المجلة العراقية
لبحوث السوق وحماية المستهلك

المجلد (10) العدد (1)
لسنة 2018

التطبيقات الغذائية لزيت وبذور التشيا *Salvia hispanica*

احمد سعد نوشي[1] *، اسوان حمد الله عبود[2]
[1] قسم علوم الاغذية ، كلية الزراعة، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق ahmednoshe992@gmail.com
[2]استاذ مساعد دكتور، قسم علوم الاغذية ، كلية الزراعة، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق aswanbayar@yahoo.com

تاريخ استلام البحث: 2017/10/24 **تاريخ قبول النشر: 2018/1/24**

الخلاصة

استخدم الزيت المستخلص من بذور التشيا البيضاء والسوداء في صناعة بعض الأغذية مثل المايونيز حيث اظهرت نتائج التقييم الحسي ان المنتوج كان مقبولاً لزيت بذور التشيا، عدا صفة النكهة لزيت بذور التشيا البيضاء، كذلك استخدمت البذور بشكل كامل في صناعة النوتيلا وكانت نتائج التقييم الحسي مشجعة لاستخدام بذور التشيا السوداء في صناعة النوتيلا عدا صفة النشر اما البذور البيضاء فكان المنتوج غير مقبول عدا صفة القوام، كما استخدمت بذور التشيا المطحونة في صناعة البودينغ وقد اعطت النتائج الخاصة بالتقييم الحسي انه يمكن الحصول على منتوج ممتاز ومقبول من بذور التشيا السوداء اما البذور البيضاء فلم يحصل المنتج على قبول المقيمين من حيث اللون والنكهة.

الكلمات المفتاحية: *Salvia hispanica*، بذور التشيا، المايونيز، النوتيلا، بودينغ، الكريم كراميل.

FOOD APPLICATIONS FOR OIL AND CHIA SEEDS *SALVIA HISPANICA*.

Ahmed S.Noshe [1] ***, Aswan H. Abboud*** [2]
[1] Food Science Department, College of Agriculture, University of Bagdad, Bagdad, Iraq, ahmednoshe992@gmail.com.
[2] Assis. Prof. Dr. Food Science Department, College of Agriculture, University of Bagdad, Bagdad, Iraq, aswanbayar@yahoo.com.

ABSTRACT

The extracted oil from the Chia seeds white and black were used in the manufacture of certain foods such as mayonnaise. The results of the sensory evaluation showed that the product was acceptable except for the flavor of white chia seed oil. The seeds were fully used in the manufacture of the nutella. The results of the sensory evaluation were encouraging the use of the extracted oil from the black chia seeds in the production of the nutella except the spread property. Chia seeds were also used in the manufacture of pudding. The results of the sensory evaluation showed an excellent and acceptable product of black chia seeds oil can be obtained, while the white seeds did not receive the acceptance in terms of color and flavor.

Key words: *Salvia hispanica*, Chia seeds, mayonnaise, Nutella, pudding, cream caramel.

المقدمة INTRODUCTION

بذور *Salvia Hispanica* هي بذورتنتمي الى العائلة الشفوية (Lamiaceae) وبذور التشيا كانت تستخدم كغذاء في وقت مبكر في العام (3500 ق.م) واكتسبت اهميتها كمحصول بين (900 ق.م و1500 ق.م) في وسط المكسيك، وهذه البذور معروفة من الناحية الطبية والتغذوية منذ وقت قديم بسبب محتواها العالي من الاحماض الدهنية الاوميغا-3، وقد وصفت بذور التشيا كمصدر جيد للزيت والبروتين والالياف الغذائية والمعادن ومركبات البولي فينول **(Ayerza & Coates, 2004 ; Capitani *et al.*, 2012 ; Reyes *et al.*, 2008)**، ويعد زيت بذور التشيا مصدر غني بالاحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة poly Unsaturated fatty acids (PUFA)، ويعتبر زيت بذور التشيا فريد من نوعه لانه يحتوي على اعلى نسبة من الاوميغا-3 Alpha Linolenic acid (ALA) اكثر من اي مصدر طبيعي معروف (**Ayerza, 1995 ; Coats & Ayerza, 1996**)، حيث تؤدي الاوميغا-3 دوراً هاماً في مجال الصحة ويستخدم في العديد من الاطعمة وفي مستحضرات التجميل، ولقد قدمت العديد من الدراسات على ان الاستهلاك المنتظم من الاوميغا-3 لها تاثيرات عديدة على الصحة بما في ذلك الوقاية من امراض القلب والشرايين وارتفاع ضغط الدم والامراض الالتهابية

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول.

