الاستجابة للانتخاب الوراثي لبعض صفات المني في الديكة المحلية المخططة*

خالد حامد حسن* خالد عبدالعزيز السعودي بشير طه عمر التكريتي

جامعة بغداد / كلية الزراعة

قسم الثروة الحيوانية

مركز اباء للابحاث الزراعية

المستخلص

اجريت هذه الدراسة لتحديد الاستجابة للانتخاب في اتجاهين متعاكسين لصفة عدد النطف في القذفة او لنسبة النطف المشوهة في الديكة المحلية المخططة . اذ استخدمت في الدراسة 42 ديكاً و 153 دجاجة . واعتبر قطيع الاساس وبعد تقويم الديكة لصفات المني بشكل فردي جرى الانتخاب باتجاهين متعاكسين لصفة عدد النطف في القذفة او نسبة النطف المشوهة اضافة الى مجموعة للمقارنة احتفظت بمعدلات قطيع الاساس للصفتين ، وبعد تقويم الديكة الابناء لصفات المني في الجيل الاول الناتج عن هذه المجاميع الوراثية اظهرت نتائج الدراسة ان الاستجابة للانتخاب بالاتجاه الاعلى لعدد النطف في القذفة هي 0.53×10^9 نطفة بينما كانت بالاتجاه الادنى -0.66×10^9 نطفة.

الاستجابة للانتخاب لنسبة النطف المشوهة في المني بالاتجاه الادنى كانت -1.86 % ، بينما كانت بالاتجاه الاعلى 5.99% .

ويتبين من نتائج الدراسة امكانية تحسين عدد النطف في القذفة عن طريق الانتخاب المظهري للديكة.

RESPONSE TO GENETIC SELECTION FOR SOME SEMEN TRAITS OF LOCAL BARRED COCKS*

K. H. Hassan* **K.A. Al-Soudi** **B.T.O. Al-Tikriti**

Animal Resources Dept., College of Agric. Univ. of Baghdad

IPA Agric. Research Center

ABSTRACT

This study was conducted to determine selection response for number of spermatozoa per ejaculate (SPE) and the percentage of abnormal spermatozoa (AS) in the semen of Indigenous Barred cocks.

The foundation stock consisted of 42 cocks and 153 hens , the cocks evaluated for semen traits individualy and divergent selection for (SPE) and (AS) was practice , as well as control group which have the same means of foundation stock for the semen traits , after evaluation of semen traits of the offspring . The results showed that we can improved (SPE) by phynotypic selection for cocks. . Selection response in high (SPE) group was 0.53 x 10^9 sperm and in low (SPE) group was -0.66 x 10^9 sperm, while the selection response in high (AS) group was 5.99% and in low (AS) group was -1.86%.

المقدمة

يمثل استخدام التلقيح الاصطناعي في الطيور الداجنة حلقة اساسية في برامج التربية والتحسين حيث يوفر السيطرة الكاملة على عملية التزاوج والاستغلال الامثل للديكة المتفوقة في الصفات الانتاجية حيث يمكن تلقيح عدد كبير من الاناث في القذفة الواحدة ، وعلى الرغم من اعتماد صناعة الرومي على تقانة التلقيح الاصطناعي في الانتاج التجاري فإن دور التلقيح الاصطناعي في انتاج فروج اللحم لازال محدوداً (4). وقد اشار McDaniel (12) الى ان استخدام التلقيح الاصطناعي يوفر امكانية الاستفادة من المزايا العديدة لاسلوب التربية بالاقفاص في انتاج بيض التفقيس، ويعد انتخاب الديكة على اساس صفات المني احد العوامل المهمة لنجاح تقانة التلقيح الاصطناعي (10) ، فمن المعروف ان هناك اختلافات فردية بين الديكة في صفات المني وبالامكان تحسين هذه الصفات عن طريق الانتخاب الوراثي (9).

