بعض العوامل المؤثرة في فسلجة تكوين قشرة البيض ونوعيتها في دجاج البيض
2-الصفات الدمية والكيمياحيائية

سردار ياسين طه السرداري* نادر مصطفى نانة كه لي**

*قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين، اربيل / كردستان العراق
*قسم علوم الحياة، كلية التربية، جامعة صلاح الدين، كردستان العراق/ اربيل.

الخلاصة:

في محاولة لتحسين الصفات الدمية والكيمياإحيائية للدجاج البياض تم اضافة اما مادة بيكاربونات الصوديوم بمستويين (0.5 و 1.0%) أو فيتامين D_3 (1600 IU/Kg) أو فيتامين C (500ppm) او حبيبات حجر الكلس (0.4%) تحت درجتين حراريتين مختلفتين (^{o}C 22- 18 أو ^{o}C 32 – 30) وفي ثلاثة فترات عمرية مختلفة (70 – 66 او 74 – 70 أو 78 – 74 اسبوعا).

ارتفعت كمية خضاب الدم (Hb) وعدد كريات الدم الحمر (RBCs) وحجم خلايا الدم الحمر المرصوصة (PCV) بشكل معنوي تحت درجات حرارية معتدلة (^{o}C 22 – 18) عند مقارنتها مع درجات حرارية مرتفعة (^{o}C 32-30). ويلاحظ انخفاض تدريجي في قيم هذه الصفات مع تقدم عمر الطيور وبفروقات معنوية عند مقارنة الفترات العمرية بعضها مع بعض. أما بالنسبة للمعاملات فلم يظهر اي تاثير معنوي على قيم الصفات المدروسة. كانت لدرجات الحرارة تأثير معنوي على محتوى مصل الدم من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي وأظهرت الفترات العمرية تأثيراً معنوياً على المحتوى الكيميا أحيائي لمصل الدم وفيما يخص المعاملات فنجد بأن لها تأثير معنوي على الصفتين اعلاه حيث يلاحظ تفوق طيور معاملة فيتامين D_3 على جميع المعاملات الاخرى بالنسبة للكالسيوم اما الفسفور اللاعضوي فيلاحظ انخفاض واضح فيها. لم تتأثر محتوى عظم الضنبوب من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي باختلاف درجات الحرارة والمعاملات حيث كانت ثابتة تقريباً.

يستنتج من هذه الدراسة ان للظروف البيئية مرتفعة الحرارة أثر سلبي على صفات الدم المدروسة وكالسيوم وفسفور اللاعضوي لعظم الضنبوب والصفات الكيمياحيائية لقشرة البيض والزرق ولتقدم عمر الطيور كذلك اثراً سلبيا على معظم الصفات المدروسة.

** جزء من رسالة ماجستير

المقدمة:

تتعرض صناعة الدواجن إلى خسائر كبيرة بسبب رداءة نوعية القشرة حيث أشار Elaroussi واخرون (1994) بان الولايات المتحدة الأمريكية تخسر سنويا حوالي 100 مليون دولار بسبب مشاكل قشرة البيض بينما تقدر خسارة المملكة المتحدة بحوالي 6.7% من الإنتاج الكلي (Muheereza, Balnave، 1997).

شملت الدراسة على بعض صفات الدم والمحتوى الكيميااحيائي للزرق ومصل الدم، وعظم الضنبوب التي قد تتأثر بالعوامل المدروسة. وقد بين Jaeger و Megrath (1984) بأن نسبة خضاب الدم تزداد معنويا عند تعرض الدجاجة إلى درجات الحرارة المنخفضة، وبعد ارتفاع درجة الحرارة سوف ترجع نسبة خضاب الدم إلى حالتها الطبيعية. ولاحظ (1986,Sturkie) ان تعرض الدجاجة إلى درجة الحرارة العالية تحدث عملية تخفيف الدم (Haemodilution) حيث تنخفض نسبة خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر وكذلك حجم خلايا الدم الحمر المرصوصة أما عند انخفاض درجة حرارة المحيط سوف تحدث عملية تركيز الدم (Hemococentration) وبالتالي تؤدي إلى ارتفاع نسبة مكونات الدم.

يشمل المحتوى الكيميأحيائي تقدير كل من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي في مصل الدم لعلاقتهما بفسلجة تكوين قشرة البيض وهذا ينتقل في الدم عن طرق الدورة الدموية ويوجد الكالسيوم في مصل الدم على حالتين، الحالة الأولى يُمثل الكالسيوم المتحد بالبروتين Protein-Bound Calcium، والذي يُكون حوالي 40-50% من مجموع كالسيوم الدم والحالة الثانية يمثل الكالسيوم بشكل ايوني Ionized Calcium ويكون هذا الجزء حوالي 60% من مجموع كالسيوم الدم. أما الفسفور الموجود في الدم الذي يشكل حوالي 20% من الفسفور الكلي وينتقل عن طريق الدورة الدموية ويكون على نوعين. الأول يمثل الفوسفات اللاعضوية الحرة وتقدر حوالي (2.4-4.5mg/100ml) من مصل الدم، والنوع الثاني يمثل الفوسفات العضوية وتقدر بحوالي (0.1-1.7mg/100ml) من مصل الدم (الهواري وفؤاد، 1980) حيث يساعد الفسفور في عملية انتقال الكالسيوم إلى قشرة البيض التي تكون اغلب محتواها في صورة كربونات الكالسيوم، (انور، 1981).يشمل المحتوى الكيميااحيائي لعظم الضنبوب كل من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي، ويشكل هذين العنصرين اكثر من 70% من رماد الجسم (Ash) ، وان أكثر من 99 %من مجموع الكالسيوم واكثر من80% من مجموع الفسفور في الجسم موجود في تركيب العظام بشكل اباتايت apatite وفلورو فوسفات الكالسيوم وتوجد علاقة وثيقة بين الكالسيوم والفسفور في تكوين العظام لهذا يدرس العنصرين معاً. وذكر Edward واخرون (1992) ان مستوى الكالسيوم والفسفور وفيتامين D3 في العلف لهما تاثير كبير وبشكل معنوي في تركيب العظام للدجاج البياض.

هدفت الدراسة إلى معرفة التغيرات الفسلجية لبعض صفات الدم والصفات الكيميااحيائية للقشرة والزرق وكذلك وزن الجسم ونسبة الهلاكات تحت ضروف التجربة البيئية والتغذية.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في إحدى حقول مشروع دواجن اربيل للفترة من 12/آب/1997 ولغاية 18 /شباط/1998. تضمنت الدراسة اضافة مادة بيكاربونات الصوديوم بمستويين (0.5 أو 1.0%) أو فيتامين D_3 (1600IU/Kg) أو فيتامين C (500ppm) أو حبيبات حجر الكلس (0.4%) إلى عليقة الدجاج البياض تحت درجات حرارية مختلفة (22-18 °م أو 32- 30°م) وخلال فترات عمرية مختلفة (0٪ -66

أو 74-70أو 78-74) أسبوعاً. استخدمت (576) دجاجة من سلالة Hisex-Brown وهي سلالة تجارية لإنتاج بيض المائدة التي تنتجها شركة يوربرد Euribrid الهولندية وبعمر (65) أسبوع، حيث ربيت الطيور في بطاريات ذات ثلاثة طوابق من الأقفاص بأبعاد 45×40×45 سم للقفص الواحد، وزعت هذه الدجاجات عشوائيا على (45) قفصا وبمعدل 4 دجاجات للقفص الواحد مع 72قفص آخر وبمعدل دجاجة واحدة لكل قفص.وتم إجراء تجربتين الأولى تحت درجة حرارة (C° 32- 30) والثانية تحت درجة حرارة (C° 22 -18) وكالآتي:

التجربة الاولى: تحت درجة حرارة (C° 32- 30)

المعاملة الاولى: اعطيت عليقة اساسية مضافا اليها 0.5% مادة بيكاربونات الصوديوم

المعاملة الثانية: اعطيت عليقة اساسية مضافا اليها 1 % بيكاربونات الصوديوم.

المعاملة الثالثة: اعطيت عليقة اساسية مضافا اليها 1600 IU/kg فيتامين D 3.

المعاملة الرابعة: اعطيت عليقة اساسية مضافا اليها 500 جزء بالمليون فيتامين C.

المعاملة الخامسة: اعطيت عليقة اساسية مضافا اليها 0.4% حبيبات (مجروش) حجر الكلس.

المعاملة السادسة: معاملة سيطرة اعطيت العليقة الاساسية فقط.

التجربة الثانية: تحت درجة حرارة (C° 22 - 18).

اعيدت نفس المعاملات على نفس السلالة وبنفس الفترات العمرية وفي نفس المسكن ولكن تم اضافة 2 % من زيت الذرة الصفراء الى العليقة الاساسية لتغطية احتياجات الطيور من الطاقة الممثلة اعتمادا على الفرق في الظروف البيئية باعتبار أن طيور التجربة الاولى ربيت في ظروف مرتفعة الحرارة بينما الثانية ربيت في ظروف معتدلة الحرارة. (Aviagen و Nesheim، 1990) كما جاء في الجدول أدناه.

الادارة والتغذية: استخدم مدجن واحد ذو السيطرة البيئية وسخر خط واحد من اقفاص كاليفورنيا وتم تبريد وتدفئة المدجن صيفا وشتاءا للحفاض على الدرجة المطلوبة تماما بوساطة جهاز تنظيم الحرارة Thermostate.