(**Albert *et al*., 2005 ; Garg *et al*., 2006**)، فضلا عن ذلك فأن بذور التشيا والزيت المستخلص من بذور التشيا يحتوي على مجموعة غنية من مضادات الاكسدة الطبيعية مثل التوكوفيرول وفايتوستيرول والكاروتينات **(Alvarez-Chavez *et al*., 2008 ; lxtaina *et al*., 2011)**، بالاضافة الى المركبات الفينولية بما في ذلك الكلوروجينك وحمض الكافيك والميرستين والكيورستين والكامفيرول (**Capitani *et al*., 2012 ; Reyes *et al*., 2008**) التي تحمي المستهلك من العديد من الامراض وتعزز صحة الانسان (**Nijveldt *et al* ., 2001**)، **لذا فقد هدفت هذه الدراسة الى استخلاص الزيت من بذور التشيا و تطبيقه في منتوج المايونيز ثم تقييم المنتوج بالاعتماد على استمارة خاصة بالتقييم الحسي، كذلك عمل منتوج النوتيلامن البذور الكاملة غير المطحونة، وكريم كراميل من البذور الكاملة المطحونة لمعرفة مدى تقبل المستهلك لهذه المنتجات ،حيث تعد بذور التشيا غنية بمضادات الاكسدة، والاحماض الدهنية غير المشبعة وبشكل خاص الاوميغا-3.**

المواد وطرائق العمل MATERIALS AND METHODS:

البذور Seeds:

تم الحصول على بذور التشيا التجارية المستخدمة في هذه الدراسة من شركة Cozmo، حيث مصدر هذه البذور هي استراليا وتكون البذورنظيفة ومتجانسة ومعبأة في عبوات بلاستيكية محكمة الغلق و مخزونة في درجة حرارة (15-20م).

استخلاص الزيتOil extraction:

تم استخلاص الزيت من بذور التشيا بأستخدام الطريقة الباردة لتجنب تعريض الدهن لاي معاملات حرارية وذلك بأستخدام مذيب الهكسان وحسب الطريقة الواردة في **lxtaina *et al*. (2011)** مع اجراء بعض التحويرات في نسب المذيبات ،حيث تم اخذ عينة من بذور التشيا بوزن 100غم وطحنها باستخدام مطحنة البن لمدة 60 ثانية ثم وضعت البذور المطحونة في بيكر زجاجي سعة 500مل، واضيف اليها 300مل من مذيب الهكسان (3:1)، اجريت عملية الاستخلاص لمرتين متتاليتين لضمان استخلاص جميع الزيت الموجود في البذور، وتم التخلص من المذيب باستعمال المبخر الدوار عند درجة حرارة 35م، بعد ذلك جمع الزيت المستخلص في انابيب زجاجية نظيفة وجافة، محكمة الغلق لحين استخدام الزيت المستخلص في تصنيع المايونيز.

3. المايونيزMayonnaise:

جرى تصنيع المايونيز وحسب ما ورد في **Andersson (2015)**، باستخدام المواد المذكورة في (الجدول، 1) التالي:

جدول (1): أوزان المكونات الداخلة في صناعة المايونيز

المكونات	الوزن (غم)
زيت بذور التشيا	70.00
بيض كامل	22.17
عصير الليمون	2.20
خل	0.63
خردل	2.20
طحين الخردل	0.31
ملح	1.26
سكر	0.63
فلفل أبيض	0.32

إذ تم خلط الملح والخردل والفلفل الابيض مع البيض الكامل و الخل وعصير الليمون في الخلاط على سرعة متوسطة لمدة 5 ثواني وبذلك يسمى هذا الخليط بالطور المائي ، أما الطور الدهني والمتمثل بالزيت المستخلص من بذور التشيا البيضاء والسوداء يضاف على شكل سيل غير متقطع لمنع انكسار المستحلب مع تحضير أنموذج المقارنة والذي تم تصنيعه بأستخدام نفس المواد المذكورة في الجدول بدون استخدام زيت التشيا ،ثم تمت تعبئة المنتوج في اوعية بلاستيكية محكمة الغلق.

النوتيلا Nutella:

جرى تصنيع النوتيلا من بذور التشيا البيضاء والسوداء كما ورد في **Dave (2015)**، مع اجراء بعض التعديلات في نوع المكونات ونسبها وذلك باستخدام المواد المذكورة في (الجدول، 2) التالي:

جدول (2): أوزان المكونات الداخلة في صناعة النوتيلا.

