دراسة تأثير التهجين التبادلي بين النمطين الأسود والبني للدجاج البلدي السوري في بعض المؤشرات الإنتاجية

Study of Reciprocal Hybridization Effect between two Syrian Poultry Genotypes (Black and Brown) on some Productive Traits

عبيدة المصري[1] محسن حميشة[1] ابتسام معروف[2]

I. Maarouf M. Hmeshe O.A. Almasri

(1) قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية.

(2) قسم الحياة الحيوانية، كلية العلوم، جامعة تشرين، سورية.

الملخص

أجري البحث في مزرعة فديو (كلية الزراعة، جامعة تشرين، محافظة اللاذقية، سورية)، بهدف دراسة تأثير التهجين التبادلي بين النمطين الأسود والبني للدجاج السوري في بعض المؤشرات الإنتاجية، كتطور الوزن الحي، والزيادة الوزنية، ومعدل استهلاك العلف، ومعامل التحويل الغذائي.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن التهجين التبادلي بين النمطين الأسود والبني أدى إلى انخفاض معنوي ($P>0.05$) في متوسط وزن الصوص (الطير) الهجين بعمر 49 يوماً مقارنةً بالنمط البني، إذ بلغ 529.99 غ عند النمط البني مقارنةً بـ 415.14 غ عند النمط الأسود، و397.24 غ عند الهجين (♂ سوداء x ♀ بنية)، و 413.60 غ عند الهجين (♂ بنية x ♀ سوداء).

تبيّن وجود انخفاض معنوي ($P>0.05$) في متوسط الزيادة الوزنية اليومية عند الصوص الهجين مقارنةً بالنمط الأبوي البني فقط، وإلى انخفاض غير معنوي ($P<0.05$) مقارنةً بالنمط الأبوي الأسود، إذ بلغ 10.05 غ/طير/يوم عند النمط البني مقارنةً بـ 7.70 غ/طير/يوم عند النمط الأسود، و 7.35 غ/طير/يوم عند الهجين (♂ سوداء x ♀ بنية)، و 7.68 غ/طير/يوم عند الهجين (♂ بنية x ♀ سوداء).

كما انخفض العلف المستهلك بشكل غير معنوي عند الهجين (♂ بنية x ♀سوداء) بمقدار 4.48 و 6.63 غ/طير/يوم مقارنةً بالأبوين الأسود والبني، على التوالي. أما عند الهجين (♂ سوداء x ♀ بنية) فقد ارتفع هذا المتوسط ($P<0.05$) بمقدار 1.45 غ/طير/يوم مقارنةً بالنمط الأسود، وانخفض ($P<0.05$) بمقدار 0.7 غ/طير/يوم مقارنةً بالنمط البني.

ولُوحظ أن التهجين بين ذكور سوداء وإناث بنية أدى إلى ارتفاع معنوي في معامل التحويل الغذائي قدره 1.16 كغ علف/كغ لحم مقارنةً بالنمط البني. أما التهجين بين (♂ بنية x ♀سوداء) فأدى إلى انخفاض معنوي في معامل التحويل بلغ 0.57 كغ علف/كغ لحم مقارنةً بالنمط الأسود.

الكلمات المفتاحية: الدجاج البلدي السوري، التهجين التبادلي، الوزن الحي، الزيادة الوزنية، معدل استهلاك العلف، معامل التحويل الغذائي، سورية.

©2017 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

ISSN:2305 - 5243 ; AIF(NSP)-316

Abstract

This research was conducted at Fedio farm (Faculty of Agriculture, University of Tishreen /Syria) to evaluate the effect of reciprocal hybridization between two Syrian poultry genotypes (Black and Brown) on some productive traits such as weight gain, average fodder consumption, living weight and feed conversion ratio. Results showed that reciprocal hybridization between the two Syrian poultry genotypes black (Bl) and brown (Br) revealed significant decrease ($P < 0.05$) in the average of living weight of 49 days old chicks compared to the only brown type. The living weight at 49 days old of the genetic groups was Br X Br (529.99 g), Bl X Bl (415.14 g), Bl X Br (397.24 g) and Br X Bl (413.60 g).

The average of daily weight gain decreased significantly ($P < (0.05$ in crossbreds chicks compared to the only brown type; But this decrease was non-significant compared to the black type, the average of daily weight gain was Br X Br (10.05 g/bird/day), Bl X Bl (7.70 g/bird/day), Bl X Br (7.35 g/bird/day) and Br X Bl (7.68 g/bird/day).

The crossbreeding between brown male with black female revealed non-significant decrease in the average daily fodder consumption by 4.48 and 6.63 g/bird/day, respectively compared to the black and brown types. Whereas crossbreeding between black male with brown female revealed non-significant increase in this average by 1.45 g/bird/day compared with the black type, and non-significant decrease by 0.7 g/bird/day compared to the brown type. While crossbreeding between black male with brown female revealed significant increase in feed conversion ratio (FCR) by (1.16 kg feed /kg meat) compared to the brown type, but the crossbreeding between brown male with black female revealed significant decrease in FCR by 0.57 compared to the black type.

Keywords: Syrian local poultry, Reciprocal hybridization, Living weight, Weight gain, Fodder consumption, Feed conversion ratio, Syria.

المقدمة

ينتشر الدجاج البلدي في المناطق السورية كافةً، ويشكل مجموعات حيوانية متباينة التراكيب الوراثية، والنماذج اللونية والشكلية الأخرى، ويتمتع بتراكيب وراثية تمنحه خصائص ممتازة في مقاومة الأمراض، والتأقلم مع الظروف البيئية المحلية. تعتمد تغذية هذا الدجاج أساساً على بقايا ومخلفات المواد الغذائية المنزلية الريفية، وعلى ما يلتقطه من الطبيعة خلال تربيته السرحية من مواد غنية بالبروتينات والكاروتينات (حميشة، 2009).

