الانتخاب الوراثي لبعض صفات المني في الديكة المحلية المخططة وتأثيره في بعض الصفات التناسلية والانتاجية في النسل

اطروحة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة بغداد
وهي جزء من متطلبات درجة دكتوراه فلسفة في الثروة الحيوانية
(تربية وتحسين طيور داجنة)

من قبل

خالد حامد حسن

رجب 1422 تشرين اول 2001

بسم الله الرحمن الرحيم

((وَمَا مِن دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ
بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَّا فَرَّطْنَا فِي
الْكِتَابِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ))

صدق الله العظيم

سورة الانعام

الاية 38

بسم الله الرحمن الرحيم

اقرار المشرفان

نشهد بأن اعداد هذه الاطروحة جرى تحت اشرافنا في كلية الزراعة - جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات درجة الدكتوراه فلسفة في الثروة الحيوانية (تربية وتحسين طيور داجنة) .

المشرف
الدكتور خالد عبدالعزيز السعودي
استاذ
كلية الزراعة – جامعة بغداد
/ / 2001

المشرف
الدكتور بشير طه عمر
مدرس
مركز اباء للابحاث الزراعية
/ / 2001

بناءً على التوصيات ارشح هذه الاطروحة للمناقشة ...

الاستاذ الدكتور
ضياء حسن الحسني
رئيس لجنة الدراسات العليا /
قسم الثروة الحيوانية

بسم الله الرحمن الرحيم

[illegible] اعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على هذه الاطروحة وقد ناقشنا الطالب فـــي **[illegible] وفيما له** علاقة بها . ونقر بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة دكتوراه فلســفة **[illegible] الثروة الحيوانية** – تربية وتحسين طيور داجنة.

رئيس اللجنة

الدكتور قيس حسام الدين جمعة

استاذ

كلية الزراعة – جامعة بغداد

عضواً

الدكتور عبدالرزاق عبدالحميد الراوي

استاذ

مركز اباء للابحاث الزراعية

عضواً

الدكتور جميل محمد سعيد

استاذ

كلية الزراعة / جامعة تكريت

عضواً

الدكتور ضياء حسن الحسني

استاذ

كلية الزراعة – جامعة بغداد

عضواً

الدكتور محمد عليوي جاسم

استاذ مساعد

كلية الزراعة – جامعة بغداد

عضواً (المشرف)

الدكتور خالد عبدالعزيز السعودي

استاذ

كلية الزراعة – جامعة بغداد

عضواً (المشرف)

الدكتور بشير طه عمر

مدرس

مركز اباء للابحاث الزراعية

[illegible]روحة من مجلس كلية الزراعة – جامعة بغداد

الدكتور فرقد عبدالرحيم عبدالفتاح

عميد كلية الزراعة – جامعة بغداد

الإهداء

* الى وطني
* الى والدي ووالدتي الاعزاء .
* الى زوجتي واطفالي ، احمد ونهاء
* الى من علمني الحرف والكلمة ونقلت من علمهم .. اساتذتي الافاضل

اهدي خلاصة جهدي المتواضع هذا...

خالد

شكر وتقدير

الحمد والشكر لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

وأنا اتقدم برسالتي هذه لا يسعني الا ان اعبر عن تقديري وشكري الخالصين لاستاذي الفاضلين الدكتور خالد عبدالعزيز السعودي والدكتور بشير طه عمر لتفضلهما بالاشراف على مراحل البحث واعداد الرسالة ولما قدموه من جهود كبيرة ودعم لا محدود في هذا الاتجاه .

كما اتقدم بالشكر والتقدير الى السادة الافاضل رئيس واعضاء لجنة المناقشة لتفضلهما بالقبول لمناقشة الرسالة.

شكري وتقديري الى السادة الافاضل منتسبي قسم الثروة الحيوانية ، رئيساً واساتذة لما قدموه من دعم للدراسات العليا في القسم .

ومن العرفان والوفاء ان اتقدم بالشكر الجزيل الى كافة المسؤولين والعاملين في المشروع الوطني للتربية المنزلية التابع لمركز ابحاث الزراعية لما قدموه من مساندة في تنفيذ التجارب الخاصة بالرسالة.

واتقدم بعظيم شكري وامتناني الى زملائي طلبة الدراسات العليا للمساعدة الاخوية واخص بالذكر منهم علاوي لعيبي ، زياد طارق ، ثامر حسن وعبدالجبار عبدالكريم . كما اقدم شكري الجزيل الى ابن خالي السيد قاسم سعدون لمساعدته وجهوده الكبيرة.

واخيراً شكري وتقديري الى كل من قدم لي العون والمساعدة او اقترح فكرة مهدت الطريق لظهور هذه الرسالة الى حيز الوجود .

والله ولي التوفيق ...

خالد

الخلاصة

استهدفت هذه الدراسة تحديد مدى الاستجابة للانتخاب لعدد النطف في القذفة ونسبة النطف المشوهة في مني الديكة المحلية المخططة وتحديد امكانية تحسين صفات المني عن طريق الانتخاب الوراثي . كما استهدفت الدراسة ايضاً التعرف على تأثير الانتخاب لصفات المني في بعض الصفات التناسلية والانتاجية في النسل لامكانية استخدامها دلائل انتخابية للصفات الانتاجية .

استخدم في الدراسة قطيع من الدجاج المحلي المخطط ذو العرف المفرد يتكون من 42 ديكاً و 153 دجاجة من محطة تحسين الدجاج المحلي التابعة الى مركز ابحاث للابحاث الزراعية وعدت قطيع اساس حيث ادخل القطيع الاقفاص الفردية وجرى تقويم الديكة لصفات المني المدروسة وتحديد المتوسط العام للصفات الخاضعة للانتخاب ، وجرى الانتخاب لصفة عدد النطف في القذفة باتجاهين متعاكسين وكذلك الحال فيما يتعلق بصفة نسبة النطف المشوهة ، كما جرى الاحتفاظ بمجموعة للمقارنة ، وتكونت نتيجة الانتخاب المجاميع الاتية :

1- **المجموعة الوراثية الاولى** : تضم الديكة المنتخبة لاعلى عدد نطف في القذفة .

2- **المجموعة الوراثية الثانية** : تضم الديكة المنتخبة لادنى عدد نطف في القذفة.

3- **المجموعة الوراثية الثالثة** : تضم الديكة المنتخبة لادنى نسبة نطف مشوهة.

4- **المجموعة الوراثية الرابعة** : تضم الديكة المنتخبة لاعلى نسبة نطف مشوهة.

5- **المجموعة الوراثية الخامسة**: تمثل مجموعة المقارنة والتي احتفظت بمتوسط قطيع الاساس للصفتين .

ويمكن تلخيص النتائج التي تم الحصول عليها على النحو الاتي:

1- تقديرات صفات المني للديكة المحلية في قطيع الاساس هي 3.4 ، 72.5% ، 0.38 مل ، 2.8×10^9 نطفة / مل ، 1.06×10^9 نطفة ، 12.65% و 12.27% للحركة الجماعية ، الحركة الفردية ، حجم القذفة ، تركيز النطف ، عدد النطف لكل قذفة ، نسبتي النطف المشوهة والميتة على التوالي.

2- بلغت الاستجابة للانتخاب لصفة عدد النطف في القذفة بالاتجاه الاعلى (المجموعة الوراثية الاولى) 0.53×10^9 نطفة بينما كانت الاستجابة بالاتجاه الادنى (المجموعة الوراثية الثانية) -0.67×10^9 نطفة ، فيما كان المكافىء الوراثي المتحقق للصفة عن طريق المجموعة الوراثية الاولى والمجموعة الوراثية الثانية 0.30 و 0.73 على التوالي.

3- كانت الاستجابة للانتخاب لصفة نسبة النطف المشوهة في المجموعة الوراثية الثالثة -1.87% والاستجابة للانتخاب في الاتجاه المعاكس في المجموعة الوراثية الرابعة 6.0% فيما كان المكافىء الوراثي المتحقق للصفة عن طريق المجموعة الوراثية الثالثة والرابعة 0.23 و 0.47 على التوالي.

4- معامل الارتباط بين نسبة الخصوبة والحركة الجماعية لم يكن معنوياً (0.31) بينما كان سالباً ومعنوياً (-0.48) بين نسبة النطف المشوهة ونسبة الفقس للبيض المخصب ، مما يعطي مؤشراً لامكانية تحسين نسبة الفقس عن طريق انتخاب الديكة لنسبة النطف المشوهة المنخفضة .

5- تفوقت ابناء المجموعة الاولى معنوياً ($أ < 0.01$) على بقية المجاميع في حجم القذفة وعدد النطف في القذفة ، بينما تفوقت ابناء المجموعة الرابعة معنوياً ($أ < 0.05$) على بقية المجاميع باستثناء المجموعة الثانية في نسبة النطف المشوهة ولم تختلف المجاميع عن بعضها معنوياً في بقية صفات المني المدروسة.

6- لم تختلف مجاميع الابناء الذكور عن بعضها معنوياً في نسبة الخصوبة ، نسبة الفقس للبيض المخصب ، نسبة الاجنة الهالكة ، مدة الخصوبة ، طول عظم الساق ووزن الجسم عند عمر 30 اسبوع ، بينما تفوقت المجموعة الاولى على المجموعة الثانية معنوياً ($أ < 0.05$) في طول عظم القص.

7- كانت الارتباطات الوراثية بين الصفات التناسلية وكل من الحركة الجماعية ، وحجم القذفة ، وتركيز النطف وعدد النطف في القذفة عالية المعنوية .

8- تفوقت الاناث الابناء الناتجة عن المجموعة الوراثية الاولى في نسبة انتاج البيض (H.D.) على بقية المجاميع الوراثية ولكن تفوقها لم يكن معنوياً.

9- كان الاختلاف بين مجاميع الابناء الاناث عالي المعنوية في معدل وزن اول 10 بيضات بعد النضج الجنسي ودليل شكل البيضة . اما وزن البيضة عند عمر 40

اسبوعاً فيلاحظ تفوق معنوي (أ < 0.05) للمجموعة الاولى على بقية المجاميع باستثناء المجموعة الوراثية الثالثة ، مما يدل على امكانية استخدام صفات المني المنتخبة كدلائل انتخابية لهذه الصفات .

10- اختلفت مجاميع الابناء الاناث عن بعضها معنوياً (أ < 0.05) في نسبة الخصوبة، نسبة الفقس للبيض المخصب ، نسبة الاجنة الهالكة وعمق الجسم ، بينما كان الاختلاف بين المجاميع عالي المعنوية (أ < 0.01) في الوزن عند النضج الجنسي، وهذا مؤشر لتأثير عملية الانتخاب لصفات المني في هذه المجاميع على الصفات اعلاه في الاناث الناتجة.

11- معامل انحدار مدة الخصوبة للابناء الاناث على الحركة الجماعية لنطف الاباء كان معنوياً وبلغ 1.55 يوم / درجة تقديرية ، بينما كان معامل انحدار سمك القشرة للبيضة على حجم القذفة للاباء عالي المعنوية 5.31 ملم / مل . وكان معامل انحدار نسبة الفقس للبيض المخصب في الابناء الاناث على نسبة تشوهات النطف في مني الاباء معنوياً .

12- تقديرات المكافئات الوراثية عن طريق الارتباط بين الاخوة انصاف الاشقاء لصفات حجم القذفة ، تركيز النطف ، نسبة النطف المشوهة ونسبة النطف الميتة هي 0.79 ، 0.34 ، 0.62 ، 0.26 على التوالي.

13- المعامل التكراري لصفات المني كان مرتفعاً وانحصر ضمن المدى 0.52-0.84.

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الخلاصة	أ
الفصل الاول : المقدمة	1
الفصل الثاني : استعراض المصادر	3
1- الانتخاب	3
2- الانتخاب في اتجاهين متعاكسين	5
3- تقويم الديكة المحلية لصفات المني	5
4- الانتخاب لصفات المني	6
5- المعالم الوراثية لصفات المني	7
6- الارتباط بين صفات المني والصفات التناسلية	9
7- الارتباط بين صفات المني والصفات الانتاجية	10
الفصل الثالث : المواد وطرائق العمل	13
الفصل الرابع : النتائج والمناقشة	27
1- تقويم قطيع الاساس	27
1-1 صفات المني	27
1-2 الصفات التناسلية	27
2- انتخاب قطيع الاباء	29
2-1 الفارق الانتخابي	29
2-2 صفات المني والصفات التناسلية لمجاميع الاباء	29
2-3 الارتباط بين صفات المني والصفات التناسلية	32
3- قطيع الابناء	34
3-1 عائد الانتخاب	34
3-2 المكافىء الوراثي المتحقق	36

3-3 تأثير الانتخاب لصفات المني في الصفات التناسلية والانتاجية للابناء	37
3-3-1 الذكور	37
3-3-1-1 صفات المني	37
3-3-1-2 الصفات التناسلية وقياسات الجسم	37
3-3-1-3 الارتباطات الوراثية والبيئية والمظهرية بين صفات المنى والصفات المدروسة في الابناء الذكور	40
3-3-1-3-1 الارتباطات بين صفات المني المختلفة	40
3-3-1-3-2 الارتباطات بين صفات المني والصفات التناسلية وقياسات الجسم	40
3-3-1-4 تقدير المكافىء الوراثي والمعامل التكراري لصفات المنى والصفات التناسلية	42
3-3-2 الاناث	44
3-3-2-1 انحدار الصفات الانتاجية والتناسلية للابناء الاناث على صفات المني للاباء	46
الفصل الخامس : الاستنتاجات والتوصيات	49
الفصل السادس : المصادر	51
المصادر العربية	51
المصادر الاجنبية	52
الملاحق	61
الخلاصة باللغة الانكليزية	

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	المكافىء الوراثي لبعض صفات المني	8
2	تركيب العلائق المستخدمة في الدراسة وتركيبها الكيميـــاوي المحسوب	14
3	المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني والصفات التناســلية للديكة المحلية المخططة في قطيع الاساس	28
4	المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني والصفات التناســلية في مجاميع الاباء المنتخبة للقطيع المحلي المخطط	30
5	معاملات الارتباط بين صفات المني للديكة والصفات التناســلية في القطيع المحلي المخطط	33
6	العائد الانتخابي والمكافيء الوراثي المتحقق للصفات الخاضعة للانتخاب في مني الديكة المحلية المخططة	35
7	المعدلات + الخطأ القياسي لصفـــات المنـــي للديكـــة الابنـــاء المحلية المخططة في المجاميع المختلفة	38
8	المعدلات + الخطأ القياسي للصفات التناسلية وقياسات الجســم للديكة الابناء في المجاميع المختلفة	39
9	الارتباطات الوراثية والبيئية والمظهرية بين صفـــات المنـــي والصفات المدروسة في الابناء الذكور المحلية المخططة	41
10	العامل التكراري والمكافىء الوراثي لصفات المني والصفـــات التناسلية عن طريق انصاف الاشقاء للديكة المحلية المخططة	43
11	المعدلات + الخطأ القياسي لبعض الصفات التناسلية والانتاجية للاناث الابناء المحلية المخططة في المجاميع المختلفة	45
12	معاملات الانحدار + الخطأ القياسي للصفات المدروســـة فـــي الابناء الاناث على صفات المني في الاباء	47

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مخطط مراحل تنفيذ الدراسة واعداد الطيور في كل مرحلة.	61
2	برنامج الاضاءة المتبع في الدراسة	62
3	تحليل التباين للصفات المدروسة في مجاميع الاباء المنتخبة في القطيع المحلي المخطط	63
4	متوسطات المربعات لتحليل التباين للصفات المدروسة بين مجاميع الابناء الذكور في القطيع المحلي المخطط	64
5	تحليل التباين الخاص بتقدير المعامل التكراري للصفات المدروسة في الابناء الذكور المحلية المخططة	65
6	تحليل التباين للصفات المدروسة في مجاميع الابناء الاناث القطيع المحلي المخطط	66

الفصل الأول

المقدمة

تعتبر صناعة الطيور الداجنة احد الاعمدة الرئيسة لاقتصاديات العديد من البلدان لما لها من مزايا اقتصادية مهمة بسبب سرعة دورة رأس المال والمساهمة الكبيرة في سد الاحتياج البشري للغذاء ، ان اعتماد هذه الصناعة بشكل رئيس على الدجاج في انتاج اللحوم وبيض المائدة لتلبية احتياجات السوق حفز الباحثين على تركيز اهتمامهم في تطوير انتاجية سلالات الدجاج واتباع برامج تربية خاصة لانتاج سلالات تجارية متخصصة ، ويعد الانتخاب الوراثي الوسيلة الفعالة التي يستخدمها المربون في برامج التحسين اذ يعمل الانتخاب على زيادة تكرار الجينات التي تعبر عن الصفات المرغوبة.

يمثل استخدام التلقيح الاصطناعي وسيلة مهمة في برامج التربية والتحسين حيث يوفر السيطرة الكاملة على عملية التزاوج والاستغلال الامثل للديكة المتفوقة في الصفات الانتاجية الخاضعة للانتخاب اذ يمكن تلقيح عدد كبير من الاناث في القذفة الواحدة مما يزيد من شدة الانتخاب ، كما يستخدم التلقيح الاصطناعي عند اتباع التربية بالاقفاص لانتاج بيض التفقيس لغرض الاستفادة من المزايا العديدة للتربية بالاقفاص (McDaniel ، 1974) ، وتعد عملية انتخاب الديكة على اساس صفات المني ضرورية لنجاح تقانة التلقيح الاصطناعي (Lake و Stewart ، 1978 و Renden و Pierson ، 1982) .