تم تغذية جميع الطيور على عليقة الدجاج البياض والمبينة تركيبها ادناه وباعطاء (100غم) لكل دجاجة يوميا وفي تمام الساعة (8 صباحاً):

مكونات العليقة الاساسية وتحليلها الكيميائي المحسوب (NRC ، 1994)

المكونات الأولية	النسبة المؤية
الحنطة	74.371
كسبة فول الصويا	10.085
*المركز البروتيني 50%	5.000
حجر الكلس CaCo3	9.177
داي كالسيوم فوسفيت	0.202
ملح الطعام NaCL	0.200
ميثايونين Methionine	0.092
لايسين Lysine	0.103
زيت الذرة الصفراء	0.690
أنزيم (زايلينس+بروتيوس+بيناكلوكاينس)	0.080
فيتامين D3	1600IU/kg
نسبة البروتين الخام	%17.5
نسبة الدهن	0.690% تحت درجة الحرارة (30-32°C) 2.690% تحت درجات الحرارة (18-22°C)
نسبة الكالسيوم	% 4.0
نسبة الفسفور الكلي	%0.04
الطاقة الحرارية الممثلة ME	2880 كيلو سعرة /كغم تحت درجة حرارة (30-32°C) 3060 كيلو سعرة/ كغم تحت درجة حرارة (18-22°C)

*المركز البروتيني كان يحتوي على احتياجات الطيور من الفيتامينات والمعادن حسب ملصق المركز البروتيني

صفات الدم

تم الحصول على حدود 5 مل من الوريد العضدي Brachial vein باستخدام محقنة نبيذة ووضع 1 مل منها في عبوة حاوية على هيبارين كمانع للتخثر Heaparinized tube لغرض تقدير خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر وحجم خلايا الدم المرصوصة. ثم تم نقل الجزء المتبقي من عينات الدم إلى أنابيب الطرد المركزي وتركها بشكل مائل لسهولة الفصل واكملت الطريقة ووضعت النماذج في المجمدة لحين إجراء الاختبارات الكيميااحيائية عليها (Yahav وآخرون، 1997).

أ- خضاب الدم (Hb): تم تقدير Hb بطريقة قياس اللون بواسطة جهاز ساهلي Sahli apparatus حسب طريقة Sood(1987) المعتمدة على تحويل الهيموغلوبين إلى كلوريد الهيماتين ذو اللون البني بواقع 10 مكررات لكل معاملة.

ب-عدد كريات الدم الحمر (RBCc): تم تقدير عدد كريات الدم الحمر باستخدام مقياس خلايا الدم Haematocytometer واستخدام Hayem's fluid (قمر 1980).

ج- حجم خلايا الدم المرصوصة(PVC): تم تقدير حجم PCV حسب طريقة Simmons (1976) والمعتمدة على الحجم النسبي للبلازما والمكونات الخلوية للدم بوساطة جهاز Micro 346 Haematocrit centrifuge type.

المحتوى الكيميااحيائي: تم تقدير نسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي كالآتي:

1-المحتوى الكيميااحيائي لمصل الدم:

أ- الفسفور اللاعضوي Inorganic phosphorus : استخدم في هذه التجربة 9 مل من Thiochloro acetic acid مع 1 مل من مصل الدم وتم قراءة امتصاصية المحلول بجهاز spectrophotometer وبطريقة الراوي وباكوس (1990).

2-الكالسيوم calcium: تم تقدير عنصر الكالسيوم باستخدام جهاز flame photometer بطريقة العمري (1986).

ب-المحتوى الكيميااحيائي لعظم الضنبوب (Tibia bone) تم تنظيف وتجفيف عضم الضنبوب الأيسر لـ 6 دجاجات في كل معاملة ثم وزن وحرق بالفرن الحارق Muffle Furnace واستخدم جهازي Flame photometer و Spectro photometer لتقدير الكالسيوم والفسفور اللاعضوي على التوالي (Johnson وآخرون، 1992).

ج-المحتوى الكيميااحيائي لقشرة البيض: ازيل غشائي القشرة بغمرها وغليانها في NaOH عبارية 0.5 ثم جففت بفرن واكملت الطريقة حسب فخري وسرمد (1991).

د- المحتوى الكيميااحيائي لقشرة البيض: تم تجفيف العينة تجفيفا أوليا بدرجة حرارة ^{o}C 70-60 لتقدير الرطوبة الأولية ومن ثم طحنت وتم تقدير الرطوبة الثانوية ونسبة الرماد والكالسيوم والفسفور اللاعضوي بطريقةRow (1975).

هـ- الاستفادة من الكالسيوم لتكوين القشرة وحسب طريقة Abdullah وآخرون (1993) ويساوي: (الكالسيوم الكلي للقشرة/ الكالسيوم في الغذاء) ×100.

و- الاستفادة من الفسفور اللاعضوي لتكوين القشرة وحسبت بطريقة Abdullah وآخرون (1993) ويساوي (الفسفوراللاعضوي الكلي للقشرة/ الفسفور اللاعضوي في الغذاء) × 100.

ز- الكالسيوم غير المستفاد وحسب طريقة Abdullah وآخرون (1993) ويساوي (الكالسيوم الكلي للزرق/ الكالسيوم في الغذاء)× 100.

ح-الفسفور اللاعضوي غير المستفاد وحسب طريقة Abdullah وآخرون (1993) ويساوي (الفسفور اللاعضوي الكلي للزرق/ الفسفوراللاعضوي في الغذاء)×100.

ط- الكالسيوم المحتجز وحسب طريقة Abdullah وآخرون (1993) ويساوي (كالسيوم الغذاء- الكالسيوم الكلي للزرق / كالسيوم الغذاء) × 100.

ي-الفسفور اللاعضوي المحتجز وحسب طريقة Abdullah وآخرون (1993) ويساوي (الفسفور اللاعضوي في الغذاء-الفسفور الكلي للزرق/ الفسفور اللاعضوي في الغذاء) × 100

ك- نسبة الهلاكات: سجلت الهلاكات يوميا أرسلت إلى الوحدة البيطرية في مشروع دواجن اربيل لتحديد سبب الهلاك.

ل- التحليل الإحصائي: تم تحليل النتائج بمعرفة الخطأ القياسي من جدول تحليل التباين باستخدام التصميم العشوائي الكامل على أساس تجربة عاملية ذات ثلاث عوامل Factorial Experiment conducted in CRD واستخدام الانحدار المتعدد multi regression بطريقة Lecelerg وآخرون (1992). وتمت مقارنة متوسطات المعاملات باستخدام (Least significant difference LSD) عند مستوى احتمالية 1% و5% (الراوي وخلف الله، 1980).

النتائج

أظهرت النتائج من الجدول (1 و 2) بأن لدرجات الحرارة تأثير معنوي على معدل نسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للزرق والكالسيوم والفسفور اللاعضوي الكلي للزرق والنسبة المؤوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي غير المستفاد والنسبة المؤوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي المحتجز في الجسم. حيث ان نسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للزرق والكالسيوم والفسفور اللاعضوي الكلي للزرق والنسبة المؤوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي غير المستفاد كانت مرتفعة وبشكل معنوي تحت درجات الحرارة (32 °C-30) مقارنة بدرجات الحرارة (22 °C-18) ونتيجته لذلك انخفضت النسبة المئوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي المحتجز في جسم الطيور تحت تلك الدرجات وارتفعت في الطيور تحت درجات الحرارة (22 °C-18).

وفيما يخص المعاملات توضح النتائج بأن للمعاملات تأثير معنوي على الصفات ما عدا وزن الزرق الجاف حيث يلاحظ تفوق طيور معاملتي بيكاربونات الصوديوم (0.5%) وفيتامين D3 على بقية المعاملات ولجميع الصفات حيث يلاحظ تقارب المعاملتين في النسبة المئوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي المحتجز في جسم الطيور كما وان طيور المعاملات الثلاثة الأخرى قد تفوقت على مجموعة طيور المقارنة ولجميع الصفات ولكن بشكل غير معنوي لم يؤثر التداخل بين درجات الحرارة والمعاملات معنويا على جميع الصفات أعلاه.

الجدول(1) الوسط الحسابي+الخطأ القياسي لتاثير درجات الحرارة والمعاملات على معدل وزن الزرق الجاف ونسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للزرق والكالسيوم والفسفور اللاعضوي الكلي للزرق والنسبة المئوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي غير المستفاد والنسبة النوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي المحتجز في الجسم

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الكالسيوم غير المستفاد (%)	LSD	[illegible]	[illegible]	الفسفور غير المستفاد (%)
LSD	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	LSD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

LSD: Least Significant differences; N.S: No Significant difference

جدول (2): تحليل التباين لمعدل وزن الزرق الجاف ونسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للزرق والكالسيوم والفسفور اللاعضوي الكلي للزرق والنسبة المؤية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي غير المستفاد والنسبة المئوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي المتجز في الجسم

مصادر التباين	درجات الحرية	الصفة								
		وزن الزرق الجاف	نسبة كالسيوم الزرق	الكالسيوم الكلي للزرق	الكالسيوم غير المستفاد	الكالسيوم المحتجز	نسبة الفسفور اللاعضوي في الزرق	الفسفور اللاعضوي الكلي في الزرق	الفسفور اللاعضوي غير المستفاد	الفسفور اللاعضوي المحتجز
درجات الحرارة	1	2.43630	553".818	0'.0464	147".263	173".532	104".040	0'.0085	2065".24	2039".81
المعاملات	5	3.03642	115".831	0'.0623	75'.078	38'.6054	21'.028	0'.0064	319".490	263'.500
تداخل الحرارة و المعاملات	5	3.02342	6.15435	0.01885	1.7802	0.86320	1.1386	0.00213	6.472	2.64030
الخطأ	24	1.261832	8.59515	0.0100	6.3420	4.8000	0.74218	0.00190	95.8440	96.4701

