مقارنة بعض صفات الجودة للبيض المحلي والمستورد (التونسي)

أ. عبد الحكيم خليفة العر ،أ. بدرسالم المجدوب، أ. فرج المهدي جبريل، أ. المختار البكوش
كلية الطب البيطري و العلوم الزراعية/ جامعة الزاوية

الملخص:

أجريت هذه الدراسة بكلية الطب البيطري والعلوم الزراعية–جامعة الزاوية بهدف دراسة بعض صفات جودة بيض المائدة المتداول في الاسواق الليبية في مدن غرب طرابلس (الزواية– العجيلات) حيث تم استخدام عدد 60 بيضة معلومة المصدر وقسمت إلي ثلاثة مجموعات في تصمم عشوائي كامل (بيض محلي طازج منزلي) (بيض محلي متداول –حظائر) (بيض مستورد تونسي) متداول في الاسواق الليبية تحتوي كل مجموعة علي عدد 20 بيضة تم ترقيم البيض ثم وزنه ثم كسره لقياس المحتوي الداخلي له من ارتفاع للصفار(ملم) وقطره (ملم) وكذلك ارتفاع البياض (ملم) وقطره (ملم) وسمك القشرة (ملم) ووزنها (جم) .

اظهرت نتائج الدراسة وجود اختلافات معنوية بين المجموعات الثلاثة حيث كان هناك فرق معنوي عالي في وزن البيض المحلي P<0.01 مقارنة بالبيض المحلي الطازج (المنزلي) والبيض المستورد التونسي المتداول في الأسواق الليبية كما اظهرت النتائج ايضا ان هناك فروق معنويه عالية p<0.05 في ارتفاع الصفار البيض المحلي الطازج مقارنة بالبيض المحلي الحظائر والتونسي المستورد . معامل الصفار لا توجد فروق معنوية في بين الصفات الثلاثة حيث سجل البيض المنزلي 41.69 بينما سجل البيض المستورد التونسي 33.80 و سجل البيض المحلي (الحظائر) اقل نسبة 27.85 . و من ناحية سمك القشرة؛ اوضحت النتائج انه لا توجد اي فروق معنوية بين لأصناف الثلاثة عند المستوي$p<0.05$.

بالنسبة للبروتين في صفار البيض لا توجد اي اختلافات معنوية بين الاصناف الثلاثة عند المستوي$p<0.05$ بينما سجل البيض المحلي (المنزلي) اعلي نسبة 15.2 يليه البيض المحلي (الحظائر) 15 بينما سجل البيض المستورد التونسي اقل مستوي بين الاصناف الاول الثاني حيث سجل 14.8 وهذا يدل علي ان ظروف النقل والعرض والتخزين لا توثر علي نسبة البروتين داخل البيض. و اوضحت الدراسة الي غياب جودة البيض الطازج كليا في عينات البيض المأخوذ موضع الدراسة.

الكلمات المفتاحية:

صفات الجودة– بيض محلي – بيض تونسي مستورد– الصفار – وحدات هاو – نسبة البروتين في الصفار.

Abstract:

This study was conducted at the Faculty of Veterinary Medicine and Agricultural Sciences – Al-Zawiya University in order to study some quality characteristics of table eggs circulating in the Libyan markets in the cities west of Tripoli (Al-Zawiya – Al-Ajeilat), where 60 eggs of known source were used and divided into three groups in a complete random design (local eggs). Fresh home) (local circulating eggs – sheds) (Tunisian imported eggs) circulating in the Libyan markets. Each group contains 20 eggs. The eggs were numbered, then weighed, and

then broken to measure the internal content of the yolk height and diameter, as well as the height and diameter of the white, the thickness of the shell and its weight.

The results of the study showed that there were significant differences between the three groups, where there was a high significant difference in the weight of local eggs P<0.01 compared to fresh local eggs (home) and Tunisian imported eggs traded in the Libyan markets. Fresh local egg yolk compared to local eggs from imported Tunisian barns. Yolk coefficient There are no significant differences between the three traits, where domestic eggs scored 41.69, while Tunisian imported eggs scored 33.80, and local eggs (barns) recorded the lowest percentage of 27.85. As for the thickness of the crust; the results showed that there were no significant differences between the three categories at the level p<0.05.