ان صفة الخصوبة يسهم فيها كلا الجنسين الا ان تأثير الديكة تكون اكبر اذ ان الديك الواحد يتزاوج مع عدد كبير من الاناث (Wilson وزملاؤه ، 1979) ، ومن المعروف ان هناك اختلافات فردية بين الديكة في صفات المني وبالامكان تحسين هذه الصفات عن طريق الانتخاب الوراثي (Lake ، 1983) .

من المعروف ان عدد النطف التي يتطلب استخدامها في التلقيحة لضمان خصوبة جيدة هي 80-90 مليون نطفة باستخدام المني غير المخفف ، وان زيادة عدد النطف المستخدمة في التلقيح عن 100 مليون نطفة لا يؤدي الى رفع مستويات الخصوبة (Lake ، 1983) ، لذلك فإن تحسين صفة عدد النطف في القذفة يوفر امكانية

زيادة عدد الاناث التي يمكن تلقيحها من القذفة الواحدة ، كما اشارت العديد من الدراسات الى تأثير نسبة النطف المشوهة في نسبة الخصوبة ونسبة الفقس (Saeki ، 1960 و Saeki و Brown ، 1962) ، وبذلك يكون تحسين هذه الصفة في مني الديكة عن طريق الانتخاب وسيلة لتحسين نسبة الخصوبة ونسبة الفقس في القطيع .

تظهر اهمية الانتخاب اللامباشر Indirect selection عند الانتخاب للصفات المحددة بالجنس اذ يرافقها صعوبة تقويم الافراد في الجنس الذي لا يظهر الصفة ، ولذلك يكون من المفيد ايجاد صفة في الديك تعطي مؤشراً عن انتاج البيض في الاناث الناتجة منه ، واتجهت البحوث لدراسة صفات المني وارتباطها بأنتاج البيض لكون الهورمونات المؤثرة في الصفتين هي واحدة في الجنسين وهي FSH و LH (Bell و Freeman ، 1971 و Hunton ، 1995). وقد استهدفت هذه الدراسة التعرف على امكانية استخدام صفات المني دلائل Markers للانتخاب للصفات الانتاجية من خلال الكشف عن الجينات ذات الاثر المتعدد Pleiotropy والتي تؤثر في صفات المني للاباء والصفات الانتاجية للنسل وتحديد مدى الاستجابة للانتخاب في اتجاهين متعاكسين Divergent selection لعدد النطف في القذفة والنسبة المئوية للنطف المشوهة في مني الديكة المحلية .

الفصل الثاني
مراجعة المصادر

1ـ الانتخاب Selection :

يمكن للمربي احداث تغيير في الخواص الوراثية للعشـــيرة باتبـــاع الاســلوب التقليدي للتربية والتحسين عن طريق اختيار الافراد المتزاوجة آباء لانتاج الجيل القــادم وهو ما يسمى بالانتخاب ، والاسلوب الثاني يكون عن طريق السيطرة علـــى طريقـــة التزاوج Mating system للاباء (Falconer ، 1981) . وكذلك اجريت العديـــد مـــن المحاولات لتحسين اداء القطيع عن طريق تقانة الهندسة الوراثية والتي تعتمـــد علـــى امكانية تغيير المحتوى الوراثي للفرد بغية الحصول على تحسين للصفـــات المرغوبـــة (Vint ، 1997 و Emsley ، 1997).

يعد الانتخاب نقطة الارتكاز في برامج تحسين الطيور الداجنة ، ففي كل جيـــل ينبغي على المربي اختيار بعض الافراد المتميزة في القطيع لتكون اباء للجيل التـــالي ، ويمكن قياس تأثير الانتخاب عن طريق متابعة اداء النسل النـــاتج ، ولايمكـــن توجيـــه الانتخاب الى صفة معينة بالذات ، وانما يكون الانتخاب للحيوان بكافة ما يحملـــه مـــن جينات مرغوبة وغير مرغوبة (غزال ، 1981) وبذلك يكون للارتباط الوراثـــي بيـــن الصفات ذات الاهمية الاقتصادية دوراً مهماً في نجاح عملية الانتخاب في تحسين الاداء لقطيع التربية ، فعندما يوجد ارتباط بين صفتين فإن هذا الارتباط قد يكون نتيجة لتـــأثير الجينات نفسها في الصفتين Pleiotropic gene effect او نتيجة الارتبـــاط Linkage بين الجينات المؤثرة في الصفتين وقد يكون هذا الارتباط بيئياً بسبب التأثيرات البيئيـــة التي تؤثر في الصفتين ، ولا يمتلك الانتخاب بحد ذاته القدرة على استحداث متغـــيرات وراثية جديدة ويكون تأثيره في الاستفادة من التباين الموجود فعلاً في القطيع ، اذ يمكـن للانتخاب ان يغير قيمة المتوسط للعشيرة عن طريق زيادة تكرار الجينـــات المرغوبـــة وتبعاً لذلك التراكيب الوراثية (Lerner ، 1950).

تتحدد طريقة الانتخاب على ضوء تقدير المكافىء الوراثي للصفة الخاضعة للانتخاب فيجري الاعتماد على الانتخاب المظهري Phenotypic selection للصفات التي يكون مكافئها الوراثي عالياً ، اذ يكون مظهر الصفة دليلاً للتركيب الوراثي ، بينما يكون الانتخاب العائلي Family selection مفضلاً عند الانتخاب للصفات ذات المكافىء الوراثي المنخفض ، اذ تعتمد كفاءة الانتخاب العائلي على حقيقة ان الانحرافات البيئية للافراد تميل الى ان تلغي بعضها بعضاً في متوسط العائلة وبالتالي فإن المتوسط المظهري للعائلة يقترب من متوسطها الوراثي (Falconer ، 1981).

ان الانتخاب المظهري للصفات المحددة بالجنس Sex limited traits يواجه مشكلة عدم امكانية تقويم الصفة في الجنس الذي لا يظهر الصفة ، ومن المعلوم ان الاباء من كلا الجنسين يسهمون في توريث الصفة الى الابناء ، وقد اشار Hutt (1949) الى ان الانتخاب المظهري لمثل هذه الصفات (انتاج البيض على سبيل المثال) يكون مؤثراً في الاجيال الاولى من الانتخاب اذ يجري انتخاب الاناث اعتماداً على سجل انتاج البيض بينما يكون انتخاب الديكة على اساس سجل انتاج الام من البيض ، كما اوضح ان نتائج تجارب الانتخاب تشير الى ضرورة استخدام الاختبار بالنسل Progeny test للحصول على اباء مختبرة Proven sires لاستخدامها في برامج التربية لضمان الحصول على نتائج افضل وايده في ذلك Clayton (1974).

ولذلك ركز العديد من الباحثين على ايجاد صفة في الديكة تعكس امكانية نسلها في انتاج البيض ، وتوجه الاهتمام الى انتاج المني لتكون مثل هذه الصفة فقد اشار Hutt (1949) الى ان انتاج البيض على الرغم من كونه صفة محددة بالجنس ، الا ان الجينات المؤثرة في العملية يكون لها التأثير نفسه في الديكة ، وقد يفترض ان لهذه الجينات تأثيراً في عملية تكوين الامشاج Gametogenesis .

كما ان هذا الارتباط بين انتاج البيض وانتاج المني قد يعود الى التأثير المشترك لهورمونات الغدة النخامية FSH و LH في الصفتين في كلا الجنسين (Bell و Freeman ، 1971 و Sturkie ، 1976 و Hunton ، 1995) .

2ـ الانتخاب في اتجاهين متعاكسين Divergent selection :

يجري في بعض الاحيان الانتخاب للصفة المدروسة في اتجاهين متعاكسين، اي يجري الانتخاب لبعض الافراد بمعدل يفوق متوسط الصفة في قطيع الاساس وانتخاب مجموعة اخرى من الافراد بمعدل اقل من متوسط الصفة في قطيع الاساس ، فضلاً عن قطيع المقارنة .

وقد اشار Lush (1949) الى ان هذه الطريقة هي تحوير لطريقة الانحدار على متوسط الاباء لتقدير المكافىء الوراثي عن طريق تجارب الانتخاب ، ويشمل هذا التقدير تأثير العوامل التجميعية وجزءاً من العوامل المحورة في ظهور الاختلافات بين الافراد ، والغرض الاساس لاجراء مثل هذا الانتخاب المضاد هو تفادي الخطأ الناشيء عن الظروف البيئية غير الملحوظة .

ذكر Falconer (1981) ان احدى السمات لتجارب الانتخاب في اتجاهين متعاكسين هي عدم تساوي عائد الانتخاب في الخطوط المضادة وقد ظهر عدم تناظر العائد الانتخابي في عدد من التجارب ذات الاتجاهين وربما يعود السبب الى جملة من الحالات منها ، اختلاف الفارق الانتخابي بين الخطوط المنتخبة في الاتجاهين بتأثير الانتخاب الطبيعي الذي قد يساعد الانتخاب الاصطناعي في احد الاتجاهات ، وربما تكون بتأثير التربية الداخلية ولاسيما للصفات التي تتدهور بتأثير التربية الداخلية.

3ـ تقويم الديكة المحلية لصفات المني :

لتنفيذ الانتخاب يقتضي اجراء تقويم للطيور لصفات المني موضوع الاهتمام في عشيرة الاساس لاجل تحديد المتوسط العام للعشيرة وتحديد الفارق الانتخابي للاباء المنتخبة ، وقد تناولت العديد من الدراسات السابقة تقويم الديكة المحلية لصفات المني ، اذ اشار Saeid و Al-Soudi (1975) في دراسته عن تأثير الفصل في صفات المني للديكة المحلية ان معدلات صفات المني خلال فترة الدراسة كانت : حجم القذفة 0.29 مل وتركيز النطف 2.43×10^9 نطفة / مل الحركة 73% ، النسبة المئوية للنطف الميتة 12.0% والنسبة المئوية للنطف المشوهة 12.7%.

ذكر مهدي (1986) في دراسته عن تأثير التركيب الوراثي للعرف في صفات المني ، ان الديكة المحلية ذات العرف المفرد اتصفت بحجم قذفة 0.316 مل وتركيز

النطف 2.65 × 10^9 نطفة / مل وعدد النطف في القذفة 0.877 × 10^9 نطفة والحركة 3.83 والنسبة المئوية للنطف الميتة 10.64% والنسبة المئوية للنطف المشوهة 11.28%.

وفي دراسة اجراها قدوري (1989) على الديكة المحلية وجد ان معدل حجم القذفة 0.32 مل وحركة النطف 3.86 وتركيز النطف 2.054 × 10^9 نطفة / مل والنسبة المئوية للنطف الميتة 13.8% ، في حين وجد العزي (2000) في دراسته على صفات المني للديكة المحلية المخططة ان الحركة كانت 76.7% وتركيز النطف 2.85 × 10^9 نطفة / مل وعدد النطف في القذفة 1.77 × 10^9 نطفة وحجم القذفة 0.624 مل والنسبة المئوية للنطف المشوهة 11.01%. وفي دراسة اخرى اشار Al-Daraji (2001) الى ان حجم القذفة 0.40 ونسبة النطف الميتة 16.7 % ونسبة النطف المشوهة 15.2% للديكة المحلية المخططة.

4- الانتخاب لصفات المني Selection for semen traits :

تناول العديد من الباحثين موضوع انتخاب الديكة على اساس صفات المني لغرض استخدام هذه الديكة في العملية الانتاجية سواء لاستخدامها بكفاءة في التلقيح الاصطناعي أم لتحسين خصوبة القطيع لانتاج بيض التفقيس باتباع التزاوج السوي (Renden و Pierson ، 1982 و Froman وزملاؤه ، 1997). ولم يكن هدف تلك الدراسات تحسين صفات المني في الابناء الناتجة عن الانتخاب ، في حين كان الهدف من دراسات اخرى هو التحسين الوراثي لصفات المني في الابناء الناتجة عن انتخاب الاباء حيث اشار Petitjean وزملاؤه (1978) الى اختلافات فردية بين الديكة ضمن السلالة فيما يخص القابلية الاخصابية واكد امكانية تحسين الصفات النوعية للمني عن طريق الانتخاب وهذا يساعد على تحسين كفاءة التلقيح الاصطناعي في برامج التربية والتحسين، وايده في هذا الاتجاه Fiser و Chambers (1981) و Reddy (1990) . كما ان هناك اختلافات فردية واسعة في انتاج المني قد ترجع الى التباين في قابلية طرح المني من الوعاء الناقل (Cecil و Bakst ، 1984).

وجد Hales وزملاؤه (1989) ان تقدير المكافىء الوراثي المتحقق Realized heritability لحجم القذفة في الديك الرومي عن طريق الانتخاب بالاتجاه الادنى 1.47 بينما كان التقدير عن طريق الانتخاب بالاتجاه الاعلى 0.35 وهو تقدير يتفق مع ما توصل اليه Nestor (1976) .

اشار Soller وزملاؤه (1965) الى ان المعامل التكراري لحجم القذفة ، تركيز التطف وحركة النطف هي 0.78 ، 0.79 و 0.83 على التوالي ، وفي دراسة اخرى كانت 0.90 ، 0.74 و 0.66 للصفات نفسها على التوالي (Marini و Goodman ، 1969) .

ذكر Ansah وزملاؤه (1985) في دراستهم على ديكة دجاج التربية لانتاج اللحم ، ان المعامل التكراري لحجم القذفة ، تركيز النطف وعدد النطف في القذفة هي 0.48 ، 0.50 و 0.51 على التوالي . بينما اشار William و McGibbon (1956) الى ان المعامل التكراري لانتاج المني لديكة الليكهورن الابيض هو 0.61 .

6- الارتباط بين صفات المني والصفات التناسلية :

اجريت العديد من الدراسات بشأن تحديد الارتباطات بين صفات المني والصفات التناسلية لاستخدامها مؤشراً للتنبوء بالقابلية الاخصابية لمني الديكة والتي تؤمن الحصول على خصوبة افضل ، فقد اشار Kammerer وزملاؤه (1972) الى وجود ارتباط معنوي ($P < 0.05$) بين الحركة التقدمية للنطف Progressive motion ونسبة الخصوبة ، اذ بلغ معامل الارتباط بينهما 0.43 ، اما المعامل بين تركيز النطف والخصوبة فهو 0.39 . وقد تشير حركة النطف الى فعالية النطف حيث اشار Marini و Goodman (1969) فوجد ارتباط معنوي سالب بين حركة النطف والوقت اللازم لاختزال صبغة المثيلين .

اجرى Froman وزملاؤه (1997) عملية انتخاب الديكة على اساس حركة النطف لدراسة تأثيره في نسبة الخصوبة ونسبة الفقس ، اذ وجد ارتفاعاً معنوياً في نسبة الخصوبة بلغت 95% مقارنة بقطيع المقارنة (85%) .

لاحظ Scott وزملاؤه (1977) في دراسته على خط لتربية فروج اللحم ان هناك ارتباطاً موجباً بين الخصوبة وحركة النطف ، وقد اختلفت نتائج الدراسات في

الاشارة الى الارتباط بين تركيز النطف ونسبة الخصوبة اذ ذكر كل من Kamar (1960) و Boone (1968) ان معامل الارتباط بين الصفتين هو 0.82 و 0.48 للدراستين على التوالي . بينما اكد Monsi وزملاؤه (1975) و Nestor و Brown (1976) ان الارتباط بين الصفتين لم يكن معنوياً .

ذكر Wilson وزملاؤه (1979) ان معاملات الارتباط بين حجم القذفة ، تركيز النطف ، نسبة النطف الميتة وحركة النطف من جهة ونسبة الخصوبة من جهة اخرى كانت -0.06 ، -0.34 ، -0.49 و 0.40 على التوالي . وقد وجد ان هناك ارتباطاً معنوياً لفترة الخصوبة مع نسبة النطف الميتة وحركة النطف ، اذ بلغت معاملات الارتباط -0.46 و 0.39 على التوالي .

لاحظ Saeki و Brown (1962) ارتباطاً سالباً وعالي المعنوية بين نسبة النطف المشوهة وكل من نسبتي الخصوبة والفقس اذ بلغ معامل الارتباط بين الصفتين -0.67 و -0.47 على التوالي. وقد ايده في ذلك Ansah وزملاؤه (1985) .

7ـ الارتباط بين صفات المني والصفات الانتاجية :

لقد اشارت العديد من الدراسات الى ان هناك ارتباطاً بين الصفات النوعية للمني وبعض الصفات المظهرية مثل شكل العرف (Etches وزملاؤه ، 1974 ومهدي ، 1986) وكذلك لون الريش (Nestor و Renner ، 1979).

ان الصفات المحددة بالجنس مثل انتاج المني وانتاج البيض لايمكن تقويم تركيبهما الوراثي في الجنس المعاكس بشكل مباشر ويتطلب ذلك اجراء الاختبار بالنسل او عن طريق الانتخاب العائلي ، وتبعاً لذلك يكون التحسين الوراثي لهذه الصفات اقل مماهو عليه في الصفات التي يمكن قياسها في كلا الجنسين (Sexton ، 1983).