المكونات	الوزن(غم)
بذور كاملة غير مطحونة	50غم
حليب خالي الدسم	100مل
مادة محلية (دبس)	50غم

حيث تم خلط الحليب الخالي الدسم مع البذور الكاملة في الخلاط لمدة دقيقة وتم اضافة الدبس على شكل سيل مستمر مع التحريك المستمر وتم تعبئة المنتوج في اوعية بلاستيكية محكمة الغلق.

بودينغ Pudding :

تم تصنيع البودينغ من بذور التشيا البيضاء والسوداء كما ورد في **Dave (2015)**، مع اجراء بعض التعديلات في نوع المكونات ونسبها وذلك باستخدام المواد المذكورة في (الجدول، 3):

جدول (3): المكونات الداخلة في عمل البودينغ من بذور التشيا البيضاء والسوداء.

المكونات	الوزن(غم)
بذور مطحونة	10غم
حليب خالي الدسم	100مل
مادة محلية(دبس)	30غم

تم وزن 10غم من بذور التشيا وتم طحنها في مطحنة البن لمدة دقيقة بعد ذلك تم وضع البذور المطحونة في oven على درجة حرارة 140م لمدة 10 دقائق من اجل التخلص من الطعوم غير المرغوب بها (الطعم المعدني) بعد ذلك تم اضافة البذور المطحونة الى وعاء زجاجي يحتوي على 100مل من الحليب الخالي الدسم مع التحريك يدوياً مع اضافة سيل مستمر من الدبس اثناء عملية التحريك، تم تعبئة المنتوج في اوعية بلاستيكية محكمة الغلق.

التقييم الحسي Sensory evaluation:

المايونيز Mayonnaise:

بعد تصنيع المايونيز من الزيت المستخلص من بذور التشيا السوداء والبيضاء، وجرى التقييم الحسي لهذا الأنموذج مع أنموذج المقارنة الذي تم تصنيعه بدون زيت بذور التشيا وذلك من قبل عدد من منتسبي قسم علوم الاغذية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد لصفة اللون والرائحة والنكهة والقوام والتقبل العام، على وفق الاستمارة الخاصة بالتقييم الحسي، والتي تم اقتراحها من قبل الباحث.

أستمارة التقييم الحسي للمايونيز

الصفة	Control	A	B
اللون			
الرائحة			
النكهة			
القوام			
التقبل العام			

يتم تقييم النموذج مع انموذج السيطرة وحسب كل صفة باعطائها مقبول او غير مقبول.

النوتيلاNutella :

اجري التقييم الحسي للمنتوج الذي تم تصنيعه مختبريا من قبل عدد من منتسبي قسم علوم الاغذية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد لصفة المظهر العام واللون والقوام والنكهة وقابلية النشر، على وفق الاستمارة الخاصة بالتقييم الحسي، والتي تم اقتراحها من قبل الباحث.

استمارة التقييم الحسي للنوتيلا

الصفة	A	B
المظهر العام		
اللون		
القوام		
النكهة		
قابلية النشر		

يتم تقييم الانموذج ولكل صفة باعطائها مقبول او غير مقبول.

بودينغ Pudding :

اجري التقييم الحسي للمنتوج الذي تم تصنيعه مختبريا من قبل عدد من منتسبي قسم علوم الاغذية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد لصفة المظهر العام واللون والقوام والنكهة، على وفق الاستمارة الخاصة بالتقييم الحسي والتي تم اقتراحها من قبل الباحث.

استمارة التقييم الحسي للبودينغ

الصفة	A	B
المظهر العام		
اللون		
القوام		
النكهة		

يتم تقييم النموذج ولكل صفة باعطائها مقبول او غير مقبول

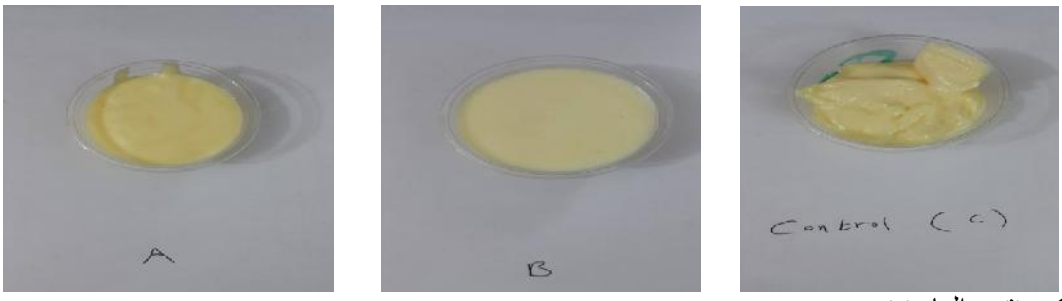
النتائج والمنافشة RESULTS AND DISCUSSION:

المايونيز Mayonnaise :

يتضح من (الجدول، 4) نتائج التقييم الحسي لمنتوج المايونيز لصفة (اللون والنكهةوالقوام والتقبل العام) الذي تم تصنيعه من الزيت المستخلص من بذور التشيا البيضاء والسوداء مقارنة مع انموذج السيطرة حيث اظهرت نتائج التقييم الحسي ان المنتوج كان مقبولاً لزيت بذور التشيا السوداء والبيضاء عدا صفة النكهة لزيت بذور التشيا البيضاء، ويمكن تفسير عدم تقبل صفة النكهة للمنتوج من زيت بذور التشيا البيضاء الى احتواء الزيت على بعض المواد او المركبات كالتانينات **(Kalaiselvi & Kalaivani, 2011)** والتي قد تؤثر على نكهة المنتوج، علاوة على ذلك يمكن ان يعزى الى سلامة الحواس للاشخاص المعنيين بعملية التقييم، ويوضح (الشكل، 1) منتوج المايونيز المصنع من زيت بذور التشيا.

جدول (4): نتائج التقييم الحسي لمنتوج المايونيز من زيت بذور التشيا البيضاء والسوداء.

الصفة	نموذج السيطرة C	مايونيز من زيت البذور البيضاء A	مايونيز من زيت البذور السوداء B
اللون	مقبول	مقبول	مقبول
النكهة	مقبول	غير مقبول	مقبول
القوام	مقبول	مقبول	مقبول
التقبل العام	مقبول	مقبول	مقبول



شكل (1): منتوج المايونيز.

النوتيلا Nuttla :

يبين (الجدول، 5) نتائج التقييم الحسي لمنتوج النوتيلا الذي تم تصنيعه من بذور التشيا الكاملة البيضاء والسوداء حيث تمت عملية التقييم لصفة (المظهر العام واللون والقوام والنكهة وقابلية النشر) وكانت نتائج التقييم الحسي مشجعة لاستخدام بذور التشيا السوداء في صناعة النوتيلا عدا صفة النشر اما البذور البيضاء فكان المنتوج غير مقبول عدا صفة القوام. ويمكن تفسير حصول منتوج النوتيلا من البذور السوداء على مقبول لصفة المظهر العام واللون لقرب المنتوج المصنع من منتوج النوتيلا الاصلي، ويعزى حصول كلا المنتوجين على مقبول لصفة القوام لمكونات البذور التي تعطيها القوام المقبول، ويعزى عدم حصول صفة النكهة على غير مقبول للمنتوج من البذور البيضاء الى بعض المركبات الموجودة في هذه البذور والتي قد تؤثر في النكهة ،ويمكن تفسير عدم حصول قابلية النشر لكل نوع من المنتوج على غير مقبول الى وجود الهلام **(Munoz *et al.*, 2012)** في بذور التشيا والتي قد تؤثر على قابلية النشر علاوة على ذلك يمكن ان يعزى السبب الى اختلاف الحواس للاشخاص الذين قاموا بعملية التقييم، ويوضح (الشكل، 2) منتوج النوتيلا المصنع من بذور التشيا.

جدول (5): نتائج التقييم الحسي للنوتيلا من البذور البيضاء والسوداء.

الصفة	نوتيلا بذور تشيا بيضاء	نوتيلا بذور تشيا سوداء
المظهر العام	غير مقبول	مقبول
اللون	غير مقبول	مقبول
القوام	مقبول	مقبول
النكهة	غير مقبول	مقبول
قابلية النشر	غير مقبول	غير مقبول

شكل(2): منتوج النوتيلا.

بودينغ Pudding :

يبين (الجدول، 6) نتائج التقييم الحسي لمنتوج البودينغ حيث تمت عملية التقييم لصفة (المظهر العام واللون والقوام والنكهة) وقد اعطت النتائج الخاصة بالتقييم الحسي انه يمكن الحصول على منتوج بتقبل ممتاز من بذور التشيا السوداء، اما البذور البيضاء فلم يحصل المنتج على قبول المقيمين من حيث اللون والنكهة، ويمكن تفسير تباين النتائج الى بعض المركبات والمواد الموجودة ونسبها في كل نوع من البذور علاوة على ذلك مدى سلامة الحواس للاشحاص المعنيين كل هذه العوامل تؤدي الى ذلك التباين (الشكل، 3).