As for the protein in the yolk, there were no significant differences between the three varieties at the level p<0.05, while the local (home) eggs recorded the highest percentage of 15.2, followed by the local eggs (sheds) 15, while the Tunisian imported eggs recorded the lowest level between the first and second varieties, where they scored 14.8, and this indicates that The conditions of transportation, display and storage do not affect the percentage of protein inside the eggs. The study showed that the quality of fresh eggs was completely absent in the samples of eggs taken under study.

المقدمة:

للبيض دور هام في حياة الانسان فهو غذاء صحي غني بالعديد من العناصر الغذائية التي يحتاجها جسم الانسان.

ويعتبر البيض مهم لرفع الكوليسترول بل صار الاطباء ينصحون بتناوله لعدم ثبوت تناوله بارتفاعه في الدم بل يساعد علي خفض مستوي الكولسترول الضار في الدم. و قد اثبت الفريق البحثي بقيادة العالم **Weggemans *et al*. 2001** ان تناول البيض يزيد من الكوليسترول الحميد في الدم (HDL) مما يقلل نسبة الكوليسترول الخبيث (LDL).

يعد البيض أرخص بروتين حيواني علي الاطلاق لذا سماه البعض ببروتين الفقراء والمحتاجين ومن تمام نعمة الله سبحانه وتعالي أن جعل بروتينات البيض تتمع بجودة عالية

وتشكل بروتينات الصفار حوالي 2.7 من حجم الصفار. حيث اشار **Evenepoel *et al.* 1998** الى ان يمكن لجسم الانسان ان يستفيد من بروتين البيض غير المطهي بنسبة 65% و لكن تصل هذه النسبة الى 95% اذا تم الطهي بالحرارة. ولذلك يشترط أن يكون ذلك ضمن وجبة متزنة في محتواها من الدهون والطاقة وكذلك يحتوي البيض علي معظم الفيتامينات والاملاح المعدنية الي يحتاجها جسم الانسان.

ذكر **Nys and sauv erur(2004)** ان بيضة الدجاج يتكون من حوالي 74%ماء و 11.9% دهون و تشكل نسبة البروتين حوالي 12.3% وتكون نسبة ا الطاقة 154% والكربوهيدرات حوالي 0.7 % من متوسط ورن البيض عند وزن50 جرام.

بالرغم من الكم الهائل من انتاج البيض في ليبيا الا ان طرق نقله وتخزينه وتسويقه وعرضه في الاسواق المحلية تعتبر بدائية جدا وتفتقر الي جميع للإجراءات الصحية والتنظيمية وهذا يؤدي الي تسويق بيض رديئ النوعية ويفقد الكثير من القيم الغذائية وربما يكون سببا في العديد من الامراض التي تصيب المستهلك ،ومن هذا المنطق اصبح معرفة المقاييس والمعايرة العالمية لجودة الداخيلية البيض امر ضروري حيث ذكر **سلطان جودة** (2005) أن متوسط وزن بيض المائدة الجيد يترواح مابين (55–65) جراما.

كما **أفاد الفايض** وحمدي (1989) أن سمك القشرة في البيض الجيد(0.35) ملم او اكثر اكد العالم للبيض**Fromm Lipstein1964** أن البيض الطازج يتأثر بفترة التخزين؛ فعامل الزمن ودرجة الحرارة والرطوبة لهما دور هام في ذلك. و ذكر **Ebeid *et al.* 2012** ان ارتفاع درجة الحرارة الجوية يقلل من نشاط البروتين الحامل للكالسيوم.

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة في معمل الانتاج الحيواني بكلية الطب البيطري والعلوم الزراعية جامعة الزاوية – ليبيا – خلال فصل الربيع 2021 وذلك لتقيم بعض مقاييس جودة البيض الداخلية والخارجية الخاصة وسمك القشرة والبروتين الموجود في صفار البيض بيض المائدة الطازج(المنزلي) ومقارنته بيض المائدة المحلي (الحظائر) المتداول في الاسواق الليبية وكذلك البيض المستوردة من (جمهورية تونس الشقيقة) الموجود في لأسواق الليبية خلال فترة الربيع 2021.

تم شراء عدد 20 بيضة مائدة طازجة (منزلي) معلومة المصدر وتاريخ انتاجها و تجميعه ووضعها كمجموعة ضابطة وكذلك في نفس الوقت تم شراء عدد 20بيضة محلي (حظائر) من عدة حظائر في المنطقة الغربية من (الزاوية – العجيلات) وتم شراء عدد 20 بيضة مستوردة من جمهورية تونس الشقيقة متداوله في الأسواق الليبية في المنطقة الغربية.