يعتبر ايجاد صفة في الديكة تعكس امكانية ابنائها على انتاج البيض من العوامل المهمة التي تساعد في نجاح عملية الانتخاب لتحسين انتاج البيض في القطيع . وقد اشارت الدراسات الى ان هناك ارتباطاً موجباً بين انتاج المني وانتاج البيض في الدجاج والرومي ، اذ اشار Jones و Lamoreux (1942) الى ان الديكة من خطوط اللكهورن الابيض المنتخبة لاجيال عدة للانتاج العالي للبيض تفوقت في انتاجها من المني على تلك الديكة من خط الانتاج الواطىء . بينما ذكر Nestor (1976) ان الانتخاب لزيادة

انتاج المني في الديك الرومي ادى الى زيادة انتاج البيض في الجيل الاول ، ويعتقد الباحث نفسه ان هذه الزيادة ناتجة من انخفاض فترة الرقاد اذ انخفضت 8.2 يوماً وزيادة في معدل طول سلسلة انتاج البيض Clutch length بمعدل 0.16 يوم ، كما اشار الى وجود زيادة في وزن الجسم للخط المنتخب لزيادة انتاج المني مقارنة بقطيع المقارنة.

اشار Nestor (1977) الى ارتباط موجب بين انتاج البيض وانتاج المني ، تركيز النطف وعدد النطف في القذفة في خط الرومي المنتخب لزيادة انتاج البيض ، ولاحظ انخفاض انتاج المني في خط منتخب لزيادة وزن الجسم عند عمر 16 اسبوعاً مقارنة بخط المقارنة ، وقد يعزى ذلك الى انخفاض انتاج البيض في هذا الخط ، فقد لوحظ في خط اخر زيادة في الوزن من دون انخفاض في انتاج البيض ، ولم يختلف انتاج المني في هذا الخط معنوياً عن خط المقارنة ، وقد ذكر ان زيادة وزن الجسم ادى الى انخفاض في تركيز النطف وعدد النطف في القذفة.

اما Cheng و Goodman (1976) فقد لاحظا بعد ثمانية عشر جيلاً من الانتخاب في الاتجاهين الاعلى والاوطأ لوزن الجسم ان الديكة ذات الوزن الواطيء انتجت مني بتركيز نطف اعلى معنوياً من الديكة ذات الوزن العالي ، بينما كانت الاختلافات غير معنوية في حجم القذفة ، حركة النطف ونسبة النطف الميتة.

قام Edens وزملاؤه (1973) بدراسة تأثير الانتخاب لوزن الجسم عند عمر ثمانية اسابيع في نسبة تشوهات النطف ونسبة النطف الميتة في المني ، اذ وجد زيادة معنوية في نسبة النطف المشوهة ونسبة النطف الميتة في الخط المنتخب للوزن العالي مقارنة بالخط المنتخب للوزن الاقل.

كما لاحظ Siegel (1963) ان الانتخاب لزيادة وزن الجسم عند عمر ثمانية اسابيع ادى الى زيادة انتاج المني مقارنة بالخط المنتخب لانخفاض وزن الجسم ، وقد وجد ان هناك ارتباطاً سالباً لحركة النطف مع الصفة المنتخبة.

وقد اشار Berg و Shoffner (1953) الى ارتباط سالب بين وزن الجسم ونسبة الخصوبة ونسبة الفقس وكانت الارتباطات -0.14 و -0.10 على التوالي ، وعلى ذلك فإن الانتخاب لوزن الجسم العالي سيؤدي الى انخفاض الكفاءة التناسلية. وايده في هذا الاتجاه Chambers (1990) .

ذكر Soller وزملاؤه (1965) ان الارتباط الوراثي بين صفات المنـــي للديـــك ومعدل النمو لابنائه كان منخفضاً وغير معنوي ، اذ كان الارتباط الوراثي بين حجـــم القذفة ومعدل النمو 0.08 بينما كان الارتباط بين تركيز النطف ومعدل النمـــو 0.04 . بينما اشار Barbato (1999) الى ان القابلية الاخصابية للديكة اظهرت ارتباطاً موجبـــاً مع معدل النمو الى عمر 14 يوماً ولكن كان الارتباط سالباً مع معدل النمو لغاية عمـــر 42 يوماً ، ويعود هذا الاختلاف الى الارتباط السالب بين معدل النمو من عمر 14 يوماً لغاية 42 يوماً والخصوبة.

وقد بين Hale (1957) اهمية قياسات الجسم وتأثيرها على الخصوبة اذ اشـــار الى ان الذكور ذوات الصدور العريضة اذا توفر لديها توازن جيد بين طـــول قصبـــة الساق ، وطول عظم القص وعرض الصدر لربما تكون نسبة الخصوبة 100% ، فـــي حين ان الذكور ذوات الصدور العريضة وعظام القص القصيرة جداً وقصبات الســـاق القصيرة لربما تكون عقيمة وقد اقترح ضرورة ان يكون طول قصبة الســـاق وعظـــم القص ضعف عرض الصدر .

الفصل الثالث
المواد وطرائق العمل

اجريت الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة بغداد – ابوغريب للمدة من 1-10-1999 ولغاية 30-1-2001 ، واستخدم في الدراسة 42 ديكاً و 153 دجاجة من القطيع المحلي ذي الريش المخطط والعرف المفرد وبعمر 50 اسبوعاً من محطة تحسين الدجاج المحلي التابعة لمركز اباء للابحاث الزراعية – ابوغريب وعد هذا القطيع هو قطيع الاساس في الدراسة وحسب ما موضح في ملحق (1) .

1ـ الادارة :

ادخل قطيع الاساس الى الاقفاص الفردية بابعاد 50 × 40 × 40 سم خلال مرحلة التقويم وكذلك بعد انتخاب الاباء ، اذ استخدم التلقيح الاصطناعي لتلقيح الدجاج بمني الديكة المنتخبة لانتاج جيل الابناء.

اتبعت التربية على الفرشة الارضية للافراخ بعمر يوم واحد ولغاية عمر 13 اسبوعاً اذ نقلت الى التربية بالاقفاص الفردية لغرض تقويم الصفات الخاضعة للدراسة ، وفر العلف والماء للطيور بصورة حرة *Ad libitum* واستخدمت العلائق الموضحة تراكيبها في جدول (2) لتغذية القطيع خلال مراحل التربية المختلفة. واستخدم برنامج الاضاءة الموضح في ملحق (2) والذي كان متبعاً في تربية الاباء ، كما تم تنفيذ برنامج اللقاحات والرعاية الصحية المتبع في محطة تحسين الدجاج المحلي التابعة لمركز اباء للابحاث الزراعية .

جدول (2) تركيب العلائق المستخدمة في الدراسة وتركيبها الكيمياوي المحسوب

المادة العلفية	عليقة بادىء %	عليقة النمو %	عليقة انتاجية %
ذرة صفراء	54.3	40.7	60.0
شعير	11.3	36.3	7.0
نخالة	6.0	4.0	-
كسبة فول الصويا	24.7	15.5	23.0
حجر كلس	0.7	0.5	7.0
مخلوط فيتامينات ومعادن*	3.0	3.0	3.0
المجموع	100	100	100
التركيب الكيمياوي المحسوب**			
بروتين خام (%)	17.8	14.7	16.0
طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم علف)	2746	2721	2708
كالسيوم (%)	0.85	0.77	3.36
فسفور متاح (%)	0.52	0.50	1.44

* مخلوط الفيتامينات والمعادن يتكون مما يأتي :

فيتامين A 14000 وحدة دولية ، فيتامين D3 3000 وحدة دولية ، فيتامين E 50 ملغم ، فيتامين K3 4 ملغم ، فيتامين B1 3 ملغم ، فيتامين B2 15 ملغم ، فيتامين B6 6 ملغم ، فيتامين B12 0.04 ملغم ، نياسين 60 ملغم ، حامض البانثونيك 20 ملغم ، حامض الفولفيك 0.20 ملغم ، كولين 510 ملغم ، كالسيوم 4.8 ملغم ، فسفور 3.18 ملغم ، منغنيز 100 ملغم ، حديد 50 ملغم ، خارصين 80 ملغم ، نحاس 10 ملغم ، كوبلت 0.25 ملغم ، يود 1.5 ملغم ، سلينيوم 0.20 ملغم ، زنك 20 ملغم ، مثيونين 810 ملغم.

** حسبت قيم التركيب الكيمياوي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة طبقاً لما ورد في تقارير مجلس البحوث الوطني الامريكي (NRC ، 1984) .

2ـ تقويم صفات المني :

جمع المني بالطريقة المقترحة من قبـــل Burrows و Quinn (1937) حيـث اتبعت طريقة الجمع لشخص واحد والتي اشار اليها Gabriel (1957) وتتلخص العملية بجلوس الشخص القائم بعملية الجمع مع حصر ساقي الديك بين الرجلين ويستخدم حـزام مطاطي لمنع حركة الجناحين ، وبعد ذلك يقوم الشخص بـــالتدليك المـــتزامن للمنطقـــة الظهرية والمنطقة البطنية وعند حصول الاستجابة من الديك وبـــروز الحلمـــات يقـــوم الشخص بالضغط على جانبي البروز بواسطة السبابة والابهام لليـــد اليمنـــى ويجـــري استقبال المني المتدفق في انبوبة اختبار صغيرة بواسطة اليد اليسرى . حيـــث جمعـــت عينات المني من الديكة بشكل فردي وبواقع ثلاث عينات Samples للديك الواحد ومـــدة الجمع بين العينات اربعة ايام (El-Jack و Lake ، 1966) وجري تقويم صفات المنـــي لكل عينة وعلى النحو الاتي :

1ـ2 حركة النطف Motility :

جرى قياس حركة النطف الجماعية Mass motility باستخدام المجهر الضوئـــي وبقوة تكبير واطئة × 10 اذ توضع قطرة من المني على شريحة زجاجية وتقوم بحسب تقديرات Score تبدأ من الصفر الى 5 وفـــق مـــا اشـــار اليـــه Allen و Champion (1955) وتلاحظ الحركة التموجية للنطف نتيجة التحام قوى العديد من النطف في اتجاه واحد مما يظهر امواج متحركة بسرع مختلفة اذ يجري التقويم على التدريج الاتي :

التقدير	الوصف
صفر	لاتوجد حركة
1	1-20% من النطف تظهر حركة تموجية ضعيفة
2	20-40% من النطف تظهر حركة تموجية ، لاتوجد دوامات
3	40-60% من النطف تظهر الحركة التقدمية ، توجد دوامات وامواج بطيئة
4	60-80% من النطف تظهر الحركة التقدمية ، دوامات سريعة التكوين والحركة
5	80-100% من النطف تظهر الحركة التقدمية النشطة ، دوامات سريعة جـــداً فـــي التكوين والحركة

اما الحركة الفردية Individual motility ، جرى تقويمها بوضع قطـــرة مـــن المني على شريحة زجاجية وغطيت بغطاء زجاجي (Cover slide) وفحصت باستخدام قوة تكبير × 40 وتعد الحركة الطبيعية للنطف هي الحركة التقدمية الاماميـــة ويجـــري تقديرها بحسب النسبة المئوية للنطف التي تظهر الحركة التقدمية (السعدي ، 1983).

2-2 حجم القذفة Ejaculate volume :

تم قياس حجم القذفة لكل ديك بشكل فردي باستخدام سرنجة مدرجة .

2-3 تركيز النطف Sperm concentration :

يقدر تركيز النطف في المني باستخدام جهاز الهيموسايتوميتر Alevy-Hausser Haemocytometer وبحسب الطريقة التي اشار اليـــها Allen و Champion (1955) واختيرت هذه الطريقة لكونها الادق من بين الطرائق الاخرى وبحســـبما اشـــار اليـــه Bakst (1990) و Donoghue وزملاؤه (1996) .

2-4 عدد النطف في القذفة Sperms per ejaculate :

جرى تقديرها عن طريق ضرب حجم القذفة (مل) في تركيز النطف لكل مليلتر واحد .

2-5 النسبة المئوية للنطف الميتة والنطف المشوهة :

Percentage of Dead and Abnormal Sperms

استخدمت صبغة الايوسين – نكروسين في تقدير هاتين الصفتين وجرى الفحص باضافة 15 قطرة من محلول الصبغة في انبوبة اختبار صغيرة واضيفت لـــــها قطـــرة واحدة من المني الابيض وتترك لمدة دقيقتين ، ثم تؤخذ قطرة من المزيج وتوضع علـــى شريحة زجاجية ونعمل منها مسحة رقيقة وذلك بمسحها على طول الشريحة ثم تجفـــف بواسطة تيار الهواء ، بعد التأكد من جفاف الشريحة تضاف قطرة من مادة مثبتة لغطاء الشريحة هي DPX في منتصف الغطاء الزجاجي وتوضع على الشـــريحة الزجاجيـــة الجاهزة (Lake و Stewart ، 1978).

تفحص الشريحة بواسطة العدسة الزيتيـــة 100 x oil immersion ويجـــري حساب 200 نطفة في حقول مختلفة من الشريحة ويحدد منها النطف الميتة التي تكتسب اللون الوردي بينما تكون النطف الحية غير مصطبغة ، وكذلك تحدد النطف المشـــوهة على الشريحة نفسها وتقدر النسب وفق ما يأتي :

$$\text{النسبة المئوية للنطف الميتة / المشوهة} = \frac{\text{عدد النطف الميتة / المشوهة}}{\text{عدد النطف الكلي}} \times 100$$

4ـ صفات المني الخاضعة للانتخاب Selection for semen traits :

1ـ4 عدد النطف في القذفة الواحدة :

جرى الانتخاب للصفة باتجاه اعلى عدد نطف فـــي القذفـــة وكذلـــك بالاتجـــاه المعاكس وهو اقل عدد نطف في القذفة. وكان عدد الديكة المنتخبة اربعة ديكـــــة لكـــل مجموعة .

2ـ4 النسبة المئوية للنطف المشوهة Percentage of Abnormal Sperms :

جرى الانتخاب للصفة باتجاه اعلى نسبة تشوهات للنطـــــف وكذلـــك بالاتجـــاه المعاكس وهو اوطأ نسبة تشوهات للنطف ، وكان عدد الديكة المنتخبة اربعة ديكة لكـــل مجموعة.

5ـ الصفات الانتاجية والتناسلية المدروسة

Productive and reproductive traits

اجريت القياسات الاتية على الصفات الانتاجية والتناسلية في جيل الابناء لدراسة مدى تأثرها بعملية الانتخاب للاباء وبحسب المجاميع المنتخبة بشكل مستقل .

1.5 الذكور :

1.1.5 قياسات الجسم Body Dimensions :

اذ جرى قياس الابعاد لطول الساق Shank length وطول عظم القص Keel length واستخدمت في القياس الفرنية Vernia عند عمر 30 اسبوعا وبحسبما أوضحه The American Poultry Association (1966) .

2.1.5 وزن الجسم Body weight :

جرى قياس وزن الجسم عند عمر 30 اسبوعا .

3.1.5 نسبة الخصوبة Fertility :

لقحت خمس دجاجات لكل ديك ، وجرى حساب نسبة الخصوبة للبيض المنتج من اليوم الثاني بعد التلقيح الى اليوم الثامن بعد التلقيح ولثلاثة مكررات ، مع تجنب تزاوج الاشقاء وانصاف الاشقاء لتحاشي مضار التربية الداخلية على الخصوبة ، وجرى قياس نسبة الخصوبة بحسب المعادلة الاتية :

$$\text{نسبة الخصوبة (\%)} = \frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الكلي}} \times 100$$

4.1.5 نسبة الفقس Hatchability :

جرى قياسها بحسب المعادلة الاتية :

$$\text{نسبة الفقس (\%)} = \frac{\text{عدد الافراخ الفاقسة}}{\text{عدد البيض المخصب}} \times 100$$

5-1-5 نسبة الهلاكات الجنينية Embryonic mortality :

جرى تكسير البيض غير الفاقس حيث حددت الاجنة الهالكة الكلية خلال فـــترة الحضانة وحسبت وفق المعادلة الاتية :

$$\text{نسبة الهلاكات الجنينية (\%)} = \frac{\text{عدد الاجنة الهالكة الكلية}}{\text{عدد البيض المخصب}} \times 100$$

6-1-5 مدة الخصوبة Duration of fertility :

تمثل المدة (بالايام) من اليوم الثاني بعد التلقيح الاصطناعي ولغاية اخر بيضـــة مخصبة تعقبها ثلاث بيضات غير مخصبة متتالية (Ansah وزملاؤه ، 1980).

7-1-5 نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة :

وتمثل نسبة الخصوبة للمدة من اليوم الثاني بعد التلقيح ولغايـــة اخـــر بيضـــة مخصبة تعقبها ثلاثة بيضات غير مخصبة .

2-5 الاناث Females :

اذ قيست الصفات الاتية :

1-2-5 العمر عند النضج الجنسي (يوم) Sexual maturaty :

وتمثل العمر الذي تضع فيه الدجاجة اول بيضة.

