مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(12) العدد(2)–(2012) - عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الرابع لعلوم الثروة الحيوانية ISSN-1813-1646

تأثير تغليف بيض المائدة بالزيوت النباتية والأغلفة البلاستيكية في بعض الصفات الوظيفية أثناء الخزن في درجة حرارة الغرفة

> شهرزاد محمد جعفر الشديدي و حمدي عبد العزيز الفياض مركز إحياء التراث العلمي العربي / جامعة بغداد

> > الخلاصة

استهدف البحث و كطريقة تستخدم لأول مرة محليا وعالميا تقييم تغليف بيض المائدة ببعض الأنواع من الزيــوت ا : و الأغلفة البلاستيكية باستخدام التثبيت الحراري ، واثر ذلك في بعض صفاته الوظيفية بعد الخزن لمدة l و 2 و 4 و 8 أ .ة ، الا غلفة في درجة حرارة الغرفة ، استخدمت 375 بيضة مائدة طازجة من دجاج بياض تجاري ، وجرى توزيع البيض إلـــى . حرارة معاملات (75 بيضة لكل معاملة) هي :- معاملة السيطرة : (control) والمعاملة بزيت الذرة وزيت الشبنت وزيــت	الكلمات الدالة بيض المائد البلاستيكية ، .
السوداء والمعاملة بالأغلفة البلاستيكية مع المعاملة الحرارية . وبينت النتائج إن معدلات الأس الهيدروجيني لبيـاض ال الطازج للمعاملات المختلفة قد تراوحت بين 8.07 و 8.08 على إن القيم قد تباينت بعد الخزن إذ تراوحت بـين 9 جعفر 18.0 % للمعاملات المختلفة بعد الخزن لمدة 8 أسابيع بدرجة حرارة الغرفة. وتراوحت معدلات الأس الهيدروجيني له ا لتراث العلمي البيض الطازج للمعاملات المختلفة بين 6.01 و 6.02 وتباينت بعد الخزن لمدة 8 أسابيع بدرجة حرارة الغرفة. ق بغداد بين 10.0 و 6.58 للمعاملات المختلفة . لم تظهر فروق معنوية في حجم السائل المنفصل عن مستحلب المـايونيز	للمراسلة : شهرزاد محمد مركز أحياء العربي -جامع
معاملات البيض المختلفة الطازج والمخزون لمدة 8 أسابيع بدرجة حرارة الغرفة إلا إن فروقا معنوية (P<0.05) قد ظ في ارتفاع الكيك المصنع من البيض المغلف بالطرق المختلفة بعد الأسبوع الرابع من خزن البيض بدرجة حرارة الغرف شهدت معاملة السيطرة انخفاضا واضحا مقارنة ببقية المعاملات اذ بلغت القيم 4.1 و 5.8 و 6.1 و 5.8 م للم على التوالي. مما يشير إلى أهمية استخدام زيت الشبنت والحبة السوداء كطريقة جديدة لتقليل التدهور في الصـفات الو للبيض مقارنة بالبيض المغلف بالاغلفة البلاستيكية او البيض غير المغلف أثناء الخزن بدرجة حرارة الغرف	ا یمیل: yahoo.com@

Effect of coating table eggs with plant oils and plastic coats on some functional properties during storage at room temperature

Shahrazad M. Al-Shadeedi and Hamdi A. Al-Fayadh Arab Scientific Heritage Revival Center / University of Baghdad

Abstract

KeyWords:

temperature

Shahrazad M.

Revival Center /

Al-Shadeedi

Email:

Coating table, eggs

Arab Scientific Heritage

University of Baghdad

dr_shahrazad08@yahoo.com

Correspondence:

The objective of this novel study was to evaluate the thermostabilization coating of table eggs with some of medicinal plant oils and plastic film and their effects on chemical composition of fresh eggs and after storage for 1, 2, 4 and 8 weeks at room temperature. A total of 375 fresh table eggs were distributed into five groups (75 eggs per treatment) as follow: Control group, Corn oil group, Dill oil group., Black seed oil group . while the plastic film group were finstly wrapped with plastic film with thermostabilization. The data obtained revealed that fresh egg groups had albumin pH ranged from 8.07 to 8.08. These values were gradually verified after storage for 8 weeks at room temperature, to be ranged from 9.09 to 9.83 for different groups. Fresh egg groups had yolk pH ranged from 6.01 to 6.02 but these values were after storage for 8 weeks at room temperature ranged from 6.40 to 6.58. No differences in the separated liquid phase volume of mayonnaise emulsion were revealed among fresh egg groups due to the treatments or due to the storage after 8 weeks under room or refrigerator conditions. The height of Angle cake made from eggs coated by different methods and kept for 4 weeks under room temperature were decreased significantly (P<0.05) in comparison with that made from fresh eggs were 4.1, 5.8, 6.1, 6.1 and 5.8 cm respectively. Dill and black seed oils were better than plastic film or uncoated to reduce the deterioration in functional properties after storage at room condition.

البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول

116

المقدمة

Scholtyssek و Trziszka (1985) انخفاض خاصية رغوة بياض البيض بزيادة مدة الخزن من 2 إلى 4 أسابيع نتيجة ارتفاع الاس الهيدروجيني لبياض البيض. وبين Hou وآخـرون (1996) ان استخدام درجة حرارة 57 م ولمدة 25 دقيقة في بسترة البــيض بقشرته قد أدت الى خفض نشاط بعض بروتينات بيــاض البــيض ومنها اللايسوزايم ذلك ان بروتينات بياض البيض سـريعة التــأثر بالحرارة . ووجد Jones (2007) ان خزن بــيض المائــدة لمــدة عشرة اسابيع قد أدى إلى انخفاض معنوي في حجم كيــك المـــلاك المصنع من البياض وسرعة انكسار مستحلب المايونيز المصنع من الصفار ، ووجدت ألشديدي والفياض (2011) عدم حصول تغيرات معنوية في الخواص الوظيفية والتــي شــملت الرغــوة وانكســار المستحلب لبيض المائدة المخزون بالثلاجة لمدة 8 أسابيع عند تغليفه بالزيوت الطبيعية مقارنة بالبيض غير المغلف . وانســـجاما مع التوجهات الحديثة ، ويسرة الحصول على بذور النباتات الطبيــة محليا مثل الشبنت والحبة السوداء التي استخدمت وبكفاءة عالية في تقليل تلف محاصيل الخضر والفواكه (الحيدر ، 2002 و مجيــد ، 2006) ، فقد بينت الباحثة ألشديدي (a 2010) ولأول مرة محليـــا الى دور زيوت البذور الطبية في زيادة مدة خزن بيض المائدة وصلاحيته للاستهلاك فضلا عن عدم وجود تغيرات غير مرغوبة في الصفات التذوقية للبيض أثناء الخــزن بالثلاجــة (ألشــديدي ، 2010b) ، لذا يهدف البحث إلى در اسة تأثير تغليف البيض بالزيوت والأغلفة البلاستيكية ولمدد خزن مختلفة بدرجــة حــرارة الغرفة في بعض الصفات الوظيفية لبيض المائدة.

المواد وطرائق البحث

اجري البحث في كلية الطب البيطري / جامعة بغداد للمدة من 11 / 12 / 2004 ولغاية 15 / 9 /2005 مستهدفا تقييم استخدام بعض انواع الزيوت الطبيعية والاغلفة البلاستيكية كوسيلة لحفظ بيض المائدة . استخدم 375 بيضة مائدة وتم الحصول عليها من قطيع للدجاج البياض (ISA brown) بعمر 35 أسبوع مربى تربية ارضية في حقل الدواجن في كلية الطب البيطري / جامعة بغداد ومغذى على عليقه الإنتاج . تم جمع البيض خلال يومين متتاليين ووزع عشوائياً على المعاملات الخزنية المختلفة . قسمت مجاميع البيض الرئيسية الى خمس معاملات او مجاميع واجريت معاملات تغليف البيض بعد اليوم الثاني من الجمع وكما يلي:

- 1- معاملة السيطرة (Control) و هو البيض غير المعامل .
- 2- معاملة تغطيس البيض بزيت الذرة التجاري بدرجة حرارة 56.7 م لمدة 16 دقيقة.
- 3- معاملة تغطيس البيض بزيت الحبة السوداء بدرجة حرارة 56.7 م لمدة 16 دقيقة.
- 4- معاملة تغطيس البيض بزيت الشبنت بدرجة حرارة 56.7 م لمدة 16 دقيقة.
- 5- معاملة الاغلفة البلاسنتيكية : وفيها تم تغليف البيض (كل بيضة على انفراد) باغلفة بلاستيكية (نايلون) تتكمش بالحرارة مع تفريغها من الهواء وغطست بالماء بدرجة 56.7 لمدة 16 دقيقة.