تم ترقيم كل بيضة ووزنها كلا علي حدة بواسطة ميزان حساس وتم قياس المحور الطولي والعرضي البيضة بواسطة قدمه ذات الورنية

من أهم القياسات التي أخذت أثناء التجربة:

1- وزن البيض
2- ارتفاع الصفار والبياض
3- معامل الصفار
4- سمك القشرة ووزنها
5- قياس وحدات هوف
6- قياس نسبة البروتين في صفار البيض

أولا / وزن البيض:

تم وزن البيضة بالجرام لكل بيضة وكل معاملة من المعاملات علي حدة بواسطة ميزان حساس.

ثانيا / قياس ارتفاع الصفار والبياض:

لقياس الصفار والبياض تم كسر البيضة علي وعاء مسطح ثم قياس ارتفاع الصفار بواسطة ميكروميتر ثلاثي الاقدام ومن ثم قياس ارتفاع البياض بنفس الجهاز الميكرو متير.

ثالثا / قياس معامل الصفار:

وهو عبارة ارتفاع الصفار (ملم) مقسوما علي قطر الصفار(ملم) ويتم القياس عن طريق جهاز ثلاثي الاقدام والقدمة ذات الورنية وتجري هذه الحسابات كتالي (ارتفاع الصفار /قطر الصفار) (**درويش. محمد ابوالعينين 1987**).

رابعا /قياس وحدات هاو:

يتم وزن البيض بالجرام وكذلك يتم قياس ارتفاع البياض بالمليتر بواسطة ميزان حساس لقياس وزن البيض وجهاز ثلاثي الاقدام لقياس ارتفاع بياض البيضة وتحسب عن طريق المعادلة التالية (**Raymond Haugh1937**).

وحدات هاو= ارتفاع البياض (ملم)– وزن البيضة(جم) حيث يرمز لها بالرمز التالي

(UF=H-W)

$$HU= 100 \text{ Log } (H-1,7\ W^{37}+7,6)$$

حيث ان HU = وحدات هوف H= ارتفاع البياض (ملم) W= وزن البيضة (جم).

خامسا/قياس سمك القشرة ووزنها:

يتم قياس سمك القشرة بواسطة قدمة ذات الورنية و يتم قياس وزنها بعد غسل القشرة جيدا بالماء المقطر ووضعها في فرن تجفيف علي درجة حرارة 200مئوية لمدة 30دقيقة .

سادسا / قياس نسبة البروتين:

تعتمد طريقة تقدير بروتين صفار البيض بطريقة كلداهل على تقدير النيتروجين في العينة ثم حساب نسبة البروتين عن طريق معامل ثابت لكل نوع:

1- طريقة الهضم

2- المعايرة

3-التقطير

وتمت كل تلك الخطوات وفق المعادلات الموجودة بطريقة كلداهل.

وتم حساب نسبة البروتين في العينات وفق المعادلة التالية

$$NH_3 + H_3BO_3 \rightarrow NH_4^+ \ H_2BO_3^- + 2H_2O$$

سابعا: التحليل الاحصائي:

صممت هذه التجربة على اساس التوزيع العشوائي الكامل بثلاث مجموعات (اصناف)، و ست مكررات لكل صنف. البيانات المتحصل عليها خضعت للتحليل الاحصائي (ANOVA) **Snedecor and Coshran (1980)** باستخدام برنامج CO-STAT . الفرق بين المتوسطات تمت مقارنته عن طريق الاختبار متعدد المستويات عند مستوى معنوية 0.05 . **Duncan, (1958)**

النتائج والمناقشة:

1- وزن البيضة:

اظهرت نتائج هذه الدراسة انه و من خلال الجدول (1) و الشكل (1) كان هناك فرق معنوي علي وزن البيض المحلي المتداول$P>0.01$مقارنة بالبيض المحلي الطازج (المنزلي) والبيض المستورد التونسي المتداول في الأسواق الليبية خلال فصل الربيع وكان هناك فرق معنوي بين البيض المستورد من تونس والبيض المحلي المنزلي خلال الفترة الزمنية المحددة. وسجل البيض المحلي المتداول اعلي نسبة وزن مقارنة بالبيض المستورد والمنزلي الطازج

(المنزلي) بنسبة 62.86 جرام وهذا يتفق مع ما ذكره **سلطان وجودة (2005)**. وبذلك يصنف البيض المحلي المتداول (حظائر) علي انه بيض ذو وزن جيد وسجل البيض المستورد التونسي (52.32) بينما سجل البيض المنزلي اقل نسبة (49.6) وكذلك في طول البيض وعرضها سجل اعلي فرق معنوي مقارنة بالبيض المحلي الطازج والمستورد التونسي 5.90 طول و 4.38 عرض خلال فصل الربيع.