2-2-5 الوزن عند النضج الجنسي (كغم) Weight at sexual maturaty :

جرى وزن الدجاجة عند بلوغها النضج الجنسي .

3-2-5 انتاج البيض خلال 100 يوم Egg production :

اذ قيس انتاج البيض للاشهر تشرين الثاني ، كانون اول وكانون الثاني فضـــلاً عن ثمانية ايام من شهر تشرين اول .

4-2-5 انتاج البيض H.D. (٪) Hen - day Egg Production :

وتم قياسه على النحو الاتي :

$$\text{H.D. (\%)} = \frac{\text{عدد البيض المنتج في يوم معين}}{\text{عدد الدجاج الحي عند القياس}} \times 100$$

وقيس الانتاج لكل مجموعة بشكل مستقل ولثلاث مدد زمنية .

5-2-5 معدل وزن اول عشر بيضات (غم) .

6-2-5 دليل الشكل Shape index :

وقيس المحور الطولي والمحور العرضي للبيضة بواسطة الفرنية ثم يحدد دليل الشكل بواسطة المعادلة الاتية :

$$\text{دليل الشكل (\%)} = \frac{\text{المحور العرضي}}{\text{المحور الطولي}} \times 100$$

7-2-5 معدل طول سلسلة البيض (يوم) Clutch length :

وتمثل عدد الايام المتتالية التي تضع فيها الدجاجة البيض قبل التوقف .

8-2-5 سمك القشرة (ملم) Shell thickness :

وجرى قياسها بواسطة المايكروميتر Micrometer من الجهة العريضة للبيضة بعد ازالة غشائي القشرة .

5-2-9 قياسات الجسم (سم) Body Dimensions :

اخذت قياسات طول الساق ، طول عظم القص وعمق الجسم باستخدام الفرنيـــة عند عمر 30 اسبوع .

5-2-10 نسبة الخصوبة ٪

وتمثل نسبة الخصوبة الناتجة عن نفس الدجاجة ولكن من ديكة مختلفـــة حيـث لقحت كل دجاجة من ثلاثة ديكة في مراحل مختلفة.

5-2-11 نسبة الفقس ٪

اشارت الى نسبة الفقس الناتجة عن نفس الدجاجة ولكن من ديكة مختلفة.

5-2-12 نسبة الاجنة الهالكة ٪

اشارت الى نسبة الاجنة الهالكة الناتجة عن نفس الدجاجـــة ولكـــن مـــن ديكـــة مختلفة.

5-2-13 مدة الخصوبة (يوم) :

اشارت الى المدة بالايام من اليوم الثاني بعد التلقيح ولغاية اخر بيضة مخصبـــة تليها ثلاثة بيضات غير مخصبة والتي تخص الدجاجة من ثلاثة تلقيحات منفصلة مـــن ديكة مختلفة.

6- عملية الانتخاب Selection procedure :

6-1 قطيع الاساس Foundation stock :

جرى تقويم الديكة لصفات المني بشكل فردي وبواقع ثلاث عينات للديك الواحـد وبعد تحديد المتوسط العام للقطيع للصفات الخاضعة للانتخاب وهي عدد النطـــف فـــي القذفة والنسبة المئوية للنطف المشوهة في المني ، جرى انتخاب الديكة باتجاه الاعلـــى والديكة بالاتجاه الادنى للصفتين مع مجموعة للمقارنة.

2-6 قطيع الاباء Parent stock :

تم تصنيف الديكة المنتخبة الى المجاميع الوراثية ضم كل مجموعة اربعة ديكة.

المجموعة الوراثية الاولى : الديكة المنتخبة لاعلى عدد نطف في القذفة.

المجموعة الوراثية لثانية : الديكة المنتخبة لادنى عدد نطف في القذفة.

المجموعة الوراثية لثالثة : تضم الديكة التي تمتاز بانتاج مني بأوطأ نسبة نطف مشوهة.

المجموعة الوراثية لرابعة : تضم الديكة التي تنتج مني بأعلى نسبة نطف مشوهة.

المجموعة الوراثية الخامسة : وضمت هذه المجموعة الديكة التي احتفظت بمتوسط قطيع الاساس للصفتين الخاضعة للانتخاب وتمثل مجموعة المقارنة.

استخدمت الديكة في المجاميع المذكورة آنفاً لتلقيح الدجاج اصطناعياً Artificial insemination اذ خصصت لكل ديك سبع دجاجات بشكل عشوائي ، وجرى ترقيم البيض الناتج بحسب العائدية ، وخزن البيض لمدة لاتزيد على اسبوع وادخل في الحاضنة .

3-6 قطيع الابناء Offspring stock :

بعد الحصول على الافراخ بعمر يوم واحد ، ترقم الافراخ بالارقام المعدنية في الجناح ويجري تنسيبها الى ابائها وامهاتها ، تربى الافراخ على الفرشة الارضية لغاية عمر 13 اسبوعاً ثم تنقل الى التربية بالاقفاص الفردية لمتابعة الاداء للصفات الانتاجية والتناسلية في المجاميع المختلفة ، وعند بلوغ القطيع الى عمر 50 اسبوعاً ويجري تقويم الديكة الموضحة اعدادها في ملحق (1) لصفات المني لتحديد مدى الاستجابة للانتخاب للصفات الخاضعة للانتخاب.

7- الاستجابة للانتخاب Response to selection :

تقدر الاستجابة للانتخاب للصفة المنتخبة بعد قياس الصفة في الابناء عند عمر 50 اسبوعاً وتحديد المتوسط العام للصفة في قطيع الابناء وبذلك تكون الاستجابة الفعلية (G) هي الفرق بين معدل الصفة في قطيع الابناء (P) ومعدل الصفة في قطيع الاساس (P) على النحو الاتي :

$$\Delta G = P - P$$

8- تقدير المعالم الوراثية Estimation of genetic parameters :

جرى تقدير المعالم الوراثية عن طريق قطيع الابناء المنسبة وعلى وفق ما يأتي:

1-8 المكافىء الوراثي Heritability :

يقدر المكافىء الوراثي المتحقق Realized heritability للصفات المنتخبة عن طريق الاستجابة المتحققة من الانتخاب وعلى وفق ما يأتي .

$$\text{المكافيء الوراثي المتحقق } (h^2) = \frac{\text{الاستجابة للانتخاب}}{\text{الفارق الانتخابي}}$$

اما تقدير المكافىء الوراثي لبقية الصفات المدروسة غير الخاضعة للانتخاب فيكون عن طريق مكونات الاخوة انصاف الاشقاء Half sibs في جدول تحليل التباين فضلاً عن الخطأ القياسي Standard Error (S.E) على وفق ما اشار اليه Becker (1975) .

2-8 الارتباط الوراثي Genetic correlation والارتباط البيئي Environmental correlation والارتباط المظهري Phenotypic correlation :

جرى تقديرها عن طريق تحليل التباين Variance والتباين المشترك Analysis of covariance وكما اوضحها Pirchner (1969) .

3-8 المعامل التكراري لصفات المني والصفات التناسلية :

جرى التحليل الاحصائي وفق النموذج الرياضي الاتي :

$$Yij = \mu + Si + eij$$

Yij = قيمة المشاهدة j التي تتبع للاب i .

μ = المتوسط العام .

Si = تأثير الاب i = 1 ، 2 ، ..... ، 20 .

eij = الانحراف البيئي للقياس j على الاب i .

وجرى حساب المعامل التكراري وفق المعادلة الاتية :

$$R = \frac{\sigma^2 S}{\sigma^2 S + \sigma^2 W}$$

وكذلك الخطأ القياسي (S.E) وبحسبما ذكره Becker (1975) .

9ـ التحليل الاحصائي :

استخدم البرنامج الاحصائي الجاهز (SAS ، 1996) .

1ـ9 تأثير المجموعة الوراثية :

لاجل اختبار تأثير المجاميع الوراثية الناتجة عن عملية الانتخاب ، استخدم التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design (CRD) وفق النموذج الرياضي الاتي :

$$Yij = \mu + Gi + eij$$

اذ أن :

Y_{ij} = قيمة المشاهدة j التي تتبع المجموعة i .

= المتوسط العام للصفة المدروسة.

Gi = تأثير المجموعة الوراثية حيث i = 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 .

e_{ij} = الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً بمتوسط يساوي صفر وتباين 2_e .

جرى تحويل النسب المئوية الى % arc sin قبل ادخالها الى برنامج التحليل الاحصائي . واستخدم اختبار دنكن Duncan لتحديد معنوية الفروق بين المتوسطات للصفات المدروسة .

2.9 المكافىء الوراثي :

جرى تقدير المكافىء الوراثي عن طريق الارتباط بين الاخوة انصاف الاشقاء Half-sib correlation وفق النموذج الرياضي الاتي :

$$Yik = \mu + Si + eik$$

اذ ان :

Y_{ik} = قيمة المشاهدة k التي تخص الاب i .

= المتوسط العام .

Si = تأثير الاب i = 1 ، 2 ، ..... ، 16 .

e_{ik} = الانحرافات البيئية والوراثة غير المسيطر عليها المنسوبة الى نسل الاب i .

3.9 معاملات الارتباط :

جرى تقدير معامل الارتباط الوراثي والمظهري والبيئي وفق الصيغة التي اشار اليها Becker (1975) .

4.9 معامل انحدار الصفات الانتاجية والتناسلية للابناء الاناث على صفات المني لابائها :

حيث جرى تقدير المعلمات الخاصة بالانحدار بطريقة المربعات الصغرى Least Squares Method .

الفصل الرابع
النتائج والمناقشة

1ـ تقويم قطيع الاساس :

1ـ1 صفات المني :

يتبين من جدول (3) معدلات صفات المني التي شملتها الدراسة اذ كان معدل حجم القذفة في القطيع 0.38 مل وتأتي هذه النتيجة منسجمة مع نتائج مهدي (1986) وقدروري (1989) في دراستهم على الديكة المحلية حيث كان معدل حجم القذفة في الدراستين 0.32 و 0.32 مل على التوالي.

بلغ معدل تركيز النطف في مني الديكة لقطيع الاساس 2.8×10^9 نطفة / مل. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع الدراسات السابقة على القطيع المحلي التي اجراها Saeid و Al-Soudi (1975) ومهدي (1986) والعزي (2000) فقد كانت نتائجهم لهذه الصفة 2.50 ، 2.65 و 2.85×10^9 نطفة / مل على التوالي.

لقد كان عدد النطف في القذفة لقطيع الاساس 1.06×10^9 نطفة والنسبة المئوية للنطف المشوهة 12.65 والنسبة المئوية للنطف الميتة 12.3 .

2ـ1 الصفات التناسلية :

اظهرت النتائج ان نسبة الخصوبة للمدة 2–8 يوماً بعد التلقيح لقطيع الاساس 84.66% (جدول 3) وهي في حدود مقاربة لنتائج الدراسات السابقة على الدجاج المحلي فقد بلغت 87.1% و 86.4% لنتائج كل من حسن (1987) والراوي (2001) على التوالي.

بلغت نسبة الفقس للبيض المخصب ونسبة الاجنة الهالكة في القطيع 73.10 و 26.87% على التوالي . وهذه النتيجة تؤكد ما توصلت اليه الدراسات السابقة من انخفاض نسبة الفقس وارتفاع نسبة الاجنة الهالكة في الدجاج المحلي (العزي ، 2000

جدول (3) . المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني والصفات التناسلية للديكة المحلية المخططة في قطيع الاساس.

الصفة المدروسة	المعدل ± الخطأ القياسي	الانحراف المعياري
حجم القذفة (مل)	0.04 ± 0.38	0.29
الحركة الجماعية	0.1 ± 3.41	0.67
الحركة الفردية (%)	1.11 ± 72.50	7.19
تركيز النطف × 10^9/مل	0.17 ± 2.80	1.13
عدد النطف في القذفة × 10^9	0.12 ± 1.06	0.80
النطف المشوهة (%)	1.00 ± 12.65	6.50
النطف الميتة (%)	1.14 ± 12.27	7.40
نسبة الخصوبة (%)	2.89 ± 84.66	6.46
نسبة الفقس من البيض المخصب (%)	8.37 ± 73.10	18.66
نسبة الاجنة الهالكة (%)	8.37 ± 26.87	18.67
فترة الخصوبة (يوم)	0.55 ± 12.84	1.23
نسبة الخصوبة خلال فترة الخصوبة (%)	0.90 ± 93.17	2.01

والراوي ، 2001) . وقد يعود ذلك الى الاثار الضارة للتربية الداخلية السابقة نتيجة الاحتفاظ بقطيع صغير الحجم من الدجاج المحلي وعبر اجيال متتالية ، اذ يرتفع معامل التربية الداخلية بتقدم الاجيال مما يؤدي الى تدهور الصفات التناسلية (Johansson و Rendel ، 1968).

كانت مدة الخصوبة في قطيع الاساس 12.84 يوماً وهي نتيجة منسجمة مع ما توصل اليه مهدي (1986) في دراسته على القطيع المحلي اذ كانت فترة الخصوبة 12.29 يوماً .

2ـ انتخاب قطيع الاباء :

على ضوء نتائج التقويم الاساس تم انتخاب مجاميع الاباء للصفتين الخاضعتين للانتخاب وبالاتجاهين المتعاكسين لكل صفة فضلاً عن الاحتفاظ بمجموعة للمقارنة.

2ـ1 الفارق الانتخابي Selection differential :

يتبين من جدول (4) المعدلات الخاصة بصفات المني والصفات التناسلية ولكل مجموعة بشكل مستقل ، وكان الفارق الانتخابي بوحدات الانحراف المعياري لمجموعة الاباء الاولى هو 2.20 بينما كان الفارق الانتخابي لمجموعة الاباء الثانية وهي تمثل الاتجاه المضاد للمجموعة الوراثية الاولى لصفة عدد النطف في القذفة وهو -1.16 .

اما المجموعة الوراثية الثالثة من الاباء المنتخبة لاقل نسبة نطف مشوهة فقد كان الفارق الانتخابي للمجموعة -1.245 بينما بلغ الفارق الانتخابي للمجموعة الوراثية الرابعة 1.934 وهي تمثل الاتجاه المضاد للمجموعة الوراثية الثالثة .

ان مجموعة المقارنة احتفظت بمعدلات قطيع الاساس للصفات التي شملها الانتخاب في المجاميع الاخرى.

2ـ2 صفات المني والصفات التناسلية لمجاميع الاباء :

يلاحظ من الجدول (4) معدلات صفات المني والصفات التناسلية لمجاميع الاباء المختلفة اذ يلاحظ تأثير الانتخاب لصفة عدد النطف في القذفة ونسبة النطف المشوهة

جدول (4) . المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني والصفات التناسلية في مجاميع الاباء المنتخبة للقطيع المحلي المخطط.

الصفات المدروسة	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة
حجم القذفة** (مل)	0.89 ± 0.17 A	0.21 ± 0.02 B	0.34 ± 0.08 B	0.21 ± 0.06 B	0.33 ± 0.09 B
الحركة الجماعية	3.47 ± 0.34 A	3.0 ± 0.36 A	3.91 ± 0.17 A	3.33 ± 0.44 A	3.88 ± 0.15 A
الحركة الفردية (%)*	66.65 ± 4.60 B	67.55 ± 4.76 B	80.14 ± 3.51 A	73.93 ± 2.43 AB	74.2 ± 3.11 AB
تركيز النطف* (10^9 / مل)	3.41 ± 0.5 A	0.79 ± 0.21 B	2.83 ± 0.64 A	2.82 ± 0.38 A	3.22 ± 0.56 A
عدد النطف في القذفة* $\times 10^9$	2.8 ± 0.07 A	0.15 ± 0.04 C	0.9 ± 0.16 B	0.82 ± 0.23 B	1.01 ± 0.16 B
النطف المشوهة** (%)	15.05 ± 2.67 B	11.29 ± 2.47 B	4.55 ± 0.93 C	25.25 ± 3.94 A	12.14 ± 0.3 B
النطف الميتة** (%)	14.30 ± 1.79 B	14.35 ± 1.57 B	8.29 ± 0.92 C	23.68 ± 3.05 A	12.97 ± 2.74 BC
نسبة الخصوبة (%)	88.55 ± 2.48 A	78.79 ± 11.39 A	82.86 ± 10.98 A	79.22 ± 0.94 A	93.85 ± 3.19 A
نسبة الفقس من البيض المخصب (%)**	83.51 ± 6.79 AB	81.22 ± 2.47 AB	92.10 ± 3.46 A	45.61 ± 10.23 C	63.03 ± 8.36 BC
نسبة الاجنة الهالكة (%)**	16.46 ± 6.78 BC	18.725 ± 2.5 BC	7.85 ± 3.46 C	54.38 ± 10.23 A	36.93 ± 8.37 AB
مدة الخصوبة (يوم)	13.72 ± 0.73 A	13.35 ± 2.44 A	14.06 ± 2.45 A	11.22 ± 1.34 A	11.87 ± 0.87 A
نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة (%)	92.35 ± 2.39 A	93.70 ± 3.00 A	92.9 ± 4.35 A	90.71 ± 3.47 A	96.2 ± 1.98 A

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

* ($\alpha < 0.05$)

** ($\alpha < 0.01$)

على بقية صفات المني والصفات التناسلية حيث يظهر التحليل الاحصائي في ملحق (3) ان المجاميع اختلفت بصورة عالية المعنوية عن بعضها (أ < 0.01) في صفات حجم القذفة ، عدد النطف في القذفة ونسبة النطف المشوهة ونسبة النطف الميتة بينما كانت الاختلافات معنوية (أ < 0.05) لصفة تركيز النطف ، حيث يتبين من الجدول (4) ان المجموعة الاولى تفوقت معنوياً (أ < 0.01) على بقية المجاميع في صفتي حجم القذفة وعدد النطف في القذفة ولم تختلف بقية المجاميع عن بعضها معنوياً لصفة حجم القذفة بينما كان الانخفاض عالي المعنوية في المجموعة الثانية لصفة عدد النطف في القذفة مقارنة مع بقية المجاميع.