* P<0.05 ** P<0.01

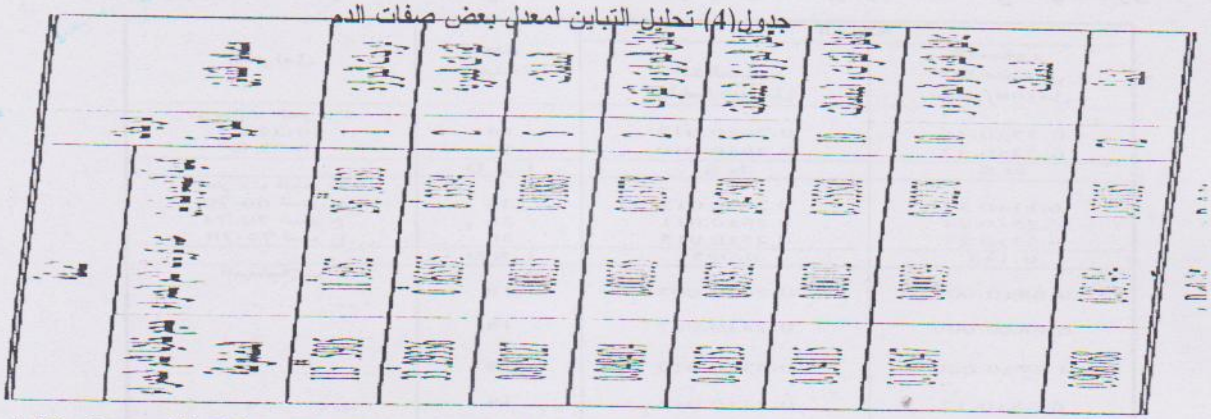
الجدولان (3) و (4) يعبران عن الوسط الحسابي ± الخطأ القياسي وتحليل التباين لكمية خضاب الدم Hb، وعدد كريات الدم الحمر (RBCs) وحجم خلايا الدم المرصوصة (PCV). تشير النتائج بأن لدرجات الحرارة تأثير معنوي على معدل كمية خضاب الدم، وعدد كرات الدم الحمر وحجم خلايا الدم المرصوصة ويلاحظ ارتفاع قيم الصفات الثلاثة للطيور تحت درجات الحرارة (18-22 °C) عند مقارنتها بالطيور تحت درجات الحرارة (30 -32 °C) وبفروقات معنوية. كانت للفترات العمرية تأثير معنوي على الصفات أعلاه ويلاحظ انخفاض تدريجي في قيم هذه الصفات بتقدم العمر للطيور. لم تؤثر فترات الحرارة والفترات العمرية والمعاملات على معدل بعض صفات الدم عند الصفة.

هذه الصفات. أما بالنسبة للتداخل بين العوامل، فنجد العمرية والمعاملات، وكذلك بين الفترات العمرية لمعاملات والتداخل بين العوامل الثلاثة لم يؤثر معنويا على جميع الصفات أعلاه

العوامل	عدد العينات	الصفة		
		كمية خضاب الدم Hb (غم/ 100مل)	عدد كريات الدم الحمر RBCs (100×10⁶مل)	حجم خلايا الدم الحمر PCV المرصوصة (%)
درجات الحرارة				
30-32 C°	54	8.40±0.37	2.20±0.25	30.01±1.42
18-22 C°	54	11.71±0.44	2.86±0.21	33.06±1.34
	L S D	0.40	0.01	0.36
الفترات العمرية				
66-70 اسبوع	36	10.59±0.47	2.57±0.23	32.95±1.22
70-74 اسبوع	36	9.93±0.39	2.53±0.26	32.13±1.07
74-78 اسبوع	36	9.65±0.44	2.49±0.24	31.03±1.09
	L S D	0.49	0.01	0.44
المعاملات				
بيكربونات الصوديوم 0.5%	18	10.15±0.56	2.53±0.28	32.17±1.42
بيكربونات الصوديوم %1	18	10.15±0.62	2.53±0.25	32.24±1.74
فيتامين D_3	18	10.16±0.39	2.53±0.27	31.84±1.36
فيتامين C	18	10.15±0.47	2.54±0.29	31.77±1.39
حبيبات حجر كلس 0.4%+	18	9.60±0.59	2.53±0.31	32.10±1.47
المقارنة	18	10.15±0.62	2.53±0.33	32.10±1.45
	L S D	N.S	N.S	N.S

LSD: Least Significant differences: N.S: No Significant difference

جدول(4) تحليل التباين لمعدل بعض صفات الدم



LSD: Least Significant differences: N.S: No Significant difference

يشير الجدولان (5 و 6) إلى الوسط الحسابي ± الخطأ القياسي وتحلل التباين لمعدل محتوى مصل الدم من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي، يلاحظ بعدم تأثر معدل محتوى مصل الدم من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للطيور باختلاف درجات الحرارة حيث يتبين بأن قيم هاتين الصفتين كانت ثابتة تقريبا في كلا درجات الحرارة تحت الدراسة. تؤكد النتائج بأن للفترات العمرية تأثير معنوي على معدل المحتوى الكيميا احيائية لمصل الدم، حيث يلاحظ بأن قيم الكالسيوم في مصل الدم قد انخفض في الفترة العمرية الأخيرة وبينما ارتفعت قيم الفسفور اللاعضوي مقارنة بالفترتين الأوليتين وبفروقات معنوية. تشير النتائج كذلك بان للمعاملات تأثير معنوي على الصفتين، حيث يلاحظ تفوق طيور معاملة فيتامين D3 على جميع المعاملات الأخرى بالنسبة لمعدل محتوى مصل الدم من الكالسيوم (0.33mg/100ml) بينما أدت المعاملة نفسها إلى انخفاض (4.37mg/100ml) واضح في معدل محتوى مصل الدم من الفسفور اللاعضوي مقارنة بالمعاملات الأخرى وبفرو قات معنوية.

أما بالنسبة للتداخل بين العوامل، نلاحظ بان التداخل بين درجات الحرارة وكل من الفترات العمرية والمعاملات، وكذلك تداخل الفترات العمرية والمعاملات والتداخل بين العوامل الثلاثة لم يؤثر معنويا على الصفتين.

جدول(5) الوسط الحسابي + الخطأ القياسي لتاثير درجات الحرارة والفترات العمرية والمعاملات على معدل المحتوى

العوامل	عدد العينات	الصفة	
		الكالسيوم ملغم/100مل	الفسفور اللاعضوي ملغم/100مل
درجات الحرارة			
30-32 C°	54	0.26±0.012	6.27±0.16
18-22 C°	54	0.26±0.010	6.32±0.12
	L.S.D	N.S	N.S
الفترات العمرية			
66-70 اسبوع	36	0.26±0.013	6.11±0.31
70-74 اسبوع	36	0.26±0.011	6.25±0.24
74-78 اسبوع	36	0.25±0.015	6.53±0.27
	L.S.D	0.005	0.143
المعاملات			
	18	0.24±0.003	6.68±0.009
	18	0.24±0.007	6.68±0.009
	18	0.33±0.010	4.37±0.080
	18	0.24±0.012	6.68±0.12
	18	0.24±0.010	6.67±0.15
المقارنة	18	0.24±0.015	6.68±0.14
	L.S.D	0.007	0.202

LSD: Least Significant differences: N.S: No Significant difference

جدول (6) تحليل التباين لمعدل المحتوى الكيمياحياني لمصل الدم

مصادر التباين	درجات الحرية	الصفة	
		الكالسيوم	الفسفور اللاعضوي
درجات الحرارة	1	9.26000	0.090712
الفترات العمرية	2	0.00103*	1.669468*
المعاملات	5	0.024866*	15.99785*
تداخل الحرارة و الفترات	2	2.76000	0.002043
تداخل الحرارة و المعاملات	5	2.31000	0.141073
تداخل الفترات و المعاملات	10	2.39000	0.051721
تداخل الفترات والحرارة و المعاملات	10	3.31000	0.108658
الخطأ	72	0.000128	0.092812

*P<0.05

الجدولان (7 و 8) يوضحان الوسط الحسابي ± الخطأ القياسي وتحليل التباين لمعدل محتوى عظم الضنبوب من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي. تشير النتائج بأن درجات الحرارة والمعاملات والتداخل بينهما لم يؤثر بشكل معنوي على معدل محتوى عظم الضنبوب من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي حيث ان معدل

قيم تلك الصفتين كانت متقاربة جدا عند مقارنة درجات

نسبة الهلاكات Mortality : لقد حصلت بعض الهلاكات خلال فترة التجربة في كلا درجات الحرارة وموزعة على مختلف معاملات التجربة وكان مجموع الهلاكات لدرجات الحرارة العالية (30-32 °C) وبنسبة (9.4%) أما لدرجات الحرارة المعتدلة (18-22 °C) وبنسبة (8.3%) كانت الطيور الهالكة تعوض آنيا من مجموعة الطيور الإضافية تحت نفس ظروف التجربة. وكانت هذه الهلاكات متفرقة ولم تحصل دفعة واحدة في وقت معين. وعند إجراء الصفة التشريحية على الطيور في الوحدة البيطرية لمشروع دواجن اربيل للتعرف على سبب الهلاك تبين ان الهلاكات كانت طبيعية ولاسباب ليست لها علاقة بمعاملات التجربة.

المناقشة:

تم مناقشة الصفات النوعية للبيض في الورقة الاولى من هذه الدراسة (السرداري ونانة كتلي، 2007) بصورة واضحة، أما بالنسبة إلى تأثير درجات الحرارة على محتوى الكيميااحيائي للقشرة فيلاحظ تفوق درجات الحرارة المعتدلة للمسكن وبشكل معنوي على هذه الصفات حيث تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه Bar وآخرون (1987) و Singh وآخرون (1986) و Favus و Longman (1986) وDeluca وآخرون (1990). بما ان قشرة بيض الدجاج تتكون من (97%) من مادة كربونات الكالسيوم CaCo3 وحوالي (37%) منها على شكل أيونات الكالسيوم Ca^{+2} (Sturkie، 1986) فهذا يعني وجود علاقة طردية واضحة بين كل من سمك القشرة ووزنها مع محتوى القشرة من الكالسيوم و بدرجة اقل من الفسفور اللاعضوي كون محتواها من الفسفور اللاعضوي قليل جداً مقارنة بالكالسيوم ونظراً لتأثير درجات الحرارة وبشكل معنوي على سمك ووزن القشرة فبالتالي نستنتج بتأثير درجات الحرارة بشكل الحرارة والمعاملات والتداخل بينهما كل على حدة.

