المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل
The Scientific Journal of King Faisal University
العلوم الأساسية والتطبيقية
Basic and Applied Sciences

دراسة الصفات المظهرية وخصائص الإنتاج للدجاج البلدي في المناطق الصحراوية بالأردن

فراس النوايسة [1]، معتصم المساد [2] ورائد العطيات [1]
[1] قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن
[2] قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة جرش، جرش، الأردن

Study of Phenotypic Traits and Production Characteristics of Chickens in the Desert Regions of Jordon

Firas Al-Nawaisah [1], Mutasim Al-Massad [2] and Raed Al-Atiyat [1]
[1] Department of Animal Production, College of Agriculture, Mutah University, Karak, Jordan
[2] Department of Animal Production, College of Agriculture, Jerash University, Jerash, Jordan

LINK الرابط	RECEIVED الاستقبال	ACCEPTED القبول	PUBLISHED ONLINE النشر الإلكتروني	ASSIGNED TO AN ISSUE الإحالة لعدد
https://doi.org/10.37575/b/sci/220050	20/12/2022	11/05/2023	11/05/2023	01/06/2023

NO. OF WORDS عدد الكلمات	NO. OF PAGES عدد الصفحات	YEAR سنة العدد	VOLUME رقم المجلد	ISSUE رقم العدد
6073	7	2023	24	1

الملخص

يهدف البحث إلى دراسة الشكل المظهري للدجاج البلدي وارتباطه بالارتفاع والموقع الجغرافيين. حيث تمّ مسح المناطق المستهدفة، وسجلت قراءات كلّ طير من الذكور والإناث وشملت: الشكل الخارجي للطير، والوزن، ووزن البيض، واللون، وقياسات أعضاء الجسم. وتمّ جمع بيانات كلّ مربٍّ، وأخذ صور الدجاج، كما تمّ تسجيل خطوط الطول والعرض والارتفاع عن مستوى سطح البحر. وسجّلت معلومات مثل حجم التربية، والغرض، وشكل البيض والصوص، ومن يقوم في التزاوج والتحسين وغيرها. ومن ثم استخدمت تحليلات إحصائية مختلفة من أجل اختبار تأثر الصفات بالعوامل المذكورة. وأظهرت النتائج أنّ الصفات المظهرية تتوزع بشكل غير متساوٍ بين الجنسين، وبين المناطق وبين الارتفاعات. وذلك لوجود ارتباط بين الصفات الشكلية والإنتاجية مع البيئة التي تربى فيها. كما وُجد أنّ التزاوج العشوائي والانتخاب كان محدود التطبيق. وأنّ تربية الدّجاج في المناطق المدروسة مازال تقليديًّا، ولا يوجد ممارسات تحسين وراثي، ولا يوجد انتقال جينات من مناطق بعيدة، وبالتالي لا يزال الدّجاج في صفاته الشكلية قريبًا من بعضه، وقريبًا من أسلافه في البيئات الجافة والصحراوية. ويمكن اعتبار هذه الدراسة للدجاج البلدي وعلاقته بالمنطقة الجغرافية والارتفاع هي الأولى في المنطقة ضمن بيئة صحراوية وجافة، ونوصي بأن تتمّ توعية مربّي الدّجاج بالاهتمام بالناحية الإدارية والفنية وعمل تحسين وراثي في قطعانهم لإظهار الصفات عالية الإنتاج والأكثر تحمّلا للظروف البيئية السائدة في المناطق الجافة.

ABSTRACT

The study aimed to describe the phenotypic traits of Indigenous chicken. A field survey was conducted in South Jordan, Karak governorate, and data were recorded for each bird's morphological and biometric traits. Furthermore, information such as height, latitude, longitude, and rearing and breeding practices were recorded, followed by several statistical analyses. The results showed that the phenotypic characteristics of the chickens are unevenly distributed between regions and heights. This may reflect the correlation between phenotype traits of morphology and their expression of different levels with the impact of the environment. Random mating and human selection practices were also discovered and observed. In addition, the studied traits indicated that chickens are still being raised in traditional methods, and there are no genetic improvement practices or genetic groups of geographically distant regions. The correlation coefficients between these traits and their relationship with the region and height were also reported. As a result, it could be recommended that chicken farmers be educated on the best administrative, technical, and genetic improvement techniques and practice for their flocks are to achieve highly productive and optimal adaptability.

KEYWORDS
الكلمات المفتاحية
Biodiversity, climate adaptation, geographical height, morphology, production system, topography
ارتفاع جغرافي، تأقلم مناخي، تنوع حيوي، خطوط الطول، خطوط العرض، شكل الجسم

CITATION
الإحالة
Al-Nawaisah, F., Al-Massad, M. and Al-Atiyat, R. (2023). Dirasat alsifat almazhariat wakhasayis al'iintaj lildajaj albaladii fi almanatiq alsahrawiat bial'urdun 'Study of phenotypic traits and production characteristics of chickens in the desert areas of Jordon'. *The Scientific Journal of King Faisal University: Basic and Applied Sciences*, **24**(1), 14–20. DOI: 10.37575/b/sci/230050 [in Arabic]
النوايسة، فراس و المساد، معتصم و العطيات، رائد. (2023). دراسة الصفات المظهرية وخصائص الإنتاج للدجاج البلدي في المناطق الصحراوية بالأردن. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل: العلوم الأساسية والتطبيقية*، **24**(1)، 14-20.

1. مقدمة

إنّ لتربية الدّجاج البلدي (Indigenous Chicken) الكثير من الفوائد ومن أهمها أنّها تعمل على زيادة الدخل وتقلّل من مصروف الأسرة من خلال توفير البيض واللحم كمصدر لغذاء الأسرة الغني بالبروتين وبتكاليف قليلة أو محدودة. ومن هنا أتت أهميّة الدواجن البلديّة حيث تشكل جزءًا من منظومة الزراعة في الأردن، مما يعزّز فرص الأمن الغذائي على مستوى الوطن الذي يواجه تغيرات مناخيّة. إن الدّجاج البلدي الاردني بطيء النمو ومنخفض الإنتاجية عند مقارنته مع الدّجاج التجاري الذي تعرض لتحسين وراثي عبر عشرات السنوات. وقد درست بعض الصفات الإنتاجية للدجاج البلدي الأردني حيث وجد أنّ معدّل وزن الجسم الحي (Body Weight) بعمر ستة أسابيع (جم) هو (370±7.46) ووزنه عند عمر سنة هو (1261.4±31 جم) للذكور و(1847.6±71 جم) للإناث. وكان متوسط حجم القطيع (41.6±32.9) دجاجة لكل أسرة، مع نسبة دجاجة: ديك 6.4: 1. وكانت نسبة الفقس (Harchability; %) (71.2±1.98%)، والبقاء على قيد الحياة (Survivability; %) (64.4±2.27)، وأنّ معدّل إنتاجيّة البيض سنويًّا للدجاجة (Egg production: eggs/hen per year) هو(90.3±4.22) ووزن البيض (Egg weight; g) (44.5±1.14) وكتلة البيض (Egg mass; kg) (4.4±0.14) (Al-Atiyat, 2009; Abdelqader *et al.*, 2007).