وتم خزن جميع مجاميع البيض في درجة حرارة الغرفة (Room Temperature) في كلية الطب البيطري خلال مدة البحث ، حيث خزنت بالظل وبعيدا عن اشعة الشمس وفي صناديق كارتونية وبعيدا عن التيارات الهوائية.

تم استخدام زيت الذرة التجاري نوع العافية سعودي المنشأ , أما زيت الحبة السوداء والشبنت فقد تم الحصول على بذور هما من السوق المحلية وجرى الاستخلاص في مختبر الفؤاد للتحليلات الزراعية في العامرية باستخدام جهاز استخلاص الدهن (Soxhlet) ومذيب الأيثر (Diethyl ether) حسب ما ذكر في من الالف بالحرارة العالية . وبعد الاستخلاص تم جمع نصف لتر من التلف بالحرارة العالية . وبعد الاستخلاص تم جمع نصف لتر الاستخدام ، واجريت معاملات تغليف البيض بالزيت مباشرة بعد اكتمال جمع العدد المطلوب من البيض . استخدمت اغلفة بلاستيكية تجارية (نايلون شفاف) لاحاطة وتغليف جميع اجزاء البيضة وهي من الاغلفة القابلة للانكماش بالحرارة نوع فالكون (Falcon) من الاعلقة . الشارقة .

حسب الطريقة التي اشار لها Stadelman و المعتمدة التي اشار لها Goresline و (1995) والمعتمدة على Goresline (1995) تم استخدام حمام مائي بدرجة 56.7 م وتم ضبط الحرارة باستخدام المحرار ووضع الزيت في بيكر زجاجي ووضع الاثنان معا في الحمام المائي وعند الوصول الى درجة الحرارة المطلوبة جرى تغطيس البيض (كل ثلاث بيضات على حده) وحساب المدة الزمنية اللازمة (16 دقيقة) بعدها يتم اخراج البيض ووضع بيض جديد حتى انتهاء المعاملات المطلوبة . تم وضع البيض في اطباق البيض الكارتونية النظيفة بعد اكمال المعاملات ووضع بالغرفة داخل الصناديق وكل معاملة على حده .

الصفات المدروسة :

قياس الأس الهيدروجيني (pH) : تم قياس الأس الهيدروجيني لصفار وبياض البيض بجهاز قياس الأس الهيدروجيني (pH) meter) نوع Electronic Instruments LTD انكليزي المنشا موديل 7020 .

الرغوة تستخدم خلطة كيك الملاك (Angle cake) كطريقة لقياس وتقييم قدرة بياض البيض على احداث وتماسك الرغوة . وتم تحضير خلطة كيك الملاك حسب ما ذكرها كل من Stadelman و Cotlerill (في المكونات المذكورة نسبها وكمياتها في الجدول (1) وبعد اجراء عمليات الخفق والخلط وضعت الخلطة في قالب من الالمنيوم بابعاد 10 سم عرضا و20 سم طولا و10 سم عمقا (ارتفاعا) وكان ارتفاع الخليط بحدود 3.5 سم ووضع في الفرن الكهربائي بدرجة 190 م لمدة 33 دقيقة وبعدها برد قالب الكيك وتم قياس ارتفاع الكيكة الناتجة باستخدام المسطرة .

الجدول (1) كميات ونسب المواد الداخلة في تحضير كيك الملاك .

النسبة (%)	الكمية (غم)	المواد
5.4	43	بياض البيض المجفف *
0.6	4.6	فوسفات الكالسيوم الاحادية
0.5	3.8	الملح NaCl
12.5	96.5	السكر الحبيبي
37.6	288	ماء بدرجة حرارة 21 م °
27.2	210	السكر المطحون
12.2	93.6	طحين الكيك
3.25	25	نشأ
0.13	1	بيكاربونات الصوديوم

* حسبت كمية بياض البيض على اساس مادة جافة (بياض البيض السائل يحوي 85 % مادة جافة) وتم استبدالها ببياض البيض السائل وخصمت نسبة الرطوبة فيه من كمية الماء المضافة للخلطة (Stadelman و 1995، Cotterill) . ** تم استخدام ربع الكميات المذكورة اعلاه.

