جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات

دراسة وراثية لعدد من الصفات الانتاجية وتحديد علاقتها مع التباين الوراثي لجين الببتيد العصبي لسلالتين من الدجاج المحلي واللومان وتضريباتهما

إسراء مبشر توفيق قاسم

أطروحة دكتوراه

فلسفة انتاج حيواني

بإشراف

الدكتور ماجد أحمد صبري

أستاذ مساعد

1444هـ 2022م

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقول قسم الانتاج الحيواني / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل ابتداءً من (2021/2/10) إلى (12/15/ 2021) لدراسة وراثية لعدد من الصفات الانتاجية وتحديد علاقتها مع التباين الوراثي لجين الببتيد العصبي لسلالتين من الدجاج المحلي واللومان وتضريباتهما وتأثيره في الاداء الانتاجي من خلال تحديد تتابع النيوكليوتيدات للقطع المضخمة بالاعتماد على تقنية الـ DNA Sequencing. وتضمنت الدراسة ثلاث تجارب ، أولها على الأمهات وثانيها على النسل الناتج منها وثالثها تجربة الفقس .

استخدمت في هذه الدراسة خطين من الدجاج المحلي أسود الريش وبني الريش وخط دجاج اللومان البني كآباء قسمت إلى سبع مجاميع وهي T1(♀ محلي أسود × ♂ محلي أسود) T2 (♀ محلي بني × ♂ محلي بني)T3 (♀ لومان بني × ♂ لومان بني)T4 (♀ محلي أسود × ♂ لومان بني)T5 (♀ محلي بني × ♂ لومان بني)T6 (♀ لومان بني × ♂ محلي أسود)T7 (♀ لومان بني × ♂ محلي بني) ربيت الآباء لمدة ثلاثة أشهر للحصول على البيض المخصب وتفقيسه والحصول على النسل والذي تم تربيته لمدة سبعة شهور لدراسة الصفات الإنتاجية للنسل وجمع البيض وفقسه للحصول على الجيل الثاني لمقارنة صفات الخصوبة والفقس .

اشارت نتائج الاختبارات الجزيئية إلى ما يأتي:

بعد اجراء اختبار Sequencing أخذت نواتج التفاعل التضاعفي المتخصص Specific PCR لعينات الـ DNA المستخلص من دم الدجاج المحلي الأسود والبني ودجاج اللومان وتضريباتها إذ لوحظ أن هنالك اختلافات في بعض النيوكليوتيدات في عينّات الدم للمجاميع قيد الدراسة مقارنة بالسلالات القياسية المشابهة لها في بنك الجينات NCBI، وشمل الاختلاف النمط الوراثي تحويل Transversion و انتقال Transition إذ تضمنت تحويل قاعدة نيتروجينية باخرى من مجموعة البيورينات Purine والبريميدينات Pyrimidine ، و تم تحديد تباين وراثي لعدد من الطفرات النقطية للمعاملة الخامسة والسادسة و تسجيلها في بنك الجينات الدولي بالرقم LC684516.1 والتي تحمل الاسم ES1-MA NPY للمعاملة الخامسة و بالرقم LC684517.1 والتي تحمل الاسم ES2-MA NPY للمعاملة السادسة. أما المعاملة السابعة (♀ لومان بني × ♂ محلي بني) فوجدت طفرات نقطية نوع انتقال في موقعين وبنسبة تطابق 95%.

نتائج الأداء الإنتاجي اشارت إلى ما يأتي:

- **التجربة الأولى (قطيع الأمهات) :**

- **دجاج اللومان البني :** تفوقَ معنوياً (أ≤ 0.01) في وزن الجسم و الوزن عند النضج الجنسي واقل كفاءة تحويل غذائي وإنتاج البيض HD % و في وزن البياض و دليل الشكل مقارنة بالبني المحلي .
- **الدجاج المحلي أسود الريش :** تفوقَ معنوياً (أ≤ 0.05) في كفاءة التحويل الغذائي مقارنة بالمحلي البني، و وزن أول بيضة و عدد البيض المنتج / أنثى و نسبتي الفقس من البيض المخصب والكلي مقارنة باللومان البني والمحلي البني و في وزن الصفار وارتفاع الصفار وطول البيضة مقارنة باللومان البني .
- **الدجاج المحلي البني :** أظهر أدنى أداء إنتاجي مقارنة بالمحلي الأسود واللومان البني في معظم الصفات .