2- سمك القشرة ووزنها:

يوضح الجدول (1)، و الشكل (1) انه لا توجد اي فروق معنوية بين لأصناف الثلاثة عند المستوي$p<0.05$ بينما سجل وزن القشرة في البيض المحلي (الحظائر) اختلاف معنوي بسيط وهذا ان دل انما يدل علي سمك القشرة ووزنها لا تتأثر بظروف النقل والتخزين بين لأصناف الثلاثة خلال فصل الربيع؛ حيث ذكر العالم (**الفياض وحمدي 1989**) ان سمك القشرة يكون في حدود (0.34-0.35).

3- وحدات هاو.

في الجدول (1) والشكل (1) توضح النتائج انه يوجد فروف معنوية بين البيض المنزلي (الطازج)

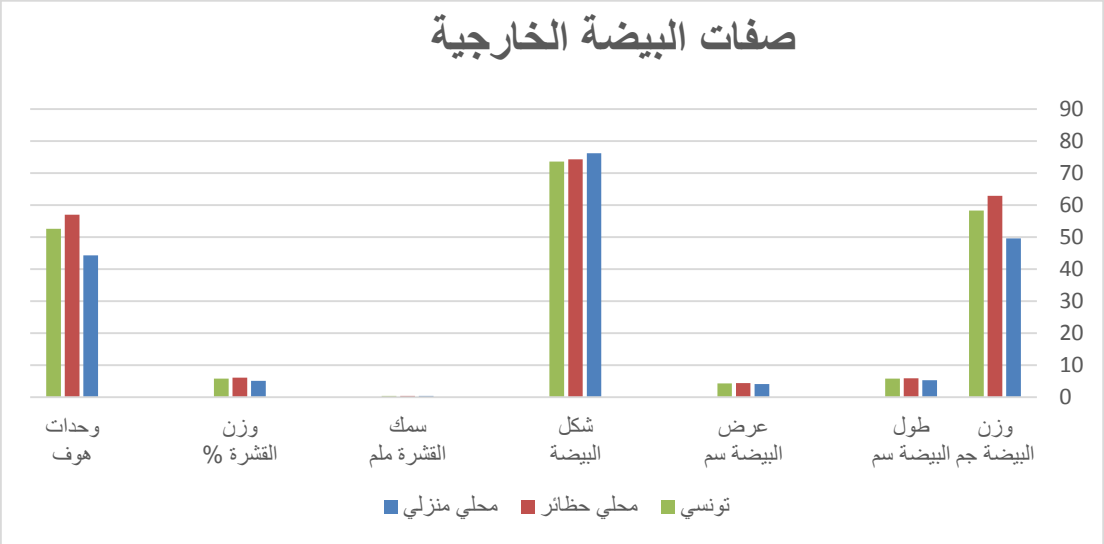
والا صناف لأخري حيث سجل اعلي فرق معنوي عند البيض المحلي المتداول (الحظائر) وهو 56.96 يله البيض المستورد التونسي حيث سجل 52.58 حيث يلاحظ انه لا يوجد اي فرق معنوي بين البيض المحلي المتداول والمستورد التونسي عند المستوي $p<0.05$ بين كان الفرق عند البيض المنزلي حيث سجل اقل فرق معنوي وهو44.3 وهذا يتفق مع ما ذكر **Raymond Haugh1937** كلما زادت قيمة وحدات هاو كلما كان دليل علي تحسن جود البيض.