إنكسار المستحلب : يعد انكسار المستحلب في المايونيز احد الوسائل المستخدمة للتعبير عن قابلية صفار البيض على الاستحلاب وتم تحضير المستحلب حسب ماذكره Stadelman و Cotterill (1995) وكما في الجدول (2) وبعد الخلط للمكونات المذكورة بواسطة خلاط كهربائي لمدة دقيقتين وبسرعة 2000 دورة بالدقيقة الواحدة ثم انزل المزيج في اسطوانة زجاجية مدرجة بقياس 10 سم وتم قياس حجم السائل المنفصل بعد عشرة دقائق والذي يمثل انفصال الماء عن الدهن .

الجدول (2) نسب المواد الداخلة في تحضير المستحلب (المايونيز) .

نسبها %	المواد
79	الزيت
11.6	الماء
9.0	صفار البيض
0.4	حامض الخليك

المصدر : Stadelman و Cotterill (1995)

تم تحليل بيانات التجربة باستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) (CRD) في تجربة عاملية استخدم فيها عاملين الاول يمثل الخزن والثاني يمثل مواد التغليف وتم مقارنة الفروقات المعنوية باستعمال اختبار دنكن متعدد المديات (Duncans,1955) عند مستويي معنوية (p<0.01) و (p<0.05) باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز، (SAS 2001) .

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية بين معاملات البيض الطازج المختلفة في قيم الاس الهيدروجيني لبياض البيض ، كذلك لم تظهر فروق معنوية حتى بعد الخزن لمدة اسبوع واحد بدرجة حرارة الغرفة . سجلت معاملة السيطرة اعلى قيمة اس هيدروجيني (8.62 و 9.01 و 9.83) عند اطالة مدة الخزن الى 2 و 4 و 8 اسابيع على التوالي وبفارق معنوي (0.05×P) عـن بقية معاملات التجربة التي لم تختلف عن بعضها البعض معنويا. وبلغت قيمة اقل فرق معنوي (LSD) للتداخل 20200 مشيرة الى وجود تداخل معنوي لمعاملات التغليف المختلفة مـع مـدد الخـزن . ان البيض وبالتالي يمنع من حدوث التبادل الغازي بين داخـل البيضـة وخارجها وبالتالي عدم خروج غاز ثاني اوكسيد الكربون من داخل البيضة ، وبما ان هذا الغاز هو المسؤول عن حامضية المحتويات

الداخلية للبيضة لذا فان المحافظة على تركيزه يسـبب بقـاء الاس الهيدروجيني للبيضة منخفضا ويحافظ عليه مــن الارتفــاع باتجــاه القاعدية (Brentnall و 2007، FAO) .

يتضح من الجدول (4) عدم وجود فروق معنوية في قيم الاس الهيدروجيني لصفار بيض معاملات التجربة المختلفة للبيض الطازج اذ تراوحت القيم بين 6.01 و 6.02 ، كذلك لم تظهر فروق معنوية في قيم هذه الصفة بين المعاملات المختلفة عند الخزن لمدة اسبوع واحد بدرجة حرارة الغرفة على الرغم من حدوث ارتفاع

حسابي فيها لجميع معاملات التجربة . عند اطالة مدة الخزن الــى اسبوعين سـجلت معاملــة السـيطرة 6.26 وارتفعـت معنويـا (P<0.05) على باقي المعاملات التي لم تختلـف عـن بعضـها البعض معنويا . استمرت قيم الاس الهيدروجيني لصفار بيض جميع معاملات التجربة بالارتفاع المعنوي (P<0.05) مع استمرار اطالة مدة الخزن الى 4 و 8 اسابيع، وكانت اعلى القيم قد سجلتها معاملــة السيطرة (6.41 و 6.58 على التوالى) تلتها

تاثير مدة	مدة الخزن (اسبوع)					a N () 11
الخزن	8	4	2	1	0	المعاملات
* *	9.83±0.51	9.01±0.60	8.62±0.50 a	8.24±0.60	8.07 ± 0.52	سيطر ة
	a A	a B	С	D	E	
* *	9.11±0.53	8.86 ± 0.49	8.41±0.47	8.18 ± 0.46	8.07 ± 0.51	زيت الذرة
	b A	b B	b C	D	E	
* *	9.11±0.50	8.87 ± 0.49	8.43 ± 0.51	8.17 ± 0.48	8.07 ± 0.60	زيت الشيبتت
	b A	b B	b C	D	E	
* *	9.09 ± 0.49	8.86 ± 0.50	8.41 ± 0.57	8.16 ± 0.57	8.07 ± 0.55	زيت الحية السبوداء
	b A	b B	b C	D	E	
* *	9.12±0.54	8.89 ± 0.48	8.46 ± 0.51	8.18 ± 0.51	8.08 ± 0.52	اغلفة بلاستبكية
	b A	b B	b C	D	E	······································
	**	**	*	N.S.	N.S.	تاثير المعاملات

جدول (3) تأثير تغليف البيض في الاس الهيدروجيني لبياض البيض اثناء الخزن في درجة حرارة الغرفة .