يُعد التهجين أحد الطرائق المهمة المتبعة في برامج التحسين الوراثي، التي تهدف إلى رفع المعدلات الإنتاجية للقطعان، وتجميع أكبر قدر من المورثات المرغوبة في الهجن الناتجة (Mwacharo وزملاؤه، 2007)، كما يؤدي التهجين التبادلي إلى تحديد النمط الأبوي أو الأمي الذي تنتمي إليه الطيور المتزاوجة من خلال دراسة انعكاساته على الصفات والمؤشرات عند الهجن الناتجة، ومدى ارتباط هذه الصفات والمؤشرات بالنمط الأبوي أو الأمي، وعلى ضوء ذلك يمكن لسلالة ما أن تدخل في برامج التربية كسلالة أبوية أو أميه استناداً إلى النتائج التي تم الحصول عليها من التهجين التبادلي والمرتبطة بالصفات المدروسة (بوغولوبسكي، 1991).

بيّن Razuki و Al-Shaheen (2011) أن التهجين بين ذكور الدجاج البلدي البني مع إناث دجاج الليغهورن الأبيض في العراق لم يؤد إلى اختلاف معنوي في وزن الصوص عند الفقس مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ 31.7±0.06 غ عند هذا الهجين، و 32.1±0.79 غ عند البلدي البني، و 33.3±0.06 غ عند الليغهورن الأبيض، بينما لاحظ Afifi وزملاؤه (2002) أن التهجين بين ذكور دجاج الفيومي مع إناث دجاج Dandarawi البلدي في مصر أدى إلى ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في وزن الصوص الهجين بعمر يوم واحد مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ وزن هذا الهجين 29.1±0.26 غ مقارنةً بـ 27.8±0.28 غ، و 28.5±0.35 غ عند كلٍ من دجاج الفيومي ودجاج Dandarawi على التوالي، أما متوسط الوزن للهجين الناتج عن ذكور دجاج Dandarawi مع إناث دجاج الفيومي والبالغ 27.8 ± 0.30 غ فلم يختلف معنوياً مقارنة بالأبوين.

أشارت العديد من الدراسات إلى أن معدل النمو في الدجاج البلدي بطيء جداً نتيجةً لسوء ظروف التغذية تحت أنظمة الرعاية السرحية التي لم تسمح له بالتعبير عن تركيبه الوراثي (Paul وزملاؤه، 1990).

وجد Mmereole و Udeh (2009) أن التهجين التبادلي بين الدجاج البلدي مع دجاج Barred Plymouth Rock (BPR) في نيجيريا أدى إلى ارتفاع معنوي ($p < 0.01$) في الزيادة الوزنية اليومية بعمر (0 إلى 4 أسابيع) مقارنةً بالدجاج البلدي فقط، دون أن تختلف عن دجاج (BPR)، إذ بلغت 3.59 غ/طير/يوم عند الدجاج البلدي، و4.58 غ/طير/يوم عند دجاج (BPR)، مقارنةً بـ 4.23 غ/طير/يوم، و4.63 غ/طير/

يوم عند كلٍ من الهجين (ذكور دجاج BPR × إناث الدجاج البلدي)، والهجين (ذكور الدجاج البلدي × إناث دجاج BPR) على التوالي.

تعد صفة استهلاك العلف بشكل عام صفة وراثية (Akhtar وزملاؤه، 2007)، إذ يشغل الفروج واحدة من المراتب الأولى في معدل تحويل العلف إلى بروتين (Ackefors وRosen، 1979)، لذا أصبح الهدف الرئيس لتربية الفروج إنتاج كميات كبيرة من اللحم في أقصر فترة ممكنة مع تخفيض كمية العلف المستهلك ما أمكن، إذ تتراوح نسبة تكاليف العلف بين 55 إلى 70 % من التكاليف الإجمالية لإنتاج اللحم عند تسمين الفروج (سيلين وزملاؤه، 1987).

يعبر عن معامل التحويل الغذائي Feed Conversion Ratio (FCR) بكمية العلف المستهلك بوصفها الوحدة الوزنية اللازمة لإنتاج وحدة وزنيه مماثلة من السلعة المنتجة (بيض، لحم) (Pym وزملاؤه، 1985)، وقد أثبتت الدراسات أن قيمة معامل التحويل بلغت 3.88 بعمر 8 أسابيع عند الدجاج البلدي D.nana في بنغلادش (Hossain وزملاؤه، 1991)، وحسب Khondoker وزملائه (1996) بلغت هذه القيمة 6.36، كما بلغت 5.53 بعمر 16 إلى 17 أسبوعاً. أما عند النمط D.Nana فقد بلغت هذه القيمة 4.9 بعمر 16 - 17 أسبوعاً، بينما بلغ معامل التحويل الغذائي عند سلالة الفيومي المصرية 5.4 (Haque و Howlider، 2000).

وأشار Oke (2011) إلى أن التهجين بين ذكور دجاج Naked neck مع إناث دجاج Frizzle في نيجيريا أدى إلى انخفاض معنوي في معامل تحويل العلف بعمر 8 أسابيع مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ 1.43±4.2 في الهجين مقارنةً بـ 5.81±7.38، و 6.25±8.79 عند كلٍ من دجاج Naked neck و دجاج Frizzle على التوالي.

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير التهجين التبادلي بين النمطين البلديين الأسود والبني في تغيرات الوزن الحي والزيادة الوزنية عند الصيصان الهجينة الناتجة، وإمكانياتها الوراثية المرتبطة بمعامل التحويل الغذائي.

مواد البحث و طرائقه

نُفذت الدراسة في مركز فديو لبحوث الإنتاج الحيواني التابع لكلية الزراعة بجامعة تشرين (محافظة اللاذقية/سورية) خلال الفترة الممتدة بين عامي 2011 - 2012.

مادة البحث:

شملت صيصان من النمط الأسود والنمط البني والهجين (♂ سوداء × ♀ بنية)، والهجين (♂ بنية × ♀ سوداء). إن النمط الأسود والبني عبارة عن دجاج جيل ثاني (F_2) تم استنباطهما في المركز من قطيع أولي خليط التراكيب الوراثية واللونية بطريقة تربية الأقارب (أخوة أشقاء + أخوة أنصاف أشقاء) داخل كل نمط، والمترافقة مع الانتخاب على أساس لون الريش الأسود الكامل أو البني الكامل، بالإضافة إلى الشكل المفرد للعرف الذي يحمل التركيب الوراثي المتنحي (rrpp).