موازي على محتوى القشرة من الكالسيوم الكلي (الفياض وناجي، 1989) وينعكس ذلك في النسبة المئوية للاستفادة من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي. التأثير السلبي الواضح لمحتوى الكالسيوم والفسفور اللاعضوي في قشرة البيض مع تقدم عمر الطيور مرتبط بتردي سمك ووزن قشرة البيض وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه(North 1984) والفياض وناجي (1989) و Perry وآخرون (1991)، وقد يرجع السبب إلى الحقيقة القائلة بان نسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي في مصل الدم تبدأ بالانخفاض التدريجي مع تقدم العمر (الفياض وناجي 1989)، وتؤكدها النتائج الخاصة بتأثير العمر على المحتوى الكيميااحيائي لمصل الدم وبالتالي يؤثر ما تقدم على النسبة المئوية للاستفادة من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي حيث يلاحظ انخفاض تدريجي فيها مع تقدم عمر الطيور.

أما بالنسبة إلى المعاملات فان تفوق طيور معاملة فيتامين D3 على بقية المعاملات من حيث المحتوى الكيميااحيائي للقشرة، تتفق مع ما توصل إليه Abbas وآخرون (1985) و Goodman و Gilman (1985)، و Roland (1989) و (1990) Holick ويرجع السبب إلى دور فيتامين D3 في تحسين امتصاص وانتقال الكالسيوم إلى الدم وترسيبه في القشرة بعد تحويله إلى الشكل الفعال كما ذكر سابقا وهذا بدوره أدى إلى تحسن في النسبة المئوية للاستفادة من الكالسيوم في الطيور والتي كانت أعلى ما يمكن (64.51%) بفروقات معنوية مع بقية المعاملات.

أما تفوق معاملة بيكاربونات الصوديوم (0.5 %) على المعاملات الأخرى عدا معاملة فيتامين D3 فتتفق مع نتائج Makled (1989) وBalnave و Muheereza (1997). ويرجع السبب إلى إمكانية

تعـويض بعـض غاز ثاني أو كسيد الكربون المفقود بـسبب عملية اللهاث Panting تحت درجات الحرارة العالية كما ذكر سابقا وهذا بدوره أدى إلى زيادة النسبة المئوية للاستفادة من الكالسيوم (60.75%) وبفرو قات معنوية مع بقية المعاملات عدا معاملة فيتامين D3.

جدول(7) الوسط الحسابي+الخطأ القياسي لتاثير درجات الحرارة والمعاملات على معدل المحتوى الكيميا احيائي لعظم الضنبوب

العوامل	عدد العينات	الصفة	
		الكالسيوم ملغم/غم	الفسفور اللاعضوي ملغم/غم
درجات الحرارة			
30-32 C°	18	100.05±0.40	40.50±0.38
18-22 C°	18	99.94±0.43	40.61±0.47
	L S D	N.S	N.S
المعاملات			
بيكربونات الصوديوم 0.5%	6	99.66±0.64	40.33±0.72
بيكربونات الصوديوم 0.1%	6	100.00±0.76	40.66±0.74
فيتامين D_3 (1600IU/Kg)	6	100.00±0.42	40.50±0.84
فيتامين C (500 PPm)	6	99.85±0.36	40.33±0.65
حبيبات حجر كلس 0.4%+ المقارنة	6	100.00±0.47	40.83±0.49
	6	100.50±0.76	40.64±0.54
	L S D	N.S	N.S

LSD: Least Significant differences: N.S: No Significant difference

ويرجع ارتفاع نسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي والكالسيوم والفسفور اللاعضوي الكلي في الزرق تحت درجات الحرارة العالية (32 °C -30) وانخفـاض نـسبتهما في الزرق تحت درجات الحـرارة المعتدلة (22 °C-18) إلى انخفاض نسبتهما فـي القـشرة تحـت درجات الحرارة العالية وارتفاع نسبتهما في القشرة تحت درجات الحرارة المعتدلة وهذا دليل بوجود علاقة عكسية بين نسبة الكالسيوم والفسفور اللاعضوي في الزرق والقشرة وهذا أمر منطقي وحتمي. وظهر تأثير العلاقة العكسية أعـلاه علـى النـسبة المـئوية للكالـسيوم والفسفور اللاعـضوي غيـر المستفاد منه والمحتجز داخل جسم الطائر حيث انخفضت

أعـلاه أيضا بما وجده Sturkie (1986)، من ان بـتقدم الطـيور في العمر يزداد وزنها الحي وهذا راجـع إلى ترسيب كميات من الشحوم في الجسم بدلا مـن البروتينيات بسبب انخفاض مستوى هرمون النمو Growth Hormone المـسؤول عـن ترسـيب البـروتينات ولهـذا تقل نسبة سوائل الجسم بسبب عدم قابلـية ذوبانها في الشحوم مما يؤدي إلى انخفاض في حجم خلايا الدم ونسب مكوناته.

يلاحـظ بان درجات حرارة محيط الطيور لم تؤثـر على محتوى مصل الدم من الكالسيوم والفسفور اللاعـضوي. وهـذه النتـيجة تتفق مع ما توصل إليه Anderson وآخـــرون(1978)، و Welfenson وآخرون (1979)، وsamara وآخرون (1996)، من حـيث محـتوى مصل الدم من الكالسيوم حيث وجدوا عدم تأثير محتوى مصل الدم من الكالسيوم في الدجاج البياض بارتفاع درجات حرارة محيط الطيور المتأقلمة لدرجات الحرارة العالية.

بالنـسبة للفتـرات العمرية وجد بأن محتوى مـصل الدم من الكالسيوم قد انخفض مع تقدم الطيور بالعمـر، بيـنما ارتفع محتوى مصل الدم من الفسفور اللاعـضوي مع العمر.وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Mahmoud وآخرون (1994)، ويمكن تعليل ذلك بحاجـة الدجاج البياض إلى كميات عالية من الكالسيوم فـي الأعمـار المبكرة بسب إنتاجها العالي من البيض وبالتالـي يـزداد محتوى مصل الدم من الكالسيوم عند ذلـك بيـنما تقـل الحاجة إلى الكالسيوم بتقدم الطيور بالعمـر و انخفـاض إنـتاجها من البيض بينما يرتفع محـتوى مـصل الـدم من الفسفور اللاعضوي بسب الـتوازن الموجود بينهما وبين الكالسيوم في مصل الدم والـذي لا يتغيـر إلا عـند الإصـابة بمرض الكساح Rickets والكزاز Tetany. (الهواري وفؤاد، 1980).

ان سبب الارتفاع الواضح لمحتوى مصل الدم من الكالسيوم (0.33 ملغم/ 100ملم) في طيور معاملة فيتامين D3 مقارنة بالمعاملات الأخرى (0.24 ملغم / 100ملـم) يعـود إلـى مـساعدة هـذا الفيتامين على امتـصاص ونقل الكالسيوم بكميات كبيرة من تجاويف الأمعـاء الدقـيقة إلى مجرى الدم. بينما يلاحظ تفوق معاملة فيتامين D3 أيضا في خفض محتوى مصل الدم من الفسفور اللاعضوي (4.37ملغم/ 100ملم) مقارنة ببقية المعاملات (6.68ملغم/ 100ملم) وهذا راجع إلى التوازن الموجود بينهما وبين عنصر الكالسيوم.

ان درجـات الحـرارة والمعاملات لم تؤثر بـشكل معـنوي علـى محـتوى عظم الضنبوب من الكالـسيوم والفوسفور اللاعضوي، وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل إليه Keshavarz (1996)، ولكن تختلف مـع نـتائج كل من Edwards وآخرون (1992)، و Koelkebeck وآخرون (1993)، ويرجع السبب إلى ان نسبة الكالسيوم في العلف تكون كافية (4%) لأنه إذا كانـت نـسبة الكالسيوم في العلف (4%) أو اكثر فان عملـية ترسيب الكالسيوم للقشرة تعتمد على امتصاص كالسيوم العلف في الأمعاء بصورة مباشرة دون الحاجة إلى الكالسيوم المخزون في نخاع العظم (Hurwitz و Bar،1969).

أمـا إذا كـان محـتوى العلف من الكالسيوم منخفض (1.95% مثلا) فان عملية تكوين القشرة تعتمد علـى الكالسيوم المخزون في عظم الضنبوب وبنسبة (40-30%). بيـنما إذا كـان العلـف لا يحتوي على الكالـسيوم فـإن المـصدر الرئيـسي لتجهيز القشرة بالكالـسيوم يكـون الجهـاز الهيكلـي وخاصة العظام الطـويلة وبـالأخص عظم الضنبوب والمحتوي على نـسبة عالـية من النخاع والذي يعد المخزون الرئيسي للكالسيوم في جسم الطائر (Sturkie1986).

يـستنتج من هذه الدراسة ان للظروف البيئية مـرتفعة الحرارة اثر سلبيا على الصفات الكيمياحيائية

الأولى وارتفعت الثانية تحت درجات الحرارة المعتدلة (18-22 °C) والعكس صحيح تحت درجات الحرارة العالية (30-32 °C). وظهر تأثير هذه العلاقة بصورة واضحة في النسبة المئوية للاستفادة من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للقشرة حيث نستنتج بأنه كلما ارتفع نسبة الاستفادة من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للقشرة كلما تنخفض النسبة المئوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي غير المستفاد بسبب انخفاض نسبتهما في الزرق. بينما يلاحظ بوجود علاقة طردية واضحة بين النسبة المئوية للاستفادة من الكالسيوم، والفسفور اللاعضوي للقشرة مع النسبة المئوية للعنصرين المحتجزين في جسم الطائر. أما فيما يخص وزن الزرق الجاف فيلاحظ ارتفاعه تحت درجات الحرارة العالية (30-32 °C) مقارنة بالدرجات الحرارة المعتدلة (18-22 °C) وبفروقات غير معنوية وهذا الارتفاع في وزن الزرق الجاف راجع إلى عدم الاستفادة من العلف تحت درجات الحرارة العالية بسبب الارتفاع الواضح في مكونات الزرق من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي مقارنة بدرجات الحرارة المعتدلة.