يتطلب استخدام 80–90 مليون نطفة في التلقيحة المفردة لضمان خصوبة مقبولة باستخدام التلقيح الاصطناعي ، وان زيادة عدد النطف المستخدمة في التلقيحة عن 100 مليون نطفة لا يؤدي الى رفع مستويات الخصوبة (9) ، ولذلك فإن تحسين صفة عدد النطف في القذفة يوفر امكانية زيادة عدد الدجاج الملقح بالقذفة الواحدة ، كما اشارت العديد من الدراسات الى التأثير السلبي لارتفاع نسبة النطف

*تاريخ استلام البحث 2001/9/16 ، تاريخ قبول البحث 2002/1/28

(*) جزء من اطروحة دكتوراه للباحث الاول.

(*) Part of Ph. D. Disserattion for the first author.

المشوهة على نسبة الخصوبة ونسبة الفقس (15 و 16) وبذلك يكون تحسين هذه الصفة في مني الديكة عن طريق الانتخاب وسيلة لتحسين نسبة الخصوبة ونسبة الفقس في القطيع.

اجريت العديد من الدراسات حول الانتخاب الوراثي لصفات المني ، فقد قام Savage و Harper (17) بالانتخاب لحجم القذفة في الديك الرومي باتجاهين متعاكسين وخلال تسعة اجيال من الانتخاب كان معدل الزيادة في الفرق بين الخطين هو 0.03 مل/جيل. بينما اشار Hales وزملاؤه (8) الى ان الانتخاب لحجم القذفة في الديك الرومي باتجاهين متعاكسين وخلال 13 جيل من الانتخاب كان معدل الفرق بين الخطين هو 0.34 مل ، ولاحظ ان معدل الاستجابة بالاتجاه الادنى اكبر (0.22 مل) مقارنة بالاستجابة للاتجاه الاعلى (0.12 مل) . اما Nestor (13) فقد استطاع مضاعفة كمية المني المنتج من الديك الرومي بعد خمسة اجيال من الانتخاب.

قام Marks (11) بالانتخاب لصفة حجم النطف المضغوطة Packed - Sperm (PSV) Volume في ديكة الدجاج وحصل على زيادة مقدارها 7% خلال اربعة اجيال من الانتخاب.

استهدفت هذه الدراسة تحديد مدى الاستجابة للانتخاب لصفة عدد النطف في القذفة او صفة نسبة النطف المشوهة في مني الديكة المحلية المخططة.

المواد وطرائق العمل

قطيع الاساس Foundation stock

استخدمت في الدراسة 42 ديكاً و 153 دجاجة من القطيع المحلي المخطط ذي العرف المفرد وبعمر 50 اسبوع والتي تم الحصول عليها من مركز اباء للابحاث الزراعية ، اذ جرى جمع المني بطريقة التدليك (5) وبشكل فردي وبواقع ثلاثة عينات للديك الواحد وبفترة اربعة ايام بين عينة واخرى . وتم تقويم الديكة لصفات المني وهي حجم القذفة ، تركيز النطف/مل ، عدد النطف في القذفة ونسبة النطف المشوهة . وقد اعتمد تقدير تركيز النطف باستخدام جهاز الهيموسايتومتير وكذلك تقدير حركة النطف حسب ما اشار اليه Allen و Champion (3) . وتم تقدير نسبة النطف المشوهة باستخدام صبغة الايوسين – نكروسين وفق الطريقة التي اشار اليها Lake و Stewart (10). وبعد تحديد المتوسط العام للقطيع للصفات الخاضعة للانتخاب ، جرى الانتخاب لصفة عدد النطف في القذفة باتجاهين متعاكسين وكانت شدة الانتخاب للصفات حسب ما موضح في جدول (4) وكذلك الحال لصفة نسبة النطف المشوهة بالاضافة الى مجموعة المقارنة التي احتفظت بمتوسط قطيع الاسلس للصفات المنتخبة ، وبذلك كان نتيجة الانتخاب خمسة مجاميع وكل مجموعة ضمت اربعة ديكة .