خُصص للبحث أربع مجموعات منفصلة للرعاية الأرضية وزعت عليها الصيصان بعمر يوم واحد كما يلي:

مج1: 384 صوصاً ♂ أسود × ♀ أسود. **مج2**: 345 صوصاً ♂ بني × ♀ بني.

مج3: 342 صوصاً هجيناً ♂ أسود × ♀بني. **مج4**: 466 صوصاً هجيناً ♂ بني × ♀ أسود.

تمت رعاية الصيصان وفق نظام الرعاية الأرضية وكانت المعالف والمناهل يدوية، والفرشة من التبن بسماكة 5 سم، والتهوية من خلال نوافذ طبيعية، والإضاءة 24/24 خلال فترة الإيواء، واستمرت فترة الرعاية 49 يوماً.

استعمل ميزان كهربائي رقمي يزن لأقرب 5 غ للوزن الجماعي للصيصان والكميات الإجمالية للعلف المستهلك، أما المتوسطات فتظهر بالغرام وأجزائه.

استعملت عليقه صيصان فروج متوازنة (تغذية حرة غير مقننة) وفق الآتي (الجدول 1):

- من عمر يوم واحد إلى 20 يوماً
عليقة مرحلة 1
- من عمر 21 إلى 30 يوماً
عليقة مرحلة 2
- من عمر 31 إلى 49 يوماً
عليقة مرحلة 3

الجدول 1. كميات ونسب المواد الغذائية الداخلة في تركيب العلائق الثلاث.

المادة	عليقة مرحلة أولى		عليقة مرحلة ثانية		عليقة مرحلة ثالثة	
	كغ	%	كغ	%	كغ	%
ذرة صفراء	570	57	645	64.5	680	68
صويا	382	38.2	307	30.7	274	27.4
دي كالسيوم	18	1.8	18	1.8	16	1.6
بريمكس	20	2	20	2	20	2
زيت صويا	10	1	10	1	10	1
المجموع	1000	100	1000	100	1000	100

يتناول البحث ردود الفعل الإنتاجية عند كل من الأنماط المدروسة تجاه عليقة واحدة متوازنة تقدم لصيصان البحث كافةً تحت ظروف بيئية واحدة، وهي عليقة معتمدة من قبل مربي الفروج، وتحقق المستويات المطلوبة من محتوى البروتين والطاقة، وكذلك المردود الاقتصادي.

المؤشرات المدروسة:

الزيادة الوزنية اليومية، وتحسب من العلاقة:

$$\text{الزيادة الوزنية اليومية} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1}$$

حيث:

V_1 = الوزن في بداية الفترة.

V_2 = الوزن في نهاية الفترة.

t_1 = العمر في بداية الفترة.

t_2 = العمر في نهاية الفترة.

متوسط الاستهلاك اليومي للعلف، ويحسب من العلاقة:

متوسط الاستهلاك اليومي للعلف (غ/طير/يوم) = (العلف المقدم خلال أسبوع – العلف المتبقي)÷7

معامل التحويل الغذائي، ويحسب من العلاقة:

معامل التحويل الغذائي (كغ علف/كغ لحم) = متوسط كمية العلف المستهلك ÷ متوسط الزيادة الوزنية

(بوغولوبسكي، 1991)

التحليل الإحصائي:

أدخلت البيانات الخاصة بتغيرات الوزن الحي خلال فترة التسمين، والزيادة الوزنية اليومية، ومعدل استهلاك العلف، ومعامل التحويل الغذائي الخاصة بكل نمط وبالهجن الناتجة، ونظمت وفق برنامج Excel، وأخضعت إلى التحليل الإحصائي One-way ANOVA، لدراسة تأثير التهجين التبادلي بين النمطين الأسود والبني في المؤشرات المدروسة، واستخدم اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات وفق برنامج SPSS 17.

النتائج والمناقشة

1. مؤشرات الوزن الحي خلال فترة التسمين:

يبين الجدول 2 النتائج المتعلقة بمؤشرات الوزن الحي. إذ أشارت نتائج الدراسة إلى أن التهجين التبادلي بين النمطين الأسود والبني للدجاج السوري لم يكن له أي تأثير معنوي في وزن الصوص الهجين بعمر يوم واحد مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ عند النمطين الأبويين الأسود والبني 37.67±0.72 غ، و 37.66±0.52 غ على التوالي، و 36.82±0.37 غ عند الهجين (♂ سوداء × ♀ بنية)، و 37.39±0.40 غ عند الهجين (♂ بنية × ♀ سوداء).

الجدول 2. متوسطات الوزن الحي (غ) عند النمطين المدروسين والهجن الناتجة.

عمر الصوص/الطير (يوم)	♂ أسود × ♀ أسود	♂ بني × ♀ بني	♂ أسود × ♀ بني	♂ بني × ♀ أسود
1	0.72±37.67^{a}	0.52±37.66^{a}	0.37±36.82^{a}	0.40±37.39^{a}
7	3.13±57.07^{a}	2.02±56^{a}	1.23±57.66^{a}	2.39±55.59^{a}
14	3.61±98.13^{a}	3.20±103.08^{a}	4.59±94.36^{a}	5.02±92.76^{a}
21	5.61±146.96^{a}	8.16±163.96^{a}	7.54±141.31^{a}	7.92±145.19^{a}
28	0.72±202.56^{ba}	11.94±236.85^{b}	9.80±194.14^{a}	10.76±204.34^{ba}
35	14.72±262.86^{a}	15.64±323.61^{b}	12.33±256.10^{a}	14.77±268.11^{a}
42	20.24±335.65^{a}	17.37±422.87^{b}	16.92±323.97^{a}	16.99±337.04^{a}
49	25.30±415.14^{a}	18.65±529.99^{b}	23.39±397.24^{a}	21.80±413.60^{a}

تشير الأحرف المختلفة في السطر الواحد إلى وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين المتوسطات.

وهذا يتفق مع الدراسة التي قام بها Oke (2011)، إذ وجد أن التهجين بين ذكور دجاج Naked neck مع إناث دجاج Frizzle البلديين في نيجيريا لم يكن له أي تأثير معنوي في وزن الصوص الهجين بعمر يوم واحد مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ وزن هذا الهجين 27.19 ± 0.28 غ مقارنةً بـ 27.53±2.22 غ، و30.90 ± 2.73 غ، عند كلٍ من الأبوين Naked neck وFrizzle على التوالي.