أما بالنسبة للمعاملات يلاحظ بأن معاملتي فيتامين D3 وبيكاربونات الصوديوم (0.5%) أظهرت تفوقا معنويا واضحا على بقية المعاملات بالنسبة إلى خفض محتوى الزرق من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي والكالسيوم والفسفور اللاعضوي الكلي، وهذا الانخفاض يوازي ارتفاع محتوى القشرة من العنصرين في طيور المعاملتين أعلاه وانعكس هذا التفوق على النسبة المئوية للكالسيوم والفسفور اللاعضوي غير المستفاد منه، حيث أدت إلى انخفاضها في المعاملتين والذي أدى إلى ارتفاع النسبة المئوية للمحتجز من هذين العنصرين في جسم الطائر، ويمكن ربط النتائج أعلاه مع النسبة المئوية للاستفادة من الكالسيوم والفسفور اللاعضوي للقشرة.

ان لدرجات الحرارة تأثير كبير في قيم مكونات الدم، مما أدى إلى ارتفاعها عند درجات الحرارة المنخفضة وانخفاضها عند درجات الحرارة المرتفعة وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Whittow وآخرون (1964)، و Jaeger و Megrath (1984) و Sturkie (1986) و Yahav و آخرون(1997).

ويفسر زيادة كمية خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر وبالتالي حجم خلايا الدم الحمر المرصوصة عند درجات الحرارة المنخفضة بالتغيرات الفسلجية العديدة ومنها تقلص مساحة الأوعية الدموية للأنسجة مما يؤدي إلى دفع الخلايا الحمر بقوة إلى الأوعية الدموية المحيطة وهذا يؤدي إلى حدوث حالة تركيز الدم Haemoconcentration وان زيادة كمية خضاب الدم يكون بسبب زيادة انتاج وتحرير الخلايا الدمية الحمر من نخاع العظم،بينما تتوسع مساحة الأوعية الدمية وبالتالي يحدث حالة تخفيف الدم Haemodilution وتقل كمية خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر وبالتالي إلى حجم خلايا الدم المرصوصة عند ارتفاع درجات الحرارة المحيطة بالطائر.

تتأثر معدلات صفات الدم مع تقدم الطيور في العمر حيث وجد Sturkie (1986). بأن معدل حجم الدم وحجم البلازما يكوّن حوالي (12%) و (6.8%) من وزن الجسم وتنخفض هذه النسبة إلى حوالي (6.5 %) و(4.6%) على التوالي عند عمر (32) أسبوع. كما وجد أيضا بأن عدد كريات الدم الحمر تنخفض مع تقدم الطائر بالعمر كما في الدجاج اللكهون الأبيض ذو العرف المفرد (SCWL) حيث يؤكد ذلك بوجود علاقة عكسية بين كل من عدد كريات الدم الحمر (RBCs) وحجم خلايا الدم المرصوصة (PCV) مع تقدم عمر الطيور وكذلك بين كل من هاتين الصفتين ووزن الجسم الحي للطيور. ومن الممكن تفسير هذه العلاقة

لقشرة البيضة من الكالسيوم وفسفور اللاعضوي وعلى بعض صفات الدم وكالسيوم وفسفور عظم الضنبوب والهلاكات وبالامكان ازالة تاثيرها باضافة فيتامين D_3 وبيكاربونات الصوديوم وللفترات العمرية كذلك اثر معنوي على الصفات المدروسة.

شكر وتقدير:

يتقدم الباحثان بالشكر والتقدير الى الاستاذ الدكتور أثير كامل كساب لمراجعته البحث قبل نشره.

المصادر

- الرواي، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله (1980)، تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر- جامعة الموصل.
- الراوي، اياد ناجي ولمياء جان باكوس (1990)، مراس الطرق المختبرية المعتمدة للكيمياء السريرية في المختبرات الصحية في القطر العراقي – بغداد.
- العمري، محمد رمزي (1986)، الكيمياء السريرة العملي، الطبعة الأولى، مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية دار التقني للطباعة والنشر.
- السرداري ونانة كتلي (2007)، بعض العوامل المؤثرة في فسلجة تكوين قشرة البيض ونوعيتها في دجاج البيض 1-تكوين قشرة البيض ونوعيتها "تحت النشر".
- أنور، أحمد (1981)، تغذية الدواجن، الطبعة الثالثة مكتبة القاهرة.
- الهواري، محمد فتحي وفؤاد وهبي عزالدين (1980)، الكيمياء السريرة العملي، الطبعة الأولى. مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية – بغداد.
- الفياض، حمدي عبدالعزيز وسعد عبد حسين ناجي (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن، الطبعة الأولى، مطابع التعليم العالي.
- فخري، نبيل عادل وسرمد بهجت وبكران (1991). الكيمياء التحليلية العملي، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر – الموصل.
- قمر، جمال (1980)، عملي فسيولوجيا الانتاج الحيواني.دار لوتس للطباعة والنشر القاهرة.
- Abbas, S.K., J. Fox.and A. D. Care. (1985). Calcium homeostasis in the chick embryo. Comp.Biochem.Physiol. 81 B: 975-979.
- Abdullah, A. G.; R. H. Harm and O.EL- Husseing. (1993) Performance of hrncelaying eggs with heavy or light shell weight when fed diets with different Calcium and phosphorus levels. Poult. Sci. 72: 1881-1891.
- Anderson, D.L.; R.D. witkowsky. And J. G. Dorea. (1978).Effect of pre-laying nutrition on response of laying hens to light intensity and heat stress. Poult. Sci.57:1114.
- Austic, R.E and M.C Nesheim, 1990 Poultry Production, 13th ed., Lea & Febiger, Philadelphia, USA.
- Balnave, D. and S.K.Muheereza. (1997). Improving egg Quality at high tempuratures with dietarySodium bicarbonate. Poult. Sci. 76:588-593.
- Bar, A.; A. Cohen.; S. Edelstien.; M. Shemesh.; G. Montecuccoli. And S. Hurwitz.(1978). Involvment of calcium absorption to the needs during preproduction Comp.Biochem. physiol. 59B: 245-249.
- Deluca, H.F.; J. Krisinger. and H. Darwick. (1990). The Vitamin D System: 1990.Kidney Int. 38 (suppl. 29): s2-28.
- Edwards, H.M.; J.R. Michael.; A.L. Ellic.and S. Sooncharenying. (1992). Effect of dietary calcium on tibia dyschondroplasia. Interaction with light, cholecalciferol, 1,25- dihydroxy cholecalciferol, protein, and synthetic zeolite. Poult. Sci; 71: 2041-2055.
- Elaroussi, M.A.; L.R. Forte.; S.L Eber. And H.V. Bielhier.(1994). Calcium homeostasis in the laying hen-1. Age and dieltary calcium effect. Poult. Sci. 73; 1581-1589.

bicarbonated, casource and casource and photoperiod.Poult.Sci. 68: 705-712.

- North, M.O. (1984).Commercial chicken production manual 3rd ed. The Avi: Publishing Company, West port conn., U.S.A.
- National Research Council. (1994) Nutrient Requirements of Poultry, 9th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.
- Perry, R.W.; G.N. Rowland. and J.R. Glisson.(1991). Poultmalabsorption syndrome: 2. Pathogenesis of skeletal lesions. Arian D is. 35: 694-706.
- Roland, D.A. (1989). The extent of uncollected eggs due to inadequate shell. Poult. Sci. 68: 1517-1521.
- Row, C.D (1975) official mehods of analysis of the association of official analytical chemists. 12th ed. Washington . D.C.
- Samara, M.H.; K.R. Robbins. And M.O.Smith. (1996). Environmental heat stress does not reduce blood ichized calcium concentration in hens acclimated to elevated temeratures. Poult. Sci. 75: 197-200.
- Simmons, A. (1976). Technical Hematology 2nd ed.J. B.Lippin Cott Company Philadelphia.
- Singh, R.; C.J. Joyner.; M.J. Peddie. and T.G. Taylor. (1986). Changes in the consertation of Parathyroid hormone and ionic calcium in the plasma of laying hens during the egg cycle in relation to dietary deficiencies of calcium and vitamine D. Gen. Comp. Endocrinol. 61: 20-28.
- Sood, M.O. (1987). Commercial Chicken production manual 3td ed. The Avipublishing Company, west Port Conn.; USA.
- Sturkie, P. D. (1986) Avian physiology; 4th ed. Springer – verlag, New York.
- Welfenson, D.; Y. F. Feri; L. Snapir and A. Berman (1979). Effect of diurnal pr nocturnal heat stress on egg formation. Br. Poult. Sci. 20: 167 – 174.
- Favus, M.J. and C.B. Longman. (1986). Evidence for calacium-dependent control of 1.25- dihydroxy- vitamin D3 production by rat kidney proximal tubles. J. Biol. Chem. 261: 11224-11229.
- Goodman, L.S. and A.G. Gilman. (1985). Section 15, pages 1520-1538 I: (the pharmacological basis of the repeutics. 7thed Macmillan publishers, New York.Ny.
- Holick, M.F. (1990) the Use and interpretation of assays for vit. D3 and it's metabolits. J. Nutr. 120: 1464-1469.
- Hurwitz, S. and A. Bar (1969). Calcium reserves in bones of laying hens: their poresence and utilization. Poult. Sci. 48: 1391-1396.
- Jaeger, j.j. and j.j. Megrath. (1984). Hematologic and Biochemical effect of simulated high altituon the japanes quail. J. Apple. Physiol. 37: 357-361.
- Johnson, N. E.;B.F. Harland.; E.R. Gautz. M. A. Dunn. (1992). Effect of dietary aluminum and niacin on chiok tibia.Pault Sci: 71: 1188-1195.
- Keshavarz, K. (1996). The effect of different levels of Vitamin C and Cholecalcifierol with adequate or marginal levels of dietary calcium on performance and egg shell quality of laying hense. Poult.Sci.75: 1227-1235.
- Koelkebeck, K.W.; P.C. Harrison. and T. Madindou. (1993). Effect of carbonated drinking water on production performance and bone characteristics of laying hens exposed to high environmental temperature. Poult. Sci. 72: 1800-1803.
- Leclerg, E. L.; L.H. Warren. and C.G. Andrew. (1962). Field plot technique. Burges Publishing company. America.
- Mahmoud, A.; L.R. Forate.; S.L. Eber. And H.V. Bicllier. (1994).Calcium homeostsis in the laying hen (Age and dietary cacium effects) Poult. Sci. 73: 1035-1039.
- Makled, M.N.(1989).Egg shell quality as influenced by sodium

systems response of chickens to changes in environmental temperature. Poult. Sci. 76: 627-633.

