دراسة ومقارنة الصفات الكيميائية لأنواع مختلفة من بيض المائدة المستهلكة في مدينة الديوانية

زاهرة عبد الجبار الزهيري
كلية الطب البيطري/ جامعة القادسية

الخلاصة

أستهدف البحث دراسة ومقارنة الصفات الكيميائية في كل من بياض وصفار أربعة أنواع من بيض الدجاج المستهلك في مدينة الديوانية، وهذه الأنواع شملت بيض دجاج اللكهورن الأبيض المستورد من تركيا (متأقلم في تركيا) وبيض دجاج الايسابراون المتأقلم في سوريا، وبيض دجاج الايسابراون المتأقلم في العراق وبيض عراقي محلي. تم تحديد اصول البيض من خلال الماركات التجارية الموجودة على العلب الخاصة بالبيض، وقد شملت الصفات الكيميائية نسبة الرطوبة، الرماد، البروتين، الدهون، الكربوهيدرات في كل من البياض والصفار إضافة الى تركيز كولسترول الصفار والبروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني واطيء الكثافة في صفار بيض هذه الأنواع المختلفة.أشارت نتائج هذه الدراسة الى وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في نسبة الرماد والبروتين في بياض بيض اللكهورن الأبيض تركي المنشأ والايسابراون سوري المنشأ مقارنة بالبيض العراقي والايسابراون المتأقلم في العراق، بينما لم تكن هناك فروق معنوية في نسبة الرطوبة والدهون والكربوهيدرات في بياض بيض هذه الانواع، وكذلك عدم وجود فروق معنوية في نسبة رماد وكربوهيدرات صفار بيض هذه الانواع، مع ملاحظة وجود تفوق معنوي لبيض دجاج اللكهورن الابيض التركي والايسابراون السوري في نسبة الرطوبة والبروتين والبروتين الدهني عالي الكثافة مقارنة بالبيض المحلي والايسابراون المتأقلم في العراق، كما وجد ان هناك ارتفاع معنوي في نسبة الدهون والكولسترول في صفار بيض الدجاج المحلي والايسابراون المتأقلم في العراق مقارنة بالنوعين الاخرين. نستنتج من هذه الدراسة الى ان البيض المنتج من اللكهورن الابيض المستورد من تركيا والمتأقلم فيها والايسابراون المتأقلم في سوريا ذو محتوى مرتفع من البروتين ومنخفض من الكولسترول مقارنة بالبيض العراقي المحلي والايسابراون المتأقلم في العراق مما قد يجعله مفضلاً من الناحية الصحية للاستهلاك مقارنة بالبيض المحلي.

المقدمة

يعد البيض من الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية اذ يحتوي على جميع العناصر الغذائية المهمة ولاسيما البروتين الذي يمثل نسبة ١٢% من الجزء المأكول من البيضة، كما يعد البيض مصدراً جيداً للدهون والفيتامينات والعناصر المعدنية التي تؤدي دوراً مهماً في تغذية الانسان (٢،١) ولنوعية البيض تأثير مهم في المحافظة على استهلاك البيض ومنتجاته اذ تتحدد نوعية البيض عادة بالمظهر الخارجي والصفات الكيميائية. ويؤثر التركيب الوراثي تأثيراً كبيراً على الصفات الكيميائية لبياض وصفار بيض الدجاج وتعد الدهون أكثر المكونات تبايناً اذ تتراوح نسبتها بين ٣٢-٣٦% في حين تشكل المادة الجافة حوالي 50,11% من بياض وصفار البيض على التوالي (٣، ٤). وتشير الدراسات الى وجود تباين كبير في تركيز الكولسترول في البيض المنتج من الأنواع والسلالات المختلفة من الدجاج (٥، ٦، ٧). اشارت دراسة (٨) الى ان الخطوط المنتخبة لخفض تركيز الكولسترول تنتج بيضاً ذا محتوى منخفض من الكولسترول حتى لو غذيت على عليقة مدعمة بهذه المادة. اهتمت هذه الدراسة بتحديد الصفات الكيميائية للبيض وتأثير السلالة والعرق في هذه الصفات ولما للصفات الكيميائية من اهمية في تحديد نوعية البيضة فأن اجراء تقييم للصفات الكيميائية لبيض انواع مختلفة من الدجاج ومقارنتها مع الدجاج المحلي هو وسيلة لتحسين الصفات الانتاجية والأقتصادية لهذا الدجاج. لذا يهدف هذا البحث الى دراسة وتقييم الصفات الكيميائية لبيض انواع مختلفة من الدجاج ليكون مؤشراً من المؤشرات الممكن استخدامها في تفسير العديد من الصفات للدجاج المحلي وربطها في برامج التحسين الوراثي القائم لزيادة الانتاج وتحسين نوعيته.