في حين وجد El-Full وزملاؤه (2010) أن التهجين التبادلي بين كل من دجاج Gimmizah ودجاج Rhode Island Red (RIR) في مصر أدى إلى ارتفاع في وزن الصوص الهجين بعمر يوم واحد مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ 31.99±1.08 غ عند دجاج RIR، و 33.15±0.66 غ عند دجاج Gimmizah مقارنةً بـ 35.36±0.83 غ، و 35.55±0.79 غ عند الهجينين (♂ دجاج RIR × ♀ دجاج Gimmizah)، و(♂ دجاج Gimmizah × ♀ دجاج RIR) على التوالي.

بيّنت النتائج (الجدول 2) أن التهجين التبادلي بين الدجاج الأسود والبني أدى إلى انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في وزن الصوص الهجين بعمر 49 يوماً مقارنةً بالنمط الأبوي البني فقط، إذ بلغ 529.99±18.65 غ عند النمط الأبوي البني مقارنةً بـ 415.14±25.30 غ عند النمط الأبوي الأسود، و397.24±23.39 غ عند الهجين (ذكور سوداء x إناث بنية)، و413.6±21.80 غ عند الهجين (ذكور بنية x إناث سوداء).

وهذا يتفق مع ما توصل إليه Keambou وزملاؤه (2010) الذين وجدوا أن التهجين بين ذكور دجاج Hubbard flex مع إناث الدجاج البلدي في الكاميرون أدى إلى انخفاض معنوي ($p < 0.01$) في وزن الصوص بعمر 7 أسابيع مقارنةً بدجاج Hubbard فقط، بينما لم يؤد هذا التهجين إلى اختلاف معنوي مقارنةً بالدجاج البلدي والبالغ 422±20.9 غ، أما التهجين بين ذكور دجاج البلدي مع إناث دجاج Hubbard فأدى إلى ارتفاع معنوي ($p < 0.01$) في وزن الصوص بعمر 7 أسابيع مقارنةً بصوص الدجاج البلدي فقط، إذ بلغ وزن هذا الهجين 763±123 غ مقارنةً بـ 422±20.9 غ عند الدجاج البلدي، بينما أدى هذا التهجين إلى انخفاض معنوي مقارنةً بوزن صوص Hubbard.

بينما لاحظ Iraqi وزملاؤه (2011) أن التهجين التبادلي بين دجاج Matrouh مع دجاج Inshas في مصر أدى إلى ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في وزن الجسم بعمر 7 أسابيع مقارنةً بدجاج Inshas، إذ بلغ وزن صوص الهجين الناتج عن ذكور Matrouh مع إناث Inshas 392±19 غ، بينما بلغ 393±18 غ عند الهجين (ذكور Inshas × إناث Matrouh) مقارنةً بـ 330±17 غ في دجاج Inshas، بينما لم يؤد هذا التهجين التبادلي إلى اختلاف معنوي في وزن الصوص مقارنةً بدجاج Matrouh (983±18 غ).

ويوضح الجدول 3 متوسطات الزيادة الوزنية اليومية غ/طير/يوم للأنماط المدروسة. إذ أظهرت الدراسة أن التهجين التبادلي بين النمطين الأبويين الأسود والبني أدى إلى انخفاض معنوي ($p<0.05$) في متوسط الزيادة الوزنية اليومية عند الصوص الهجين مقارنةً بالنمط الأبوي البني فقط، في حين كان هذا الانخفاض غير معنوي مقارنةً بالنمط الأبوي الأسود، إذ بلغ هذا المتوسط 10.05±0.93 غ/طير/يوم عند النمط الأبوي البني مقارنةً بـ 7.70±0.58 غ/طير/يوم عند النمط الأسود، و 7.35±0.53 غ/طير/يوم عند الهجين (ذكور سوداء x إناث بنية)، و7.68±0.54 غ/طير/يوم عند الهجين (ذكور بنية x إناث سوداء)، ويلاحظ أن التركيب الوراثي عند النمط الأسود والمسؤول عن المقدرة على الاستفادة القصوى من العلف المستهلك أدى إلى انخفاض مؤشرات الزيادة الوزنية عند الهجين الناتج في كلا الحالتين عندما دخل النمط الأسود كنمط أبوي (ديوك)، أو كنمط أمي (دجاجات) في التهجين التبادلي.

الجدول 3. متوسطات الزيادة الوزنية اليومية (غ /طير/يوم) حسب العمر عند الأنماط المدروسة.

عمر الصوص/الطير (يوم)	♂ أسود × ♀ أسود	♂ بني × ♀ بني	♂ أسود × ♀ بني	♂ بني × ♀ أسود
7-1	0.51±2.77^{a}	0.31±2.62^{a}	0.22±2.96^{a}	0.40±2.6^{a}
14-8	0.34±5.87^{a}	0.17±6.73^{a}	0.48±5.26^{a}	0.38±5.31^{a}
21-15	0.37±6.98^{a}	0.79±8.70^{a}	0.44±6.71^{a}	0.48±7.49^{a}
28-22	0.75±7.94^{a}	0.55±10.41^{b}	0.51±7.55^{a}	0.55±8.45^{a}
35-29	0.77±8.61^{a}	0.54±12.39^{b}	0.78±8.85^{a}	0.66±9.11^{a}
42-36	1.21±10.40^{a}	0.25±14.18^{b}	1.03±9.69^{a}	0.35±9.85^{a}
49-43	1.25±11.36^{a}	0.20±15.30^{b}	1.08±10.47^{a}	0.70±10.94^{a}
المتوسط العام (1-49 يوماً)	**0.58±7.70^{a}**	**0.93±10.05^{b}**	**0.53±7.35^{a}**	**0.54±7.68^{a}**

تشير الأحرف المختلفة في السطر الواحد إلى وجود فرق معنوي ($p<0.05$) بين المتوسطات.