ويوجد الدّجاج البلدي بأنواع عديدة ومختلفة كما أنّها تختلف في صفاتها من حيث اللّون، والشّكل، وتحدّد الصفات المظهريّة مثل لون الرّيش، وتوزيعه، ولون العين، والسيقان على الشكل الجسدي لكلّ نوع بحيث يتميّز كلّ نوع عن الآخر بعدة صفات شكليّة. وبالتفصيل، ويتم ذلك بتحديد الصفات الشكلية أو الجسديّة عن طريق التقييم البصري في مجموعة أفراد محدّدة سلفًا من سلالة معيّنة (Abdelqader *et al.*, 2008) ومن ثم يتمّ إجراء تصنيف هذه الأفراد إلى سلالة أو نوع أو طراز بشكل عام على أسس علميّة مختلفة. وكذلك هي الحال بالنسبة لسلالات الدواجن حيث يمكن تحديدها وتمييزها، وتمييز الأفراد داخلّ كل فئة من هذه الفئات على الصفات الخارجية للجسم مثل الصفات المورفولوجية والبيومترية (Al-Atiyat, 2009). وفيما يتعلق بالدجاج البلدي ترتبط ألوان الريش المختلفة والصفات المورفولوجية والبيومترية (Morphological and Biometerical traits) بجينات التكيّف في بيئتها الخاصة. حيث يوصف الدّجاج البلدي بأنه مخزن جيني يعكس تكيّفًا فريدًا مع بيئته الزراعيّة (Lawal *et al.*, 2020; Gheyas *et al.*, 2021) . وعلى وجه الخصوص يمكن رؤية تلك الصفات المظهريّة المتكيّفة للدجاج البلدي بواسطة العين المجرّدة

Corresponding Author: Raed Al-Atiyat 00962798064642, ratiyat@mutah.edu.jo المؤلف المراسل: رائد العطيات

وبالتالي التعرّف عليها. على سبيل المثال يوجد دجاج أصفر اللون في المناطق ذات الارتفاع العالي، بينما يوجد الدّجاج العاري من ريش الرقبة في المناطق ذات الارتفاع المنخفض (Dana *et al.*, 2010). وترتبط المعالم الجغرافيّة بتوزيع ألوان الريش الشائع للدجاج البلدي، وعليه عادةً يربط ذلك مع النمط الإيكولوجي للمنطقة الجغرافية أو الانواع أو السلالة أو العرق جغرافيا، ويصبح متكيّفًا مع ظروف بيئيّة محدّدة (Begon, 2006).

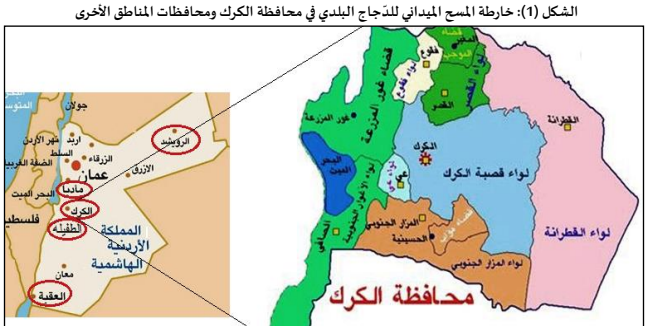
إن الدّجاج البلدي يُظهر تنوعًا كبيرًا في الريش وطريقة التكوين وهيئة الجسم. وهو يمثل أنواعًا بيئيّة مختلفة، وقد تمّ تسميتها حسب مناطقها الجغرافيّة (Abdelqader *et al.*, 2008; Al-Atiyat, 2009). ولقد أُجريت العديدُ من الدراسات عن صفات الأداء لأنواع الدّجاج المختلفة في الأردن. ومع ذلك، فإنّ المعلومات المتوافرة قليلة حول تنوع الدّجاج المظهري وعلاقته بالمناطق البيئية. وانّ أنواع الدّجاج البلدي تربّى في بيئات مختلفة في محافظة الكرك تتضمّن المنطقة الغورية والسهليّة والجبليّة والصحراويّة. وعليه يمكن بسهولة ملاحظة التمايز في الشكل المظهري في تلك المناطق وعلى الارتفاعات المختلفة. وقد يعزى هذا الاختلاف إلى طريقة التكوين أو الوراثة أو كلهما. إنّ الخطوة الأولى في التوصيف المظهري يعتمد على الصفات المظهرية والمورفولوجيّة لتحقيق أفضل تقييم للموارد الجينيّة ومن ثم استثمارها. ويتمّ ذلك باستعمال طرق عدة منها الطريقة الأكثر شيوعًا، وهي وصف الصفات الظاهريّة باستخدام التحليل الوصفي، ومن ثم يبنى تحليل آخر هو تحليل متعدد المتغيرات (Riggs, 1973). لقد تمّ استخدام هذه التحليلات بنجاح في توصيف الدّجاج ذي الأنماط الإيكولوجية المختلفة التي تمّ تقييمها بناء على صفات الريش والصفات المظهرية للدّجاج (Rosario *et al.*, 2008; 2009; Yakubu *et al*/Al-Atiyat *et al.*, 2017). من هنا ولما للدجاج البلدي من أهميّة في التنوع الحيوي وللمحافظة على تلك السلالة من الانقراض، وبهدف توخّي الفائدة منها مستقبلًا في تطوير إنتاج السلالة لدى المُربّين، فقد قامت هذه الدراسة الهادفة إلى توصيف الشكل المظهري للدجاج البلدي في محافظة الكرك ذات البية الجافة والصحراوية-خصوصًا ولما سيقاس عليه لاحقًا- في باقي محافظات المملكة الأردنية الهاشمية، نظرًا للتقارب البيئي والجغرافي بين أغلب المحافظات في المملكة، كما تهدف لدراسة أثر العوامل المُناخيّة المتمثّلة في المنطقة الجغرافيّة والارتفاع عن سطح البحر في الصفات الشكليّة للدّجاج ومدى الارتباط بين صفات الدّجاج المظهريّة المختلفة.

2. المنهجية وطرائق البحث

2.1. الموقع وظروف الدراسة:

تم إجراء المسح الميداني للدّجاج البلدي في محافظة الكرك الواقعة ضمن خطوط عرض وخطوط طول مختلفة وارتفاع عن سطح البحر (يبدأ من 1252 مترًا فوق سطح البحر إلى 381- مترًا تحت سطح البحر) التابعة للمملكة الأردنية الهاشمية، هذه المنطقة التي تقع إلى الجنوب من مدينة عمان العاصمة بحوالي 120 كم. حيث وزعت محافظة الكرك إلى ست مناطق مسحيّة (Survey Study) كدراسة استقصائيّة، وقسّمت حسب الألوية الإداريّة في المحافظة وهي: الكرك والمزار والقصر والقطرانة والأغوار وفقوع (الشكل 1). وتمّت مراعاة الاختلاف الجغرافي واختلاف الموسم في تلك المناطق، حيث بدأ المسح في فصل الشتاء وتم الانتهاء منه في فصل الصيف. وقد تمّ الأخذ بعين الاعتبار أنّ إنتاج البيض للدّجاج البلدي يبدأ في فصل الربيع في أغلب الأحيان، نظرًا إلى زيادة ساعات الإضاءة؛ ذلك أنّ معظم مربّي الدّجاج لا يعتمدون على الإضاءة الصناعية. لقد كان هذا المسح خلال أشهر كانون الثاني (يناير) وشباط (فبراير) وآذار (مارس) ونيسان (أبريل) وأيار(مايو). وقد تمّت مراعاة الفروقات في درجات الحرارة بالإضافة إلى الفرق في ساعات الإضاءة السابق ذكرها في كل منطقة من تلك المناطق، حيث أخذ الارتفاع عن مستوى سطح البحر وخطوط الطول والعرض بشكل دقيق. ونود الإشارة هنا إلى أنّه تمّ اختيار بعض المناطق الجغرافيّة في المسح ليشمل محافظة الطفيلة منطقة العيص، ومحافظة مأدبا منطقة ذيبان، ومحافظة العقبة منطقة القويرة، ومحافظة المفرق منطقة الرويشد، نظرًا للتشابة الجغرافي مع بعض المناطق في محافظة الكرك، ولإجراء مقارنة شبيهة بالشاهد الحقلي (الشكل 1). وقد تمّ اختيار مُربي الدّجاج بناءً على أنّ صفات الدّجاج المورفولوجيّة لديه كانت مطابقة للدجاج البلدي. وعليه اختير الدّجاج الذي عمره حوالي 12 شهرًا بشكل عشوائي من الذكور والإناث وتمّ تسجيل الوزن والقياسات الأخرى بحيث بلغ حجم العينة 71 من الذكور و294 من الإناث وبمجموع 365 دجاجةً وديكًا وبنسبة 1:4.