جدول (6): نتائج التقييم الحسي لمنتوج البودينغ من بذور التشيا البيضاء والسوداء.

الصفة	منتوج من البذور البيضاء	منتوج من البذور السوداء
المظهر العام	مقبول	مقبول
اللون	غير مقبول	مقبول
القوام	مقبول	مقبول
النكهة	غير مقبول	مقبول

شكل(3): بودينغ من بذور التشيا.

الاستنتاجات Conclusions:

1. ادى استعمال زيت بذور التشيا السوداء في صناعة المايونيز الى الحصول على نتائج تقييم حسي مقبولة، بينما كانت صفة النكهة لزيت بذور التشيا البيضاء غير مقبولة.
2. ادى استعمال البذور بشكل كامل في صناعة النوتيلا الى الحصول على نتائج تقييم حسي مشجعة عدا صفة النشر في البذور السوداء وصفة القوام في البذور البيضاء التي كانت غير مقبولتان.
3. ادى استعمال بذور التشيا المطحونة في صناعة البودينغ الى الحصول على تقييم حسي ممتاز ومقبول من بذور التشيا السوداء اما البذور البيضاء فلم يحصل المنتج على قبول من حيث اللون والنكهة.

المصادر References:

I. Albert, C. M., Oh, K., Whang, W., Manson, J. E., Chae, C. U., & Stampfer, M. J., (2005). Dietary alpha linolenic acid intake and risk of sudden cardiac death and coronary heart disease. *Circulation, 112*, 3232-3238.

II. Álvarez-Chávez, L. M., Valdivia-López, M. A., Aburto-Juárez, M. L., & Tecante, A. (2008). Chemical characterization of the lipid fraction of Mexican chia seed (*Salvia hispanica L.*). *International Journal of Food Properties, 11*, 687-697.

III. Andersson, I. (2015). *Building Texture-The Impact of Mixing and Recipe Parameters on Mayonnaise Quality*. Lund University. Master Thesis.

IV. Ayerza, R. (1995). Oil content and fatty acid composition of chia (*Salvia hispanica L.*), from five northeastern locations in northwestern Argentina. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 72: 1079-1081.

V. Ayerza, R., & Coates, W. (2004). Composition of chia (*Salvia hispanica)* grown in sixtropical and sub tropical ecosystems of South America. *Tropical Science, 44*, 131-135.

VI. Capitani, M. I., Spotorno, V., Nolasco, S. M., & Tomás, M. C. (2012). Physicochemical and functional characterization of by products from chia (*Salvia hispanica L.*) seeds of Argentina. *LWT-Food Science and Technology, 45*, 94-102.

VII. Coates, W., & Ayerza, R. (1996). Production potential of Chia in northwestern Argentina. *Industrial Crops and Products, 5*, 229-233.

VIII. Dave, W. (2015). *Basic Chia Recipes for Plant Based Runners*. London-Toronto.

IX. Garg, M. L., Wood, L. G., Singh, H., & Moughan, P. J. (2006). Means of delivering recommended levels of long chain n-3 polyunsaturated fatty acids in human diets. *Journal of Food Science, 71*, 66-71.

X. Ixtaina, V. Y., Martínez, M. L., Spotorno, V., Mateo, C. M., Maestri, D. M., & Diehl, B. W. K. (2011). Characterization of chia seed oils obtained bypressing and solvent extraction. *Journal of Food Composition and Analysis*, *24*, 166-174.

XI. Kalaiselvi, M., & Kalaivani, K. (2011). Phytochemical analysis and anti lipid peroxidative effect of *Jasminum sambac* (L.) Ait Olaceae. *Pharmacol*, *1*, 38-43.

XII. Munoz, L. A., Cobos, A., Diaz, O., & Aguilera, J. M. (2012). Chia seeds: microstructure, mucilage extraction and hydration, *Journal of Food Engineering, 108*, 216-224.

XIII. Nijveldt, R. J.,Van Nood, E.,Van Hoorn, D. E. C., Boeleus, P. G.,Van Noreen, K., & Leeuman, P. A. M. (2001). Phenol production in plant. *Americ. J. Clim. Nutr., 74*, 418-425.

XIV. Reyes, C. E., Tecante, A., & Valdivia-Lo´pez, M. A. (2008). Dietary fiber and antioxidant activity of phenolic compounds present in Mexican Chia (*Salvia hispanica L.*) seeds. *Food Chemistry, 107*, 656-663.