قطيع الاباء Parent stock

استخدمت الاباء المنتخبة في كل مجموعة لتلقيح الدجاج حيث خصصت لكل ديك سبعة دجاجات بشكل عشوائي واستخدمت تلقيحها اصطناعياً وجرى ترقيم البيض الناتج بعد التلقيح حسب العائدية لغرض تنسيب الافراخ الناتجة.

قطيع الابناء Offspring stock

بعد فقس الافراخ جرى ترقيمها بالارقام المعدنية في الجناح وتنسيبها وجرى ترقيمها على الفرشة الارضية لغاية عمر 13 اسبوع اذ نقلت بعدها الى الاقفاص الفردية حيث تم تقويم الديكة لصفات المني المدروسة عند عمر 50 اسبوع.

التحليل الاحصائي :

جرى تقدير الاستجابة للانتخاب للصفة المنتخبة بعد قياس الصفة في الابناء عند عمر 50 اسبوع وتحديد المتوسط العام للصفة في قطيع الابناء وبذلك تكون الاستجابة الفعلية (G) هي الفرق بين معدل الصفة في قطيع الابناء ($\overline{P}$) ومعدل الصفة في قطيع الاساس (P) على النحو الاتي :

$$G = \overline{P} - P$$

ولاجل اختبار تأثير المجاميع الوراثية الناتجة عن عملية الانتخاب ، استخدم التصميم التام التعشية Complete Randomized Design (CRD) وجرى تحويل النسب المئوية الى التحويل الزاوي $\sqrt{\%}$ arcsin قبل ادخالها الى برنامج التحليل الاحصائي واستخدم اختبار دنكن Duncan لتحديد معنوية الفروق بين المتوسطات للصفات المدروسة.

النتائج والمناقشة :

تقويم قطيع الاساس :

يتبين من الجدول (1) المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني المدروسة في قطيع الاساس

حيث كان معدل حجم القذفة 0.37 وهي نتيجة منسجمة مع نتائج مهدي (2) وقدوري (1) حيث كان معدل حجم القذفة للديكة في الدراستين 0.31 و 0.32 مل على التوالي.

بلغ تركيز النطف في مني الديكة 2.79×10^9/مل وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي توصل اليها Saeid و Al-Soudi (14) . ويلاحظ ان عدد النطف في القذفة ونسبة النطف المشوهة في قطيع الاساس هي 1.06×10^9 و 12.62% على التوالي.

الجدول 1. المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني للديكة المحلية المخططة في قطيع الاساس

الصفة المدروسة	المعدل ± الخطأ القياسي	الانحراف المعياري
حجم القذفة (مل)	0.037 ± 0.379	0.293
الحركة الجماعية	0.096 ± 3.406	0.609
الحركة الفردية (%)	1.110 ± 72.500	7.193
تركيز النطف × 10^9/مل	0.174 ± 2.798	1.132
عدد النطف في القذفة × 10^9	0.123 ± 1.060	0.798
النطف المشوهة (%)	1.003 ± 12.653	6.503
النطف الميتة (%)	1.142 ± 12.274	7.400

قطيع الاباء :

يلاحظ من جدول (2) معدلات صفات المني لمجاميع الاباء المختلفة التي شملتها الدراسة حيث نجد ان معدل عدد النطف في القذفة للمجموعتين الاولى والثانية هي 2.79 و 0.15×10^9 نطفة على التوالي ، بينما كانت نسبة النطف المشوهة لمجاميع الاباء الثالثة والرابعة هي 4.55 و 25.25% على التوالي، اما المجموعة الخامسة فقد احتفظت بمعدل قطيع الاساس للصفات الخاضعة للانتخاب.