القيم تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي

الأحرف المختلفة الصغيرة تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات والأحرف المختلفة الكبيرة تدل على وجود فروق معنوية بين مدد الخزن *على احتمال(p≤ 0.05). ** على احتمال(≥p N.S. (0.01 درف المختلفة الكبيرة تدل على وجود فروق معنوية بين مدد الخزن *على احتمال(LSD). ** على احتمال N.S. (0.01

تاثير مدة	مدة الخزن (اسبوع)					
الخزن	8	4	2	1	طازج	المعاملات
* *	6.58±0.33	6.41±0.30	6.26±0.32	6.12±0.33	6.02 ± 0.31	سيطر ة
	a A	a B	a C	D	E	v .
* *	6.40±0.33	6.32±0.29 b	6.18 ± 0.33	6.08 ± 0.32	6.01 ± 0.33	زيت الذرة
	b A	В	b C	D	E	
* *	6.40 ±0.33 b	6.31 ±0.3 b	6.16 ± 0.33	6.08 ± 0.31	6.02 ± 0.33	زيت الشيبنت
	А	В	b C	D	E	
* *	6.41 ±0.33	6.32±0.33 b	6.17 ±0.33	6.08 ± 0.32	6.01 ± 0.32	زيت الحية السوداء
	b A	В	b C	D	E	
* *	6.47 ±0.32 b	6.39±0.33 b	6.20 ± 0.33	6.09 ± 0.36	6.02 ± 0.33	اغلفة بلاستبكية
	А	В	b C	D	E	
	**	**	*	N.S.	N.S.	تأثير المعاملات

جدول (4) تأثير تغليف البيض في الاس الهيدروجيني لصفار البيض اثناء الخزن في درجة حرارة الغرفة .

القيم تمثل المعدلات ± الخطأ القياسي

الأحرف المختلفة الصغيرة تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات والأحرف المختلفة الكبيرة تدل على وجود فروق معنوية بين مدد الخزن *على احتمال(p≤ 0.05). ** على احتمال(≥p N.S. (0.01 درف N.S..(0.01 عدم وجود فرق معنوي. قيمة أ . ف . م .(LSD) للتداخل : *N.GL المتداف .

> معاملة الأغلفة البلاستيكية (6.39 و 6.47 علـــى التــوالي) لتسجل معاملات تغليف البيض بــالزيوت الطبيعيــة ادنـــى القــيم وللاسبوعين الرابع والثامن . وبين التحليل الاحصائي وجود تــاثير

معنوي للتداخل بين معاملات الخزن ومدة الخزن . ان قيمة الاس الهيدروجيني لصفار البيض الطازج بحدود 6.00 ، وتبدا القيمة بالارتفاع نحو القاعدية مع زيادة مدة الخزن بسبب انخفاض تركيز

غاز ثاني اوكسيد الكربون المسوول المباشر عن حامضية المحتويات الداخلية للبيض (Stadelman و 1995، Cotterill و وكلما زادت درجة الحرارة ومدة الخزن زادت سرعة ارتفاع الاس الهيدروجيني بتيجة سرعة حدوث التبادل الغازي بين المحتويات الداخلية والمحيط الخارجي للبيض حيث أشار Takatoshi وزملاءه (1981) إلى ان زيادة درجة حرارة خزن البيض من 20 م إلى 30 مُ فأن قيمة الاس الهيدروجيني للمحتويات الداخلية للبيض كانت تزداد بشكل ملحوظ ، وان تغليف البيض يسهم في منع خروج غاز تأني اوكسيد الكربون من داخل البيضة الى خارجها وبالتالي انخفاض في سرعة ارتفاع قيمة الاس الهيدروجيني وهذا السبب في انخفاض قيمة الاس الهيدروجيني لصفار البيض المغلف بالزيوت الطبيعية والصناعية والاغلغة البلاستيكية .