جدول 1: مقارنة صفات البيضة الخارجية

الصفة / الصنف	وزن البيضة (جم)	طول البيضة (ملم)	عرض البيضة (ملم)	شكل البيضة	سمك القشرة (ملم)	وزن القشرة (جم)	وحدات هاو
محلي منزلي	49,6b	5,30b	4,04b	76,22a	0,34a	5,10a	44,3b
محلي حظائر	62,86a	5,90a	4,38a	74,27a	0,35a	6,04a	56,96a
مستورد (تونسي)	58,32a	5,74a	4,22a	73,59a	0,35a	5,76a	52,58a

الارقام التي لها نفس الحرف (الحروف) ليس بينها فرق معنوي

الشكل رقم (1)



4- ارتفاع البياض:

اظهرت النتائج في الجدول رقم (2) و الشكل (2) ان هناك فروق معنويه $p<0.05$ في ارتفاع البياض البيض المحلي الطازج مقارنة بالبيض المحلي الحظائر والتونسي المستورد حيث كان متوسط ارتفاع البياض 0.46 في البيض المنزلي بينما كان ارتفاع البياض المحلي المتداول 0.28. يليه البيض المستورد التونسي حيث سجل اقل نسبة0.22 وهذا يتفق مع مع

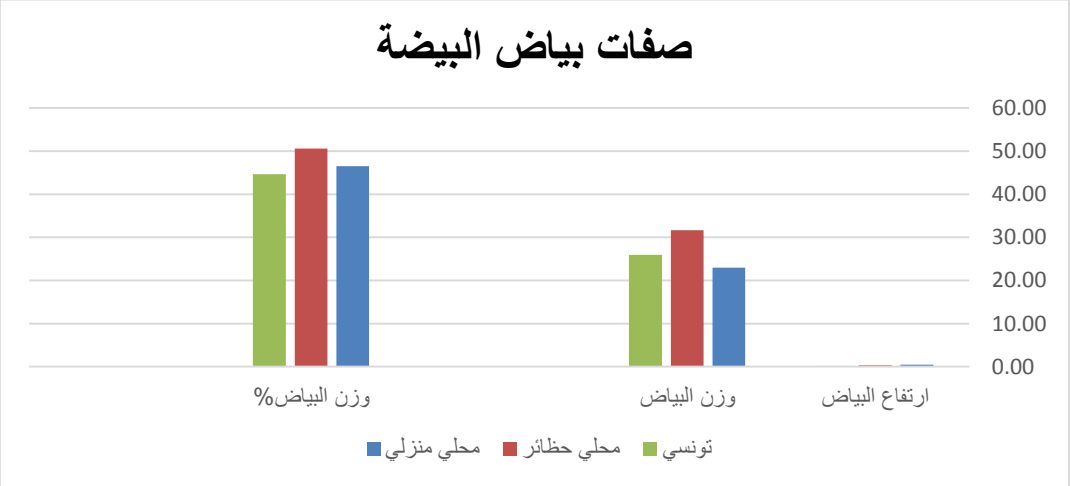
ذكره (**Kemps et.2010**) حيث ان البيض عالي الجودة تكون نسبة البياض فيه مرتفعة ومتماسكا وتكون نسبة البياض الخفيف المحيطة به قليلة. نتيجة ظروف التخزين والنقل والتهوية مما يؤدي الي تبخر ماء البياض من القشرة .

جدول 2 : مقارنة صفات بياض البيضة

الصفة / الصنف	ارتفاع البياض (ملم)	وزن البياض (جم)	وزن البياض%
محلي منزلي	0,46 a	22,94 b	46,46 a
محلي حظائر	0,28 ab	31,62 a	50,62 a
مستورد (تونسي)	0,20 a	25,92 b	44,68 a

الارقام التي لها نفس الحرف (الحروف) ليس بينها فرق معنوي

الشكل رقم (2)



5-ارتفاع الصفار:

في الجدول رقم (3) والشكل (3) هناك فروق معنوية عند $p<0.05$ حيث سجل متوسط ارتفاع صفار البيض المنزلي الطازج حيث سجل اعلي فرق معنوي 1.66 يليه التونسي

المستورد حيث سجل 1.30 يليه البيض المحلي المتدوال1.12. ويرجع هذا نتيجة قوة غشاء الصفار وطبقة البياض السميك الداخلية المحيطة به وساعة وضع البيضة يكون الصفار متماسكا وبمرور الوقت تحث تغيرات كيمائية وفيزيائية تجعل الصفار يتغير حيث تضعف قوة غشاء الصفار مما يؤدي الي زيادة الصفار في الحجم وتفرطحه في البيضة وهذا يتفق مع ما ذك **Silversides, F. G. and Scott, T. A. 2001** نتيجة ظروف التخزين والنقل والتهوية السيئة.