اما صفة تركيز النطف فلم تختلف المجاميع عن بعضها معنوياً باستثناء المجموعة الثانية التي انخفضت معنوياً (أ < 0.05) عن بقية المجاميع . وفيما يخص نسبة النطف المشوهة فقد كان الارتفاع عالي المعنوية في المجموعة الرابعة بينما كان الانخفاض عالي المعنوية في المجموعة الثالثة في هذه الصفة ولم تختلف بقية المجاميع عن بعضها معنوياً .

اما الصفات التناسلية فيلاحظ عدم وجود فروقاً معنوية بين المجاميع المختلفة في نسبة الخصوبة ، فترة الخصوبة ونسبة الخصوبة خلال فترة الخصوبة ، فيما كان التفوق عالي المعنوية للمجموعة الوراثية الثالثة في نسبة الفقس للبيض المخصب على المجموعتين الوراثيتين الرابعة والخامسة ولم تختلف معنوياً عن المجموعة الوراثية الاولى والثانية مما يؤكد الارتباط المعنوي السالب بين نسبة النطف المشوهة ونسبة الفقس التي يبينها جدول (7) . كما تؤشر النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المجموعة الاولى والمجموعة الثانية في نسبة الفقس . وتتفق هذه النتيجة الاخيرة مع ما توصل اليه Smith و Savage (1992).

يلاحظ ان نسبة الاجنة الهالكة كانت مرتفعة ارتفاعاً عالي المعنوية في المجموعة الرابعة اذ اختلفت عن بقية المجاميع ماعدا المجموعة الخامسة وهذا يعود الى تأثير النطف المشوهة على نسبة الفقس اذ اشار Saeki و Brown (1962) الى وجود ارتباط سالب عالي المعنوية بين نسبة الفقس ونسبة النطف المشوهة. وقد نفترض وجود جينات طافرة تؤدي الى انواع التشوهات للنطف كتعبير غير طبيعي لهذه الجينات وبعد قيام هذه النطف المشوهة باخصاب البويضة وبداية التطور الجنيني يكون تعبير هذه

الجينات غير طبيعي خلال مرحلة التطور الجنيني مما يؤدي الى ارتفاع نسبة الـــهلاك الجنيني وهي اعلى من مجموعة المقارنة بالرغم من عدم وجود فروق معنويـــة بيـن المجموعتين وقد يكون ارتفاع نسبة الاجنة الهالكة في مجموعة المقارنة ناتج عن تـأثير التربية الداخلية السابقة للقطيع المحلي والتي تؤدي الى ظهور تأثيرات الجينات المميتـة بحالتها النقية وهي احدى تأثيرات التربية الداخلية الضارة.

3-2 الارتباط بين صفات المني والصفات التناسلية :

تبين النتائج (جدول 5) وجود ارتباط موجب غير معنوي بين نسبة الخصوبـــة وحركة النطف الجماعية وهي نتيجة تؤيد ما توصل اليه كل من McCartney (1956) ، Cooper و Rowell (1957) و Wall و Boone (1973) . وهذه النتيجة تؤشر عدم امكانية الاعتماد على الحركة الجماعية في التنبوء بالقابلية الاخصابية للديكة حيـــث ان هناك عدة انواع من تشوهات النطف لا تسبب اعاقة حركة النطفة ولكن تكون النطفـــة فاقدة لقابلية الاخصاب مثل النطـــف ذات الرقبـــة المعقوفـــة او التشـــوهات الخاصـــة بالاكروسومات ، بينما اختلفت هذه النتيجة مـــع Boone (1968) و Cherms (1968) اللذين اشاروا الى وجود ارتباط موجب ومعنوي بين الصفتين.

لوحظ ان هناك ارتباطاً موجباً غير معنوياً بين نسبة الخصوبة وحجم القذفـــة . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه Shaffner و Andrews (1948) الذين اشـــاروا الى وجود ارتباط غير معنوي 0.12 بين الصفتين ، فيما وجد ان الارتباط سالب وغـير معنوي بين نسبة الخصوبة وكل من نسبة النطف الميتة ونسبة النطف المشوهة . وتؤيـد هذه النتيجة ما اشار اليه Ogasawara وزملاؤه (1966) من ان تأثير النطف المشـوهة في نسبة الخصوبة يكون ضعيفاً في حالة اتباع التلقيح الاصطناعي ، كما تتفـــق هـــذه النتيجة مع ما توصل اليه Monsi وزملاؤه (1975) .

اما نسبة الفقس فكان لها ارتباط معنوي وسالب مع نسبة النطف المشوهة اذ بلـغ معامل الارتباط -0.48 . وتؤيد هذه النتيجة ما توصل اليـه Saeki و Brown (1962) الذي اشار الى معامل ارتباط بين الصفتين -0.47 . وتؤشر هذه النتيجة امكانية تحسين نسبة الفقس عن طريق انتخاب الديكة لاقل نسبة نطف مشوهة في المني عند اختيارهـــا لتلقيح الاناث ، وقد نفترض ان تشوه النطفة مظهرياً كان نتيجة لطفرة في الجين ، او

جدول (5) . معاملات الارتباط بين صفات المني للديكة والصفات التناسلية في القطيع المحلي المخطط

الصفة	الحركة الجماعية	الحركة الفردية %	حجم القذفة (مل)	تركيز النطف / 10^9 × مل	عدد النطف في القذفة 10^9 ×	نسبة النطف الميتة %	نسبة النطف المشوهة %
نسبة الخصوبة %	0.31	0.23	0.08	0.16	0.14	−0.10	−0.16
نسبة الفقس %	−0.07	0.01	0.17	−0.01	0.12	−0.36	*−0.48
نسبة الهلاك الجنيني %	0.07	−0.01	0.17	0.01	−0.12	0.36	*0.48
مدة الخصوبة (يوم)	−0.08	−0.07	0.04	0.16	0.16	−0.23	−0.24
نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة %	0.16	0.10	−0.06	−0.36	−0.27	−0.09	−0.31

* (أ < 0.05)

نتيجة لفقد جزء من الكروموسوم الحاوي على الجينات التي تعبر عن الشكل الطبيعي للنطفة وهذه الجينات سيكون لها دور في عملية التطور الجنيني بعد الاخصاب وتكون النتيجة لفقدان هذه الجينات او الضرر فيها حصول الهلاك في مرحلة التطور الجنيني . كما كان الارتباط سالباً بين نسبة الفقس ونسبة النطف الميتة ، فيما يلاحظ ان ارتباط نسبة الفقس مع بقية صفات المني كان ضعيفاً.

يتضح من الجدول نفسه وجود ارتباط سالب غير معنوي بين مدة الخصوبة وكل من نسبة النطف الميتة ونسبة النطف المشوهة اذ بلغ معاملات الارتباط -0.22 و -0.24 على التوالي.

3ـ قطيع الابناء :

3ـ1 الاستجابة للانتخاب :

يتبين من جدول (7) ان معدل عدد النطف في القذفة للمجموعة الوراثية الاولى كان 1.59×10^9 نطفة ويكون بذلك الاستجابة للانتخاب المتحققة 0.53×10^9 نطفة (جدول 6) وهو يمثل الاستجابة بالاتجاه الاعلى ، بينما يلاحظ ان الاستجابة بالاتجاه الادنى كان -0.67×10^9 نطفة اذ بلغ معدل عدد النطف في القذفة للمجموعة الوراثية الثانية 0.39×10^9 نطفة .

ومن ملاحظة الاستجابة للانتخاب المتحققة فعلياً في المجموعتين يلاحظ عدم تناظر الاستجابة للانتخاب فبالرغم من كون الفارق الانتخابي للمجموعة الوراثية الاولى اكبر من الفارق الانتخابي للمجموعة الوراثية الثانية ، الا ان النتائج اظهرت زيادة الاستجابة في الاتجاه الادنى (المجموعة الوراثية الثانية) على الاستجابة في الاتجاه الاعلى (المجموعة الوراثية الاولى) ، وتأتي هذه النتيجة متفقة مع ما توصل اليه Hales وزملاؤه (1989) عند انتخابه لحجم القذفة في الديك الرومي ، وقد يعود عدم التناظر في الاستجابة الى تأثير الظروف البيئية في المجاميع اذ بلغ معدل عدد النطف في القذفة لمجموعة المقارنة 0.49×10^9 نطفة والتي كانت تحتفظ بمتوسط عشيرة الاساس ، وهذا الانخفاض في مجموعة المقارنة يعكس تأثير الظروف البيئية (Gowe وزملاؤه ، 1959) ، كما قد يعود هذا التفاوت بين المجموعتين الى تأثير التربية

جدول (6). الاستجابة للانتخاب والمكافىء الوراثي المتحقق للصفات الخاضعة للانتخاب في مني الديكة المخططة المحلية .

الصفة	المجموعة الوراثية	الاستجابة للانتخاب	المكافىء الوراثي المتحقق
عدد النطف في القذفة $\times 10^9$	الاولى	0.53	0.30
	الثانية	0.67-	0.73
نسبة تشوهات النطف (%)	الثالثة	1.87-	0.23
	الرابعة	6.0	0.47

الداخلية اذ يجري الاحتفاظ بالقطيع المحلي باعداد صغيرة ولاجيال متعاقبة ، اذ اشار Falconer (1981) الى ان معظم تجارب الانتخاب تجري على عشائر محدودة العدد وهناك من ثم مقدار ملموس من التربية الداخلية ، فاذا كانت الصفة المنتخب لها من الصفات التي تهبط قيمتها عند ارتفاع معامل التربية الداخلية فسوف يميل المتوسط للانخفاض بسبب تأثير التربية الداخلية وينتج عن ذلك نقص معدل الاستجابة في اتجاه الارتفاع وزيادته في اتجاه الانخفاض ومن ثم ينشأ عدم التناظر.

بلغت نسبة النطف المشوهة في المجموعة الوراثية الثالثة 10.78% وكان العائد الانتخابي في هذه المجموعة -1.87 بينما كانت الاستجابة الانتخابية في المجموعة الوراثية الرابعة والتي تمثل الاتجاه المضاد للمجموعة الوراثية الثالثة 6.0% اذ بلغت نسبة النطف المشوهة في المجموعة الرابعة 18.65% وقد يعود هذا التفاوت في الاستجابة الى عدم التساوي في الفارق الانتخابي في المجموعتين.

3-2 المكافىء الوراثي المتحقق :

يتبين من الجدول (6) ان المكافىء الوراثي المتحقق لصفة عدد النطف في القذفة من خلال المجموعة الوراثية الاولى كان 0.30 ومن خلال المجموعة الوراثية الثانية التي كانت في الاتجاه المضاد 0.73 ويعود هذا التفاوت في تقدير المكافىء الوراثي المتحقق بين المجموعتين الوراثيتين الى عدم تناظر الاستجابة للانتخاب في المجموعتين ، فبالرغم من تفوق قيمة الفارق الانتخابي للمجموعة الوراثية الاولى على الفارق الانتخابي للمجموعة الوراثية الثانية الا ان الاستجابة للانتخاب كانت اكبر في المجموعة الوراثية الثانية عماهو عليه في المجموعة الوراثية الاولى .

اما المكافىء الوراثي المتحقق لصفة نسبة النطف المشوهة فقد كان التقدير من خلال المجموعة الوراثية الثالثة 0.23 بينما كان التقدير عن طريق المجموعة الوراثية الرابعة والتي تمثل الاتجاه المضاد للمجموعة الثالثة كان 0.47 .

3-3 تأثير الانتخاب لصفات المني في الصفات التناسلية والانتاجية للابناء :

3-3-1 الذكور :

لقد كان للانتخاب للصفات الخاضعة للانتخاب تأثير في بعض الصفات المدروسة الاخرى وكما يتبين لاحقاً .

3-3-1-1 صفات المني :

يلاحظ من ملحق (4) ان التحليل الاحصائي يشير الى وجود فروق معنوية بين المجاميع فيما يخص حجم القذفة ، عدد النطف في القذفة ونسبة النطف المشوهة ، اذ يلاحظ من جدول (7) تفوق المجموعة الوراثية الاولى معنوياً (أ < 0.01) على بقية المجاميع لصفتي حجم القذفة وعدد النطف في القذفة مما يؤشر ان الانتخاب لزيادة عدد النطف في القذفة يؤدي الى زيادة معنوية في حجم القذفة بينما كانت الزيادة في تركيز النطف للمجموعة الوراثية الاولى غير معنوية على الرغم من تفوقها حسابياً ، ويلاحظ تفوق معنوي (أ < 0.05) للمجموعة الوراثية الرابعة على بقية المجاميع باستثناء المجموعة الوراثية الثانية في صفة نسبة النطف المشوهة ولم تختلف بقية المجاميع عن بعضها معنوياً في هذه الصفة ، بينما اظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المجاميع لبقية صفات المني المدروسة (الحركة الجماعية ، الحركة الفردية ، تركيز النطف ونسبة النطف الميتة).

3-3-1-2 الصفات التناسلية وقياسات الجسم :

اظهر التحليل الاحصائي (ملحق 4) فروقاً عالية المعنوية (أ < 0.01) بين المجاميع لصفة طول عظم القص بينما لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين المجاميع للصفات المدروسة الاخرى كافة في الديكة الابناء وهي نسبة الخصوبة ، نسبة الفقس ، نسبة الاجنة الهالكة ، فترة الخصوبة ، نسبة الخصوبة خلال فترة الخصوبة ، طول عظم الساق ووزن الجسم ، اذ يلاحظ من جدول (8) ان المجموعة الوراثية الاولى تفوقت معنوياً على المجموعة الوراثية الثانية في طول عظم القص ولم تختلف معنوياً مع بقية المجاميع مما يعطي مؤشراً لوقوع الصفتين تحت تأثير نفس الجينات .

جدول (7) المعدلات ± الخطأ القياسي لصفات المني للديكة الابناء المحلية المخططة في المجاميع المختلفة .

الصفة المدروسة	المجموعة الوراثية الاولى	المجموعة الوراثية الثانية	المجموعة الوراثية الثالثة	المجموعة الوراثية الرابعة	المجموعة الوراثية الخامسة
الحركة الجماعية	3.20 ± 0.21	3.12 ± 0.290	2.87 ± 0.374	3.37 ± 0.205	2.93 ± 0.369
الحركة الفردية (%)	72.85 ± 3.40	62.16 ± 5.431	66.08 ± 6.716	68.75 ± 3.629	61.30 ± 6.996
حجم القذفة (مل)**	0.63 ± 0.05 A	0.23 ± 0.03 BC	0.23 ± 0.04 BC	0.18 ± 0.02 C	0.34 ± 0.05 B
تركيز النطف (10^9 / مل)	2.53 ± 0.11	1.46 ± 0.22	1.85 ± 0.21	1.54 ± 0.3	1.59 ± 0.36
تركيز النطف (10^9 / مل)	2.53 ± 0.11	1.46 ± 0.22	1.85 ± 0.21	1.54 ± 0.3	1.59 ± 0.36
عدد النطف في القذفة (10^9)**	1.59 ± 0.09 A	0.39 ± 0.10 B	0.49 ± 0.12 B	0.26 ± 0.05 B	0.49 ± 0.10 B
النطف المشوهة (%)*	12.44 ± 2.6 B	14.11 ± 1.14 AB	10.78 ± 1.07 B	18.65 ± 1.45 A	10.94 ± 1.23 B
النطف الميتة (%)	8.34 ± 1.77	10.86 ± 1.04	9.64 ± 2.18	9.82 ± 2.38	10.98 ± 1.49

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

* (أ < 0.05)

** (أ < 0.01)

جدول (8). المعدلات ± الخطأ القياسي للصفات التناسلية وقياسات الجسم للديكة الابناء المحلية في المجاميع المختلفة للقطيع المحلي المخطط.