- **التجربة الثانية (النسل):-**

- **وزن الجسم الحي :** سجل الهجينان المحليان (الأسود و البني) أعلى وزن عند عمر يوم تفوقا معنويا مقارنة ببقية الهجن. في حين كان التفوق في الوزن من عمر 1-4 أشهر لصالح الهجين (♀بني محلي ×♂ لومان بني) على جميع هجن الدراسة . اما مدة الإنتاج من عمر (5-7) أشهر تفوق الهجين (♀بني محلي ×♂ لومان بني) عن باقي الهجن في وزن الجسم .
- **الوزن و العمر عند النضج الجنسي :** سجل الهجين (♀لومان بني × ♂أسود محلي) أعلى وزن للجسم عند عمر النضج الجنسي مقارنة بباقي الهجن ، أما بالنسبة لعمر النضج الجنسي فقد ابكر اللومان البني والهجين (♀بني محلي ×♂ لومان بني) للوصول إلى عمر النضج الجنسي مقارنة بالبني المحلي و(♀أسود محلي ×♂ لومان بني) ، بينما تأخرت بقية الهجن .
- **الزيادة الوزنية الكلية و استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي :** تفوق الهجين (♀بني محلي × ♂لومان بني) عن باقي الهجن.
- **عدد البيض المنتج/أنثى :** سجل الهجين (♀البني المحلي ×♂ لومان بني) و(♀لومان البني × ♂ الأسود المحلي) و (♀ لومان البني ×♂ البني المحلي) أعلى عدد من البيض المنتج / انثى عن باقي الهجن في المدة الكلية.
- **الصفات النوعية للبيض :** لوحظ وجود تفوق معنوي للهجن (♀الأسود المحلي ×♂ لومان بني) و (♀البني المحلي ×♂ لومان بني) في وزن الصفار ووزن البياض ووزن القشرة وصفتي طول وعرض البيضة عن باقي الهجن. وسجل (♀ لومان بني ×♂ أسود محلي) و(♀لومان بني×

♂البني المحلي) أعلى قيمة لوحده هو . أما بالنسبة لدليل الشكل فقد سجل دجاج اللومان البني والبني المحلي و(♀ بني محلي × ♂اللومان اللبني) و(♀ لومان بني ×♂ بني محلي)اعلى دليل شكل عن باقي الهجن .

- **قوة الهجين** : سُجلت قوة هجين موجبة للهجين المضرب (♀البني المحلي × ♂ لومان البني) في الوزن عند النضج الجنسي و أفضل كفاءة تحويل غذائي و أعلى متوسط وزن بيض ونسبة فقس أعلى من باقي التضريبات . وبالنسبة لصفة مجموع عدد البيض لوحظ تفوق الهجين (♀البني المحلي × ♂لومان البني) و(♀ لومان بني × ♂ بني محلي) عن باقي التضريبات .
- **معامل الارتباط:** سجل ارتباط موجب بين وزن اول بيضة ومتوسط وزن البيض وبين صفتي وزن أول بيضة وكتلة البيض، بينما سجل معامل ارتباط سالب بين صفتي وزن البيض وعدد البيض المنتج.

- **التجربة الثالثة (تجربة الفقس)** : تفوق الهجين (♀البني المحلي × ♂ لومان البني) في نسبة الخصوبة ونسبة الفقس من البيض الكلي عن باقي الهجن. أما بالنسبة لصفة الفقس من البيض المخصب فقد سجل البني المحلي أقل نسبة فقس عن باقي الهجن. وإن أقل نسبة هلاكات جنينية سجلها (♀البني المحلي ×♂ لومان بني) و(♀ لومان بني × ♂ بني محلي) عن باقي الهجن.

Summary

This study was conducted in the fields of the Department of Animal Production / College of Agriculture and Forestry /Mosul University starting from (10/2/2021) to (15/11/2021) to Genetic Study of Some Productive Traits and Identifying its Relationship With Genetic Variation of Neuropeptide of Two local chickens Breeds and Lohmann and their crosses and its effect on production performance by determining the nucleotide sequences of amplified pieces based on DNA sequencing technology. The study included three experiments, the first on the breeder , the second on the offspring resulting from them, and the third on the hatching experiment.

In this study, two local black-feathered and brown-feathered chicken lines and Lohmann brown chicken line were used as parents, which were divided into seven treatments : T1 (♀ local black × ♂ local black) T2 (♀ local brown × ♂ local brown) T3 (♀ Lohmann brown × ♂ Lohmann Brown) T4 (♀ local black x ♂ Lohmann brown) T5 (♀ local brown x ♂ Lohmann brown) T6 (♀ Lohmann x ♂ local black) T7 (♀ Lohmann brown x ♂ local brown) it was bred for three months to obtain fertilized eggs And hatching and obtaining offspring and was bred for seven months to study the productive characteristics of the offspring and collect eggs and hatch them to obtain the second generation to compare the characteristics of fertility and hatching.

