Growing Broilers Originating from Dwarf and Standard Breeders Lines, ***International Jour. Poult.Sci***. 3(6): 422-426.

Influence of Genotype and Protein Source on Broiler Performance

Nahil M. Ali[*]*, Thamir A. Az-Aldeen*[**] *and Esraa M. TawfiK*[*]

ABSTRACT

The purpose of this experiment was to quantify the responses of three broiler strains of different genotypes to two protein sources (animal and vegetable) on performance and carcass weight. Nine hundred one- day-old broiler chicks of three strains (Cobb500 ,Ross308 and Hubbard) were placed in 18 floor pens, three hundred chicks of each, at a rate of 50 chicks per pen, to form six treatments. The chicks were raised up to 56 days. Feed and water were available *ad libitium*.

At the end of the growing period (28d), Cobb exhibited priority in growth parameters as body weight and growth rate on both Ross and Hubbard strains.

At the age of 42 days , significant differences ($P<0.05$) were obtained in terms of performance of strains. Over all ,Cobb and Ross birds had higher body weights; i.e. 2418, 2440 vs 2170 gm for Hubbard, higher relative growth rate; i.e. 129.5 , 132 and 129.2 and higher carcass weights i.e. 1710 , 1729 and 1484gm for these strains ,respectively. However, at day 56, Hubbard strain showed an improvement in body weight and growth rate, to be at the mark of other strains. Economical efficiency was greatly affected ($P<0.05$) by strains for both Cobb and Ross over Hubbard .But there was no effect of protein source on the economical efficiency at various ages. It was concluded that Cobb and Ross strains were better than Hubbard. The 42 day age is a favorable age for broiler marketing.

Keywords: Genotype, Protein Source, Broiler Economic Performance.

*Department of Animal Resources, College of Agriculture, Mosul University, Mosul, Iraq.

** Department of Veterinary Public Health, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq.

Received on 25/3/2007 and Accepted for Publication on 17/10/2007.