♦ Whittow,G.C.;P.D. sturkie and G. Stein (1964).Cardiovascular changes associated with thermal polypnea in the chicken.Am.J.Physiol.207:1349-1354.

♦ Yahav, S.; A. Straschnow.; I.Plavnik.and S.Hurwitz (1997).Blood

Some factors affecting the physiology egg shall formation and it's quality in laying hens:2-Haematological and biochemical characteristics.

*Sardar Y.T. AL- Sardary** *Nadir M. Nanekeli***

**Department of Animal Resourses, College of Agriculture, University of Sallahaddin, Erbil, Kurdistan, Iraq.*

***Department of Biological Science, College of Education, University of Salladdin, Erbil, Kurdistan, Iraq.*

Summary

As an attempt to improve the haematological and biochemical traits of laying hens, sodium bicarbonate (0.5 or 1.0%) or Vitamin D_3 (1600 IU/ Kg) or Vitamine C (500 ppm) or limestone granules (0.4%) were added to the laying hens diet under two different environmental temperatures (18-22 °C or 30 - 32 °C), at three different age periods (66-70 or 70-74 or 74-78 weeks).

Blood haemoglobin (Hb), red blood cells (RBCs) and packed cell volume (PCV) were significantly higher in optimal temperature (18-22 °C) compared to high temperature (30-32 °C) groups. A gradual decrease was observed in the values of above traits with age, while treatments did not affect these traits. Temperatures showed no significant effect on serum calcium and inorganic phosphorus contents, while age periods affected both traits significantly. Treatments affected both traits significantly and Vitamin D_3 group birds showed highest serum calcium content and lowest serum inorganic phosphorus content. Different temperatures and treatments did not affect calcium and inorganic phosphorus content of tibia bone significantly.

It is concluded that high environmental temperature had an adverse effect on all haematological traits and calcium and phosphorus content of tibia bone and biochemical traits of egg shell and feces tested in this study. The advance in bird's age also had an adverse effect on most studied traits.

دراسة لمكونات البيض الكيميائية لبعض سلالات الدجاج الأجنبية المتأقلمة في العراق

شهاب احمد زيدان

قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لتقدير بعض الصفات الكيميائية لبيض ثلاث سلالات أجنبية متأقلمة في العراق بهدف استخدامها في برامج التحسين الوراثي وهي جزء من مشروع لدراسة التباينات الوراثية لهذه السلالات وتأثير العمر على هذه الصفات الكيميائية . تم جمع البيض الطازج ليوميين متعاقبين من (110) دجاجات من كل من سلالة اللكهورن الأبيض(W.L) واللكهورن الأسود(B.L) والنيوهمبشاير(N.H)عند عمر(23) و(43) اسبوع . ربيت السلالات الثلاث كلا على حدا في اكنان على الفرشة وغذيت بعلائق متماثلة في محتوى الطاقة الممثلة(2778 كيلو سعرة /كغم علف) وبروتين خام (16.15%). وتم تقدير نسبة البروتين والمادة الجافة واللبيد والدهون في كل من الصفار والبياض والبيضة الكاملة وتقدير تركيز الكوليسترول ملغم/غرام صفار بيض .

وأظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للسلالة في كل من نسبة اللبيد والدهن وتركيز الكولسترول في صفار البيض حيث انخفضت النسب في سلالة اللكهورن الابيض مقارنةً بالسلالتين اللكهورن الاسود والنيوهمبشاير وللفترتين (23) و(43) اسبوع ، كما ازدادت نسبة المواد الجافة معنوياً ($p\leq0.05$) عند عمر (43) اسبوع مقارنةً بالعمر (23) اسبوع ولجميع السلالات .

كما أشارت النتائج ايضاً عدم وجود فروقات معنوية في نسبة البروتين لكل من البياض والصفار بين السلالات الثلاثة قيد الدراسة وللفترتين العمرية(23، 43) اسبوع .

المقدمة

يعد البيض مادة عالية في قيمتها الغذائية وذلك لارتفاع القيمة الحيوية لبروتيناتها ومحتوياتها من الفيتأمينات والمعادن التي تلبي حاجة الانسان (Stadlman و Cotterill، 1995)، ويحتوي بيض الطيور على كمية كبيرة من الكوليسترول والذي يتأثر بعوامل عديدة اهمها العوامل الوراثية والعوامل البيئية والتغذوية . واشارت الدراسات الى وجود تباين كبير في تركيز كوليسترول البيض المنتج من الانواع والسلالات المختلفة (Campo، 1995 والبغدادي ،1999 و العبيدي والخفاجي ،2000 والتكريتي واخرون،2001 والشاوي ،2003) وان معدل قيمة المكافئ الوراثي(h^2) في محتوى صفار البيض من الكوليسترول يتراوح بين(0.2-0.3) في بيض الدجاج وهذا يدل على ان (20-30)% من قيمة هذه الصفة تقع تحت التأثير الوراثي (Washburn، 1979). وقد وجد ان تركيز الكوليسيترول يزداد بتقدم العمر في الدجاج (Campo، 1995) وفي السمان (Siegel واخرون، 1995 و Hammad واخرون، 1997) ومن المعلوم ان الكوليسيترول يعد من اهم مسببات مرض ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين وامراض القلب التاجية مما يساعد على حدوث الجلطة القلبية في الانسان وان ارتفاع الدهون وخصوصاً الكوليسيترول نوع(LDL) لفترة طويلة يؤدي مع الوقت الى حدوث تصلب الشرايين المبكر(atherosclerosis) (الحسيني،

2000 وOliver ،1990) وخاصة عند ارتفاع نسب الاحماض المشبعة في دهن صفار البيض .

ولذلك فان هذه الدراسة كانت جزء من مشروع من اجل التعرف على الصفات الكيمائية لتركيب البيض لهذه السلالات (اللكهورن الابيض واللكهورن الاسود والنيوهمبشاير) بغية ايجاد خطوط تتميز بانخفاض تركيز الكوليسيترول والعمل على إيجاد خطوط متخصصة ذات صفات صحية خصوصاً انخفاض نسبة الكوليسيترول عن طريق إتباع طرق التربية والتحسين كالانتخاب والتضريب لان الخطوط المنتجة لانخفاض تركيز الكوليسيترول تنتج أيضا بيضاً ذا محتوى منخفض منه حتى وان غذيت على عليقة غنية ومدعمة بهذه المادة (Marks et al،1990).

مواد وطرق العمل

استخدم في هذا البحث (330) دجاجة من ثلاث سلالات متاقلمة في العراق منذو اكثر من 20 عام (اللكهورن الابيض W.L واللكهورن الاسود B.L والنيوهمبشاير N.H) مرباة في حقول قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل، في قاعة نصف مفتوحة على الارض وغذيت بعليقة متماثلة حاوية على طاقة ممثلة(2778 كيلو سعرة/كغم علف) و(16.15%) بروتين خام جدول رقم(1) وقدم العلف والماء بصورة حرة كما تم جمع البيض الطازج ليومين متعاقبين لكل من السلالات الثلاثة على حدا ولكل من العمرين (23 و43) اسبوع.

تحضير النماذج

تم اخذ عينات عشوائية من البيض الطازج لكل سلالة وتم كسر البيض وفصل الصفار عن البياض وتم خفقهما جيداً كل على حدا وكذلك تم خفق عينات لمكونات البيضة الكاملة لتقدير الصفات الكيميائية للصفار والبياض والبيضة الكاملة (للفترتين العمرية 23 و43 اسبوع)، علماً ان جميع الاختبارات الكيميائية اجريت بثلاثة مكررات لكل صفة من الصفات المدروسة لبيض كل سلالة واجريت هذه الاختبارات في مختبرات قسم الصناعات الغذائية في الكلية .

تم تقدير النسب المئوية للبروتين والمادة الجافة والليبد والدهن لكل من الصفار والبياض والبيضة الكاملة وفق الطرق الموجودة في (AOAC ، 1980) وتم حساب معدل تركيز الكوليسترول (الكلسريدات) حسب طريقة الاختبار المذكورة في طريقة (Tietz، 1976) .

التحليل الاحصائي

استخدم تصميم عشوائي كامل C.R.D(Complete Randomized Design) لغرض دراسة تأثير السلالة في الصفات المدروسة وكذلك تأثير العمر على هذه الصفات في كل سلالة. ولاختبار معنوية الفروق بين السلالات وبين العمرين المختلفين لكل سلالة فقد استعمل اختبار دنكن(Duncan ،1955)وتحت مستوى احتمالية ($P\leq0.05$) واستخدم البرنامج الإحصائي(SAS ، 1996) وقد استعملت معادلة النموذج الرياضي التالي :

$$Yij=\mu+ti+eij \quad [\ I=1,\ldots,3 \quad J=1,\ldots,3$$

حيث إن :- Yij= قيمه اي مشاهدة، μ = المتوسط العام للتجربة ، ti= تأثير المعاملة I

eij = تأثير الخطأ التجريبي

ملاحظة : تم تحويل القراءات للعينات إلى جيب تمام الزاوية خلال إدخالها التحليل الإحصائي.