6- معامل الصفار:

في الجدول رقم (3) و الشكل رقم (3) سجل البيض المنزلي ما نسبته 41.69 بيمنا سجل البيض المستورد التونسي 33.80 بينما سجل البيض المحلي الحظائر ، 27.85 حيث يلاحظ انه لا يوجد فرق معنوي بين الأصناف الثلاثة. - هذا ما ذكره **درويش محمد ابوالعينين (1987)** ان معامل الصفار يتم وفق عملية حسابية ان معامل الصفار= ارتفاع الصفار /قطر الصفار

7- قياس نسبة البروتين في صفار البيض:

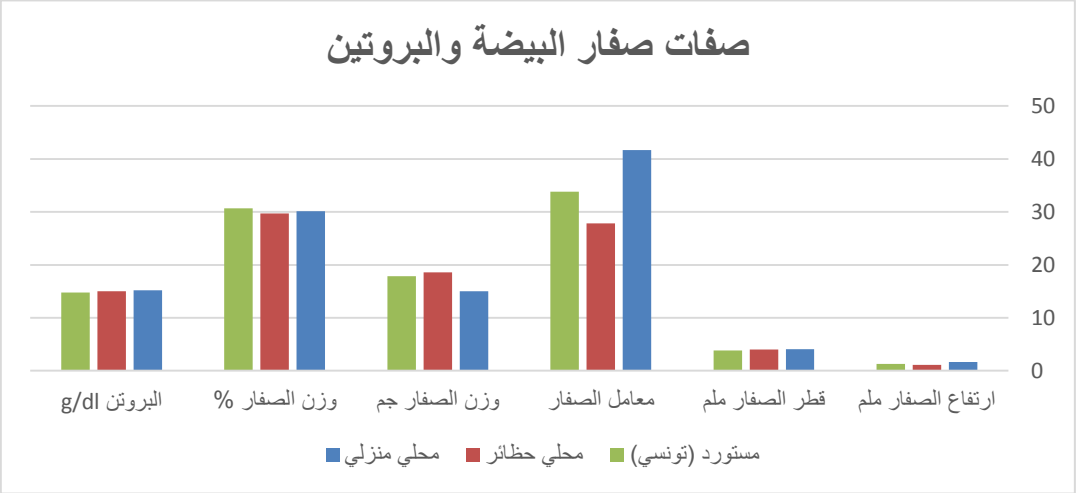
من خلال هذه الدراسة؛ الجدول (3) و الشكل (3) يوضح انه لا توجد اي اختلافات معنوية بين الاصناف الثلاثة عند المستوي $p<0.05$ بينما سجل البيض المحلي (المنزلي) ما نسبته g/dl15.2 يليه البيض المحلي (الحظائر) g/dl15 بينما سجل البيض المستورد التونسي g/d14.8 .وفي الدراسة التي قام الفريق البحثي **Quirino et al 2009** والتي غذيت الدجاجة علي 15% بروتين نباتي في مستويات مختلفة .اشارة الدراسة اي ان زيادة محتوي العليقة من الطاقة يزيد من مستوي البروتين في البيض وهذا يدل علي ان ظروف النقل والعرض والتخزين لا توثر علي نسبة البروتين داخل البيض وانما التغذية هي التي لها دور اساس في نسبة البروتين حيث ان الدجاج الذي يتغذى علي الفضلات والمخلفات الزراعية تكون مليئة بنسبة البروتين علي غرار الدجاج الي يربي في الحظائر والمستورد.

جدول 3: مقارنة صفات صفار البيضة و البروتين

الصفة / الصنف	ارتفاع الصفار (ملم)	قطر الصفار (ملم)	معامل الصفار	وزن الصفار (جم)	وزن الصفار %	البروتين g/dl
محلي منزلي	1,66 a	4,06 a	41,69 a	15,00 b	30,16 a	15,2 a
محلي حظائر	1,12 b	4,02 a	27,85 a	18,56 a	29,71 a	15 a
مستورد (تونسي)	1,30 ab	3,86 a	33,80 a	17,86 a	30,67 a	14,8 a

الارقام التي لها نفس الحرف (الحروف) ليس بينها فرق معنوي

الشكل رقم (3)