المواد وطرائق العمل

تم جمع نماذج من عينات بيض المائدة المستهلكة في مدينة الديوانية والتي تباع في الأسواق المحلية حيث تم الحصول على أربعة أنواع والتي شملت المجموعة الاولى بيض دجاج اللكهورن الأبيض المتأقلم في تركيا (مستورد من تركيا)، المجموعة الثانية بيض دجاج الايسابراون المتأقلم في العراق والذي جمع من حقول دواجن الديوانية(حقول عفك) والمجموعة الثالثة بيض دجاج عراقي محلي والمسمى (بيض العرب) والرابعة بيض دجاج الايسابراون المتأقلم في سوريا (مستورد من سوريا). تم أخذ ١٠ بيضات لكل مجموعة لغرض دراسة ومقارنة التحليل الكيميائي لبياض وصفار هذه الانواع كذلك مقارنة الكولسترول والبروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني واطيء الكثافة في صفار بيض هذه الانواع الاربعة، بعد كسر البيض لاجراء التحليل الكيميائي اجريت عملية فصل الصفار عن البياض حيث رفع صفار البيض بملعقة طعام بكل دقة لكي لا يختلط بالبياض، ويوضع الصفار على ورقة ترشيح حيث يدور على الورقة للتخلص من البياض ان وجد، ثم انزلت محتويات كيس الصفار في إناء واهمل غشاء

الصفار (Vitellin). جمع صفار وبياض عشر بيضات كل على حدة في عبوات زجاجية لغرض إجراء الفحوص الكيميائية التي شملت نسبة الرطوبة والرماد والبروتين والدهون والكربوهيدرات لكل من الصفار والبياض حسب ما جاء في (٩) والكولسترول في الصفار حسب ما جاء في (١٠) والبروتين الدهني عالي الكثافة في الصفار حسب طريقة (١١) والبروتين الدهني واطي الكثافة في الصفار حسب ماورد في (١٢)، تم تحليل البيانات احصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD واختبار دنكن لمعنوية الفروق بين المتوسطات (١٣).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (١) التحليل الكيميائي لبياض بيض الأنواع الأربعة ونلاحظ انه لم يكن هناك فرق معنوي ($P>0.05$) في نسبة الرطوبة والدهون والكربوهيدرات في انواع البيض المستخدمة في التجربة. يظهر من الجدول ان نسبة الدهون في بياض البيض بحدود ٠.٠٠٢-٠.٠٢٢ وهذا ما اشار اليه (١٤، ١٥)، وان نسبة الرماد والكربوهيدرات لا تزيد كل منها على ١% في بياض البيض (١٦)، ونلاحظ وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في نسبة الرماد لبياض بيض اللكهورن الابيض التركي ولايسابراون السوري المنشأ والبيض المحلي مقارنة ببيض الايسابراون المتأقلم في العراق، بينما لم تكن هناك فروق معنوية بين المجاميع الثلاث الاولى وهذا قد يعود الى اختلاف السلالة، درجة حرارة البيئة، التغذية وحجم البيض ومعدل انتاج البيض (١٧)، كما يبين الجدول تفوق بيض دجاج الايسابراون السوري في نسبة البروتين يليه بيض اللكهورن التركي ثم بيض الايسابراون المتأقلم في العراق واخيراً المحلي وهذا يعود الى العوامل الوراثية لكل من الايسابراون واللكهورن والمحلي التي تؤثر كثيراً في نسبة المادة الجافة والبروتين في بياض البيض، اذ يبلغ المكافيء الوراثي لهذه الصفة ٥٥% (١٨، ١٩)، أكد (٢٠) ان بياض بيض الدجاج المحلي ذو نسبة منخفضة من البروتين مقارنة بالانواع المضربة والمتأقلمة وهذا يتطابق مع نتائج هذا البحث. اما الجدول (٢) فيبين التحليل الكيميائي لصفار بيض الأنواع الأربعة، حيث يلاحظ عدم وجود تباين معنوي في معدل نسب الرماد والكربوهيدرات بين انواع البيض وهذا يشير الى عدم وجود تأثير معنوي للعوامل الوراثية على نسبة كل من الرماد والكربوهيدرات (٢١)، بينما نلاحظ ان هناك تفوق معنوي في نسبة الرطوبة لكل من بيض اللكهورن التركي المنشأ والايسابراون السوري على بيض الايسابراون المتأقلم في العراق والبيض المحلي مع وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في نسبة بروتين صفار بيض الايسابراون السوري وبيض اللكهورن الابيض تركي المنشأ على بيض دجاج الايسابراون المتأقلم في العراق والبيض المحلي، وهذه النتائج جاءت متفقة مع ما توصل اليه (١٦)، كما نلاحظ وجود ارتفاع معنوي في نسبة الدهون لبيض الايسابراون المتأقلم في العراق والبيض المحلي مقارنة مع البيض المستورد اللكهورن والايسابراون وهذه الاختلافات تعود الى اختلاف السلالة ثم الى التغذية، وان ارتفاع نسبة البروتين او الدهون في صفار البيض تؤدي الى زيادة نسبة المادة الجافة فيه وان صفار بيض دجاج اللكهورن والايسابراون منخفض في محتواه من الدهن وهذا ما أكده ايضاً (١٨).يوضح الجدول (٣) تركيز كل من الكولسترول والبروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني واطئ الكثافة في صفار بيض الأنواع المستخدمة في التجربة، حيث نلاحظ إرتفاع نسبة كولسترول صفار بيض الدجاج المحلي مقارنة ببيض اللكهورن الأبيض التركي والايسابراون السوري ووجود ارتفاع معنوي في نسبة البروتين الدهني عالي الكثافة في بيض اللكهورن التركي والايسابراون السوري مقارنة ببيض الدجاج المحلي والايسابراون المتأقلم في العراق وهذا يعود الى عوامل كثيرة تؤثر في محتوى البيضة من الكولسترول منها الوراثة (سلالة الطير) (٢٢، ٢٣، ٢٤) أو كمية الطاقة المتناولة او دهن العليقة او الالياف (٢٢، ٢٤، ٢٥، ٢٦).نستنتج من هذه الدراسة بأن بيض الدجاج المحلي يتميز بمحتواه المنخفض من البروتين ونسبة عالية من الدهون والكولسترول مقارنة بالأنواع الاخرى المستوردة. لذا نوصي بأجراء انتخاب وراثي نحو زيادة نسبة البروتين في البيض المحلي مع خفض تركيز الكولسترول لتوفير غذاء صحي للمستهلك اكثر من بيض الأنواع المتأقلمة.