كذلك وجد Momoh وزملاؤه (2010) أن التهجين التبادلي بين الدجاج الخفيف والثقيل البلديين في نيجيريا أدى إلى انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في متوسط الزيادة الوزنية اليومية بعمر (1 إلى 4 أسابيع) من عمر الصيصان الهجينة مقارنةً بالدجاج الثقيل فقط، إذ بلغت هذه الزيادة 4.25±0.05 غ/طير/يوم في الهجين (♂ دجاج ثقيل × ♀ دجاج خفيف)، و4.38±0.05 غ/طير/يوم في الهجين (♂ دجاج خفيف × ♀ دجاج ثقيل) مقارنةً بـ 4.54±0.05 غ/طير/يوم في الدجاج الثقيل، بينما لم يؤد هذا التهجين التبادلي إلى أي اختلاف معنوي في هذه الزيادة مقارنةً بالدجاج الخفيف والبالغة 4.24±0.04 غ/طير/يوم.

وأوضح Iraqi وزملاؤه (2011) أن التهجين بين ذكور دجاج Matrouh مع إناث دجاج Inshas البلديين في مصر أدى إلى انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في الزيادة الوزنية اليومية بعمر 1 إلى 4 أسابيع مقارنةً بدجاج Matrouh. إذ بلغت الزيادة في هذا الهجين 5.78 ± 0.14 غ/طير/يوم مقارنةً بـ 6.26±0.41 غ/طير/يوم عند دجاج Matrouh. بينما لم يؤد هذا التهجين إلى أي اختلاف معنوي مقارنةً بدجاج Inshas والبالغة 5.84 0.13± غ/طير/يوم. أما التهجين بين ذكور دجاج Inshas مع إناث دجاج Matrouh فقد أدى إلى ارتفاع معنوي في الزيادة الوزنية اليومية (1 - 4 أسابيع) والبالغة 6.38±0.14 غ/طير/يوم مقارنةً بدجاج Inshas. بينما لم يؤد هذا التهجين إلى أي اختلاف معنوي مقارنةً بدجاج Matrouh. كما أدى التهجين التبادلي بين دجاج Matrouh ودجاج Inshas إلى ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في الزيادة الوزنية اليومية (4 - 8 أسابيع) مقارنةً بدجاج Inshas، إذ بلغت 10±0.60 غ/طير/يوم في الهجين (♂ دجاج Matrouh × ♀ دجاج Inshas)، و9.80 ± 0.59 غ/طير/يوم في الهجين (♂ دجاج Inshas × ♀ دجاج Matrouh) مقارنةً بـ 7.90±0.57 غ/طير/يوم عند دجاج Inshas. بينما لم يؤد التهجين التبادلي إلى أي اختلاف معنوي مقارنةً بـ 9.91±0.58 غ/طير/يوم عند دجاج Matrouh.

في حين أشار Oke (2011) إلى أن التهجين التبادلي بين نمطي الدجاج البلدي Naked neck ودجاج Frizzle في نيجيريا أدى إلى ارتفاع معنوي في الزيادة الوزنية اليومية في الأسبوع الرابع من عمر الصيصان الهجينة مقارنةً بالأبوين، إذ بلغت 10.66±4.62 غ/طير/يوم عند دجاج Naked neck، و18.32±10.89 غ/طير/يوم عند دجاج Frizzle، مقارنةً بـ 17.83±3.24 غ/طير/يوم، و21.73±7.93 غ/طير/يوم عند كلٍ من الهجينين (♂ Frizzle × ♀ Naked neck)، و(♂ Naked neck × ♀ Frizzle)، على التوالي.

وأوضح Keambou وزملاؤه (2010) أن التهجين بين ذكور الدجاج البلدي مع إناث دجاج Hubbard flex في الكاميرون أدى إلى ارتفاع معنوي ($p < 0.01$) في متوسط الزيادة الوزنية اليومية بعمر 7 أسابيع مقارنةً بالدجاج البلدي فقط، إذ بلغ هذا المتوسط في الهجين الناتج 31.3±16.8 غ/طير/يوم مقارنةً بـ 12.9±5 غ/طير/يوم عند الدجاج البلدي، بينما أدى هذا التهجين إلى انخفاض معنوي ($p < 0.01$) في الزيادة الوزنية اليومية بعمر 7 أسابيع في دجاج Hubbard والبالغ 60.8±12.3 غ/طير/يوم، في حين أدى التهجين بين ذكور دجاج Hubbard مع إناث الدجاج البلدي إلى انخفاض معنوي في الزيادة الوزنية اليومية بعمر 7 أسابيع مقارنةً بدجاج Hubbard، إذ بلغت 12.1±5.3 غ/طير/يوم عند هذا الهجين، بينما لم يؤد هذا التهجين إلى أي اختلاف معنوي في الزيادة الوزنية اليومية بعمر 7 أسابيع مقارنةً بالدجاج البلدي، وعللوا هذا الاختلاف في الزيادة الوزنية إلى اختلاف التراكيب الوراثية بين الأنماط الناتجة، والعائدة بشكل رئيس للأم.

وبيّن Khawaja وزملاؤه (2012) أن التهجين التبادلي بين دجاج RIR مع الدجاج الفيومي في باكستان أدى إلى انخفاض معنوي في متوسط الزيادة الوزنية اليومية بعمر (1 إلى 8 أسابيع) عند الصيصان الهجينة مقارنةً بالدجاج الفيومي، إذ بلغ 8.26±4.26 غ/طير/يوم عند الهجين (♂ دجاج RIR × ♀ دجاج فيومي)، و8.78±4.48 غ/طير/يوم عند الهجين (♂ دجاج فيومي × ♀ دجاج RIR) مقارنةً بـ 6.45±0.17 غ/طير/يوم عند الدجاج الفيومي، كما كان هناك اختلاف معنوي بين الهجينين الناتجين. في حين لم يختلف متوسط الزيادة في الهجين (♂ فيومي × ♀ RIR) مقارنةً بدجاج RIR والبالغ 8.63±4.30 غ/طير/يوم، بينما أدى تهجين ذكور دجاج RIR مع إناث دجاج الفيومي إلى انخفاض معنوي مقارنةً بدجاج RIR.