النتائج والمناقشة

الصفات الكيميائية لبعض مكونات الصفار:

1. **نسبة البروتين في البيضة :**

يوضح جدول رقم (2) والشكل (1 ،2) تأثير السلالة والعمر في نسبة البروتين في كل من الصفار والبياض والبيضة الكاملة حيث يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمالية

($P\leq0.05$) بين السلالات عند عمر(23) اسبوع في نسبة بروتين الصفار والبياض والبيضة الكاملة في حين يلاحظ عند عمر (43) اسبوع تفوقت السلالة (B.L) على السلالتين(W.L، N.H) معنويا في نسبة بروتين الصفار وانخفاض نسبة بروتين البيضة الكاملة ، كثير من البحوث والدراسات اوضحت نتائجها اتفاقاً مع ما توصل اليه في هذه الدراسة حيث بينت هذه الدراسة عدم وجود فروقات معنوية في نسبة البروتين في محتوى البيضة من الصفار والبياض عند عمر (23) اسبوع وان نسبة البروتين في الصفار والبيضة الكاملة تختلف خلال الاعمار المختلفة. ومن هذه الدراسات ماتوصل اليه كل من (التكريتي واخرون،2002) و(الشاوي،2003) .

2. نسبة المادة الجافة في البيضة :

يلاحظ من الجدول رقم (3) وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمالية ($P\leq0.05$) بنسبة المادة الجافة لكل من الصفار والبياض للسلالات الثلاثة المدروسة وللأعمار(23 و43) أسبوع وكذلك أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية بين السلالات الثلاثة (W.L، B.L ، N.H) في نسبة المادة الجافة الكلية(البيضة الكاملة) للعمر(43) اسبوع حيث بلغت(30.56، 30.10، 30.10)% على التوالي في حين عند العمر(23) اسبوع تفوقت (W.L)على سلالة (B.L) حيث بلغت (29.90،29.56)% على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه (التكريتي واخرون،2002) اذ اشار الى وجود فروقات معنوية بين السلالات خلال الاعمار المختلفة(35، 39، 43) اسبوع وفي دراسة (للشاوي،2003) ارتفعت نسبة المادة الجافة بتقدم العمر عند دراسته لاربعة خطوط محلية.

3. نسبة اللبيد :

يوضح الجدول رقم(4) والشكل(3) المتوسط الحسابي وتحليل البيانات لتأثير السلالة والفترات العمرية على معدل نسبة اللبيد في صفار البيض حيث يلاحظ تفوق سلالة (N.H) معنوياً تحت مستوى احتمالية ($P\leq0.05$) على السلالتين (B.L وW.L) في نسبة اللبيد ويلاحظ كذلك وجود فروقات معنوية بين الفترات العمرية في نسبة اللبيد حيث يتبين ان النسبة المئوية تزداد مع تقدم الطيور بالعمر فقد بلغت النسبة (34.08، 33.11، 32.20)و (36.38 ، 34.34 ، 34.25)% للسلالات(N.H، B.L، W.L) وللفترتين (23، 43) اسبوع على التوالي .

4. نسبة الدهن :

يلاحظ من الجدول رقم (4) والشكل رقم (3) عدم وجود فروقات معنوية بين السلالات الثلاثة في نسبة الدهن عند عمر (23) اسبوعاً في حين تفوقت السلالتين (N.H، B.L) على السلالة(W.L) معنوياً تحت مستوى احتمالية ($P\leq0.05$) عند عمر(43) اسبوعاً حيث بلغت (31.24، 30.87، 29.47)% على التوالي ويلاحظ عموماً ان نسبة الدهن في هذه الدراسة منخفضاً مقارنة بما وجده(Marion واخرون،1995) حيث تراوحت نسبة الدهن في السلالات المختلفة من الدجاج بين(32-36)%، وكثير من البحوث والدراسات الاخرى اوضحت نتائجها انها تتفق مع ماتوصل اليه في هذه الدراسة حيث بينت نتائج هذه الدراسة وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) في نسبة اللبيد والدهن في السلالات المختلفة وللاعمار المختلفة ومن هذه الدراسات ماتوصل اليه كل من (العبيدي واخرون،2000 والتكريتي واخرون، 2002 والشاوي ،2003) .

5. معدل تركيز الكوليسترول ملغم/غم صفار :

يتبين من الجدول رقم(4) والشكل(4) المتوسط الحسابي وتحليل البيانات لتأثير السلالة والفترات العمرية على تركيز معدل الكوليسترول ملغم/غرام صفار بيض وتشير النتائج الى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمالية ($P\leq0.05$) بين السلالات الثلاثة حيث تفوقت كل من(N.H و B.L)على(W.L)عند عمر 23 و 43 اسبوع حيث بلغت (14.99، 14.68، 14.37) و(15.01، 14.87، 14.39) ملغم /غرام صفار للعمرين وللسلالات الثلاثة على التوالي ولم يلاحظ اي تاثير معنوي للفترات العمرية في معدل تركيز الكوليسترول في صفار البيض لجميع السلالات وهذه النتائج تتفق مع نتائج (Maurice واخرون، 1993) حيث توصلوا في نتائجهم الى وجود فروقات معنوية في تركيز الكوليسترول في صفار البيض للسلالات (النيوهمبشاير والرودايلاند والبلايموث روك واللكهورن الابيض) ودراسات اخرى في هذا المجال اشارت الى ان للوراثة (سلالة الطير) تاثيراً كبيراً في نسبة الكوليسترول في صفار البيض (Grifin واخرون،1992 و Lesson واخرون، 1993 و Campo، 1995 و Cotterill و Stadelman، 1995 و North، 1984)ويلاحظ عموماً ان تركيز الكوليسترول في السلالات المدروسة منخفضاً مقارنةً بما وجده(Maurice واخرون،1993)اذ اشاروا الى ان تركيز الكوليسترول في صفار البيض بلغ (20.5، 15.5) ملغم/غرام صفار بيض في كل من (N.H ، W.L)على التوالي في حين اشار التكريتي واخرون، 2002) الى ان تركيز الكوليسترول في صفار البيض لدجاج اللكهورن المربى في العراق بلغ (16.66)ملغم/غرام صفار بيض كما يلاحظ ايضاً عدم وجود فروق معنوية بين الفترتين (23 و43) اسبوع من العمر وهذه النتيجة لاتتفق مع ما توصل اليه (Campo، 1995 والتكريتي واخرون،2002) حيث لاحظوا انه بزيادة العمر يزداد تركيز الكوليسيترول في البيضة بغض النظر عن السلالة.

جدول رقم (1)النسب المئوية للمواد العلفية الداخلة في تركيب علائق المعاملات.

المواد العلفية	النسب المئوية%
ذرة صفراء	45
شعير	25
نخالة	5
كسبة فول الصويا	21
مخلوط فيتامينات ومعادن **	3
حجر الكلس	0.5
ملح الطعام	0.5
التركيب الكيمياوي المحسوب*	
البروتين الخام%	16.15
طاقة ممثلة (كيلو سعرة/ كغم علف)	2778.9

*حسبت قيم التركيب الكيمياوي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة طبقاً لما ورد في تقارير مجلس البحوث الوطني الامريكي (N.R.C، 1994)

** مخلوط فيتامينات ومعادن يتكون من فيتامين A 14.000 وحدة دولية، فيتامين D3 3000 وحدة دولـية، فيتامين E 50 ملغم، فيتامين K3 4 ملغم، فيتامين B1 3 ملغم، فيتامينB2 15 ملغم، فيتامين B6 6 ملغـم ، فيتامين B12 0.04 ملغم، نياسيين 60 ملغم، وحامض البانتونيك 20 ملغم ، حامض الفولـيك والبايوتين 0.20 ملغم، كولين 510 ملغم، كاليسيوم 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، ميثونين 810 ملغم و B.H.T 100 ملغم.

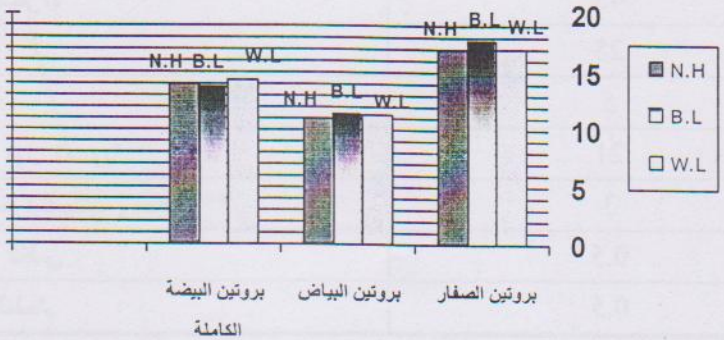
جـدول رقم (2) تاثير السلالة والعمر في نسبة البروتين في الصفار والبياض والبيضة الكاملة للسلالات (W.L، B.L ، N.H) في عمر(23، 43) اسبوع .

نسبة البروتين / السلالة	الصفار%		البياض%		البيضة الكاملة%	
	العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)	
	23	43	23	43	23	43
W.L	Aa 16.99	Ba 16.97	Aa 11.28	Aa 11.24	Aa 14.30	Aa 13.69
B.L	Aa 17.61	Aa 17.54	Aa 11.32	Aa 11.20	Aa 13.75	Bb 13.11
N.H	Aa 17.01	Ba 16.94	Aa 11.05	Aa 11.00	Aa 14.02	Ab 13.35

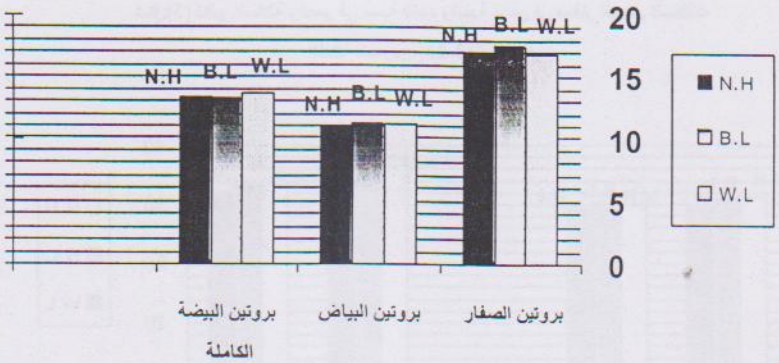
الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين السلالات ($P\leq0.05$)

الحـروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين عمر 23 و43 اسبوع ($P\leq0.05$)

شكل(1)تاثير السلالة والعمر في نسبة البروتين في الصفار وفي البياض ونسبة بروتين البيضة الكاملة للسلالات الثلاثة عند عمر(23)اسبوع



شكل(2)تاثير السلالة والعمر في نسبة البروتين في الصفار وفي البياض ونسبة البروتين في البيضة الكاملة للسلالات الثلاثة عند عمر(43)اسبوع



جدول رقم (3)تأثيرالسلالة والعمر في نسبة المادة الجافة في الصفار والبياض والبيضة الكاملة للسلالات (W.L، B.L ، N.H) في عمر(23، 43) اسبوع .