يتضح من الجدول (5) ان معدل ثباتية مستحلب صفار البيض (المايونيز) كان يتراوح مابين 0.3 و 0.4 مل لكل من البيض الطازج وباقي المعاملات ولم تظهر فروق معنوية في معدل انفصال الطور المائي عن الدهني اي بقيت ثباتية المستحلب بدون فروق معنوية مابين معاملة السيطرة وبقية معاملات البيض بالزيوت الطبيعية والاغلفة البلاستيكية مع زيادة مدة الخزن وصولا الى الاسبوع الثامن من الخزن بحرارة الغرفة الا ان فروقا ً معنوية P<0.01) قد ظهرت في ثباتية المستحلب بعد الأسبوع الثاني من الخزن بحرارة الغرفة لكافة المعاملات مقارنة بالبيض الطازج وكان حجم السائل المنفصل يزداد مع زيادة مدة الخزن وصولا الى الاسبوع الثامن حيث تراوح حجم السائل المنفصل مابين 1.9 و2.3 مل وعلى الرغم من وجود زيادة في حجم السائل المنفصل من بيض معاملة السيطرة (2.3 مل) مقارنة ببقية المعاملات الا ان الفروق لم تكن معنوية . وبين التحليل الإحصائي وجود تأثير معنوي للتداخل بين معاملات البيض ومدة الخزن بالغرفة ، تعد الخواص الوظيفية من اهم الخواص المحددة لاستخدامات البيض في مجال الصناعات الغذائية ، ومن خواص البيض الوظيفية ثباتية المستحلب ومعدل ارتفاع الكيك حيث ان مزج الماء مع الزيت بواسطة الخلاط ينتج عنه مستحلب غير ثابت سرعان ما ينفصل وعند اضافة صفار البيض وخلطه من جديد يثبت المستحلب الناتج وهذا يعود الى دور الليسيثوبروتين (Lecithoprotein) الموجود في الصفار والذي يعمل كمادة مستحلبة (Stadelman و Cotterill و ، 1995) وتعتمد قدرة الاستحلاب لصفار البيض على مدة خزن ودرجة حرارة خزن البيض حيث ان زيادة مدة الخزن تعمل على فقدان خواص الاستحلاب (ألشديدي والفياض ، 2011).

اشار الجدول (6) ان معدل ارتفاع كيك الملاك وهي احد المقاييس المستخدمة للتعبير عن قدرة بياض البيض لعمل النفاشية في المعجنات في معاملات البيض المختلفة كان يتراوح بين 9.3 و 9.5 سم ولم تكن الفروق معنوية حتى عند الخزن لمدة اسبوعين بحرارة الغرفة الا ان فروقا معنوية قد ظهرت عند خزن البيض لمدة اربعة وثمانية اسابيع اذ سجلت معاملة بيض السيطرة ادنى ارتفاع للكيك وقد بلغ 4.1 سم تلتها مباشرة معاملات البيض بزيت الذرة والاغلفة البلاستيكية اذ بلغ ارتفاع الكيك 5.8 سم لكل منهما لتسجل معاملات البيض بزيت الشبنت وزيت الحبة السوداء اعلى ارتفاع للكيك وقد بلغ 6.1 سم في كل منهما وكان ارتفاع الكيك في جميع المعاملات ينخفض معنويا (P<0.01) مع زيادة مدة الخزن ابتداءا منذ الاسبوع الثاني مقارنة بالبيض الطازج او المخزون لمدة اسبوع واحد . وبلغت قيمة اقل فرق معنوي للتداخل 0.7830 مما يشير الى وجود تاثير معنوي (P<0.01) للتداخل على هذه الصفة (جدول 6). يعد بياض البيض من افضل عوامل الرغوة بسبب انتاجه حجم كيك كبير ذو هيكل ثابت بعد معاملته بالحرارة , وتعد خلطة كيك الملاك ومدى ارتفاعها من المقاييس المستخدمة لتحديد قدرة بياض البيض على احداث الوغفة , وتحدث الوغفة بعد خفق بياض البيض بالخلاط (Wipped) لتتداخل فقاعات الهواء الكروية مع البروتينات وعند معاملة الخليط بالحرارة يحدث تخثر لبروتينات البياض وبالتالي اعطاءها شكل ثابت وذو نفاشية (Leavening) جيدة (1981، Johnson and Zabik), وهذا ما اكده Scholtyssek و Scholtyssek حيث لاحظا إنخفاض خاصية وغفة بياض البيض بزيادة مدة الخزن من 2 الى 4 أسابيع كنتيجة لارتفاع الاس الهيدروجيني لبياض البيض . وقد اشارت الدراسات الى ان خزن البيض يسبب انخفاض معظم خواصه الوظيفية ومنها الوغفة (Stadelman و1995، Cotterill و 2007، Jones) الا ان المعاملة الحرارية ولمدة قصيرة للبيض الطازج من شانها ان تعمل على تخثر طبقة من البياض الخفيف الخارجي وبالتالي تمنع من خروج غاز ثاني اوكسيد الكربون (ألعبيدي و آخرون ، 2007 و USDA ، 2007) من داخل البيضة الى خارجها وبما ان هذا الغاز هو المسؤول عن حامضية مكونات البيضة فيؤدي الى الإبقاء على الأس الهيدروجيني للبيضة دون تغير كبير وبالتالي المحافظة على الصفات الوظيفية من التدهور والانخفاض .