الشكل (1): خارطة المسح الميداني للدّجاج البلدي في محافظة الكرك ومحافظات المناطق الأخرى



المنطقة	خطوط العرض	خطوط الطول	الارتفاع (متر)
المزار	31 04 15	35 41 41	1246
القصر	31 41 45	35 44 06	981
الاغوار	31 03 29	35 29 35	-380
القطرانه	30 54 01	35 58 16	890
الكرك	31 10 12	35 45 52	952
لواء فقوع	32 20 31	35 40 14	935

المنطقة	خطوط العرض	خطوط الطول (متر)	الارتفاع
الطفيلة	30 50 21	35 38 41	1286
مادبا (ذيبان)	31 30 04	35 46 55	711
المفرق (الرويشد)	32 50 21	29 80 32	700
العقبة (القويرة)	32 50 21	38 20 30	800

2.2. تصميم المسح وطريقة جمع البيانات:

تم إجراء المسح في المناطق التي يُربّى فيها الدّجاج البلدي تحت النظام التقليدي من محافظة الكرك ومحافظات أخرى ذات مناخ جافٍ وصحراويّ. وتمّ اختيار قرى منفصلة من كل منطقة. وتم إجراء المسح للدّجاج المربّى بالطريقة التقليديّة والموصوفة بأن يُترك الدّجاج يتجول بحرية بالقرب من المسكن خلال النهار، ويتم تقديم الأعلاف والأغذية المتبقية من مخلفات المنزل. ويحفظ الدّجاج في القن (بيت دجاج تقليدي) المصنوع في الغالب من الطوب والخشب والأغطية المعدنية والبلاستيك. وأغلب الدّجاج يربّى في ظروف صحية جيدة لكن لم تقدّم له حماية كافية من الظروف المُناخية القاسية والحيوانات المفترسة وتهديدات الأمراض.

تمّ جمع بيانات الدراسة من الدّجاج البلديّ مع مراعاة الأعمار المتقاربة بين كلّ الطيور في كلّ مناطق المسح، وقد سجّلت القراءات لكلّ طير منفردًا، وكانت القراءات تشمل الشكل الخارجي للطير ووزن الجسم (Body weight) ووزن البيض وبعض ألوان الريش في مناطق مختلفة من الجسم الطائر مثل لون الجناح وريش القوادم والخوافي، وكذلك صفات لون الساق ولون المنقار ولون شحمة الأذن (Wattle size) وأبعادها ولون العيون ولون العرف وشكله، كما أخذت بعض القياسات مثل طول الساق (Shank length) وطول العرف (Comb type and Comb size) وارتفاع الوجه وعرضه (Face Width and Face Height) وعرض الصدر (Breast Width) مع الأخذ بعين الاعتبار الذكور عن الإناث، كما تمّ قياس أوزان الدّجاج لكل طير منفردًا، وأخذ المعدل للإناث والذكور منفردة ومجتمعة. ورافق ذلك تعبئة استبانة وبيانات لكلّ مزارع أُخذت من عنده قراءات للدجاج التي يمتلكها، كما أخذت خطوط الطول والعرض والارتفاع عن مستوى سطح البحر لكل منطقة، وعدد قطيع التربية وشكل البيض وشكل الصوص إن وجد، ومن يقوم بإدارة تزاوج القطيع وعدد العمال وعدد قطيع التربية والغرض من التربية وغيرها من الأسئلة في استبانة خاصة مرفقة، كما تمّ الحصول على أشكال الدّجاج البلدية مع صور. وقد تمّ تنفيذ جميع أعمال هذا البحث في التعامل مع الدّجاج البلدي بإذن واتباع الإرشادات التي وضعتها لجنة الأخلاقيات في جامعة جرش، الأردن.

2.3. التحليل الإحصائيّ:

لقد تمّ استعمال برنامج SAS لإجراء التحاليل الإحصائيّة؛ إذ تمّ تطبيق تحليل (PROC FREQ) لتقدير التكرارات لمختلف الأنماط المظهريّة للدجاج البلديّ المدروس. وقد تمّ تطبيق تحليل (PROC MEANS) بهدف الوصف الإحصائيّ للبيانات الكميّة. وتمّ استخدام النموذج الخطي العام (General Linear Model, GLM) في التحليل مع تطبيق اختبار أقلّ فرق معنوي (Least

Significant Distances, LSD) من أجل اختبار المقارنة بين صفات النمط الظاهريّ وتأثيراتها حسب عوامل المناخ والتضاريس، مع الأخذ بالاعتبار المنطقة الجغرافيّة والارتفاع الجغرافي. وللصفات النوعيّة بما في ذلك صفات ألوان أجزاء الجسم وتوزيع ألوان ريش الجسم فقد تمّ احتسابها وتوزيعها بين الدّجاج كنسبة مئوية من العدد الإجماليّ للدّجاج البلدي. أما الصفات الكميّة فقد تمّ قياس متوسطاتها وقيمها الإحصائيّة المختلفة مثل القيم الصغرى والكبرى والخطأ المعياريّ (SE). وقد تمّ استخدام تحليل (PROC CORR)لاختبار العلاقة الارتباطيّة بين الصفات المدروسة والمنطقة الجغرافيّة والارتفاع عن سطح البحر. ومن جهة أخرى تمّ حساب الحجم الفعلي للقطيع (Ne) حسب المعادلة التالية:

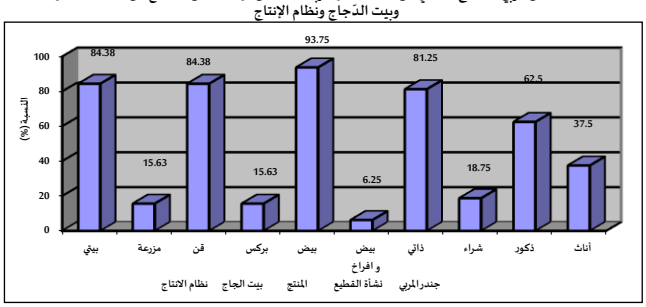
(Bourdon, 2013; Ne = 4 Nm Nf / (Nm + Nf)، حيث إن Nm هو عدد الذكور المستخدمة في التزاوج وNf هو عدد الإناث المستخدمة في التزاوج. وكما استخدمت المعادلة التالية من أجل حساب معامل التزاوج الداخلي في القطيع للجيل الحالي (Bourdon, 2013; Ft=1-[1-(1/2Ne)]t)، حيث إن t هي عدد الأجيال التي أعتبرت هنا لجيل واحد فقط.

3. النتائج والمناقشة

3.1. خصائص مربّي الدّجاج البلديّ:

أظهرت نتائج المسح الخصائص والمميزات لدى المربّين، حيث يبين الشكل (2) أنّ جنس (Gender) مربّي الدّجاج البلدي في الكرك أغلبهم من الذكور نحو (62.5%) وأن نسبة المربين الإناث في عينة الدراسة بلغت نحو (37.5%) وهي تعتبر نسبة عالية. ووجد أنّ أغلب القطعان تمّ أنشاؤها من دجاج مُربّى لديهم مسبقًا وبنسبة بلغت نحو (81.25%) وأنّ الهدف من تربية الدّجاج هو من أجل البيض بنسبة نحو (93.75%) وتحت نظام الإنتاج المنزليّ التقليديّ (الشكل 2). ووجد من نتائج المسح أنّ أغلب الدّجاج يسكن ليلًا، وفي الشتاء يسكن في القن وبنسبة نحو (84%) كبيت دجاج تقليدي مصنوع في الغالب من الطوب والخشب والأغطية المعدنيّة والبلاستيكيّة.