يظهر الجدول 4 معدلات استهلاك العلف خلال مراحل الرعاية بين الأنماط المدروسة. وتوضح نتائج التحليل الإحصائي في الجدول نفسه أن التهجين بين ذكور بنية وإناث سوداء أدى إلى انخفاض غير معنوي ($p > 0.05$) في متوسط كمية العلف المستهلك (غ /طير/يوم) خلال الفترة من 1 إلى 49 يوماً بمقدار 4.48 غ و 6.63 غ مقارنةً بكلا النمطين الأبويين الأسود والبني على التوالي.

بينما أدى التهجين بين ذكور سوداء وإناث بنية إلى ارتفاع غير معنوي ($p > 0.05$) في هذا المتوسط بمقدار 1.45 غ مقارنةً بالنمط الأبوي الأسود، وانخفاض غير معنوي بمقدار 0.7 غ مقارنةً بالنمط الأبوي البني.

وهذا يتفق مع الدراسة التي قام بها Keambou وزملاؤه (2010)، إذ وجدوا أن التهجين التبادلي بين دجاج Hubbard والدجاج البلدي في الكاميرون أدى إلى انخفاض معنوي ($p<0.01$) في استهلاك العلف بعمر 7 أسابيع مقارنةً بدجاج Hubbard، إذ بلغ استهلاك العلف 77.3 غ في الهجين (♂ دجاج Hubbard × ♀ دجاج البلدي)، و 92.5 غ في الهجين (♂ الدجاج البلدي × ♀ دجاج Hubbard) مقارنةً بـ 148.4 غ في دجاج Hubbard، بينما لم يؤد هذا التهجين التبادلي إلى أي اختلاف معنوي في استهلاك العلف مقارنةً بالدجاج البلدي والبالغ 70.6 غ.

ولاحظ Yeasmin وزملاؤه (2003) أن التهجين بين ذكور دجاج الفيومي مع إناث دجاج Deshi Dwarf البلدي في بنغلادش أدى إلى ارتفاع معنوي

(p<0.01) في كمية العلف المستهلك مقارنةً بدجاج Deshi Dwarf، إذ بلغ متوسط كمية العلف المستهلك عند هذا الهجين 79.17 غ/طير/يوم مقارنةً بـ 75.81 غ/طير/يوم في دجاج Deshi Dwarf، في حين أدى هذا التهجين إلى انخفاض معنوي (p<0.01) في كمية العلف المستهلك مقارنة بـ93.55 غ/طير/يوم عند دجاج الفيومي.

الجدول 4. متوسطات استهلاك العلف (غ /طير/يوم) حسب العمر عند الأنماط المدروسة.

عمر الصوص/الطير (يوم)	♂ أسود × ♀ أسود	♂ بني × ♀ بني	♂ أسود × ♀ بني	♂ بني × ♀ أسود
7-1	0.45±6.86^{a}	0.58±7.79^{a}	0.77±8.17^{a}	0.64±6.12^{a}
14-8	2.56±18.75^{a}	0.69±20.36^{a}	1.58±16.11^{a}	0.99±13.66^{a}
21-15	2.65±23.18^{a}	1.75±27.27^{a}	1.71±23.05^{a}	1.14±20.74^{a}
28-22	2.31±30.85^{ba}	0.98±34.41^{b}	1.66±33.73^{b}	1.08±26.92^{a}
35-29	2.56±38.91^{b}	1.12±41.96^{b}	1.76±41.12^{b}	1.95±32.29^{a}
42-36	4.74±48.46^{a}	0.55±48.75^{a}	1.43±51.85^{a}	4.02±42.74^{a}
49-43	6.19±57.31^{a}	1.36±58.83^{a}	1.26±60.5^{a}	5.49±50.53^{a}
المتوسط العام (1-49 يوماً)	**3.34±32.05^{a}**	**3.62±34.20^{a}**	**3.43±33.50^{a}**	**2.95±27.57^{a}**

تشير الأحرف المتشابهة في السطر الواحد إلى عدم وجود فرق معنوي (p > 0.05) بين المتوسطات.

ووجد Khawaja وزملاؤه (2012) أن التهجين التبادلي بين دجاج RIR مع دجاج الفيومي في باكستان أدى إلى انخفاض معنوي في معدل العلف اليومي المستهلك بعمر (1 إلى 8 أسابيع) مقارنةً بالأبويين، إذ بلغ 59.29±7.64 غ/طير/يوم، و39.46±10.41 غ/طير/يوم عند كل من دجاج RIR ودجاج الفيومي على التوالي مقارنةً بـ 38.66±9.30 غ/طير/يوم عند الهجين (♂ دجاج RIR × ♀ دجاج الفيومي)، و45.64±10.57 غ/طير/يوم عند الهجين (♂ دجاج الفيومي × ♀ دجاج RIR)، كما كان هناك اختلاف معنوي بين الهجينين الناتجين.

ويوضح الجدول 5 متوسطات معامل التحويل الغذائي (تحويل العلف) بين الأنماط المدروسة. إذ تشير النتائج إلى أن معامل تحويل العلف عند النمطين الأبويين المدروسين الأسود والبني بلغ 4.16±0.22 كغ علف/كغ لحم، و3.40±0.07 كغ علف/كغ لحم على التوالي، وأن قيمة هذا المؤشر عند الهجين الناتج عن تزاوج ذكور سوداء مع إناث بنية بلغت 4.56±0.27 كغ علف/كغ لحم بارتفاع غير معنوي قدره 0.40 مقارنةً بالنمط الأسود، وارتفاع معنوي (p<0.05) قدره 1.16 مقارنةً بالنمط البني.

وتشير الدراسة إلى أن معامل تحويل العلف عند الهجين الناتج عن تزاوج ذكور بنية مع إناث سوداء بلغ 3.59±0.17 كغ علف/كغ لحم بانخفاض معنوي (p<0.05) قدره 0.57 مقارنةً بالنمط الأسود، وارتفاع غير معنوي قدره 0.19 مقارنةً بالنمط البني.

كما أظهرت النتائج أن الفروقَ بين معاملي تحويل العلف عند الهجينين الناتجين عن التزاوج التبادلي كانت معنوية.

الجدول 5. متوسطات معامل التحويل الغذائي حسب العمر عند الأنماط المدروسة.