تاثير مدة	مدة الخزن (اسبوع)					- NI 1 11
الخزن	8	4	2	1	طازج	المعاملات
* *	2.3 ±0.03 A	1.3 ±0.02 B	0.8 ±0.01 C	0.4 ±0.01 D	0.3 ±0.01 D	سيطرة
* *	1.9 ±0.03 A	1.1 ±0.02 B	$0.8 \pm 0.01 \ C$	$0.4 \pm 0.01 \text{ D}$	0.3 ±0.01 D	زيت الذرة
* *	1.9 ±0.02 A	1.1 ±0.03 B	$0.7 \pm 0.01 \ C$	0.3 ±0.01 D	0.4 ±0.01 D	زيت الشبنت
* *	1.9 ±0.03 A	1.1 ±0.02 B	0.7 ±0.01 C	0.3 ±0.01 D	0.4 ±0.01 D	زيت الحبة السوداء
* *	2.2 ±0.02 A	1.2 ±0.03 B	$0.8 \pm 0.01 \ C$	$0.4 \pm 0.01 \text{ D}$	0.4 ±0.01 D	اغلفة بلاستيكية
	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	تاثير المعاملات

جدول (5) تأثير تغليف البيض في معدل حجم السائل المنفصل عن مستحلب المايونيز (مل) أثناء الخزن في درجة حرارة الغرفة.

القيم تمثَّل المعدلات ± الخطأ القياسي

الأحرف المختلفة الصغيرة تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات والأحرف المختلفة الكبيرة تدل على وجود فروق معنوية بين مدد الخزن *على احتمال (0.5 ≥p). ** على احتمال (0.21 ≥N.S.. (p ≤ 0.01 عدم وجود فرق معنوي. قيمة أ . ف . م . (LSD). للتداخل : *0.2419 .

تاثیر مدة	مدة الخزن (اسبوع)				+ NI 1- 11	
الخزن	8	4	2	1	طازج	المعاملات
* *	4.1± 0.01 c C	7.7 ±0.01 c B	8.8 ±0.01 A	9.0 ±0.01 A	9.4±0.01 A	سيطرة
* *	5.8 ± 0.01 b C	8.1±0.01 b B	9.0 ±0.01 A	9.1 ±0.01 A	9.5±0.01 A	زيت الذرة
* *	6.1 ±0.01 a C	8.4 ±0.01 a B	9.0 ±0.01 A	9.2 ±0.01 A	9.4±0.01 A	زيت الشبنت
* *	6.1 ±0.01 a C	8.4 ±0.01 a B	9.0 ±0.01 A	9.2 ±0.01 A	9.4±0.01 A	زيت الحبة السوداء
* *	5.8 ±0.01 b C	8.0± 0.01 b B	9.0 ±0.01 A	9.1 ±0.01 A	9.3±0.01 A	اغلفة بلاستيكية
	*	*	N.S.	N.S.	N.S.	تاثير المعاملات

جدول (6) تأثير تغليف البيض في معدل ارتفاع الكيك (سم) اثناء الخزن في درجة حرارة الغرفة.

القيم تمثَّل المعدلات ± الخطأ القياسي

الأحرف المختلفة الصغيرة تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات والأحرف المختلفة الكبيرة تدل على وجود فروق معنوية بين مدد الخزن *على احتمال(p≤ 0.05). ** على احتمال(≥p N.S..(0.01 عدم وجود فرق معنوي.

قيمة أ . ف . م .(LSD) للتداخل : *0.783 .