الشكل (2): خصائص مربّي الدّجاج البلدي من حيث جندر المُربين (الجنس) وخصائص القطيع من حيث نشأته والمنتجات وبيت الدّجاج ونظام الإنتاج



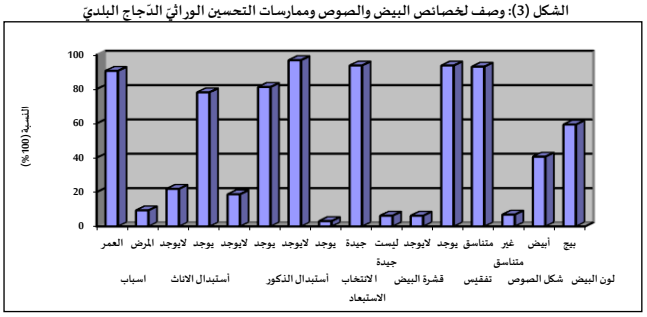
3.2. مواصفات البيض المنتج والصوص المنتج:

بينما بيّن الشكل (3) أنّ أغلب لون قشرة البيض هو البيج بنسبة نحو (59.38%) وأنّ اللون الأبيض يوجد بنسبة بلغت نحو (40.63%) وأنّ أغلب البيض ذو قشور جيّدة باعتماد الأسس الحسّيّة وبنسبة بلغت نحو (93.75%) وأنّ هذا البيض ينتج صيصان ذات أشكال متناسقة وبنسبة بلغت نحو (93.1%).

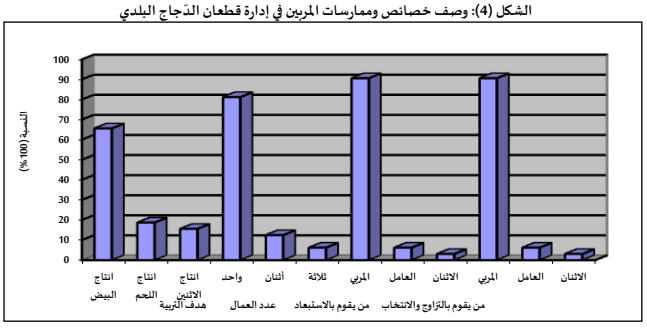
3.3. ممارسات مربّي الدّجاج الإداريّة والفنيّة والوراثيّة:

ومن الملاحظ أنّ أغلب المربّين يقومون بعملية التفقيس واستبدال الذكور واستبدال الإناث وعمل الاستبعاد للدجاجة الكبيرة عمرًا أو المريضة. ولكنْ للأسف أنّ أغلب المربّين (96.88%) لا يقومون بإجراء الانتخاب (الشكل 3). إنّ الشّكل رقم (4) يوضح ممارسات رعاية القطعان وبالتحديد من يشرف على تزاوج الديوك والإناث ويستبعدهم بناء على الهدف من التربية، سواء أكان لإنتاج البيض ذي النسبة الأكبر والبالغة نحو (65.63%) أم إنتاج اللحم على شكل أفراخ أو كلاهما معًا. إن مربّي الدّجاج البلدي الذين يمثلون نحو (81.25%) هم من يقوم بالاشراف الكامل على إدارة قطعان الدّجاج البلدي باستثناء بعض المزارع ذات الأعداد الكبيرة من الدّجاج الذي يتطلب وجود عامل واحد على الاكثر، مما يزيد عدد العاملين في إدارة المزرعة إلى ثلاثة (مربّيان وعامل واحد) بأيّ حال (الشكل 4). وهنا وجد أنّ نحو (90.63%) من المُربّين في الغالب من يقوم بإجراء ومتابعة التزاوج واتّخاذ قرار الاستبعاد بسبب التقدّم بالعمر أو الإصابة بالمرض.

الشكل (3): وصف لخصائص البيض والصوص وممارسات التحسين الوراثيّ الدّجاج البلديّ



الشكل (4): وصف خصائص وممارسات المربين في إدارة قطعان الدّجاج البلدي



3.4. قيم معامل التربية الداخليّ والعلاقه بين بالوراثة ونسب النفوق:

إنّ متوسط حجم القطيع (N) في منطقة الدراسة بلغ نحو 159.3 دجاجة وبمتوسّط إناث ناضجة بلغ نحو 139.1 وبمتوسط ذكور قدره نحو 11.6 ديكًا. والنسبة بين الذكور والإناث قدرت بحوالي 9.24% (الجدول1). ومن جهة أخرى فإن متوسّط حجم القطعان الفعليّ (Ne) بلغ 41.17 دجاجةً والذي هو مرتبط بمعامل التربية الداخليّ (F) وكانت قيمته (3.1%). إنّ قيمة معامل التربية الداخليّ هنا تعتبر منخفضة نسبيًّا، وهذا مؤشر وراثي جيد وايجابي وقد يدلّ على تجنب تزاوج الأفراد ذات صلة القرابة وهذا مؤكد بألقيمة الصغرى والبالغة (0.14%) والقيمة العظمى البالغة (8%) لمعامل التربية الداخلية (الجدول 1). وعلى العكس من ذلك وجد مؤشر غير إيجابي، وهو زيادة معدل النفوق الذي قدر بحوالي بنحو 18% وعلى الرغم من تناقض ذالك مع ما ذكر سابقًا أنّ الدواجن البلديّة ذات مقاومة للأمراض وأقلمة للظروف البيئيّة أعلى من السلالات غير المحليّة (التجاريّة). وبمقارنة هذه النتائج مع ما نشر سابقًا نجد أنّ الأسباب الرئيسيّة لزيادة معدل النفوق، حسب تصنيف المزارعين بالترتيب من حيث الأهمية، كانت الأمراض (بمجموع 72%) والحيوانات المفترسة والطفيليات والحوادث (Abdelqader *et al.*, 2007). أما بالنسبة لمعامل التربية الداخليّ فهو أقلّ ممّا وجد في دراسة سابقة في الأردن حيث كان (Ne) يساوي 15.35 ومعدل مرتفع لمعامل زواج الأقارب (5.52%) (Abdelqader *et al.*, 2007). ومن جهة أخرى كان لمعامل زواج الأقارب (9%) في الدّجاج البلدي التيلندي (Tongsiri *et al.*, 2019). ويجب التنويه الى أنّ المستوى المقبول والموصى به لمعدل زواج الأقارب لكلّ الجيل يتراوح بين 1% و2% (Henson, 1992).

3.5. معدّل إنتاج البيض ومواصفات البيض والصوص:

أمّا بالنسبة لصفات البيض، فقد كانت النتائج توضّح أنّ معدّل إنتاج البيض في السنة كان 78.4 بيضةً للدجاجة الواحدة ضمن موسم إنتاج البيض والتي يبلغ مقدارها 4.6 أشهر. كما سجّل معدل وزن البيضة بحوالي 49.7 غرامًا ومعدّل وزن للصوص بمقدار نحو 31.7 غرامًا (الجدول 1). أما بالنسبة لنسبة الفقس سواء كانت بالطريقة الطبيعية أو باستعمال

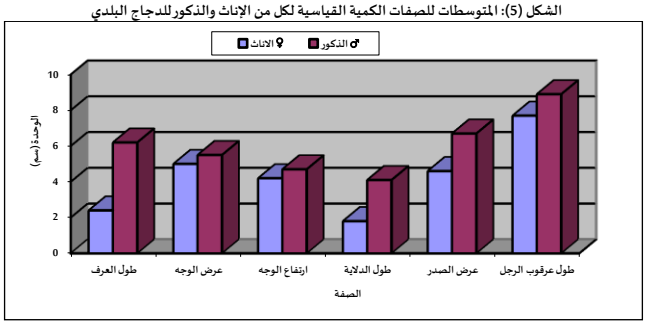
الفقّاسة فقد كانت بمعدل منخفض وبنسبة بلغت نحو 35%. إن الدراسات السابقة ذكرت نسبة فقس أعلى بكثير حيث (71.2%)، (Abdelqader *et al.*, 2007). وعند مقارنة هذه النتائج مع ما يقاربها في المنطقة نجد أنّ Tabbaa and Hassanin (2017) قد أشاروا إلى أن الدّجاج البلدي في الإمارات يربى بشكل أساسٍ لغرضٍ مزدوج من البيض واللحوم (80%). حيث يبلغ متوسط حجم القطيع 457 دجاجة مع نسبة دجاجة إلى الديك بمقدار 7 إلى 1. وكانت بيوت الدّجاج شبه مغلقة كأقفاص بنسبة (47%) ومظللة جزئيًّا بنسبة (20%)، ومظللة مع ساحة مفتوحة بنسبة (32%). وكان العامل المستأجر هو الشخص الوحيد الذي يقوم برعاية الدّجاج واتخاذ قرارات التزاوج، ويتم إجراء انتخاب وراثي من قبل أصحاب القطعان الكبيرة والمتوسطة والصغيرة بنسب 37.5 و3 و5%، على التوالي. ويتمّ إيجاد استبدال للديوك والدّجاج من القطيع نفسه بنسبة (97%) ويتم الاستبعاد بما لا يقل عن 61% من للدجاج والديوك بسبب العمر (سن الشيخوخة) و44% للإنتاجية المنخفضة و5% للأمراض. وإنّ إنتاجيّة البيض اليوميّة من الدّجاج هو 32.4% وإن متوسط معدّل التفقيس هو 75.9%.

