تشخيص التركيب الكيميائي والعناصرالمعدنيه لبذور الحبة السوداء المحليه *Nigella sativa* L.

ابتهال إسماعيل محمد

تاريخ قبول النشر 2007/3/2

الخلاصة

أظهر التحليل الكيميائي لبذور الحبة السوداء .*Nigelle sativa*L (black cumin) احتوائها على الزيت 39% ، البروتين 28% ، الكاربوهيدرات 21% ، الرطوبة 6% والرماد 4.5% . كما وجد أن بذور الحبة السوداء تحتوي على العناصر المعدنية آلاتية:- المغنيسيوم 0.26 غم/100 غم بذور ، الكالسيوم0.25 غم /100غم بذور والحديد 25 مايكروغرام/غم /100غم بذور ، الزنك 4.51 مايكروغرام /غم /100غم بذور والنحاس 3.60 مايكروغرام /غم /100غم بذور ، كما بينت التحاليل عدم وجود العناصر المعدنية كالرصاص ، الكوبلت ، النيكل ، الكروم ، الكادميوم والزرنيخ . كما وجد ان زيت الحبة السوداء يحتوي على الأحماض الدهنية آلاتية :- مايرستك 2.8 % ، بالمتك 16.6 % ستيارك 0.8% ، اوليك 13.7%، لينوليك64.2 % وارشيدك 1.9% .

المقدمة

عرفت الحبة السوداء منذ القدم ، فقد أشار إليها الرسول (ص) في أحاديثه الشريفة إلى أهمية الحبة السوداء في علاج مختلف الأمراض ، فقال رسول الله (ص) ((عليكم بهذه الحبةفان فيها شفاء لكل داء ألا السأم)) و السأم يعني الموت (1) .

الاسم العلمي للحبة السوداء هو . *Nigella sativa* L (2) . وقد سميت بالحبة السوداء لان لونها اسود (3) ولها أسماء أخرى وهي الشونيز بلغة الفرس ، الكمون الأسود في السودان وتسمى بالكمون الهندي ، وتعرف في بلاد الشام ومصر باسم حبة البركة (4) وفي اليمن تسمى بالقحطة وبالاتيني النغلون كذلك تسمى بالتشمة (5) وتسمى بالكراوية السوداء ، كاز ، كارزنا ، جيراكا (6) وتسمى بالباكستان بكلونجي (7) وفي الهند تسمى منجرال (8).

الحبة السوداء عشب نباتي ينمو سنويا في منطقة البحر الأبيض المتوسط ولكنه يزرع في مناطق عديدة أخرى في شمال افريقيا واسيا والجزيرة العربية (9) وتوجد في مصر وسوريا والمناطق المعتدلة في أوربا وأمريكا (10) كما توجد في تركيا والعراق والسعودية والهند والسودان (11).

الحبة السوداء التي تشبه السمسم حجما (5) من الفصيلة الشقائقية Ranunculaceae (10) هي قوية الرائحة لاذعة المذاق وتعد من التوابل (3) وهي تنتمي العائلة الحبة الحلوة واليانسون (2) وتعد نباتات عشبية حولية بجرية ، اوراقها مركبة خيطية ، ازهارها فردية (12) وتكون ثمرة العلبة على هيئة كبسولة بداخلها بذور بيضاء ثلاثية الابعاد والتي سرعان ما تتحول الى اللون الاسود عند تعرضها للهواء (2) بيضوية الشكل مجعدة السطح وخشنة الملمس (10) . وتستخرج منها زيت له رائحة خاصة مميزة وطعم لاذع (3) .

لقد أظهرت الدراسات الكيميائية بان بذور الحبة السوداء تحتوي على الزيت (2) . كما تحتوي البذورعلىالبروتين(4).وتحتوي على الكاربوهيدرات والعناصر المعدنية وهي الفوسفور والحديد (5،2 و13) . وكذلك الكالسيوم (2) . حيث تعمل الكاربوهيدرات والبروتينات والليبيدات مع عوامل غذائية أخرى كالفيتامينات والمعادن بالدرجة الرئيسة في تجهيز الطاقة للتفاعلات الكيميائية والوظائف الفسيولوجية التي تحدث داخل جسم الكائنات الحية (14) . فنظرا لأهمية المركبات الكيميائية والعناصر المعدنية اجري هذا البحث لغرض

1 . تشخيص التركيب الكيميائي لبذور الحبة السوداء.