الصفة المدروسة	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة
نسبة الخصوبة (%)	90.71 ± 6.70	90.45 ± 5.63	90.69 ± 3.27	88.76 ± 5.01	89.90 ± 2.62
نسبة الفقس من البيض المخصب (%)	83.86 ± 2.79	81.51 ± 6.10	82.95 ± 5.43	82.36 ± 0.43	75.07 ± 4.6
نسبة الاجنة الهالكة (%)	16.14 ± 2.79	18.49 ± 6.10	17.05 ± 5.43	17.64 ± 0.43	24.93 ± 4.6
فترة الخصوبة (يوم)	12.27 ± 0.96	13.25 ± 1.44	14.20 ± 1.08	13.10 ± 1.32	11.14 ± 1.09
نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة (%)	96.54 ± 1.58	93.17 ± 2.75	95.02 ± 2.71	92.20 ± 4.55	83.52 ± 6.18
طول عظم الساق (سم)	11.06 ± 0.13	10.61 ± 0.14	10.78 ± 0.14	10.71 ± 0.19	10.87 ± 0.14
طول عظم القص (سم)**	12.18 ± 0.15 A	11.46 ± 0.13 B	11.91 ± 0.14 AB	11.91 ± 0.15 AB	11.92 ± 0.15 AB
وزن الجسم عند عمر 30 اسبوع (كغم)	2.01 ± 0.08	1.86 ± 0.06	2.01 ± 0.09	2.04 ± 0.08	2.08 ± 0.05

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

* (أ < 0.05) .

** (أ < 0.01) .

3-1-3-3 الارتباطات الوراثية والبيئية والمظهرية بين صفات المني والصفات المدروسة في الابناء الذكور :

3-1-3-3-1 الارتباطات بين صفات المني المختلفة :

يتبين من جدول (9) ان هناك ارتباطاً وراثياً سالباً عالي المعنوية بين حجم القذفة وكل من الحركة الجماعية ، نسبة النطف المشوهة ونسبة النطف الميتة ، بينما كان الارتباط الوراثي موجباً عالي المعنوية بين حجم القذفة وكل من تركيز النطف وعدد النطف في القذفة.

واظهرت النتائج ايضاً وجود ارتباط وراثي موجب عالي المعنوية بين تركيز النطف وعدد النطف في القذفة ، كما يلاحظ ان الارتباط البيئي بين الصفتين عالي المعنوية ، وقد وجد ان الارتباط الوراثي سالب وعالي المعنوية بين تركيز النطف وكل من نسبة النطف المشوهة ونسبة النطف الميتة.

كما تبين من الجدول نفسه ان الارتباط الوراثي بين نسبة النطف المشوهة ونسبة النطف الميتة موجباً وعالي المعنوية ، وهذا الارتباط يؤشر امكانية تحسين الصفتين سوية ضمن خط واحد ، بينما تشير النتائج الى الارتباط المظهري بين الصفتين ضعيف وغير معنوي.

3-1-3-3-2 الارتباطات بين صفات المني والصفات التناسلية وقياسات الجسم :

تشير النتائج الى وجود ارتباط وراثي موجب عالي المعنوية بين الحركة الجماعية وكل من نسبة الخصوبة ، طول مدة الخصوبة ، ونسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة ، بينما يلاحظ ان الارتباط المظهري بين الحركة الجماعية وهذه الصفات غير معنوي (جدول 9).

يلاحظ ان الارتباط الوراثي موجب وعالي المعنوية بين حجم القذفة وكل من نسبة الخصوبة ، نسبة الفقس ، وطول مدة الخصوبة . كما وجد ان الارتباط الوراثي بين حجم القذفة وكل من طول عظم الساق وطول عظم القص ووزن الجسم موجب وعالي المعنوية ، وهو مؤشر الى ان الانتخاب لحجم القذفة يرافقه تحسين وراثي في نسبة الخصوبة ونسبة الفقس ومدة الخصوبة بالاضافة الى قياسات الجسم . كما تشير

جدول (9) الارتباطات الوراثية ، البينية والمظهرية بين صفات المني والصفات المدروسة في الابناء الذكور المحلية المخططة

الصفة	الارتباطات	طول عظم الساق	طول عظم القص	وزن الجسم	نسبة الخصوبة	نسبة الفقس	نسبة هلاك الاجنة	طول فترة الخصوبة	نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة	حجم القذفة	تركيز النطف	عدد النطف في القذفة	نسبة النطف المشوهة	نسبة النطف الميتة
الحركة الجماعية	وراثي	0.40**	0.45**	0.11	0.85**	1.36	2.45	0.36**	0.85**	-0.57**	0.06	-0.02	0.09	-0.08
	بيني	-0.07	0.02	-0.00	0.33**	0.01	-0.29*	-0.37**	0.17	0.26*	0.41**	0.56**	-0.02	0.11
	مظهري	0.03	0.11	0.01	0.15	0.17	-0.04	-0.09	-0.00	0.04	0.28*	0.15	-0.01	0.06
حجم القذفة	وراثي	0.67**	0.78**	0.50**	0.89**	0.69**	-0.73**	0.56**	0.25*		0.78**	0.96**	-0.96**	-0.80**
	بيني	-0.11	-0.53**	0.05	0.46**	-0.5**	0.75**	0.75**	-0.56**		0.19	-0.08	0.01	0.82**
	مظهري	0.45**	0.29*	0.23	-0.01	0.14	-0.06	-0.2	0.29*		0.47**	0.95**	-0.35**	0.10
تركيز النطف	وراثي	0.77**	0.82**	0.31*	0.37**	0.56**	-0.53**	-0.43**	0.88**			0.52**	-0.40**	-0.85**
	بيني	-0.4**	-0.35**	0.18	0.49**	-0.29*	0.02	0.12	-0.92**			0.80**	0.03	0.55**
	مظهري	0.02	-0.11	0.14	0.23	0.11	-0.11	0.14	-0.06			64**	-0.14	-0.10
عدلنط في القذفة	وراثي	0.88**	0.93**	0.52**	0.40**	0.83**	-0.98**	0.89**	0.67**				0.77**	-0.61**
	بيني	-0.74**	-0.82**	0.22	0.88**	-0.45**	0.14	74**	-0.38**				-0.97**	0.65**
	مظهري	0.22	0.34**	0.19	0.13	0.23	-0.28*	0.05	0.16				0.03	-0.01
نسبة النطف المشوهة	وراثي	-0.9**	-0.48**	-0.34**	-0.06	3.77	-0.18	-0.53**	-0.34**					0.49**
	بيني	0.44**	0.87**	0.63**	-0.10	-0.98**	0.99**	1.07	0.20					-0.29*
	مظهري	0.07	0.046	0.03	-0.08	-0.08	0.22	-0.28*	-0.16					0.00
نسبة النطف الميتة	وراثي	-0.32*	-0.70**	0.41**	0.23	-1.76	0.91**	-0.42**	-0.45**					
	بيني	0.52**	0.29*	-0.07	0.09	0.27*	-0.39**	-0.33**	0.70**					
	مظهري	0.23	-0.12	0.02	-0.02	-0.19	0.14	-0.97**	-0.05					

* (أ < 0.05) ** (أ < 0.01) .

النتائج الى وجود ارتباط بيئي موجب وعالي المعنوية بين حجم القذفة ونسبة الاجنة الهالكة. وتؤيد هذه النتيجة ما توصل اليه Smith وزملاؤه (1991).

ويتضح من الجدول ان الارتباط الوراثي بين عدد النطف في القذفة وكافة الصفات المدروسة موجباً وعالي المعنوية باستثناء نسبة الاجنة الهالكة والتي كان ارتباطها سالباً ، وهذا يؤشر ان الانتخاب الوراثي لعدد النطف في القذفة سوف لا يؤدي الى التأثير سلباً على هذه الصفات ، فيما يلاحظ ان نسبة النطف المشوهة كان ارتباطها الوراثي سالباً وعالي المعنوية مع كافة قياسات الجسم ، طول فترة الخصوبة ، ونسبة الخصوبة خلال فترة الخصوبة فيما كان الارتباط البيئي سالباً وعالي المعنوية بين نسبة النطف المشوهة ونسبة الفقس .

تبين النتائج وجود ارتباط بيئي ومظهري موجب بين نسبة النطف المشوهة ونسبة الاجنة الهالكة . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Saeki و Brown (1962).

4-1-3-3 تقدير المكافىء الوراثي والمعامل التكراري لصفات المني والصفات التناسلية :

يتضح من جدول (10) تقديرات المكافىء الوراثي والمعامل التكراري لصفات المني والصفات التناسلية والتي جرى تقديرها عن طريق الارتباط بين الاخوة انصاف الاشقاء ، اذ يلاحظ ان تقدير المكافىء الوراثي لحجم القذفة كان عالياً . ويتفق هذا التقدير مع ما توصل اليه Carson وزملاؤه (1955) و Stenova وزملاؤه (1985).

تقدير المكافىء الوراثي لصفة تركيز النطف كان 0.34 وهو تقدير متقارب مع ما اشار اليه Reddy (1990) والذي اجرى دراسته على مني الديكة ، وكذلك مع نتيجة Carson وزملاؤه (1955) الذي اجرى دراسته على مني الديك الرومي ، بينما كان التقدير للمكافىء الوراثي منخفضاً مقارنة بالتقدير الذي اشار اليه Ansah وزملاؤه (1985) .

بلغ تقدير المكافىء الوراثي لنسبة النطف المشوهة ونسبة النطف الميتة 0.62 و 0.26 على التوالي ، اما تقدير المكافىء الوراثي للصفات التناسلية فكانت 0.12 ، 0.21 و 0.22 لنسبة الخصوبة ونسبة الفقس ونسبة الاجنة الهالكة على التوالي ، وهو

جدول (10) . المعامل التكراري والمكافىء الوراثي لصفات المني والصفات التناسلية عن طريق انصاف الاشقاء للديكة المحلية المخططة .

الصفة	المعامل التكراري ± الخطأ القياسي	المكافىء الوراثي ± الخطأ القياسي لتقدير المكافىء الوراثي
الحركة الجماعية	0.525 ± 0.128	0.275 ± 0.521
الحركة الفردية	0.659 ± 0.104	0.071 ± 0.489
حجم القذفة	0.799 ± 0.069	0.792 ± 0.573
تركيز النطف	0.573 ± 0.121	0.338 ± 0.627
عدد النطف في القذفة	0.691 ± 0.097	0.098 ± 0.494
نسبة النطف المشوهة	0.842 ± 0.056	0.623 ± 0.560
نسبة النطف الميتة	0.699 ± 0.095	0.262 ± 0.519
نسبة الخصوبة	0.331 ± 0.147	0.122 ± 0.498
نسبة الفقس	0.407 ± 0.142	0.214 ± 0.512
نسبة الاجنة الهالكة	0.407 ± 0.142	0.216 ± 0.512
مدة الخصوبة	0.183 ± 0.147	0.084 ± 0.492
نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة	0.073 ± 0.140	0.121 ± 0.498

تقدير منسجم مع ما توصل اليه الراوي (2001) في دراسته على الدجاج المحلي المخطط اذ كانت التقديرات للمكافيء الوراثي للصفات المذكورة انفاً عن طريق مكونات التباين الابوية 0.09 ، 0.15 و 0.19 على التوالي.

ان تقديرات المعامل التكراري لصفات المني كانت مرتفعة (جدول 10) ولاسيما لصفتي حجم القذفة ونسبة النطف المشوهة اذ بلغت 0.80 و 0.84 للصفتين على التوالي ، وهذا ناتج عن ارتفاع تقدير المكافيء الوراثي لهاتين الصفتين مضاف لهذا التقدير تأثير البيئة العامة Common Environment . وتتفق هذه التقديرات المرتفعة مع ما اشار اليه Soller وزملاؤه (1965).

كما يلاحظ من التحليل الاحصائي (ملحق 5) وجود فروقات عالية المعنوية بين الافراد لصفات المني مما يؤكد ان التباينات لها اساس وراثي . وهذا يتفق مع الدراسات السابقة التي اشارت الى هذه النقطة ومنها Petitjean وزملاؤه (1978) ; Fiser و Chambers (1981) ; Cecil و Bakst (1984) و Reddy (1990).

3-3-2 الاناث :

ان انتخاب الاباء على اساس صفة عدد النطف في القذفة او نسبة النطف المشوهة ادى الى ظهور اختلافات معنوية بين مجاميع الاناث الناتجة منها في بعض الصفات الانتاجية (جدول 11).

وقد لوحظ ان الانتخاب لزيادة عدد النطف في القذفة في المجموعة الوراثية الاولى ادى الى زيادة في نسبة انتاج البيض (H.D.) لاناث المجموعة ، ولم تكن هنالك فروقات معنوية بين المجاميع لهذه الصفة ، وقد يعود ذلك الى التباين العالي في الاداء داخل المجموعة والذي نتج منه ارتفاع قيمة الخطأ التجريبي . وتؤشر هذه النتيجة عدم امكانية الاعتماد على صفة عدد النطف في القذفة كدليل لانتخاب الديكة لانتاج البيض . واتفقت هذه النتيجة مع Frankham و Doornenbal (1972) الذين لم يلاحظا وجود اختلافات في انتاج المني لديكة تنتمي الى مجاميع صنفت على اساس انتاج البيض ، بينما اختلفت هذه النتيجة مع ما اشار اليه Jones و Lamoreux (1942).

تأثرت بعض صفات البيضة بعملية الانتخاب اذ اظهر التحليل الاحصائي (ملحق 6) وجود فروق عالية المعنوية بين المجاميع في معدل وزن اول 10 بيضات بعد

جدول (11) . المعدلات ± الخطأ القياسي لبعض الصفات التناسلية والانتاجية للاناث الابناء المحلية المخططة في المجاميع المختلفة

المجاميع	انتاج البيض H.D.	معدل سلسلة انتاج البيض (يوم)	صفات البيضة				قياسات هيئة الجسم عند عمر 30 اسبوع				نسبة الخصوبة %	نسبة الفقس %	نسبة الاجنة الهالكة %	مدة الخصوبة (يوم)	العمر عند النضج الجنسي (يوم)	الوزن عند النضج الجنسي (كغم)
			معدل وزن اول 10 بيضة	وزن البيضة عند عمر 40 اسبوع	دليل الشكل %	سمك القشرة (ملم)	طول عظم الفص (سم)	طول عظم الساق (سم)	عمق الجسم (سم)	وزن الجسم (كغم)						
الاولى	55.1 ± 3.06	2.28 ± 0.15	37.52 ± 1.81 AB	52.56 ± 1.06 A	73.16 ± 0.76 A	34.44 ± 0.76	10.04 ± 0.24	8.91 ± 0.14	11.30 ± 0.27 A	1.73 ± 0.09	87.56 ± 3.12 AB	86.44 ± 3.83 B	13.56 ± 3.83 A	10.55 ± 1.08	157.0 ± 2.38	1.68 ± 0.07 A
الثانية	47.46 ± 8.08	2.14 ± 0.32	36.78 ± 0.44 AB	48.29 ± 1.29 B	69.47 ± 1.27 B	34.01 ± 0.92	9.62 ± 0.21	8.73 ± 0.17	10.75 ± 0.24 AB	1.48 ± 0.07	97.09 ± 4.17 A	89.22 ± 3.84 AB	10.73 ± 3.84 AB	10.44 ± 1.13	156.42 ± 2.78	1.47 ± 0.04 BC
الثالثة	47.64 ± 5.44	2.27 ± 0.21	40.88 ± 1.23 A	50.63 ± 0.78 AB	73.40 ± 0.57 A	34.0 0.61	9.83 ± 0.23	8.88 ± 0.14	10.88 ± 0.18 AB	1.63 ± 0.08	92.61 ± 3.67 AB	85.35 ± 3.18 B	14.60 ± 3.18 A	12.38 ± 0.94	160.33 ± 3.81	1.70 ± 0.09 A
الرابعة	48.17 ± 6.09	2.09 ± 0.23	34.84 ± 0.98 B	48.43 ± 1.37 B	71.38 ± 0.4 AB	32.36 ± 0.48	9.35 ± 0.37	8.74 ± 0.16	10.52 ± 0.26 B	1.48 ± 0.14	97.29 ± 4.64 A	98.04 ± 5.2 A	1.96 ± 5.2 B	9.60 ± 0.93	157.70 ± 2.68	1.37 ± 0.07 C
الخامسة	43.7 ± 5.8	2.22 ± 0.3	40.2 ± 0.40 A	47.72 ± 2.3 B	71.54 ± 0.92 AB	32.37 ± 0.98	9.35 ± 0.39	8.70 ± 0.14	10.750 ± 0.28 AB	1.45 ± 0.11	77.53 ± 6.28 B	87.00 ± 5.34 B	12.97 ± 0.84 A	12.57 ± 0.84	157.9 ± 2.69	1.61 ± 0.08 AB
المعنوية	N.S	N.S	**	*	**	N.S	N.S	N.S	*	N.S	*	*	*	N.S	N.S	**

N.S الفروق بين المجاميع غير معنوية

* (أ < 0.05)

** (أ < 0.01)

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

النضج الجنسي ودليل شكل البيضة وكذلك كانت الفروق معنوية بين المجاميع في وزن البيضة عند عمر 40 اسبوعاً ، اذ يلاحظ من جدول (11) ان المجموعة الاولى تفوقت معنوياً في وزن البيضة عند عمر 40 اسبوعاً على بقية المجاميع باستثناء المجموعة الثالثة . وتتفق هذه النتيجة مع Nestor (1976) الذي اشار الى حصول زيادة في وزن البيضة مصاحبة لزيادة انتاج المني في الديك الرومي.

اما فيما يتعلق بقياسات الجسم فلم تختلف مجاميع الاناث عن بعضها معنوياً باستثناء صفة عمق الجسم اذ تفوقت المجموعة الاولى معنوياً على المجموعة الرابعة ولم تختلف عن بقية المجاميع معنوياً (جدول 11) .