The molecular genetics results indicated the following:

Specific PCR products were taken for DNA samples purified from the blood of local black, brown, and Lohmann chickens and their crosses. It was noted that there were differences in some nitrogenous bases in the blood samples of the treatments under study compared to similar standard strains in the NCBI GenBank, and the difference included transversion mutations and mutations. Transition, which included the conversion of a nitrogenous base to another from the group of purine and pyrimidine. A number of point mutations for the fifth and sixth treatments were discovered and recorded in the International Gene Bank with the number LC684516.1, which bears the name ES1-MA NPY for the fifth treatment and with the number LC684517.1, which bears Name ES2-MA NPY for the sixth transaction. As for the seventh treatment (♀ Lohmann brown x ♂ local brown), it found transmission type point mutations in two sites with a percentage of 95%.

But, the Performance's results the statistical analysis indicated the following:

- The first experience (the breeder):

- **Brown Lohmann chickens:** Significantly superior ($p \leq 0.01$) in body weight, weight at sexual maturity, feed conversion efficiency, HD% egg production, egg weight and shape index compared to local brown.
- **Local black-feathered chickens:** significant ($p \leq 0.05$) in the efficiency of food conversion compared to the brown local, the weight of the first egg, the number of eggs produced/female, the hatchability ratios of fertilized and total egg compared to the brown Lohmann and the local brown, and in yolk weight, yolk height and length The egg compared to the brown Lohmann.
- **The local brown chickens:** showed the lowest productive performance compared to the black local and the brown Lohmann in most traits.

- The second experiment (The Progeny):-

- **Live body weight**: The local hybrids (black and brown) recorded the highest weight at one day of age compared to the rest crosses. While the superiority in weight from 1-4 months old was in favor of the cross (local brown ♀ x Lohmann brown ♂) over all study crosses. As for the production period of (5-7) months, the hybrid (local brown ♀ x Lohmann brown ♂) outperformed the rest crosses in body weight.
- **Weight and age at sexual maturity**: the hybrid (Lohmann brown ♀ x local black ♂) recorded the highest body weight at the sexual maturity age compared to the rest of the crosses. As for the sexual maturity age , the brown Lohmann and the hybrid (Lohmann brown ♀ x Lohmann brown ♂) reached earlier to the sexual maturity age compared to the local brown and (local black ♀× Luman brown ♂), while the rest crosses were later .
- **Total weight gain**, **feed consumption and feed conversion efficiency** : the superiority of the hybrid (local brown ♀ x Lohmann brown ♂) over the rest crosses was found .
- **Number of eggs produced/female**: The hybrid (♀local brown × ♂ Lohmann brown), (Lohmann brown × ♂ local black) and (♀ Lohmann brown × ♂ local brown) recorded the highest number of eggs produced/female than the rest crosses in total period.

- **The eggs qualitative traits** : significant superiority of these hybrids (♀ local black × ♂ Lohmann brown) and (♀ local brown × ♂ Lohmann brown) was observed in yolk weight, albumin weight, shell weight, length and width of the egg than the rest crosses. (♀Lohmann brown x ♂ local black) and (♀ Lohmann brown x ♂ local brown) had the highest value for Hue unit . As for the shape index, the Lohmann chickens, the local brown and (♀ local brown × ♂ Lohmann brown) and (♀ Lohmann brown × ♂ local brown) had the highest shape index than the rest of the crosses.
- **Heterosis** : Positive heterosis of the crosses hybrid (♀ local brown × ♂ Lohmann brown) was recorded in weight at sexual maturity, the best food conversion efficiency, the highest average egg weight and higher hatchability than the rest crosses. As for the trait of the total number of eggs, the superiority of the hybrid (♀ local brown × ♂ Lohmann brown) and (♀ Lohmann brown × ♂ local brown) than the rest crosses were observed .
- **Correlation coefficient**: A positive correlation was recorded between the weight of the first egg and the average weight of the eggs and the characteristics of the weight of the first egg and the mass of eggs, while a negative correlation coefficient was recorded between the two characteristics of egg weight and the number of eggs produced.

- **The third experiment (hatching experiment)**: the superiority of the hybrid (♀ local brown × ♂ Lohmann brown) in the percentage of fertility and the percentage of hatchability from the total than the rest crosses. As for the percentage of hatching from fertilized, the local brown recorded the lowest rate of hatching than the rest of the crosses. And the lowest embryonic mortality was recorded by (♀ local brown x ♂ Lohmann brown) and (♀ Lohmann brown x ♂ local brown) than the rest crosses.

University of Mosul
College of Agriculture and
Forestry

Genetic Study of Some Productive Traits and Identifying its Relationship With Genetic Variation of Neuropeptide of Two local chickens Breeds and Lohmann and their crosses

Esraa Mobasher Tawfeq Qasim

Ph.D. Thesis

Animal Production

Supervised by

Dr. Majid Ahmed Sabry

Assistant Professor

2022 A.D **1444 A.H**