2. تقدير العناصر المعدنية في بذور الحبةالسوداء .

المواد و طرائق العمل

استخدمت بذور الحبة السوداء المحلية *Nigella sativa* L.بعد تنظيفها وطحنها بنسبة (50 غم) ، ثم استخلص الزيت من النموذج بوساطة جهاز الاستخلاص سوكسيليت باستخدام (300 مل) من الهكسان ولثماني ساعات ، ثم بخر المذيب (الهكسان) باستخدام جهاز المبخر الدوار بدرجة حرارة 40º م تحت الضغط المخلخل ، ثم حسب نسبة الزيت وقدرت نسبته المئويه في البذور . قدر البروتين في بذور الحبة السوداء بطريقة المايكروكلدال (15) . قدرت الكاربوهيدرات في بذورالحبة السوداء حسب طريقة Dubois (16) كما قدرت الرطوبة والرماد حسب طريقه

المدرس المساعد – قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية للبنات – جامعة بغداد

A.O.A.C (17) . قدرت العناصر المعدنية في بذور الحبة السوداء باستخدام جهاز تحديد العناصر Atomic Absorption Spectro Photometer I L - 157 (18) . قدرت الاحماض الدهنية في الزيت بوساطة استخدام جهاز الكروموتوكراف الغازي (Gc) Gas chromato graphy (19) . وتم حساب زمن الظهور (Retentiontime) وقورن مع زمن ظهور الاحماض الدهنية القياسية التي جرى حقنها بالجهاز وتحت ظروف نفسها (20) .

النتائج و المناقشة

جدول (1) المركبات الكيميائية في بذور الحبة السوداء

المركب	النسبة المئوية
الزيت	39
البروتين	28
الكاربوهيدرات	21
الرطوبة	6
الرماد	4.5

يوضح الجدول أعلاه النسبة المئوية لكل من الزيت ، البروتين ، الكاربوهيدرات ، الرطوبة والرماد وهي 39% ، 28% ، 21% ، 6% ، 5 .4% على التوالي .

يتضح لنا مما تقدم بان القيم أعلاه مقاربة لما وجده العاني (21) ، من ناحية الرطوبة البالغة 5.8 % والرماد 4.5 % والزيت 38.1 % والكاربوهيدرات 20.18% وأعلى مما وجده من ناحية البروتين التي بلغت 20.42% عند دراسته لمحتوى بذور الحبة السوداء المحلية وكذلك أعلى من ما وجدوه ., Babayan *et al* (22) ، من ناحية الرطوبة ، الرماد ، الزيت والبروتين واقل من ناحية الكاربوهيدرات وهي :- 5.52% ، 3.77% ، 35.49% 21.26% و 33.96% على التوالي .

نستنتج مما تقدم :-

1. احتواء بذور الحبة السوداء على نسبة عالية من الزيت و البروتين وهي اعلى مما وجدوه ., Frega *et al* (23) ، عند دراستهما لمحتوى زيت وبروتين بذور زهرة الشمس والتي بلغت 30.50% و 20.30% على التوالي . فلذا تعد بذور الحبة السوداء مصدر جيد للزيت والبروتين في آن واحد .
2. اختلاف في نسب الزيت في بذور الحبة السوداء ربما يعود ذلك إلى عوامل وراثية التي تتمثل بصنف البذور أوعوامل بيئية التي تشمل طبيعة التربة والسماد وموعد الزراعة والسقي وغيرها .

جدول(2) العناصر المعدنية في بذور الحبة السوداء

العنصر المعدني	غم /100غم بذور	مايكروغرام /غم /100غم بذور
المغنيسيوم Mg	0.26	-
الرصاص Pb	0.0	-
الكوبلت Co	0.0	-
النيكل Ni	0.0	-
الكالسيوم Ca	0.25	-
الزنك Zn	-	4.51
النحاس Cu	-	3.60
الحديد Fe	-	25
الكروم Cr	-	0.0
الكادميوم Cd	0.0	-
الزرنيخ As	0.0	-