جدول (١) يبين التحليل الكيميائي لبياض البيض في أربعة أنواع من بيض المائدة

المعاملات / المعايير	بيض اللكهورن الأبيض التركي	بيض الايسابراون العراقي	بيض عراقي محلي	بيض الايسابراون السوري
	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي
الرطوبة	٨٨.٤٢ ± ٠.٠١٠	٨٨.٤٨ ± ٠.٠١٨	٨٨.٤٦ ± ٠.٠٠٨	٨٨.٣٧ ± ٠.٠٠٣
الرماد	a ٠.٥٨٣ ± ٠.٠٠٣٣	b ٠.٥٤٦ ±0.000٦٦	a ٠.٥٧٦ ± ٠.٠٠٦٦	a ٠.٥٨٣ ± ٠.٠٠٣٣
البروتين	b ١٠.٥٢ ± ٠	c ١٠.٤٨ ± ٠.٠١١	d ١٠.٤٥٦ ± ٠.٠٠٣	a ١٠.٥٧ ± ٠
الدهون	٠.٠٢٠ ± ٠	٠.٠٢٢٣ ± ٠.٠٠٠٣	٠.٠٢٢٦ ± ٠.٠٠٠٦	٠.٠٢٢ ± ٠.٠٠١٥
الكربوهيدرات	٠.٤٥٦ ± ٠.٠١٢	٠.٤٦٦ ± ٠.٠٠٣	٠.٤٨ ± ٠	٠.٤٥٣ ± ٠.٠٠٣

الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي بين المعاملات.