الجدول (1): الوصف الاحصائي لتركيبة القطيع وخصائصه ومقاييس البيض

المعيار	عدد القراءات	المتوسط	الخطأ المعياري	القيمة الصغرى	القيمة العظمى
تعداد / حجم القطيع (N)	32	159.3	47.9	9	1200
الإناث الناضجة	32	139.1	43.2	7	1000
الذكور الناضجة	32	11.6	3.1	1	100
الفرخات	32	67.3	21.3	2	490
الصيصان	32	13.7	6.3	0	200
نسبة الإناث الناضجة الى الذكور (%)	32	9.24	1.07	2	29
حجم القطيع الفعلي (Ne)	32	41.17	11.74	3.69	363.63
معامل التزاوج الداخلي (F)	32	0.031	0.005	0.0014	0.08
نسبة الوفيات (%)	32	0.18	0.020	0.03	0.5
العمر عند البلوغ /اسبوعا	32	19.4	0.300	12	21
عدد البيض /سنة	25	78.4	2.70	55	100
فترة الاباضة /شهرا	32	4.6	0.20	3	6
وزن البيضة /غراما	32	49.7	1.80	30	60
وزن الصوص /غراما	29	31.7	0.800	25	35
نسبة الفقس	28	0.35	0.029	0.1	0.6

تبيّن الإحصائيّات الوصفيّة للوزن الحيّ للدّجاج والمعروضة في (الشكل 5) أنّ متوسّط الوزن الحيّ للدّجاج بلغ 1201±8.55 غرامًا للإناث عند عمر 12 شهرًا و1681±44.9 غرامًا للذكور عند عمر 12.3 شهرًا. إنّ هذه النتائج تقع ضمن النطاقات المذكورة في الدراسات السابقة. وعلى سبيل المثال، وزن الجسم للذكور كان حوالي 1.4 كغم والإناث حوالي 1.1 كغم للدجاج البلدي في دولة الجزائر (Dahloum *et al.*, 2016). وكان وزن الجسم للذكور 1.630 كغم والإناث 1.370 كغم للدجاج البلدي من منطقة شمال جوندار في إثيوبيا (Desta *et al.*, 2013). وكان وزن الجسم للذكور 1.50 كجم والإناث 1.3 كجم للدجاج البلدي في مناطق شمال المملكة العربية السعودية (Alsobayel and Al- Mulhem, 2001). وفي دراسة أخرى في المملكة العربية السعودية كان متوسط الوزن يتراوح من 0.810 كجم للأنثى بعمر 6-8 أشهر في المنطقة الجنوبية وبالنسبة للفئة العمرية من 8 إلى 12 شهرًا، ولوحظ أقلّ وزن لكلا الجنسين (1.04 كجم للانثى و1.24 للذكور) في المنطقة الغربيّة إلى القيم الأعلى لوزن الجسم 1.610 كجم للذكور في منطقة الوسط من المملكة (Al-Atiyat *et al.*, 2022). إنّ العوامل الوراثيّة تؤثّر في الوزن الحي للدّجاج البلديّ في القرى (Al-Atiyat, 2009). كما وترتبط الاختلافات الواسعة في وزن جسم الدّجاج بالاختلافات في ممارسات الإدارة وتوافر موارد الأعلاف، ومكمّلات الأعلاف والظروف المناخيّة والإقليميّة لكل منطقة جغرافيّة (Iqbal and Pampori, 2008).

الشكل (5): المتوسطات للصفات الكمية القياسية لكل من الإناث والذكور للدجاج البلدي



3.6. تأثير المنطقة في الصفات الكميّة القياسيّة لكلٍّ من الإناث والذكور في الدّجاج البلديّ:

أظهرت النتائج أنّ تأثير المنطقة كان معنويًّا (P<0.05) على وزن الجسم الحيّ وطول العرف وعرض الوجه وارتفاع الوجه وطول الدلّاية وعرض الصدر وطول عرقوب الرجل للإناث (الجدول 2). وقد لوحظ أقل وزن في منطقة الأغوار للإناث ومنطقة القويرة للذّكور (الجدول 3). وبشكل عام، سجّلت القيم الأعلى لصفة وزن الجسم في منطقة الرويشد للإناث ومنطقة فقوع للذكور. كما أنّ أكبر طول للعرف وجد لدى كلّ من الجنسين للدجاج في منطقة القصر. أما بالنسبة لمقاييس الوجه فقد سُجّل أكبرُ عرضٍ وجهٍ في منطقة المزار للإناث وكذلك سجل للذكور في منطقتي القطرانة والكرك، وسجّلت أطول مقياس لارتفاع الوجه في مناطق الرويشد والقويرة وفقوع، وفي المناطق سابقة الذّكر كذلك للذكور في الدّجاج البلديّ. إنّ بعضًا من هذه الصفات وخاصة صفة العرف قد وصفت بشكل جيّد وشامل للدجاج البلدي سابقًا واعتمدت في بعض الأحيان للانتخاب كمؤشّر عن قدرة التحمّل للظروف البيئيّة وتميز الإنتاجيّة (Mukhtar and Khan, 2012).

الجدول (2): تأثير المنطقة في الصفات الكميّة (المورفومتريّة) لإناث الدّجاج البلدي (P<0.01)*

المنطقة	وزن الجسم	طول العرف	عرض الوجه	ارتفاع الوجه	طول الدلاية	عرض الصدر	طول عرقوب الرجل
الأغوار	1102.2F	1.91CD	4.7BC	4.04D	0.94E	3.29C	7.86ABC
الرويشد	1323.6A	1.45D	4.92 ABC	5A	2.16C	4.59 AB	6.89E
الطفيلة	1157.2DEF	2.56 AB	4.92 ABC	3.29E	1.75CD	4.84AB	7.42D
القصر	1263.1AB	2.92A	5AB	4.56BC	2.18C	4.62 AB	7.82BC
القطرانة	1185 CDE	2.05BC	4.97 ABC	4.24CD	0.85E	4.64 AB	7.96AB
القويرة	1113.9EF	1.61CD	4.79BC	5A	3.67A	4.63 AB	6.95E
الكرك	1236.2BC	2.82A	5AB	4.78AB	2.17C	4.68 AB	8.06A
المزار	1186.4CDE	2.50 AB	5.12A	3.58E	1.54D	4.94A	7.67C
فقوع	1259.1ABC	2.70A	4.68C	5A	2.72B	4.55B	8.08A
ماديا	1229BCD	2.50 AB	5AB	4.36CD	1.54D	4.59 AB	7.94AB

*تشير نفس الأحرف المتشابهة في العمود إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (P<0.01).

الجدول (3): تأثير المنطقة في الصفات الكمية (المورفومترية) لذكور الدّجاج البلدي (P<0.01)*

المنطقة	وزن الجسم	طول العرف	عرض الوجه	ارتفاع الوجه	طول الدلاية	طول عرقوب الرجل
الأغوار	1274.2C	5.4 DE	5D	4.5ABC	2.3B	9.19B
الرويشد	2073.3A	4.41E	5.3BCD	5A	2.58B	8.06D
الطفيلة	1606.7BC	6.36 BCD	5.2CD	4.15BC	2.54B	8.43CD
القصر	1929AB	9.18A	6.02 AB	4.98AB	8.4A	8.77BC
القطرانة	1700B	5.8DE	5.67 ABCD	4.67ABC	2.04B	9.25B
القويرة	1523.3C	5.24 DE	5.03CD	5A	9.23A	8.2D
الكرك	1828 AB	7.74 AB	5.8ABCD	4.98A	2.8B	9.8A
المزار	1716 AB	6CDE	6.2AB	4.2BC	2.33B	8.74BC
فقوع	1834 AB	7.6ABC	5D	5A	9.04A	10.01A
ماديا	1825.7 AB	6.33BCD	5.86ABC	4.8ABC	2.49B	9.24B

*تشير نفس الأحرف المتشابهة في العمود إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (P<0.01).