يوضح الجدول أعلاه احتواء بذور الحبة السوداء على خمسة عناصر معدنية وهي المغنيسيوم ، الكالسيوم ، الحديد ، الزنك والنحاس . وخالية من ستة عناصر معدنية وهي الرصاص ، الكوبلت ، النيكل ، الكروم ، الكادميوم والزرنيخ . فلذا نستنتج من الجدول أعلاه احتواء بذور الحبة السوداء على العناصر المعدنية المفيدة لجسم الإنسان والحيوان وهي الحديد والكالسيوم والمغنيسيوم وخالية من العناصر السامة للانسان والحيوان وخاصة إذا تناولت بكثرة وهي الزرنيخ والرصاص والكادميوم. كما نلاحظ من الجدول أعلاه بان نسبة الحديد أعلى من نسبة الزنك والنحاس وكذلك نلاحظ بان نسب المغنيسيوم والكالسيوم متقاربة جدا.

أن محتوى البذور من المغنيسيوم والكالسيوم اقل مما وجده El–Faham (24) ، والتي بلغت 0.72 و0.75 على التوالي .

جدول (3) الاحماض الدهنية في زيت الحبة السوداء

الحامض الدهني	النسبة المئوية
مايرستك Myrictic (C 14:0)	2.8
بالمتك Palmitic (C 16:0)	16.6
ستيارك Stearic (C 18:0)	0.8
اوليك Oleic (C 18:1)	13.7
لينوليك Linoleic (C 18:2)	64.2
ارشيدك Arachidic (C 20:0)	1.9

يوضح الجدول اعلاه احتواء زيت بذور الحبة السوداء على ستة احماض دهنية اربعة منها مشبعة وهي مايرستك وبالمتك وستيارك وارشيدك واثنان غير مشبعين و هما الاوليك واللينوليك . فلذا نستنتج من الجدول أعلاه احتواء زيت الحبة السوداء على نسبة عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة حيث بلغت 77.9% من مجموع نسب الاحماض الدهنية الكلية ، بينما شكلت الاحماض الدهنية المشبعة 22.1% ويشكل حامض اللينوليك اعلى نسبة من بقية الأحماض الدهنية حيث يعد من الحوامض الدهنية الأساسية وذلك لانه لايستطيع جسم الإنسان تصنيعه .

لذا يعد زيت الحبة السوداء مصدر مناسب للاستهلاك البشري من الناحية التغذوية.

ان محتوى الزيت من الاحماض الدهنية مقارب لما و جده العاني (21) ، عند دراسته زيت الحبة السوداء المحلية ، حيث أظهرت الدراسة على أن الزيت يحتوي على اكثر من 70% أحماض دهنية غير مشبعة واقل من 30% أحماض دهنية مشبعة. و كذلك مقارب لما وجدوه Zeitoun and Neff (25) ، عند دراستهما لمحتوى زيت الحبة السوداء المصرية وكذلك Nergiz and Otles (11) عند دراستهما لمحتوى زيت الحبة السوداء ا لتركية من الاحماض الدهنية .

المصادر

1 . البخاري ، أبو عبد الله محمد بن إسماعيل ،1958 .(194- 256 هـ) صحيح البخاري – داراحياء التراث العربي – بيروت - الجزء 7 – ص :160 .

2. Black Seed, 2004, http: //www. Khagma . com / cham Sipasha sativa -htm.

3 .Black Seed , 2004 , http : // www . geocities . com / IBNAB AWI / alhaboob . htm .

4. Black seed , 2004 , http : // www.amaneena . com /m /68 . htm .

5. Black Seed , 2004 , http : // www . members . lycos . uk / Karkeah / black / 7 . htm .

6. Black Seed , 2003 , http : // www . aleijaz . net / artonan / Puplishlar zicte 5 / . shtm / -47 /e .

7. Ur – Rahman , A . , and Malik , S . 1995 .Isolation and structure determination of Nigellaicin , Anovel alkalod from the seeds of *Nigella sativa* Tetrahedron letters , 26 : 2759 – 2762 .

8. Srivastave , R . K . and Chandra , S . 1983.Seed mycoflora of mangral *Nigella sativa* (common spice crop) . India phytopathology , 36 : 340 – 341 .