جدول (٢) التحليل الكيميائي لصفار البيض في أربعة أنواع من بيض المائدة

المعاملات / المعايير	بيض اللكهورن الأبيض التركي	بيض الايسابراون العراقي	بيض عراقي محلي	بيض الايسابراون السوري
	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي
الرطوبة	a ٤٧.٦٨ ± ٠.٠٥٦	b 47.04 ± ٠.١١	b 47.21 ± ٠.٠٥٢	a ٤٧.٦ ± ٠.٠٣٧
الرماد	٠.٧٥٣ ± ٠.٠٠٨	٠.٧٥٦ ± ٠.٠٠٣	٠.٧٥ ± ٠.٠١٥	٠.٧٤٦ ± ٠.٠٠٣
البروتين	a ١٦.٥٦ ± ٠.٠١٢	c ١٦.٤٤ ± ٠.٠١٤	b ١٦.٤٨ ± ٠.٠١٢	a ١٦.٥٦ ± ٠.٠١٠
الدهون	b ٣٤.٤٥٦ ± ٠.٠٦٢	a ٣٥.١٧٣ ± ٠.١١٢	a ٣٤.٩٨ ± ٠.٠٦٥	b ٣٤.٥٦٣ ± ٠.٠٢٩
الكربوهيدرات	٠.٥٤٦ ± ٠.٠١٢	٠.٥٨٣ ± ٠.٠٠٣	٠.٥٧ ± ٠	٠.٥١ ± ٠.٠٠٥

الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي بين المعاملات.

جدول (٣) تركيز الكولسترول والبروتين الدهني عالي الكثافة والبروتين الدهني واطيء الكثافة في صفار بيض أربعة أنواع من بيض المائدة

المعاملات / المعايير	بيض اللكهورن الأبيض التركي	بيض الايسابراون العراقي	بيض عراقي محلي	بيض الايسابراون السوري
	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي	المعدلات ± الخطأ القياسي
كولسترول الصفار	b ١٦.١٣ ± ٠.١٢٠	ab ١٦.٧ ± ٠.٢٦٤	a ١٧.١ ± ٠.١٠٠	b ١٦.٣٢ ± ٠.١٤٥
البروتين الدهني عالي الكثافة	a ٧٤.٤٦ ± ٠.٦٣٥	b ٧١.٥٦ ± ٠.١٢٠	b ٧١.٦٣ ± ٠.٤٣٣	a ٧٥.٦ ± ٠.٢٥١
البروتين الدهني واطي الكثافة	٤٧.٣٣ ± ٠.١٨٥	٤٨.٨ ± ٠.١١٥	٤٨.٥٣ ± ٠.٣١٧	٤٧.٤٦ ± ٠.٠٣٣

الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي بين المعاملات.

المصادر

١.ابراهيم، اسماعيل خليل (٢٠٠٠). تغذية الدواجن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة الموصل/ الطبعة الثانية.

2. Fisher, H. (1970). Is our approach to cholesterol right. Egg industry, January: 22-23. (cited by Al-Shaadeedi. 1975).

٣.الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي. (١٩٨٩).تكنولوجيا منتجات

الدواجن. مديرية مطبعة التعليم العالي- بغداد، العراق.

4. Stadelman, W. J. and Cotterill, O. J. (1986). Egg science and technology. 3rd ed. AVI publishing company Inc. West port, Connecticut.
5. Campo, J. L. (1995). Comparative yalk cholesterol content in four Spanish breed of hens, on F2 cross, and a White leghorn population. Poultry Science., 74: 1061-1066.
6. Sheridon, A. K.; Hamphris, S. M. and Nicholls, P. J. (1982). The cholesterol content of eggs produced by Australian egg laying strain. Br. Poultry. Science., 23: 569-575.
7. Simmons, R. L. and Somes, R.G. (1978). Inheritance studied of the yolk: albumen ratio of Araucana chicken egg. Poultry Science., 57: 1163-1167.
8. Marks, H. L.; Siegel, H. S. and Latmer, J. W. (1990). Plasma cholesterol responses to the adreno corticotrophic hormons in Japanese quail following eighteen generation of divergent selection. Poultry Science., 69: 205-208.
9. AOAC, (1980). Official methods of analysis 13th ed. Association of official Analytical chemists. Washington, D. C. p: 275-284.
10. Elias, A. & Franey, R. J. (1968). Serum cholesterol measurement based on ethanol extraction and ferric chloride sulfuric acid. Clin. Chem. Acta. 21: 225-263.
11. Warnick, G. R.; Benderson, J. & Albers, J. J. (1982). Dextran sulfate mg+ precipitation procedure for quantitation of high density Lipoprotein cholesterol. Clin. Chem. 28:1379-1388.
12. Assmann, G.; Jabs, H. U.; Kohnert, U. & Nolte, W. (1984). LDL cholestrol determination in blood serum following precipitation of LDL with polyvinyl sulfate. Clin. Chem.Acta. 140:77-83.