3.7. تأثير الارتفاع عن سطح البحر في الصفات الكميّة القياسيّة لكل من الإناث والذكور:

أظهرت النتائج أنّ تأثير الارتفاع عن سطح البحر كان معنويًّا (P<0.05) على الصفات المدروسة (جدول 4) باستثناء عرض الصّدر عند الذكور. حيث كان أعلى وزنٍ لجسم الدّجاج البلدي في المناطق ذات الارتفاع 900 متر. وكذلك كان طول العرف هو الأكبر لنفس الدّجاج المربّى على هذاالارتفاع. أما بالنسبة لمقاييس الوجه فإنّ الدّجاج من الذكور والإناث المُربى على أعلى ارتفاع كان له وجه عريض (جدول 4 و5). كما وجد أنّ الدّجاج المربّى في الأغوار له داليات ذات طول قصير وعرض الصّدر لديها صغير مقارنة مع الدّجاج المُربّى في المرتفعات. لوحظ أنّ طول عرقوب الرّجل للدّجاج المربّى على أعلى ارتفاع (1300 متر) ذو طول مختلف معنويًّا عن ذلك المُربّى في الارتفاعات الأخرى وكان له أرجل أقصر نسبيًّا. ومن جهة أخرى، فإنّ ظهور الصّفات الشّكليّة في الذكور لم يتاثّر باختلاف الارتفاعات باستثناء لون الجسم ولون ونوع وحجم العرف ولون الدلايتين ولون الصّدر ولون ريش الجناح. أما بالنّسبة للإناث فقد تأثّرت جميع الصفات باستثناء صفتين هما لون الوجه ولون عرقوب الرّجل. إنّ الشكل رقم 6 بيّن بعضًا من صور الدّجاج الأردني في البيئات التي دُرست وبعض من الصفات لها وقد درس بعض العلماء بعضًا من هذه الصفات وجيناتها في بيئات وتضاريس مختلفة (Wright, 2009; Mukhtar and Khan, 2012).

الجدول (4): تأثير الارتفاع* عن سطح البحر في الصفات الكميّة (المورفومتريّة) لذكور الدّجاج البلديّ

الصّفة	الارتفاع عن سطح البحر	المتوسط+	الصّفة	الارتفاع عن سطح البحر	المتوسط+
وزن الجسم /غراماً	700m	1504 B	ارتفاع الوجة /سم	900m	4.95 A
	-380m	1700 AB		700m	4.80 A
	1300m	1634 AB		-380m	4.67 A B
طول العرف /سم	900m	1913 A	طول الدلاية /سم	1300m	4.16 B
	1300m	4.62 C		900m	7.37 A
	-380m	5.40 C B		700m	2.65 B
	700m	6.30 A B		1300m	2.51 B
عرض الوجه / سم	900m	7.67 A	طول عرقوب الرجل /سم	700m	9.26 A
	1300m	5.95 A		900m	8.97 AB
	-380m	5.67 AB		-380m	8.77 AB
	700m	5.22 B		1300m	8.51 B
	900m	5.47 AB			

* حيث كان ارتفاع المناطق كما يلي: الارتفاع: 900 مترتشمل فقوع والقصروالكرك ومادبا وارتفاع-380 متر تشمل منطقة الأغوارو1300 مترتشمل منطقة الطفيلة والمزارو700 مترتشمل الرويشد والقطرانة والقويره.
+ تشيرنفس الأحرف المتشابهة في العمود إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (P<0.01).

الجدول (5): تأثير الارتفاع عن سطح البحر في الصفات الكمية (المورفومترية) إناث الدّجاج البلدي

	الارتفاع عن سطح البحر	المتوسّط		الارتفاع عن سطح البحر	المتوسّط
وزن الجسم /غراماً	700m	1229 AB	ارتفاع الوجه /سم	700m	4.79 A
	900m	1235 A		900m	4.64 A
	1300m	1180 B		-380m	4.04 B
	-380m	1102 C		1300m	3.51 C
طول العرف /سم	1300m	2.51 A	طول الدلاية /سم	700m	2.41 A
	-380m	1.91 B		900m	1.97 B
	700m	1.85 B		1300m	1.59 B
	900m	2.62 A		-380m	0.94 C
عرض الوجه / سم	1300m	5.07 A	طول الصدر/ سم	1300m	4.91 A
	900m	4.92 A		900m	4.62 B
	700m	4.91 B A		700m	4.60 B
	-380m	4.70 B		-380m	3.29 C
طول عرقوب الرجل /سم	700m	7.98 A			
	900m	7.86 A			
	-380m	7.61 B			
	1300m	7.26 C			

* حيث كان ارتفاع المناطق كما يلي: الارتفاع: 900 مترتشمل فقوع والقصروالكرك ومادبا وارتفاع-380 مترتشمل منطقة الأغوارو1300 مترتشمل منطقة الطفيلة والمزارو700 مترتشمل الرويشد والقطرانة والقويره.
+ تشيرنفس الأحرف المتشابهة في العمود إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (P<0.01).

شكل (6): صورلبعض من الدّجاج الذي تمّت دراسته في مختلف المناطق الجغرافيّة المدروسة

3.8. معاملات الارتباط المظهريّ بين كلّ من المنطقة الجغرافيّة والارتفاع عن سطح البحر وكافّة الصّفات المدروسة:

إنّ النتائج في الجدول (6) توضّح وجود ارتباطات معنويّة بين المنطقة الجغرافيّة وصفات الجسم عند الذكور والإناث. فمثلًا أظهرت النتائج وجود ارتباط معنويّ (P<0.001) بين المنطقة الجغرافيّة ووزن الجسم عند الذكور. وقد أظهرت كلّ من الصفات التالية (لون الجسم، ولون العرف، ولون المنقار، ولون الدلايتين، وطول الدلاية، ولون الرقبة، ولون ريش الجناح الثانوي (الخوافي)، ولون ريش الجناح الأساسيّ (القوادم)، وطول عرقوب الرجل) ارتباطًا معنويًّا (P<0.05) مع المنطقة الجغرافيّة لدى كل من الذكور والإناث. بينما وُجد ارتباطٌ معنويّ بين طول العرف ولون ريش الجناح مع المنطقة الجغرافيّة عند إناث الدّجاج فقط. وقد كانت قيم معاملات الارتباطات متوسّطة وتراوحت بين (-0.51) و (+0.36). أمّا معاملات ارتباطات الارتفاع عن سطح البحر مع صفات الدّجاج المحلي، فقد وجدت معاملات ارتباطات معنوية (P<0.05) للصفات التالية (لون الجسم وطول العرف وعرض الوجه وارتفاع الوجه ولون الدلايتين ولون العيون ولون ريش الجناح الثانوي (الخوافي) وطول عرقوب الرجل) لدى ذكور الدّجاج. وكذلك وجدت معاملات الارتباطات (P<0.01) للصفات التالية (نوع وطول العرف ولون المنقار وعرض وارتفاع الوجه ولون شحمة الأذن ولون العيون وعرض الصدر) لدى إناث الدّجاج. وقد كانت قيم معاملات الارتباطات متوسّطة وتراوحت من (-0.46) وحتى (+0.43). أما بقيّة الصّفات المدروسة للدجاج المحلي ومعاملات ارتباطها مع كل من المنطقة الجغرافية والارتفاع عن سطح البحر، فقد كانت غير معنويّة .(P>0.05) لقد وجدت قيم معاملات ارتباطات سلبية ومؤكدة إحصائيًا بين المنطقة الجغرافية وكلّ من صفات وزن الجسم ولون العرف ولون وطول الدلايتين عند الذكور، وكذلك صفات لون وطول العرف ولون الدلايتين وطول عرقوب الرجل عند الإناث. ومن ناحية أخرى وجد أنّ صفات لون العرف ولون الدلايتين ذات قيم معاملات ارتباطات سلبيّة ومؤكدة إحصائيًّا