عمر الصوص/الطير (يوم)	♂ أسود × ♀ أسود	♂ بني × ♀ بني	♂ أسود × ♀ بني	♂ بني × ♀ أسود
7-1	0.51±2.48^{a}	0.15±2.97^{a}	0.44±2.76^{a}	0.23±2.35^{a}
14-8	0.54±3.19^{a}	0.15±3.03^{a}	0.52±3.06^{a}	0.28±2.57^{a}
21-15	0.48±3.32^{a}	0.10±3.14^{a}	0.43±3.44^{a}	0.22±2.77^{a}
28-22	0.51±3.89^{ab}	0.09±3.30^{ab}	0.46±4.47^{b}	0.14±3.19^{a}
35-29	0.46±4.52^{cb}	0.08±3.39^{a}	0.45±4.65^{c}	0.17±3.55^{ab}
42-36	0.45±4.66^{ab}	0.10±3.44^{a}	0.53±5.35^{b}	0.32±4.34^{ab}
49-43	0.33±5.05^{ab}	0.04±3.84^{a}	0.60±5.78^{b}	0.32±4.62^{a}
المتوسط العام (1-49 يوماً)	**0.22±4.16^{b}**	**0.07±3.40^{a}**	**0.27±4.56^{b}**	**0.17±3.59^{a}**

تشير الأحرف المختلفة في السطر الواحد إلى وجود فرق معنوي (p<0.05) بين المتوسطات.

وهذا ما وجده Momoh وزملاؤه (2010)، إذ لاحظوا أن التهجين التبادلي بين الدجاج الخفيف والثقيل في نيجيريا أدى إلى انخفاض معنوي في معامل تحويل العلف (بعمر 4 - 8 أسابيع) مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ 3.24±0.06 في الهجين (♂ دجاج ثقيل x ♀ دجاج خفيف)، و3.94 0.06± في الهجين (♂ دجاج خفيف x ♀ دجاج ثقيل) مقارنةً بـ 4.28±0.06 في الدجاج الثقيل، و4.18±0.06 في الدجاج الخفيف، وعزوا هذه الاختلافات إلى تباين التراكيب الوراثية في الأنماط المدروسة.

وأوضح Khawaja وزملاؤه (2012) أن التهجين التبادلي بين دجاج RIR مع دجاج الفيومي في باكستان أدى إلى انخفاض معنوي في معامل تحويل العلف مقارنةً بالأبوين، إذ بلغ 6.45±0.17 عند دجاج RIR، و5.75±0.14 عند دجاج الفيومي مقارنةً بـ 4.68±0.11، و5.20±0.10 عند كل من الهجينين (♂ دجاج RIR x ♀ دجاج الفيومي)، و(♂ دجاج الفيومي x ♀ دجاج RIR) على التوالي، كما كان هناك اختلاف معنوي بين الهجينين الناتجين.

في حين بيّن Ndofor-Foleng وزملاؤه (2010) أن التهجين بين ذكور الدجاج الثقيل مع إناث الدجاج الخفيف لم يكن له أي تأثير معنوي في معامل تحويل العلف مقارنةً بالنمطين، إذ بلغ 4.69±1.48 في الهجين (♂ الدجاج الثقيل x ♀ الدجاج الخفيف) مقارنةً بـ 3.63±1.002 و 3.79±0.66 عند كل من الدجاج الثقيل والدجاج الخفيف،على التوالي.

بينما وجد Barua وزملاؤه (1992) أن التهجين بين ذكور دجاج RIR مع إناث دجاج Neked neck في بنغلادش أدى إلى ارتفاع معنوي في معامل تحويل العلف مقارنةً بدجاج RIR، إذ بلغ 6.19 عند الهجين مقارنةً بـ 4.72 في دجاج RIR.

لقد تناول البحث دراسة تأثير التهجين التبادلي في عدد من الصفات الوراثية الكمية، إذ يختلف عدد المورثات المتعددة (Polygenes) ذات الأثر التراكمي التي تتحكم بهذه الصفات، وقد لا تظهر سيادة واضحة (بوغولوبسكي، 1991).

ويرتبط التباين بين فرد وآخر في الشكل المظهري للصفة الكمية (زيادة الوزن الحي) بعدد المورثات إيجابية وسلبية التأثير في الصفة، وفي التركيب الوراثي(ماتسييفسكي و زيمبا، 1988). وتقدم الوراثة التجاوزية (Transgress Heredity) تفسيراً لوجود أفراد هجينة تقل عندها القيمة المظهرية للصفة عن متوسط كل من الأبوين، حيث يخلو تركيبها الوراثي من أي من المورثات ذات الأثر الإيجابي في الصفة، وبالتالي وجود أفراد هجينة تقل عندها القيمة المظهرية للصفة عن متوسط أحد الأبوين وتزيد عن متوسط الأب الآخر، وما ينطبق على صفة الوزن الحي ينطبق على بقية الصفات الكمية المدروسة من حيث آلية تحكم العوامل الوراثية في هذه الصفات.

واستناداً إلى ما سبق، يُعتقد أن التراكيب الوراثية الخاصة بالصفات المدروسة عند النمطين المدروسين البني والأسود من الدجاج البلدي السوري، واللذين استنبطا منذ جيلين فقط من قطيع محلي تفتقر إلى الكثير من المورثات المتعددة ذات الأثر الإيجابي في الصفات الكمية من جهة، وتكثر فيه حالات التراكيب الوراثية متماثلة اللواقح من جهة أخرى.

الاستنتاجات والمقترحات

- أدى التهجين التبادلي بين النمطين الأبويين الأسود والبني إلى انخفاض معنوي في متوسط وزن الصوص بعمر 49 يوماً، وكذلك متوسط الزيادة الوزنية اليومية عند الصيصان الهجينة مقارنةً بالنمطين الأبويين.
- تفاوتت نتائج التهجين التبادلي عند الصيصان الهجينة فيما يخص كمية العلف المستهلك، ومعامل التحويل الغذائي بين ارتفاع وانخفاض مقارنةً بالنمطين الأبويين.
- افتقرت التراكيب الوراثية عند كلا النمطين المدروسين إلى المقدرة على التوافق العام والخاص، ما أدى إلى عدم حدوث أثر واضح لقوة الهجين.
- كان تأثير الديوك البنية أفضل بالنسبة لصفة الوزن الحي بعمر يوم واحد وبعمر 49 يوماً مقارنةً بتأثير الديوك السوداء.