نسبة المادة الجافة / السلالة	الصفار%		البياض%		البيضة الكاملة%	
	العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)	
	23	43	23	43	23	43
W.L	Ba 47.72	Ba 47.98	Aa 11.90	Aa 12.18	Ab 29.90	Aa 30.56
B.L	Aa 49.51	Aa 50.61	Ca 10.37	Cb 9.89	Ba 29.56	Aa 30.10
N.H	AB b 48.75	Aa 50.27	Ba 10.94	Ba 10.91	ABa 29.56	Aa 30.10

الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين السلالات ($P\leq0.05$)

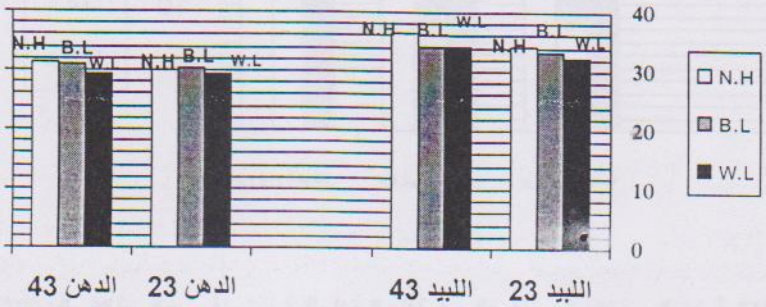
الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين عمر 23 و43 اسبوع ($P\leq0.05$)

جدول رقم (4)تأثير السلالة والعمر في نسبة أللبيد والدهن وتركيز الكوليسترول ملغم/غم في صفار البيض للسلالات (W.L، B.L ، N.H) في عمر(23، 43) اسبوع .

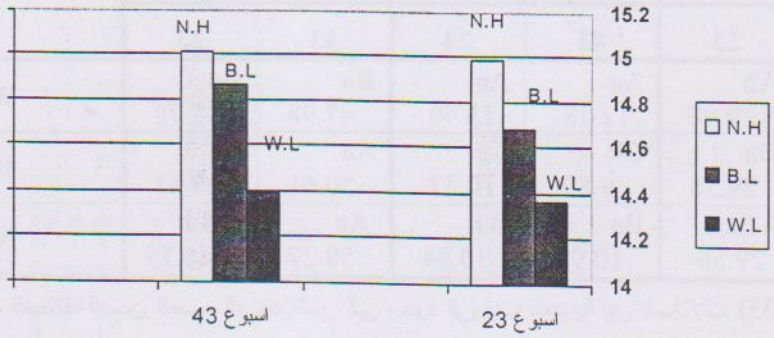
الصفة / السلالة	اللبيد%		الدهن%		الكوليسترول ملغ/غم	
	العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)		العمر (اسبوع)	
	23	43	23	43	23	43
W.L	Cb 32.20	Ba 34.25	Aa 29.36	Ba 29.47	Ca 14.37	Ba 14.39
B.L	Bb 33.11	Ba 34.34	Ab 30.36	Aa 30.87	Ba 14.68	Aa 14.87
N.H	A b 34.08	Aa 36.38	Ab 29.94	Aa 31.24	Aa 14.99	Aa 15.01

الحروف الكبيرة المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين السلالات ($P\leq0.05$) الحروف الصغيرة المختلفة ضمن الصف الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية بين عمر 23 و43 اسبوع ($P\leq0.05$)

شكل(3) تاثير السلالة والعمر في نسبة اللبيد ونسبة الدهن في صفار البيض للسلالات الثلاثة للعمرين (23،43) اسبوع.



شكل(4) تاثير السلالة والعمر على تركيز الكوليسيترول (ملغم/غم صفار) في صفار البيض للسلالات الثلاثة للعمرين (23،43) اسبوع.



الاستنتاجات والتوصيات :-

من الدراسة يظهر إن سلالة(W.L) أقل قيمة في محتوى البيضة من الكوليسيترول بالرغم من التقدم بالعمر من السلالات المدروسة الاخرى وهذا يشجع على استغلاله من الناحية الصحية والاقتصادية بالمقارنة مع السلالات الأخرى، وللوراثة تأثيراً كبيراً في الصفات الكيميائية للبيضة وان لطرق التربية والتحسين وخاصة الانتخاب والتضريب دور كبير في اختيار السلالات ذات المحتوى المنخفض من الكوليسيترول وانه من الضروري إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول المؤشرات الإنتاجية والنوعية لبيض السلالات المتأقلمة والموجودة في العراق وبعض السلالات المحلية الجيدة .

المصادر العربية

1. ايمن الحسيني(2000). اعشاب ونباتات في الطب الشعبي في خدمة مريض السكر .عين مليلة – الجزائر.
2. البغدادي، محمد فوزي عبد الغني (1990). دراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمحتويات الداخلية لبيض الدجاج المحلي والضَرب منه مقارنةً مع دجاج اللكهورن . رسالة دكتوراه، كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.
3. التكريتي، بشير طه عمر وفارس عبد علي ألعبيدي وعبد الجبار الراوي (2001). بعض الصفات الكيميائية للبيض وكولسترول مصل الدم في بعض أنواع الدجاج المحلي والمتأقلم في العراق. المؤتمر الرابع للأبحاث الزراعية /وزارة الزراعة.
4. الشاوي، أمل محمد سليم (2003). تأثير العمر في بعض الصفات النوعية والكيميائية لبيض أربعة خطوط من الدجاج المحلي. ماجستير – كلية الزراعة – بغداد .
5. ألعبيدي، فارس عبد علي وسعاد خضير الخفاجي(2000). مقارنة الصفات النوعية والكيميائية لبيض الدجاج البني المحلي مع بيض الدجاج اللكهورن الأبيض ودجاج النيوهمبشاير المتأقلمين في العراق . المجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد 31، العدد 4 (2000).

المصادر الأجنبية

1. AOAC.(1980).Official methods of analysis13th ed.Association of official analytical chemists.Washing, D.C.
2. Campo,J.L.(1995).Comparativ yolk cholesterol content in four Spanish breed of hens,on F2 corss, and a white leghorn population. Poultry SCI 74: 1061-1066.
3. Duncan,D.B.(1955). Multiple range and multiple test. Biometrics.11: 1-42.
4. Griffin, H.D.(1992). Manipulation of egg yolk cholesterol : A Physiologists view . Worlds poultry Sci. J. 48: 101-112.
5. Hammad, S.M.,H.S.Siegel, and H.L.Marks.(1997). Dietary cholesterol metabolism in Japanese quail lines selected for plasma cholesterol levels. Soc.Experim. Biol. Mead. 214:62-68.
6. Leeson,S.,A.Yersin and I.Volker.(1993). Nutritive value of the 1992 corn crop.J.Appl.poultry Res.2:208-213.
7. Maurice,D.V.;S.F.Lightsey;K.T.Hsu;T.G.Gaylord and R.V.Reddy.(1993).Cholesterol in eggs from different species of poultry determined by capillary GLC.Food chemistry 50(1994) 367-372.
8. Marks, H.L.; H.S.Siegel and J.W.Latmer (1990).Plasma cholesterol responses to the adrenocorticotropic hormones in Japanes quail following eihteen generation of divergent selection. Poultry Sci. 69:205-208.
9. Marion,J.E.,Woodroof, J.G.and Cook, R.E.(1965). Some physical and chemical pro-perties of eggs from heans of five different stocks.Poultry SCI 44:529-534.
10. North,O.Mack,(1984)Commertial chicken production manul .Third Ed. AVI publishing company. Inc Westport ,connection.
11. Oliver,M.F.(1990).Lipids and coronary disease-resolved and unresolved problems. Brit. Med. Bull., 46,865-72.

12. SAS,Institute.(1996).SAS User's Guide : Statistics version 6thed.,SAS Institute Inc.Cary,NC.
13. Siegel,H.S.S.M.Hammad, and H.L.Marks.(1995).Atherosclerosis in japanese quail males selection for high or low plasma cholesterol. Poulty Sci. 74:1712-1716.
14.Stadlman,W.I.and otterill,j.Owen,(1995).Egg science and technology.4th ed .Food products press . An Imprint of the haworth press.Inc. NewYork. London.
15.Tietz .N.(1976). Fundmentals of chinical chemistry. W.B.Sounder. CO. Philadelphia.PA.
16. Washburn,K.W.(1979). Genetics variation in the chemical composition of the egg. Poutry SCI., 58: 529-535.

Studies on the chemical composition of eggs from some foreign strains of chickens acclimntization in iraq

Shehab Ahmed Zaidan
Animal resource science\ College of Agriculture and forestry\ Mosul University

ABSTRACT

A Study was conducted to test the strain and age onon the chemical composition of eggs as aim to used on selection and genotype crossing .The strains of White Leghorn (W.L), Blak Leghorn(B.L) and New Hampshire(N.H), 110 hens per strain hens were housed in floor pens and fed layer mash that provided ,2778 KcaL of Me\ Kg diet and iso nitrogenous (16.15)CP.All hens were supplied whith feed and water ad libitum percentage of (protien, lipid, fat and dry matter)was determined using all eggs produced during tow consecutive days at (23 and 43)week of age.Cholesterole concertration Mg\gram agg yolk was determined also. Results showed that straien had a marked effects on percntage of(lipid. Fat, dry matter) and Cholesterole concentration on agge yolk with W.L having less than B.L and N.H strains all though egg yolk component at 23 WK of age signficantly ($p \leq 0.05$) less than those at 43 WK AGE. However , percentage of protein in albumin and egg yolk did not differ signficantly among varius strain and at 23 and 43 WK of age.