بينما صفات لون الجسم ولون المنقار ولون الرقبة ولون الجناح الثانويّ (الخوافي) والأساسي (القوادم) ذات معاملات ارتباطات موجبة ومؤكّدة إحصائيًّا مع المنطقة الجغرافية لدى الجنسين (الذكور والإناث) في الدّجاج البلديّ. كما وجدت قيم معاملات ارتباطات سلبية ومؤكدة إحصائيًا بين الارتفاع عن سطح البحر وكلٍّ من صفات (عرض الوجه ولون الدلايتين) عند الذكور، وكذلك صفات (طول العرف وعرض الوجه ولون العيون وطول الصّدر) عند الإناث. ومن ناحية أخرى وجد أنّ صفات (عرض الوجه) ذات قيم معاملات ارتباطات سلبية ومؤكّدة احصائيًّا مع الارتفاع عن سطح البحر لدى الجنسين (الذكور والإناث) في الدّجاج البلديّ. وبمقارنة هذه النتائج مع ما نُشر سابقًا نجد بالمجمل أنّ هناك ارتباطاتٍ معنويةً موجبةً ($P<0.001$) بين مستوى الظّروف البيئيّة وأداء الدّجاج (Abdelqader *et al.*, 2008; Ishara-Nshombo *et al.*, 2022). إنّه من الواضح أنّ بعض الصفات ترتبط بالبيئة وهذا ما أكّدته الدراسة التي جاء فيها أنّ بعض الدّجاج البلديّ السعوديّ لديه صفات مثل العنق العاري (nacked neck)، والتجعّد (frizzle) حيث لهذه الأنماط الجينيّة أداء أفضل تحت الظروف البيئية الحارّة (Fathi *et al.*, 2017).

الجدول (6): معاملات الارتباطات+ بين كلّ من المنطقة الجغرافيّة والارتفاع عن سطح البحر مع كلّ الصفات المدروسة للذكور والإناث الدّجاج البلديّ

المتغيّرات المدروسة	الذكور♂		الإناث♀	
	المنطقة الجغرافيّة	الارتفاع عن سطح البحر	المنطقة الجغرافيّة	الارتفاع عن سطح البحر
	المعامل	المعامل	المعامل	المعامل
وزن الجسم	-0.49***			
لون الجسم	0.36***	0.35**	0.21**	
لون العرف	-0.42***		-0.47***	
نوع العرف				0.25*
طول العرف		0.25+	-0.24**	-0.24**
لون المنقار	0.24+		0.20**	0.19**
عرض الوجه		-0.32*		-0.19*
ارتفاع الوجه		0.3+		0.43**
لون الدلاية	-0.5***	-0.37**	-0.28**	0.12+
طول الدلاية	-0.51***		0.23**	
لوب الأذن				0.24*
لون العيون		0.26+		-0.14+
لون الرقبة	0.26+		0.2**	
عرض الصدر				-0.46**
لون ريش الجناح			0.17**	
لون ريش الجناح الثانويّ	0.33*	0.26+	0.16**	
لون ريش الجناح الأساسيّ	0.24+		0.15*	
طول عرقوب الرّجل	0.32*	0.32*	-0.52**	

*مستوى المعنوية عند $P<0.5$ ، **مستوى المعنوية عند $P<0.01$، ***مستوى المعنوية عند $P<0.001$، ****مستوى المعنوية عند $P<0.001$

4. الخلاصة والاستنتاج

أظهرت الصفات المظهريّة للدّجاج توزيعًا غير متساوٍ بين الجنسين (الذكور والإناث) للدجاج البلدي والمناطق الجغرافية وارتفاعاتها عن سطح البحر التي تربّى فيها. وقد يعكس ذلك وجود علاقات بين ظهور الصفات الشكليّة والإنتاجيّة والتعبير عنها بالمستويات المختلفة مع أثر البيئة التي تُربّى فيها وخاصّة الارتفاع عن سطح البحر وظروف الطقس السائد لكلّ منطقة جغرافيّة. ووجد أنّ كلًا من التزاوج العشوائيّ والانتخاب بواسطة المربّين، حتى لو كان بمستوى منخفض له أثار مشاهدة وإيجابيّة. وما زالت تربية الدّجاج المحليّ في المناطق المدروسة بشكل تقليدي، ولا يوجد ممارسات تحسين وراثي ولا انتقال مورثات (جينات) من مناطق بعيدة جغرافيا، وبالتالي ما يزال الدّجاج المحليّ في صفاته الشكليّة قريبًا بعضُه من بعضٍ وقريبًا من أسلافه القدامى. ويمكن عتبار هذه الدّراسة لصفات الدّجاج المحليّ ضمن الدّراسات القليلة في المملكة الأردنيّة الهاشميّة، والوحيدة التي تناولت خصائص المنطقة الجغرافيّة حيث يُربّي الدّجاج. ويجب توعية مُربّي الدّجاج المحليّ إلى ضرورة الاهتمام من الناحية الإداريّة والفنيّة، وخاصّة المتعلّقة برفع نسبة الفقس وتطبيق تقنيّات التّحسين الوراثي في قطعانهم وذلك لإظهار الصفات عالية الإنتاج والأكثر تحمّلًا للظروف البيئيّة.

نبذة عن المؤلفين

فراس النوايسة

قسم الإنتاج الحيواني، كليّة الزراعة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن، 00962796736742، fnawiseh@yahoo.com

أ. النوايسة، أردني، ماجستير (جامعة جرش، الأردن)، مدرس، له مهمات تدريسيّة كتدريس مادّة تربية وإنتاج الدّواجن ومادّة التطبيقات العمليّة والتدريبيّة، وله اهتمامات بحثيّة تعنى بالتغيّر المناخي والثروة الحيوانيّة والأمن الغذائيّ. ويبحث في زيادة الوعي باهميّة الحيوانات البلديّة وخاصّة الدّجاج البلدي كمصدرٍ للغذاء القيّم قليل التكلفة وكمصدر وراثي يتضمّن جينات مرتبطة بصفات التّأقلم البيئيّ. يعمل مستشارًا ومديرًا لمشاريع إنتاج الدّواجن اللاحم والبياض وعمل في عدة قطاعات استثمارية خاصّة ومدرّبًا لمدربين في قطاع الثروة الحيوانيّة والتنمية. وهو عضو منتخب لنقابة المهندسين الزراعيين فرع مدينة الكرك وممثل قطاع الثروة الحيوانيّة فيها.

معتصم المساد

قسم الإنتاج الحيواني، كليّة الزراعة، جامعة جرش، جرش، الأردن، 00962791099817، mmamasad@hotmail.com

د. المساد، أردنيّ، دكتوراه (جامعة كيشنيوف الزراعيّة، مولدافيا)، عميد كليّة الزراعة جامعة جرش (منذ 2018) وعميد كليّة الزراعة والعلوم (2012-2015). من اهتماماته البحثيّة الإدارة المُثلى في إنتاج الدواجن وخلطاتها العلفيّة والقيم الاقتصاديّة وجدواها الربحيّة. له مهمات تدريسيّة في تدريس مواد إنتاج وتغذية دجاج اللحم والبيض ودجاج الامهات، واداري الفقاسات والفسيولوجيا وبيئة الحيوان، وإدارة المشاريع الزراعيّة والثروة الحيوانيّة ومشاريع تربية دجاج اللحم. ويقوم بالإشراف على طلبة الماجستير ضمن برنامج البيئة والتغيّر المناخي. عمل في عدة قطاعات أهليّة كمستشار ومدير مشاريع في مجال تربية الدواجن. (ORCID): 0000-0003-1230-0812. الموقع الشخصي: http://www.jpu.edu.jo/jpu/profile.php?id=43#gsc.tab=0