كانت الاختلافات معنوية بين مجاميع الاناث في نسبة الخصوبة ، نسبة الفقس ونسبة الاجنة الهالكة ، اذ تفوقت اناث المجموعة الثانية والمجموعة الرابعة معنوياً على اناث مجموعة المقارنة في نسبة الخصوبة . كما اظهر التحليل الاحصائي (ملحق 6) وجود اختلافات عالية المعنوية بين مجاميع الاناث في وزن الجسم عند النضج الجنسي فقد انخفضت اناث المجموعة الرابعة معنوياً عن بقية اناث المجاميع باستثناء اناث المجموعة الثانية.

3-3-2-1 انحدار الصفات الانتاجية والتناسلية للابناء الاناث على صفات المني للاباء :

يظهر جدول (12) معاملات الانحدار للصفات الانتاجية والتناسلية المدروسة في الابناء على صفات المني للاباء ، اذ وجد ان معامل انحدار انتاج البيض للاناث على حجم القذفة لابائها بلغ 10.47 بيضة / مل الا انه لم يكن معنوياً . كما وجد معامل انحدار غير معنوي لوزن البيضة في الابناء على حجم القذفة للاباء مقداره 4.00 غم / مل . اما معامل انحدار سمك قشرة البيضة للاناث الابناء على حجم القذفة فكان عالي المعنوية وبلغ 5.31 ملم / مل ، ويمكن اعتباره دليلاً انتخابياً عند انتخاب الديكة لهذه الصفة.

كما يتبين من جدول (12) ان معامل انحدار مدة الخصوبة للاناث على الحركة الجماعية لمني الاباء كان معنوياً وبلغ 1.54 يوم / تقدير ، اما نسبة الخصوبة ونسبة الفقس للاناث فكانت معاملات الانحدار على صفات المني للاباء سالبة باستثناء نسبة

جدول (12) . معاملات الانحدار ± الخطأ القياسي للصفات المدروسة في الابناء الاناث على صفات المني في الاباء

الصفات المدروسة في الاناث الابناء / صفات المني للاباء	انتاج البيض لمدة 100 يوم	معدل طول سلسلة البيض (يوم)	وزن البيضة عند عمر 40 اسبوعاً (غم)	دلسل شكل البيضة (%)	سمك القشرة (ملم)	نسبة الخصوبة (%)	نسبة الفقس (%)	نسبة الاجنة الهالكة (%)	مدة الخصوبة (يوم)	العمر عند النضج الجنسي (يوم)	الوزن عند النضج الجنسي (كغم)	طول عظم الساق (سم)	طول عظم القص (سم)	عمق الجسم (سم)	وزن الجسم (كغم)
الحركة الجماعية	-5.80 ± 5.35	-0.01 ± 0.11	0.76 ± 1.64	0.77 ± 0.64	0.50 ± 1.42	-4.43 ± 3.66	-5.31 ± 1.80	5.33 ± 1.82	* 1.55 ± 0.63	-3.18 ± 1.56	* 0.25 ± 0.11	0.36 ± 0.27	0.85 ± 0.61	0.53 ± 0.39	0.21 ± 0.11
الحركة الفردية	-0.61 ± 0.88	0.01 ± 0.02	0.16 ± 0.25	0.03 ± 0.11	0.28 ± 0.20	-0.24 ± 0.63	-0.54 ± 0.38	0.54 ± 3.8	0.07 ± 0.13	0.000 ± 0.00	0.03 ± 0.02	0.08 ± 0.04	0.17 ± 0.082	0.09 ± 0.06	0.02 ± 0.02
حجم القذفة (مل)	10.47 ± 8.81	-0.02 ± 0.18	4.00 ± 2.27	1.27 ± 1.07	**5.31 ± 1.05	-8.84 ± 5.79	-4.50 ± 4.34	4.53 ± 4.37	-1.31 ± 1.40	-0.89 ± 3.36	0.08 ± 0.25	0.11 ± 0.52	0.12 ± 1.17	0.10 ± 0.75	0.05 ± 0.23
تركيز النطف $\times 10^9$ / مل	-2.89 ± 4.07	-0.09 ± 0.07	-1.40 ± 1.07	0.47 ± 0.48	-1.50 ± 0.84	-2.14 ± 2.82	-0.58 ± 2.03	0.59 ± 2.04	0.91 ± 0.53	*-2.41 ± 1.08	0.05 ± 0.10	0.06 ± 0.22	0.34 ± 0.49	0.16 ± 0.32	0.09 ± 0.09
عدد النطف في القذفة $\times 10^9$	4.05 ± 4.72	-0.03 ± 0.09	1.83 ± 1.22	0.916 ± 0.48	1.92 ± 0.95	-4.88 ± 2.86	-2.50 ± 2.18	2.53 ± 2.19	-0.10 ± 0.76	-1.93 ± 1.54	0.08 ± 0.12	0.03 ± 0.27	-0.07 ± 0.6	0.10 ± 0.38	0.07 ± 0.11
نسبة النطف الميتة %	-0.66 ± 0.64	-0.01 ± 0.01	-0.14 ± 0.19	0.00 ± 0.0	-0.24 ± 0.14	0.21 ± 0.47	0.43 ± 0.28	-0.42 ± 0.28	-0.01 ± 0.10	-0.19 ± 0.27	0.00 ± 0.0	0.02 ± 0.03	0.06 ± 0.08	0.05 ± 0.05	0.01 ± 0.01
نسبة النطف المشوهة %	0.10 ± 0.47	-0.00 ± 0.00	-0.04 ± 0.13	0.00 ± 0.0	-0.12 ± 0.10	0.25 ± 0.31	* 0.41 ± 0.15	* -0.41 ± 0.15	-0.06 ± 0.07	-0.01 ± 0.16	-0.01 ± 0.01	-0.11 ± 0.02	-0.03 ± 0.05	-0.00 ± 0.0	-0.00 ± 0.0

* (α < 0.05)

** (α < 0.01)

النطف الميتة ونسبة النطف المشوهة ، ويلاحظ ان معامل انحدار نسبة الفقس للانـــاث على نسبة النطف المشوهة في مني الاباء كان معنوياً وموجباً ويؤكد هذا الاتجاه تفـوق الاناث الناتجة عن المجموعة الوراثية الرابعة معنوياً على اناث المجموعتين الوراثيتيـن الثالثة والخامسة في نسبة الفقس (جدول 11).

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

1- 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.

2- وجود معامل ارتباط معنوي سالب بين نسبة النطف المشوهة ونسبة الفقس للبيض المخصب يعطي مؤشراً لامكانية تحسين نسبة الفقس عن طريق اختيار الديكة المستخدمة في التلقيح على اساس نسبة النطف المشوهة.

3- عدم تناظر العائد الانتخابي المتحقق لصفة عدد النطف في القذفة في الاتجاهين المتعاكسين يؤكد تأثر الصفة بعوامل اخرى غير الانتخاب ، قد تكون الظروف البيئية او تأثير التربية الداخلية نتيجة التعامل مع عينات صغيرة عند الاحتفاظ بالقطيع ولاجيال متعاقبة ، مما يعطي المبررات لدراسة تأثير هذه العوامل في هذه الصفة.

4- الانتخاب لزيادة عدد النطف في القذفة ادى الى زيادة معنوية في وزن البيضة عند عمر 40 اسبوعاً مقارنة بالمجموعة الثانية ومجموعة المقارنة مما يؤشر امكانية استخدام صفة عدد النطف في القذفة في الاباء كدليل انتخابي لتحسين صفة وزن البيضة في الاناث الابناء .

5- ادى الانتخاب لصفة عدد النطف في القذفة الى فروقات عالية المعنوية بين المجموعتين المتعاكستين (الاولى والثانية) لصفة دليل شكل البيضة مما يؤشر احتمالية وقوع الصفتين تحت تأثير الجينات نفسها .

6- امكانية استخدام حجم القذفة للاباء كدليل انتخابي لسمك قشرة البيضة للاناث الابناء لوجود معامل انحدار عالي المعنوية لسمك قشرة البيضة للاناث على حجم القذفة لابائها اذ بلغ 5.31 ملم / مل.

7- امكانية استخدام صفة الحركة الجماعية كدليل انتخابي لمدة الخصوبة في الاناث الابناء لوجود معامل انحدار معنوي لمدة الخصوبة في الاناث على الحركة الجماعية لمني ابائها .

8- وجود معامل انحدار موجب ومعنوي لنسبة الفقس في الاناث الابناء على نسبة النطف المشوهة لابائها يؤشر امكانية استخدام صفة تشوهات النطف كدليل انتخابي لتحسين نسبة الفقس .

التوصيات :

1- توصي الدراسة باجراء دراسة حول انتخاب الديكة حسب نسبة تشوهات النطف وبنسب متدرجة وتقسيمها الى فئات تصاعدياً لتحديد نسبة التشوهات التي تكون مؤثرة سلباً على نسبة الفقس.

2- دراسة انتخاب الاناث لصفتي الخصوبة ونسبة الفقس على اساس نسبة تشوهات النطف لابائها لتأكيد الاتجاه الذي اظهرته هذه الدراسة.

الفصل السادس

المصادر

المصادر العربية :

الراوي ، عبدالجبار عبدالكريم عبدالجبار . (2001). تقدير المعالم الوراثية لبعض الصفات الاقتصادية في الدجاج المحلي المخطط. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

السعدي ، حسين عبدالكريم . (1983). الخصوبة والتلقيح الاصطناعي . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل.

العزي ، وائل جلال عبدالغني . (2000). دراسة الاداء التناسلي والفسلجي للديكة المحلية (البني والمخطط) ومقارنته باللكهورن والنيوهمبشاير المتأقلمين. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

حسن ، خالد حامد . (1987) . مقارنة الخصوبة بين التزاوج السوي والتمنية الصنعية باستخدام مستويات تخفيف مختلفة في الدجاج المحلي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

طنطاوي ، عبدالعظيم . (1965). وراثة الحيوان الزراعي . دار المعارف . مصر.

غزال ، نجيب توفيق . (1982) . الوراثة الكمية في تربية وتحسين الحيوان . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

قدوري ، عبداللطيف خماس . (1989). تقويم بعض الصفات التكاثرية لذكور الدجاج المحلي في العراق. رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

مهدي ، ثائر جابر . (1986) . تأثير التركيب الوراثي لشكل العرف على صفات السائل المنوي والخصوبة لذكور الدجاج المحلي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

المصادر الاجنبية :

Allen , C.J. and L.R. Champion . 1955. Competitive fertilization in the fowl. *Poultry Sci.* 34 : 1332-1342 .

Al-Daraji , H.J. 2001. Sperm-egg penetration in laying breeder flocks : A technique for the prediction of fertility . *Br. Poult. Sci.* 42 : 266-270.

American Poultry Association , Inc., 1966. *Standard of perfection.* Jacob North Printing Co., Inc.

Ansah , G.A. and R.B. Buckland . 1983. Eight generations of selection for duration of fertility of frozen-thawed semen in the chicken. *Poultry Sci.* 62 : 1529-1538 .

Ansah , G.A. , D.C. Crober, R.B. Buckland, A.E. Sefton and B.W. Kennedy. 1980. Artificial insemination of individually caged broiler breeders. 1- Reproductive performance of males in relation to age and strain of females. *Poultry Sci.* 59 : 428-437.

Ansah , G.A., J.C. Segura and R.B. Buckland . 1985. Semen production , sperm quality and their heritabilities as influenced by selection for fertility of frozen-thawed semen in the chicken. *Poultry Sci.* 64 : 1801-1803.

Bakst, M.R. 1990. Preservation of avian cells. . In : *Poultry Breeding and Genetics.* Editor. R.D. Crawford, Elsevier Science Publishers, Amsterdam.

Barbato, G. 1999. Genetic relationships between selection for growth and reproductive effectiveness. *Poultry Sci.* 78 : 444-452 .

Becker , W.A. 1975. *Manual of Quantitative Genetics.* 3rd Edition. Washington State University Press, Pullman, Washington 99163.

Bell , D.J. and B.M. Freeman. 1971. *Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl.* Academic Press, London.

Berg, R.W. and R.N. Shoffner. 1953. The relationship between 24 week body measurements and reproductive performance . *Poultry Sci.* 33 : 1043 (Abstr.).

Boone , M.A. 1968. Family differences in semen quality in one strain of White Plymouth Rock . *Poultry Sci.* 47 : 1049.

Burrows , W.H. and J.P. Quinn. 1937. The collection of spermatozoa from the domestic fowl and turkey. *Poultry Sci.* 16 : 19-24 .

Carson, J.D. , F.W. Lorenz and V.S. Asmundson . 1955. Semen production in turkey male. 3- Quantities produced . *Poultry Sci.* 34 : 348-355.

Carter , T.C. and B.M. Freeman. 1969. *The Fertility and Hatchability of the Hen`s Egg.* University of Edinburgh , Oliver and Boyd .

Cecil , H.C. and M.R. Bakst. 1984. Testicular weights , ductus deferens, semen volumes and sperm concentration of turkeys with high and low ejaculate volumes. *Poultry Sci.* 63 : 1432-1437.

Chambers, J.R., 1990. Reproductive biology in relation to breeding and genetics . In : *Poultry Breeding and Genetics.* Editor R.D. Crawford , Elsevier Science Publishers, Amsterdam.

Cheng, K.M. and B.L. Goodman. 1976. The influence of divergent growth selection on semen traits, fertility and hatchability . *Poultry Sci.* 55 : 457-459.

Cherms, F.L. 1968. Variations in semen quality and relationships of semen quality to fertility in turkeys. *Poultry Sci.* 47 : 746-754.

Clayton, G.A. 1974. Turkey breeding . *Wld`s Poultry Sci.* J. 30 : 290-300.

Cooper , D.M. and J.G. Rowell. 1957. Laboratory prediction of the fertilizing capacity of cock semen. *Poultry Sci.* 36 : 284-285.

Donoghue, A.M. , D. Thistlethwaite , D.J. Donoghue and J.D. Kirby. 1996. A new method for rapid determination of sperm concentration in turkey semen. *Poultry Sci.* 75 : 785-789.

Edens, F.W. , H.P. VanKrey and P.B. Siegel. 1973. Selection for body weight at eight weeks of age. 10- Spermatozoal morphology. *Poultry Sci.* 52 : 2287-2289.

El-Jack , M.H. and P.E. Lake . 1966. The effect of resting roosters from ejaculation on the quality of spermatozoa in semen. *J. Reprod. Fert.* 11 : 489-491.

Emsley , A. 1997. Integration of classical and molecular approaches of genetic selection : Egg production. *Poultry Sci.* 76 : 1127-1130.

Etches, R.J. , R.B. Buckland and R.O. Hawes. 1974. The effect of the genes for rose comb and polydactyly on sperm transport in the hen`s oviduct. *Poultry Sci.* 53 : 422-426 .

Falconer , D.S. 1981. *Introduction to Quantitative Genetics*. Longman, London.

Fiser , P.S. and J.R. Chambers . 1981. Determination of male fertility in thirteen commercial lines of broiler parents. *Poultry Sci.* 60 : 2316-2321.

Frankham, R. and H. Doornenbal. 1972. Semen characteristics of lines selected for increased part-record egg production. *Poultry Sci.* 51 : 1468-1469.

Froman , D.P. , A.J. Fehmann and D.J. Mclean. 1997. Increased fecundity resulting from semen donor selection based upon in vitro sperm motility. *Poultry Sci.* 76 : 73-77.

Gabriel , I. 1957. A complete one-man technique for the collection of cock semen and the insemination of caged hens. *Poultry Sci.* 36 : 1035-1037.

Gowe , R.S. , A. Robertson and B.D. Latter. 1959. Environment and poultry breeding problems. 5- The design of poultry control strains. *Poultry Sci.* 38 : 462-471.

Hale , M. 1957. Co-relation of fertility to conformation in Broad Breasted Bronze Turkey cocks. *Wld's Poultry Sci.* J. 13 : 226-227 .

Hales , L.A. , T.F. Savage and J.A. Harper. 1989. Heritability estimates of semen ejaculate volume in medium white turkeys. *Poultry Sci.* 68 : 460-463.

Harper , J.E. 1980. Genetic selection , In ``*Reproduction Efficiency in Turkeys*``. Colorado State Univ. Exp. Bull. (Cited by Sexton 1983).

Hunton, P.C. 1995. *Poultry Production* . Elsevier Science Publishers, Amsterdam .

Hutt, B.F. 1949. *Genetics of the Fowl.* MaGraw-Hill Book Company , Inc. London.

Johansson, Ivar and Jan Rendel. 1968. *Genetics and Animal Breeding* . Dai Nippon Printing Co. Ltd.

Jones , D.G. and W.F. Lamoreux . 1942. Semen production of White Leghorn males from strains selected for high and low fecundity . *Poultry Sci.* 21 : 173-184.

Kamar, G.A. 1960. The influence of semen characteristics on hatching results of chicken eggs. *Poultry Sci.* 39 : 188.

Kammerer , D.M. , R.E. Moreny , H.D. Muller and H.W. Hobbs. 1972. Turkey semen evalution for fertility prediction. *Poultry Sci.* 51 : 77-82.