الخلاصة

خلصت هذه الدراسة ان هناك بعض معايير الجودة كانت غائبة في بعض صفات البيض المتداول في السوق الليبي سواء كان البيض المحلي المتداول او المستورد التونسي اذا ما قورنت بالبيض المحلي (المنزلي) والتي اخذت كمجموعة ضابطة بين المجموعات الأخرى التي وضعت قيد الدراسة كان هناك انخفاض واضح في بعض الصفات الداخلية والخارجية في البيض وفق معايير الجودة التي يفترض ان تكون موجودة ضمن المقياس المتعارف عليها. ويرجح ذلك الي ان يكون هذا التدهور نتيجة ظروف النقل والتخزين والعرض السيء الموجود

في المحال التجارية والاسواق الليبية ويرجع ذلك نتيجة لغياب الرقابة الصحية (الرقابة علي لأغذية والاودية – الحرس البلدي).

التوصيات

1-يجب علي جهاز الرقابة علي الاغذية متابعة كل شحنات البيض التي تدخل من الحدود والكشف الدوري عليها باستمرار وتصنيفها ضمن المعايير الجودة المطلوبة.

2- يجب متابعة تخزين البيض وعدم عرضه بشكل عشوائي في الاسواق التجارية لعرضته للفساد بشكل مباشر.

3-يجب التركيز علي ظروف نقل البيض في كل المواسم ويجب ان يكون النقل في سيارات نقل مغلقة وحفاظات مغلقة لتجنب تعرضه للظروف المناخية التي تسبب في احداث تغيرات في البيض نفسه.

4- يجب التركيز علي برامج التوعية والاشتراطات الصحية التي الواجب توفرها في البيض اثناء الشراء.

المراجع:

المراجع العربية

1- الفياض حمدي (1989) تكنولوجيا منتجات الدواجن والمفرخات.

2- درويش محمد ابوالعينين (1987) تربية وانتاج الدواجن وامرضها وطرق علاجها .جامعة طنطا.

3- سلطان محمد وجودة محمد سيلمان جبريل (2005) الحديث في انتاج الدواجن.

المراجع الاجنبية

1- Duncan, D. B. 1958. Multiple range and multiple F test. Biometrics, 11: 1-42

2- Evenepoel p. Geypens B . Luypaerts A . Hiele M. GHOOS. Y .RUtgeerts p(1998) Digestibility of cooked and raw egg prot in

humans as assessed by stable isotope techniques . J. NUtr 128:1716-1722.

3- Ebeid, T. and E. Tumova (2004). Physiogolsical aspects of oviposition and its role in egg quality: A Review Scientia Agriculturae BOhemica. 35:32-40.

4- Ebeid . T . A . T . Suzuki and T . Sugimyama (2012). High ambient temperature influences eggshell quality and calbindin – D28k localization of egg giand and all in intestinal segments of laying hens . poultry Science 91:2282-2287.

5- Fromm . D. and .R . Lipstin (1964) . Streength distripution. weight and some histological Sapects of the vitelline membrane of the hens egg yolk. Poultry Sci 43:1240-1244.

6- Kemps. B. j. f.R.Bamelis. k .mertens.E. m. decuypere. J .G . De Baerdemaeker . and B De .Ketelare(2010) . the assessment .of viscosity measurements on the albumen of consumption eggs as an indicator for freshness. Poultry. Science 89:2699- 2703.

7- Nys, y. and B . sauveur (2004). Nutrition on Value of eggs .INRA Prod.Anim.17L:385-393.

8- Snedecor, G. W. and W. G. Cochran 1980. Statistical Methods, 6th Ed. lowa State Univ., Amess. lowa.

9- Silversides, F. G. and Scott, T. A. 2001. Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. Poultry Sciences, 80, 1240-1245.

10-Quirino،B.J.F. de Cassin. R.Q.w. Pereira,R .Neto.j.ed souza (2009). EFFect of different metabolizable energy and soybean oil levels in the diet of laying hens on the egg chemical composition and lipid profile . revista Brasileira de zootecnia,38:685-689.

11- Weggemans RM. Sock PL. Katan MB (2001) Dietary cholesterol from eggs increases the raio of total cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high- density lipoprotein cholesterol in humans: a meta – analysis. Am. J. CLin.Nutr.73(5): 885- 891.