١٣. الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد. (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مطبعة جامعة الموصل.

14. Osuga, D & Feeney, R. E. (1977). Egg proteins. In food protein, AVI publishing company. Inc. West port, Connecticut.
15. Stadelman, W. J. & Cotterill, O. J. (1995). Egg science and technology. 4th ed. Food products press. An imprint of the Haworth press. Inc. New York. London.

١٦. التكريتي، بشيرطه عمر وفارس عبد علي العبيدي وعبد الجبار الراوي. (٢٠٠٢). بعض الصفات الكيميائية للبيض وكولسترول مصل الدم في بعض أنواع الدجاج المحلي والمتأقلم في العراق. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ٧ (١): ٣٩-٤٧.

17. Romanoff, A. L. and Romanoff, A. (1949). The Avian egg. John Wiley and Sons Co., New York.
18. AL- Shawi, A. M. S. (2003). Effect of age on some quality characteristics and chemical composition of egg from 4 Iraqi strain hens. A thesis submitted to the council of the college of Agriculture. University of Baghadad.
19. Sainz,F.; Gonzalez,M.; Roca,P. and Alemany,M. (1983). Physical and chemical nature of eggs from six breeds of domestics fowl. Br. Poultry Sci., 24: 301-309.

٢٠. البغدادي، محمد فوزي عبد الغني. (١٩٩٠). دراسة الخواص الفيزياوية والكيميائية للمحتويات الداخلية لبيض الدجاج المحلي والمضرب منه مقارنة مع دجاج اللكهورن. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة، جامعة بغداد.

٢١. العبيدي، فارس عبد علي، حمدي عبد العزيز الفياض ويوسف علي الفتاحي. (٢٠٠١). تقييم بيض طير السلوى الياباني (Coturnix coturnix japonica) المربى في ظروف العراق- الصفات الكيميائية. مجلة العلوم الزراعية العراقية، ٣٢: ١٣٢-١٤١.

22. North, M. O. (1984). Commercial chicken production manual. 3rd

ed. AVI- publishing company. Inc. West. Port.
23. Griffin, H. D. (1992). Manipulation of egg yolk cholesterol: A physiological view. Worlds Poultry Sci. J. 48: 101-112.
24. Lesson, S.; Yersin, A. & Volker, I. (1993). Nutritive value of the 1992 corn crop. J. Appl. Poultry. Res. 2: 208-213.
25. Naber, E. C. (1991). Cholesterol content of eggs can be should it be changed. In fat and cholesterol reduced foods technologies and strategies. Ch. 21- portfolio publishing company. The woodlands, TX.
26. Miles, R. D. (1998). Designer eggs: Altering mother natures most perfect food, In: TP. Lyons and J. A. Jacques (eds.). Biotechnology in the feed industry. Proceedings of the 4th Annual symposium. Nuttingham University press, Lough borough, Leics, UK.PP: 423-436.

Study and comparative the chemical composition of some type of hens eggs which used in Diwaniya city

Z. A. Al. Zuhairy
Coll. of Vet.Med./ Univ.of AL-Qadissiyah

Abstract

The aim of this study was study and compare the chemical composition of yalk and albumin in four types of hens which are use in Diwaniya city, White leghorn adapted in Turkia, Iasbrown adapted in Iraq, Iraqi strain, Isabrown adapted in Syria. The chemical characterizes included percentage of moisture, ash, protein, lipid, and carbohydrate of yalk and albumin, and cholesterol, high density lipo protein(HDL), LDL in yalk egg. The result obtained of significant increase ($P<0.05$) of ash and protein in Turkey white leghorns and Syrial isabrown compared with another types, and there is no significant difference in lipid, moisture, carbohydrate. In yalk found significant increase in protein, ash and HDL percentage in White leghorns and Syrial isabrown egg and we show significant increase in lipid and cholesterol in Iraqi strain and Iraqi isabrown compared with White leghorns & Syrial isabrown. This study indicate that the Turkey white Leghorn and Syrial Isabrown produce eggs similar in the chemical composition and contain high level of protein and low level of lipid and cholesterol than Iraqi strains. Thus strains produce probably safer eggs as far as cholesterol concern.