9. Black Seed , 2004 , http : // www. islamonline , net / arabic / Science 200 // 0 / Articlea shtm / .

10. Black Seed, 2004 , http : // www. henriettesh herbal . com / ecleetic / Rings / Linum oleu . htm / .

11. Nergiz , C . and Otles , S . C . 1993 . Chemical composition of *Nigella sativa* L. seeds . food chem . , 48 : 259 – 261 .

12 . وديع ، جبر . منافع الأعشاب والخضار وفوائدها الطبية – المكتبة الحديثة – بيروت .

13.Black Seed, 2003, http://www.arabseyes. com /vb/show thread .php? got = last post & ct = 5784.

14 . ساجدي ، عادل جورج وعلي ، علاء يحيى محمد ، 1987 . أساسيات التخمرات الصناعية – الميكروبيولوجي الصناعي – الجزء الاول – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة البصرة – رقم الايداع في المكتبة الوطنية ببغداد ، 396 – طبع جامعة البصرة .

15.A . O . A . C . 1989 . Association of Officical Analytical Chemists . Official method of analysis . 13th ed . Washington D . C . 16.Duobois , M . ; Gilles , K . A . ; Hamilton , J . K . ; Rebers , P . A . ; smith , F .1950 . Anal . chem . 28 : 350 – 454 .

17. A . O . A . C . 1975 . Official methods of analysis Association of Official Agriculturue Chemistry ,Washington , U . S . A .

18. Issac , R . A . and Kerber , J . D . 1971 . Atomic absorption and flame photometry technique of uses in soil plant and water . sec . Amer . M .

19. Stoffel, W ., Chu, F. and Ahrens , E. H. Jr . 1959 . Analysis of long1 chain fatty acids by gas liguid chromatography , micro-method for preparation of methyl estera . Anal. Chem., 31 : 307 – 308 .

20. AL – kaisey , M . T . 1992 . Some chemical and nutritional properties of soybean seed . Basrah J. Agric . sci . , 5 (1) : 21 – 28 .

21. العاني ، اوس هلال جاسم ، 1998 . دراسة مكونات الحبة السوداء المحلية *Nigella sativa* L. وتأثير مستخلصاتها على بعض الاحياء المجهرية . رسالة ماجستير، قسم علوم الحياة – كلية العلوم – الجامعة المستنصرية .

22. Babayan , V . K . ; Koottungal , D and Halaby , G . A . 1978 . proximate analysis , of Fatty acid and amino acid composition of *Nigella sativa*L. . seeds . J . Food Science , 43 : 1314 – 1316 .

.J.Agric Sci. Mansoura Univ ., 19 (7) : 2283 – 2289 .
25. Zeitoun , M . A . M . and Neff , W . E . 1995 . Fatty acid25 triacylglycerol , tocopherol , sterol , phospholipid composition and oxidative stability of Egyption *Nigella sativa* seed oil. Food Science and Quality.2 (3) : 345 – 248
23.Frega N. ; Bocci , F. ; Conte , L . S . and Testa , F.1991. Chemical composition of Tobacco seeds (*Nicotiana tobacum* L.), JAOCS, 68 : 29 – 33 .
24. El-Faham, S . Y. 1994 . Comparative studies on chemical composition of *Nigella sativa* L. seed and its cake (Defatted meal)

Determination of chemical composition of local black seeds *Nigella sativa* L

Ebtihal E.Al –Ani*

*Assistant Teacher ,Dept . of Home Economics , College of Education for Women , University of Baghdad

Abstract:

Chemical analysis for evaluation of *Nigella sativa* L. (black cumin) seeds showed a composition of Fat 39% ; Protein 28% ; Carbohydrate 21% ; Moisture 6% and Ash 4.5% . It was found that the black seed contains the following mineral element : Magnesium 0.26 gm /100gm seed ; Calcium 0.25 gm /100gm seed and Iron 25 µg / gm /100gm seed ; zinc 4.51µg /gm /100gm seed and Copper 3.60 µg /gm /100gm seed. The analysis also showed that mineral element I. e. ; lead ; Cobalt ; Nickel ; Chrom ; Cadmium and Aresenic are not present . It was found that the fat of the black seed contains the following fatty acids : Myristic 2.8%; Palmtic 16.6%; Stearic 0.8 % ; Oleic 13.79% ; Linoleic
64.2% and Arachidic 1.9% .