يجب متابعة البحث عن الاحتياطي الوراثي الكامن عن طريق الانتخاب المبرمج والمدروس، للوصول إلى بعض الأفراد والعائلات ذات التراكيب الوراثية الجيدة داخل كل نمط، والقادرة على زيادة قيم بعض المؤشرات الإنتاجية.

المراجع

- بوغولوبسكي، س.ي. 1991 .إنتخاب الطيورالاقتصادية الزراعية. موسكو.آغروبروم إيزدات. 284.
- حميشة ، محسن .2009. دراسة ومقارنة معامل التحويل الغذائي (FCR) بين صيصان البلدي السوري والهجين Hubbard flex في البيئة الساحلية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية. 31 (6):51-45.
- سيلين،ي ؛ كليباتزي، ف ؛ تشاربيف، أ. 1987. انتخاب دجاج اللحم لرفع كفاءة التحويل الغذائي. موسكو، الدواجن، 4:20-24.
- ماتسييفسكي،ي ؛ زيمبا، ي. 1988. وراثة وطرائق تربية الحيوان. موسكو،المدرسة العليا، 448.
- Ackefors, H. and C. Rosen.1979. Farming aquatic animals,The emergence of word industry with profound ecological consequence. Ambia. 8(4): 32.

- Afifi, E. A., M. M. Iraqi, A. M. ElLabban and M. Afram.2002. Evaluation of Heterosis and combining abilities for body weight traits in chickens. Anim of Agric.Sci.Moshtohor.40(2):857-870.
- Akhtar,N.,S. Mahmood, M. Hassan and F. yasmeen. 2007. Comparative study of production potential and egg characteristics of Lyallpur silver black,faypumi and Rhode island red breeds of poultry. Pakistan Vet. J. 27(4): 184-188.
- Barua,A.,S. C. Devanath and M. A. Hamid.1992. A study on the performance of Rhode Island Red, white Leghorn and their cross with Naked neck chicken.Ajas.5 (1):25-27.
- El-Full,E. A., B. Y. F. Mahmoud,A. M. R. Osman and E. M. Omar.2010. Genetic evaluation for glutathione peroxidase and productive performance traits of chickens. Egypt. Poult. Sci. 30: 483-500.
- Haque,M. F and M. A. R. Howlider. 2000. Growth and meat yield in native naked neck,exotic chicken and their crossbreds; F2 Generation.Indian Journal of Animal Science.70:501-503.
- Hossain,M. M.,M. A. R. Howlider and M. J. Hossain.1991. Growth performance and Meat yield of Naked Neck Australorps and Broiler Chickens in a Hot-humid Environment. The Bangladesh Veterinarian. 8:4-7.
- Iraqi, M. M,M. S. Hanafi,G. M. EL-Moghazy,A. H El-Kotait and M. H. Abdel A'al. 2011. Estimation of crossbreeding effects for growth and immunological traits in a crossbreeding experiment involving two local strains of chickens. livestock Research for Rural Development 23 (4).
- Keambou,T. C.,Y. Manjeli,B. Boukila,S. Mboumba,T. Mezui Mezui and B. A. Hako Touko.2010. Heterosis and Reciprocal effects of growth performances in F1 crosses generations of Local x Hubbard chicken in the Western Highlands of Cameroon. Livestock Research for Rural Development. 22 (1).
- Khawaja,T.,S. H. Khan,N. Mukhtar and A. Parveen. 2012. Comparative study of growth performance,meat quality and haem atological parameters of fayoumi,rhode island red and their receiprocal crossbreed chickens. Italian Journal of Animal Science. 11:211-216.
- Khondoker,M. A. M. Y.,M. O. Faruque, M. A. R. Howlider and A. Ali.1996. Performance of upgraded Indigenous Desi Chicken under farm condition.Bangladesh Journal of animal Science.25: 85-89.
- Mmereole,F. U. C and I. Udeh. 2009. Genotype by Dite interaction on body weight of the local chicken and its crosses with Barred Plymouth Rock. International Journal of Poultry Science. 8 (5): 504-507.
- Momoh,O. M.,A. O. Ani and L. C. Ugwuowo. 2010. Part-period egg production and egg quality characteristics of tow ecotypes of Nigerian Local Chickens and their F1 crosses. International journal of poultry Science. 9 (8): 744-748.
- Mwacharo,J. M.,K. Nomura,H. Hanada,H. Jianlin,O. Hanotte and T. Amano. 2007. Genetic relationships among Kenyan and other East African indigenous chickens. Animal Genetics. 38:485 – 490.
- Ndofor-Foleng, H. M.,L. A. Ngongeh,C. P. N. Uberu and C. C. Nwosu .2010. evaluation of the performance of two local chicken and the main cross ecotypes reared in nsukka,enugu state Nigeria. International Journal of Science and Nature. 1(2): 179-182.
- Oke, U. K. 2011. Influence of some major genes on growth traits of local pullets in humid tropical environment. Agric. Biol. J. N. Am. 2(4): 570-576.
- Paul, B.P.,M.A.R. Howlider and S.M. Bulbul. 1990. Comparison of meat yield between free range desi and broiler chicken. Indian Journal of Animal Sciences.60 (7): 866-868.
- Pym, R. A. E.,W.G. Hill.,J.M. Mnson and D. Hewitt. 1985. Direct and correlated responses to Selection forimproved food efficiency in poultry genetics and breeding. British poultry sci. Ltd. LongmanGroup, Harlow.97:112.
- Razuki, W.M and S. Al-Shaheen. 2011.use of Full Diallel cross to estimate crossbreeding effects in laying chickens. International Journal of Poultry Science. 10 (3): 197-204.
- Yeasmin, T.,M. A. R. Howlider and M. U. Ahammad. 2003. Effect of Introgressing Dwarf Gene from Bangladeshi Indigenous to Exotic Breeds on Egg Production. International Journal of Poultry Science. 2 (4): 264-266.

Nº Ref: 334