رائد العطيات

قسم الإنتاج الحيواني، كليّة الزراعة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن، 00962798064642، ratiyat@mutah.edu.jo

د. العطيات، أردني، دكتوراه (جامعة نيوأنجلد، أستراليا)، تخصّص الوراثة الجزيئيّة، نائب عميد كليّة الزراعة، ويدرّس وراثة وتحسين وتقنيات حيويّة للحيوان. حائز على جوائز عدة منها جائزة الباحث المتميز لجامعة مؤتة في دورتها الأولى، له مؤلفات متميزة في مجلات مرموقة. عضو هيئة تحرير مجلات علمية محكّمة ومتخصّصة في الوراثة والتقنيّات الحيويّة. عمل مستشارًا لمنظمات مثل FAO وIFAD وICARDA والمنظمة العربيّة للتنمية الزراعيّة وشركات خاصّة. عمل عضو هيئة تدريس في كلية الزراعة في جامعة الملك سعود في المملكة العربيّة السعوديّة (2011-2016). (ORCID): 0000-0003-1182-6150. الموقع الشخصي: https://www.mutah.edu.jo/ar/agriculture/Lists/AcademicStaff/Disp_Form.aspx?ID=73

المراجع

Abdelqader, A., Wollny, C.B.A. and Gauly, M. (2008). On-farm investigation of local chicken biodiversity and performance potentials in rural areas of Jordan. *Animal Genetic Resources Information*, **43**(n/a), 49–58. DOI: 10.1017/S1014233900002728.

Abdelqader, A., Wollny, C.B. and Gauly, M. (2007). Characterization of local chicken production systems and their potential under different levels of management practices in Jordan. *Tropical Animal Health Production*, **39**(3), 155–64. DOI: 10.1007/s11250-007-9000-x.

Al-Atiyat, R.M., Aljumaah, R.S., Migdadi, H., Alghamdi, A., Lawal, R.A., Mwacharo, J. and Hanotte, O. (2022). Mendelian genes controlling morphology and phenotypic traits presented in the genome of village chickens. *Asian Journal of Applied Sciences*, **15**(2), 53–63. DOI: 10.3923/ajaps.2022.53.63.

Al-Atiyat, R. (2009). Diversity of chicken populations in Jordan using discriminant analysis of performance traits. *International Journal of Agriculture and Biology*, **11**(4), 374–80.

Al-Atiyat, R.M., Aljumaah, R.S., Abudabos, A.M., Alotybi, M.N., Harron, R.M., Algawaan, A.S. and Aljooan, H.S. (2017). Differentiation of free-ranging chicken using discriminant analysis of phenotypic traits. *The Brazilian Journal of Animal Science*, **46**(10), 791–9. DOI: 10.1590/S1806-92902017001000001

Alsobayel, A.A. and Al-Mulhem, A.A. (2001). Comparison early and late feathering genetic groups of baladi chickens for some egg quality characterstics. *Journal of King Saud University – Science*, **13**(n/a), 1–13.

Begon, M., Townsend, C. and Harper, J. (2006). *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. 4th edition. New Jersey: Blackwell Publishing.

Bourdon, R. (2013). *Understanding Animal Breeding*. London: Pearson Education limited.

Dahloum, L., Moula, N., Halbouche, M. and Mignon-Grasteau, S. (2016). Phenotypic characterization of the indigenous chickens, Gallus gallusin the northwest of Algeria. *Archieve of Animal Breeding*, **59**(n/a), 79–90. DOI: 10.5194/aab-59-79-2016

Dana, N., Dessie, T., Van der Waaij, L. and Arendonk, J. (2010). Morphological features of indigenous chicken populations of Ethiopia. *Animal Genetic Resources*, **46**(n/a), 11–23. DOI: 10.1017/S2078633610000652

Desta, T.T., Dessie, T., Bettridge, J., Lynch, S.E., Melese, K., Collins, M., Christley, R.M., Wigley, P., Kaiser, P., Terfa, Z., Mwacharo J.M. and Hanotte, O. (2013). Signature of artificial selection and ecological landscape on morphological structures of Ethiopian village chickens. *Animal Genetic Resources*, **52**(n/a), 17–29. DOI: 10.1017/S2078633613000064.

Fathi, M.M., Al-Homidan I., Abou-Emera, O.K. and Al-Moshawah, A. (2017). Characterisation of Saudi native chicken breeds: A case study of morphological and productive traits. *World's Poultry Science Journal*, **73**(4), 916–27, DOI:10.1017/S0043933917000563.

Gheyas, A.A., Vallejo-Trujillo, A., Kebede, A., Lozano-Jaramillo, M., Dessie, T., Smith, J. and Hanotte, O. (2021). Integrated environmental and genomic analysis reveals the drivers of local adaptation in african indigenous chickens. *Molecular Biology and Evolution*, **38**(10), 4268–85. DOI:10.1093/molbev/msab156.

Henson, E.L., (1992). *In Situ Conservation of Livestock and Poultry*. Rome: FAO Publisher.

Iqbal, S. and Pampori Z.A. (2008). *Production Potential and Qualitative Traits of Indigenous Chicken of Kashmir*. Available at: http://www.lrrd.org/lrrd20/11/iqba20182.htm. (accessed on 10/4/2022).

Ishara-Nshombo, E., Nzuzi-Mavungu, G., Kashala-Kapalowa, J-C. and Kalenga-Kalamo, H. (2022). Phenotypic and morphobiometric characterization of local chicken (Gallus gallus) in family breeding on the outskirts of Lubumbashi, Democratic Republic of Congo. *Letters in Animal Biology*, **2**(2), 6–16.

Lawal, R.A., Martin, S.H., Vanmechelen, K., Vereijken, A., Silva, P., Al-Atiyat, R.M., Aljumaah, R.S., Mwacharo, J.M., Wu, D.D., Zhang, Y.P., Hocking, P.M., Smith, J., Wragg, D. and Hanotte O. (2020). The wild species genome ancestry of domestic chickens. *BMC Biology*, **13**(n/a), 1–18. DOI: 10.1186/s12915-020-0738-1

Mukhtar, N. and Khan, S.H. (2012). Comb: An important reliable visual ornamental trait for selection in chickens. *World's Poultry Science Journal*, **68**(3), 425–34. DOI:10.1017/S0043933912000542

Riggs, T.J. (1973). The use of canonical analysis for selection within a Press Inc., New York: Cultivar of spring barley. *Annals of Applied Biology*, **74**(n/a), 249–58.

Rosario, M., Silva, M., Coelho, A., Savino, V. and Dias, C. (2008). Canonical discriminant analysis applied to broiler chicken performance. *Animal*, **2**(3), 419–24. DOI: 10.1017/S1751731107001012.

SAS Viya. (1998). Statistical Analysis system 9.2. Cary: Cal.

Tabbaa, M.J. and Hassanin, H.H. (2017). Production systems of village chickens in the Abu-Dhabi Emirate, UAE. *African Journal of Agricultural Research*, **12**(40), 2986–94. DOI:10.5897/AJAR2017.12457.

Tongsiri, S., Jeyaruban, G.M., Hermesch, S., Van der Werf, J.H.J., Li, L. and Chormai T. (2019). Genetic parameters and inbreeding effects for production traits of Thai native chickens. *Asian-Australasian J. Animal Science*, **32**(7), 930–8. DOI: 10.5713/ajas.18.0690.

Wright, D., Boije, H., Meadows, J.R., Bed'hom, B., Gourichon, D., Vieaud, A., Tixier-Boichard, M., Rubin, C.J., Imsland, F., Hallböök, F. and Andersson, L. (2009). Copy number variation in intron 1 of SOX5 causes the pea-comb phenotype in chickens. *PLOS Genetics*, **5**(6), 1–10. DOI:10.1371/journal.pgen.1000512.

Yakubu, A., Kuje, D. and Okpeku, M. (2009). Principal components as measures of size and shape in Nigerian indigenous chickens. *Thailand Journal of Agricultural Science*, **42**(3), 167–76.