نستنتج إن التدهور في الصفات الوظيفية في البيض المعامل بالزيوت الطبيعية والأغلفة البلاستيكية بدء بعد الأسبوع الثاني من الخزن في درجة حرارة الغرفة وان معاملة بيض المائدة بزيت الشبنت والحبة السوداء أفضل من معاملته بزيت الذرة في الحد من التدهور في الصفات المذكورة عند الخزن بدرجة حرارة الغرفة.

المصادر

- الحيدر ، حامد جعفر ابو بكر . 2002 . استخدام مستخلصات بعض الأعشاب لتحسين القابلية الخزنية والزراعة النسيجية للبطاطا . أطروحة دكتوراه . كليــــة الزراعة – جامعة بغداد – العراق.
- ألشديدي ، شهرزاد محمد جعفر .a 2010 . تأثير تغليف بيض المائدة بالزيوت النباتية والأغلفة البلاستيكية في التقييم الحسي أثناء الخزن . مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، 8 (2):246 – 255 .
- ألشديدي ، شهرزاد محمد جعفر b. 2010 د تأثير تغليف بيض المائدة بالزيوت الطبيعية وظروف الخزن في صلحيته للاستهلاك . المجلة الطبية البيطرية العراقية ، 34 (2) : 131 – 141 .
- ألشديدي ، شهرزاد محمد جعفر و حمدي عبد العزيـز الفيـاض . 2011 . تأثير تغليف بيض المائدة بالزيوت النباتيـة والأغلفـة البلاستيكية في الصفات الوظيفية أثناء الخـزن فـي ظـروف

in quail egg white during storage. Poultry Sci. 60: 1245-1249

USDA. United State Department of Agriculture . 2007 . Shell egg from farm to table . <u>MPHotline.fsis@usda.gov</u>. الثلاجة . وقائع المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة / جامعة تكريت للمدة من 27 – 27 / 4 / 2011 ، ص : 106 – 111 .

- ألعبيدي , فارس عبدعلي وصبري جثير وشهرزاد محمد جعفر ألشديدي وسمير عبد الله الازرقـي .2007 . تـأثير المعاملـة ببخار الماء ومدة الخزن في الثلاجة فـي الصـفاته النوعيـة والميكروبية لبيض المائدة .المجلة الطبية البيطرية العراقيـة . عدد خاص بالمؤتمر العلمي الثاني لعلوم الطب البيطري .31
- مجيد ، بيان حمزة . 2006 . تاثير بعض المستخلصات النباتية في

القابلية الخزنية لدرنات البطاطا . اطروحة دكتوراه .

كليــــة الزراعة – جامعة بغداد – العراق.

- Brentnall, M., 2007 . Egg oiling and dummy eggs . <u>MeyrickB@gloucester.gov.uk</u>
- Duncan, D.B. 1955. Multiple range and multiple test . Biometrics . 11 : 1-42.
- FAO, Food and Drug Organization. 2007 . Egg packaging , transport and storage. Agriculture and Consumer Protection .
- Goresline, H.E. 1951 . Pasteurization of liquid whole egg under commercial conditions to eliminate Salmonella U.S. Dept. Agr. Circ.897.U.S.Govt. Printing Office, Washington, D.C.(cited from Stadelman and Cotterill 1995).
- Hou, H., R.K. Singh, P.M. Muriana and W.J. Stadelman, 1996 . Pasteurization of intact shell eggs . Food Microbiology .13 : 93 – 101 .
- Johnson, T.M. and M.E. Zabik , 1981 . Egg albumen protein interactions in an angel food cake system. J. Food Sci.,46 : 1231.
- Jones, D.R. 2007 . Egg functionality and quality during long term storage . International J. Poultry Sci. 3 : 157 162 .
- SAS, 2001.SAS / TAT Users Guide, SAS Institute Inc, Cary, NC, USA.
- Scholtyssek, S. and T. Traziszka . 1985. Methods for measurement of egg quality. ArchivFur Geflugel Kunl. 49: 228-256. Food Sci. Technol. Abst. 18: 7.
- Sivaramakrishnan, S.R. 2007 . Microwave pasteurization of shell eggs . M.Sc. thesis submitted to the McGill University, Quebec, Canada.
- Stadelman, W.J. and O.J. Cotterill. 1995 . Egg Science and Technology. 4th ed. Food products press. An Imprint of the Haworth press. Inc. New York. London.
- Stadelman, W.J. and A.R. Rhorer, 1984 . Quality improvement of hard cooked eggs . Poultry Sci. 63 : 949 – 953
- Takatoshi, I., S. Kobyshi, H. Sugawara and S. Adachi, 1981. some physico-chemical changes