Lake , P.E. 1983. Factors affecting the fertility level in poultry , with special reference to artificial insemination. *Wld`s Poultry Sci.* J. 39 : 106-117.

Lake , P.E. and J.M. Stewart. 1978. *Artificial Insemination in Poultry.* HMSO Press, Edinburgh.

Lerner , I. M. 1950. *Population Genetic and Animal Improvement* . John Wiley and Sons. Inc. New York.

Lush , Jay L. 1949. Heritability of quantitative characters in farm animals . Proc. 8th Int. Congr. Genet. 356-375

(ذكرت من قبل طنطاوي ، 1965)

Marini , P.J. and B.L. Goodman. 1969. Semen characteristics as influnced by selection for divergent growth rate in chicken. *Poultry Sci.* 48 : 859-865 .

Marks , H.L. 1981. Selection for egg mass in the domestic fowl. 1- Response to selection . *Poultry Sci.* 60 : 1113-1122.

McCartney, M.G. 1956. Relationship between semen quality and fertilizing ability of White Holland turkeys. *Poultry Sci.* 35 : 137-141.

McDaniel , C.R. 1974. The production of broiler hatching eggs in cages. *Poultry Sci.* 53 : 1954 (Abstr.).

Monsi, A. , H.L. Enos , R.E. Moreng and B.W. Pickett. 1975. Low sperm concentration as a method of evaluating fertility among toms. *Poultry Sci.* 54 : 1797 (Abstr.).

Nestor , K.E. 1970. Genetics of semen yields in the turkey . Ohio Agric. Res. Dev. Ctr. *Summary* 47 : 22-28 . (Cited by Sexton, 1983).

Nestor , K.E. 1976. Selection for increased semen yield in the turkey. *Poultry Sci.* 55 : 2363-2369.

Nestor , K.E. 1977. The influence of genetic change in egg production , body weight , fertility or response to cold stress on semen yield in the turkey. *Poultry Sci.* 56 : 421-425 .

Nestor , K.E. and K.I. Brown . 1976 . The association of semen traits and fertility in the turkey. Poultry Sci. 55 : 2487-2489 .

Nestor, K.E. and P.A. Renner. 1979. Genetics of growth and reproduction in turkey . 6- Influence of plumage color pattern genes on mortality, body weight and egg and semen production . *Poultry Sci.* 58 : 1137-1142.

Ogasawara, F.X., F.W. Lorenz and L.W. Bobr. 1966. Distribution of spermatozoa in oviduct and fertility in domestic birds. 3- Intra - uterine insemination of semen from low fecundity cocks. *J. Reprod. Fert.* 11 : 33-41. .

Petitjean , M.J. , P. Guillot and F.H. Ricard. 1978. Sperm motility of cocks and pen fertility levels in a rose - comb White Wyandott strain. Proc. 16th World`s Poultry Congress, Rio de Janeiro, 5 : 815.

Pingel , H. and C. Schubert . 1983. The influence of genetic factors on semen production of cocks and turkey males. Proc. 5th International Symposium on Actual Problem of Avian Genetics. Pietsany, Czechoslovakia . Pages 73-80. (Cited by Smith *et al.*, 1991).

Reddy , R.P. 1990. Selection for growth and semen traits in the poultry industry : What can we expect in the future ? In ``*Control of Fertility in Domestic Birds*`` Ed. INRA , Paris.

Renden , J.A. and M.L. Pierson. 1982. Long term reproductive performance of broiler breeder males selected for semen production. *Poultry Sci.* 61 : 1214-1217 .

Saeid , J.M. and K.A. Al-Soudi . 1975. Seasonal variation in semen characteristics of White Leghorn , New Hampshire and indigenous chicken in Iraq . *Br. Poult. Sci.* 16 : 97-102.

Saeki , Y. 1960. Crooked - necked spermatozoa in relation to low fertility in artificial insemination of fowl . *Poultry Sci.* 39 : 1354-1361.

Saeki , Y. and K.I. Brown . 1962. Effect of abnormal spermatozoa on fertility and hatchability in the turkey. *Poultry Sci.* 41 : 1096-1100.

SAS. Institute . 1996. SAS User`s Guide : Statistics Version 6th Edition. SAS. Institute Inc., Cary, NC.

Savage , T.F. and J.A. Harper . 1984. Unselected responses to divergent genetic selection in medium White (MW) turkeys for semen yield . *Poultry Sci.* 63 : 176. (Abstr.).

Scott, T. , A.H. Oderkirk , R.B. Buckland and B.W. Kennedy . 1977. Three generations of selection for fertility frozen chicken semen . *Poultry Sci.* 56 : 1755 . (Abstr.).

Sexton , T.J. 1983. Maximizing the utilization of male breeder : A review . *Poultry Sci.* 62 : 1700-1710.

Shaffner , C.S. and F.N. Andrews . 1948 . The influence of thiouracil on semen quality in the fowl. *Poultry Sci.* 27 : 91-102. (Cited by William and McGibbon , 1956) .

Siegel , P.B. 1963. Selection for breast angle at eight weeks of age . 2- Correlated response of feathering body weights and reproductive characteristics . *Poultry Sci.* 42 : 437-449.

Smith , E.J. and T.F. Savage. 1992. Classification of turkeys as low or high volume semen producer using discriminant analysis . *Poultry Sci.* 71 : 1413-1416 .

Smith , E.J. , T.F. Savage and J.A. Harper . 1991. Genetic variation in the incidence of pipped eggs in turkeys selected for low and high semen ejaculate volume . *Poultry Sci.* 70 : 2219-2222 .

Soller , N. , N. Snapir and H. Schindler . 1965. Heritability of semen quantity , concentration and motility in White Rock roosters and their genetic correlation with rate of gain . *Poultry Sci.* 44 : 1527-1529.

Stenova , M. , M. Ledec , J.Csuka , P. Skrobanek. 1985. Estimation of production and quality of ejaculate in two lines of meat type cocks. Proc. 16th International Symposium on Actual Problems of Avian Genetics . Bratislava , Czechostovakia . (*Anim. Breed. Abstr.* 56: 58) .

Stubs , M. , W. Horn and H. Pingel. 1987. Improving semen production in turkeys by means of breeding and biological techniqus. *Tierzucht.* 41 : 424-425. (*Anim. Breed. Abstr.* 56 : 939).

Sturkie , P.D. 1976. *Avian Physiology* . Springer Verlag , Inc., New York.

Vint , L.F. 1997. Integration of classical and molcular approaches of genetic selection : Disease resistance - Implications for selection . *Poultry Sci.* 76 : 1126-1127 .

Wall , K.A. and M.A. Boone . 1973. Objective measurement of sperm motility . *Poultry Sci.* 52 : 657-660.

William , C. and W.H. McGibbon . 1956 . The yield of semen among inbred lines and crosses of S.C. White Leghorns. *Poultry Sci.* 35 : 617-620.

Wilson , H.R. , N.P. Piesco , E.R. Miller and W.G. Nesbeth . 1979. Prediction of the fertility potential of broiler breeder males. *Wld`s Poultry Sci.* J. 35 : 95-118.

ملحق 1 مخطط مراحل تنفيذ الدراسة

مرحلة قطيع الاساس

الديكة	الدجاج
42	153

مرحلة قطيع الاباء

	الصفة المنتخبة	اعلى عدد نطف في القذفة	ادنى عدد نطف في القذفة	ادنى نسبة نطف مشوهة	اعلى نسبة نطف مشوهة	المقارنة
	المجاميع الوراثية	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة
	الجنس	ديكة / دجاج	ديكة / دجاج	ديكة / دجاج	ديكة / دجاج	ديكة / دجاج
	العدد	4 / 28	4 / 28	4 / 28	4 / 28	4 / 28

مرحلة قطيع الابناء

النسل الناتج عن المجاميع الوراثية المنتخبة									
المجموعة الاولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة		المجموعة الرابعة		المجموعة الخامسة	
ديكة	دجاج	ديكة	دجاج	ديكة	دجاج	ديكة	دجاج	ديكة	دجاج
14	14	16	13	11	15	9	13	11	8

ملحق (2) برنامج الاضاءة المتبع في الدراسة

عمر القطيع	فترة الاضاءة (ساعة)
1-3 يوم	24
1 اسبوع	15
2	14
3	13
4	12
5	11
6	10
7	9.5
8	9
9	8.5
10	8
17	8
18	8.5
19	9
20	10
21	12
22	12.5
23	13
24	13.5
25	14
26	14.5
27	15
28	16
وتستمر الى نهاية الانتاج	

ملحق (3) . تحليل التباين للصفات المدروسة في مجاميع الاباء المنتخبة في القطيع المحلي المخطط

مصادر التباين	درجات الحرية	الحركة الجماعية	الحركة الفردية	حجم القذفة	تركيز النطف	عدد النطف في القذفة	نسبة النطف المشوهة	نسبة النطف الميتة	نسبة الخصوبة	نسبة الفقس	نسبة الاجنة الهالكة	مدة الخصوبة	نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة
المجاميع	4	0.5931	122.0293	0.3202	4.4119	3.9026	166.241	78.730	113.104	735.305	735.008	6.0767	15.285
الخطأ التجريبي	15	0.3947	57.414	0.0339	1.052	0.1272	15.076	11.393	80.406	120.986	121.002	8.519	98.713
قيمة F المحسوبة		1.50	2.13	9.44	4.19	30.68	11.03	6.91	1.41	6.08	6.07	0.71	0.15
المعنوية		NS	NS	**	*	**	**	**	NS	**	**	NS	NS

NS الفروقات غير معنوية

* (أ < 0.05)

** (أ < 0.01)

ملحق (4) . متوسطات المربعات لتحليل التباين للصفات المدروسة بين مجاميع الابناء الذكور في القطيع المحلي المخطط

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	الحركة الجماعية للنطف	الحركة الفردية للنطف	حجم القذفة	تركيز النطف	عدد النطف في القذفة	نسبة النطف المشوهة	نسبة النطف الميتة	نسبة الخصوبة	نسبة الاجنة الهالكة	نسبة الفقس	فترة الخصوبة	نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة	طول عظم الساق	طول عظم القص	وزن الجسم الحي
المجاميع الوراثية	4	0.4121	299.424	0.3348	1.4567	2.4136	94.737	15.581	75.732	209.240	208.53	5.351	95.563	0.4243	1.0083	0.0957
الخطأ التجريبي	55	1.1132	368.656	0.0207	0.7671	0.1791	35.737	34.788	297.895	174.05	174.26	5.779	107.304	0.2561	0.2599	0.0679
قيمة F المحسوبة		0.37	0.81	16.11	1.90	13.48	2.65	0.45	0.25	1.20	1.20	0.93	0.89	1.666	3.880	1.410
المعنوية		N.S	N.S	**	N.S	**	*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	**	N.S

N.S الفروقات غير معنوية

* (أ < 0.05)

** (أ < 0.01)

ملحق (5). تحليل التباين الخاص بتقدير المعامل التكراري للصفات المدروسة في الابناء الذكور المحلية المخططة

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	الحركة الجماعية	الحركة الفردية	حجم القذفة	تركيز النطف	عدد النطف في القذفة	نسبة تشوهات النطف	نسبة النطف الميتة	نسبة الخصوبة	نسبة الفقس	نسبة هلاكات الاجنة	مدة الخصوبة	نسبة الخصوبة خلال مدة الخصوبة
بين الافراد	19	2.016	715.263	0.103	2.316	1.035	195.148	83.321	502.817	416.59	116.23	21.342	384.970
ضمن المشاهدات للفرد الواحد	40	0.466	105.000	0.007	0.459	0.133	11.427	10.425	202.340	136.089	135.909	12.738	311.189
قيمة F المحسوبة		4.32	6.81	13.08	5.04	7.77	17.08	7.99	2.49	3.06	3.06	1.68	1.24
المعنوية		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	N.S	N.S

** المعنوية عند مستوى (أ < 0.01)

N.S تشير عدم وجود فروق معنوية بين المجاميع

ملحق (6). تحليل التباين للصفات المدروسة في مجاميع الابناء الاناث في القطيع المحلي المخطط

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	قياسات هيئة الجسم عمر 30 اسبوع				صفات البيضة النوعية				نسبة الخصوبة	نسبة الفقس	نسبة الاجنة الهالكة	مدة الخصوبة	العمر عند النضج الجنسي	الوزن عند النضج الجنسي
		طول عظم القص	طول عظم الساق	عمق الجسم	وزن الجسم	معدل وزن اول 10 بيضة	وزن البيضة عند عمر 40 اسبوع	دليل الشكل	سمك القشرة						
المجاميع	4	0.9180	0.1119	1.1087	0.1962	31.144	48.624	29.508	10.351	529.874	281.046	280.096	13.789	77.106	201.300
الخطأ التجريبي	58	1.0165	0.2770	0.6755	0.1298	6.862	18.623	7.280	8.038	183.993	175.013	174.782	10.566	55.897	50.377
قيمة F المحسوبة		0.90	0.40	1.64	1.51	4.536	2.61	4.05	1.29	2.88	1.61	1.60	1.31	1.38	3.995
المعنوية		N.S	N.S	*	N.S	**	*	**	N.S	*	N.S	N.S	N.S	N.S	**

* المعنوية عند مستوى (أ < 0.05)

** المعنوية عند مستوى (أ < 0.01)

N.S تشير عدم وجود فروق معنوية بين المجاميع

GENETIC SELECTION FOR SOME SEMEN CHARACTERS FOR INDIGENOUS BARRED COCKS AND THEIR EFFECTS ON REPRODUCTIVE AND PRODUCTIVE TRAITS IN THE OFFSPRING

A Thesis
Submitted to the Council of the College of Agriculture at the University of Baghdad
In
Partial Fullfilement of The Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Animal Resources
(Poultry Breeding)

By
Khalid Hamid Hassan

October 2001 Rajab 1422

Summary

This study aimed to determine the genetic gain due to genetic selection for semen trait (number of spermatozoa per ejaculate or the percent of abnormal spermatozoa) and to determine the possibility of improving semen quality by genetic selection , as well as, to determine the effect of selection for semen traits on reproductive and productive traits.

The experiment was commenced with 42 cocks and 153 hens of indigenous barred chicken representing the base population.

Divergent selection was carried out for number of spermatozoa per ejaculate and the percente of abnormal spermatozoa resulted as follows :

1- Genetic group 1 : Including cocks selected for high number of spermatozoa per ejaculate.
2- Genetic group 2 : Including cocks selected for low number of spermatozoa per ejaculate.
3- Genetic group 3 : Including cocks selected for low percente of abnormal spermatozoa.
4- Genetic group 4 : Including cocks selected for high percente of abnormal spermatozoa.
5- Genetic group 5 : Was the control group .

Results obtained may be summarised as follows :

1- The average of semen characters for cocks in base population was 3.40 , 72.5% , 0.38 ml , 2.8 x 109 sperm / c.c., 1.06 x 10^9 sperm , 12.65% , 12.27% for mass motility, individual motility , ejaculate volume , sperm concentration , number of spermatozoa per ejaculate, abnormal spermatozoa , dead spermatozoa respectively .

2- The genetic gain in number of spermatozoa per ejaculate of genetic group 1 was 0.53 x 10^9 sperm , while it was - 0.67 x 10^9 sperm in genetic group 2, the realized heritability for the trait from group 1 and 2 were 0.30 and 0.73 respectively .

3- The genetic gain in abnormal spermatozoa percentage of genetic group 3 was -1.87% , while it was 6.0% in gentic group 4, the realized heritability for the trait from groups 3 and 4 were 0.23 and 0.47 respectively .

4- Correlation coeffecient between fertility and mass motility was 0.31 , and significant negative correlation between percentage of abnormal spermatozoa and hatchability -0.47 .

5- The offspring of genetic group 1 differed significantly ($P < 0.01$) than other groups in number of spermatozoa per ejaculate , ejaculate volume , while the offspring from genetic group 4 differed significantly ($P < 0.05$) from other groups except genetic group 2 in percentage of abnormal spermatozoa .

6- No significant differences were found between male offspring of different groups as regards fertility , hatchability , embryonic mortality , duration of fertility , shank length and body weight at 30 weeks of age .

7- Genetic correlations between reproduction traits and each of mass motility , ejaculate volume , sperm concentration , number of spermatozoa per ejaculate were highly significant.

8- The percentage of egg production (H.D.) in group 1 was higher than other groups but the difference was not significant.

9- There were highly significant difference between female offspring in the average weight of first ten eggs and shape index , while the

genetic group 1 was significantly differ with other genetic groups, and this lead us to may be use this semen traits as a marker to former productive traits.

10- There were significant ($P < 0.05$) difference in the fertility , hatchability , embryonic mortality and body depth between group of female offspring .

11- Regression of duration of fertility in the offspring hens on mass motility of parent semen was significant ($P < 0.01$) 1.546 day score, while the regression of shell thickness on ejaculate volume of the parent was highly significant 5.310 mm/ml.

12- Heritabilities for ejaculate volume , sperm concentration , percentage of abnormal spermatozoa and percentage of dead spermatozoa were 0.79 , 0.34 , 0.62 and 0.26 respectively .

13- Repeatabilities for semen characters were high and the range between 0.52 and 0.84 .