قطيع الابناء :

بلغت معدلات عدد النطف في القذفة للابناء في المجموعتين الاولى والثانية 1.59 و 0.39×10^9 على التوالي (جدول 3) وكان العائد الانتخابي المتحقق في المجموعتين المتعاكستين غير متساوي حيث كان العائد الانتخابي بالاتجاه الادنى اكبر من العائد الانتخابي بالاتجاه الاعلى (جدول 4) ، وقد يعود ذلك الى التأثيرات البيئية حيث يلاحظ انخفاض في معدل الصفة في مجموعة المقارنة حيث اشار Gowe وزملاؤه (7) الى ان عشائر المقارنة تعكس تذبذب الظروف البيئية وتأثيرها في الصفات المدروسة او قد يكون عدم التناظر في العائد بسبب تأثير التربية الداخلية حيث يتم الاحتفاظ بالقطيع المحلي باعداد صغيرة ولاجيال متعاقبة ، اذ اشار Falconer (6) الى ان معظم تجارب الانتخاب تجري على عشائر محدودة العدد وذلك يؤدي الى مقدار ملموس من التربية الداخلية ، فاذا كانت الصفة المنتخبة لها من الصفات التي تهبط قيمتها عند ارتفاع معامل التربية الداخلية فسوف يميل المتوسط للانخفاض بسبب تأثير التربية الداخلية وينتج عن ذلك نقص معدل العائد في الاتجاه الاعلى وزيادته في الاتجاه الادنى ومن ثم ينشأ عدم التناظر.

اما نسبة النطف المشوهة فكان العائد الانتخابي بالاتجاه الادنى -1.86% بينما كان العائد الانتخابي في الاتجاه الاعلى 5.99% وقد يعود هذا التفاوت في العائد الى عدم تساوي الفارق الانتخابي في المجموعتين.

لقد اظهرت نتائج الدراسة امكانية تحسين صفة عدد النطف في القذفة للديكة المحلية المخططة

عن طريق الانتخاب المظهري للصفة مما يؤدي الى زيادة كفاءة التلقيح الاصطناعي في برامج التربية والتحسين وزيادة شدة الانتخاب ، وتوصي الدراسة باجراء البحوث حول الاستجابة للانتخاب المظهري للديكة لصفة عدد النطف في القذفة وانتخاب الاناث على اساس اداء ابائها لهذه الصفة وتأثير ذلك على زيادة الاستجابة للانتخاب .

الجدول 2. المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني والصفات التناسلية في مجاميع الاباء المنتخبة لذكور الدجاج المحلي المخطط

الصفات المدروسة	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة
حجم القذفة** (مل)	0.890 ± 0.156 A	0.211 ± 0.025 B	0.339 ± 0.077 B	0.211 ± 0.060 B	0.333 ± 0.088 B
الحركة الجماعية	3.470 ± 0.344 A	2.997 ± 0.362 A	3.907 ± 0.173 A	3.330 ± 0.436 A	3.882 ± 0.148 A
الحركة الفردية (%)	66.650 ± 4.600 B	67.550 ± 4.761 B	80.140 ± 3.514 A	73.930 ± 2.427 AB	74.200 ± 3.113 AB
تركيز النطف* (10^9 / مل)	3.415 ± 0.499 A	0.792 ± 0.206 B	2.827 ± 0.638 A	2.823 ± 0.377 A	3.216 ± 0.564 A
عدد النطف في القذفة** ($\times 10^9$)	2.798 ± 0.069 A	0.153 ± 0.040 C	0.899 ± 0.161 B	0.819 ± 0.234 B	1.012 ± 0.156 B
النطف المشوهة** (%)	15.052 ± 2.670 B	11.290 ± 2.473 B	4.555 ± 0.931 C	25.250 ± 3.938 A	12.140 ± 0.299 B
النطف الميتة** (%)	14.305 ± 1.708 B	14.350 ± 1.575 B	8.292 ± 0.916 C	23.677 ± 3.053 A	12.967 ± 2.744 BC

الحروف المختلفة تشير الى وجود فروق معنوية بين المجاميع ضمن الصفة الواحدة

* أ < 0.05

** أ < 0.01