تأثير زيت بعض أصناف زهرة الشمس(*Helianthus annuus L.*) في مجموعة من الأنواع البكتيرية الممرضة

ليث محمد جواد الشماع*، رسمية ابو ريشة*، نوال محمد جواد الشماع، بتول كاظم***

*قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة بغداد، بغداد- العراق.

** قسم الكيمياء، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد بغداد- العراق.

الخلاصة

تم دراسة تأثير زيت بعض أصناف زهرة الشمس في مجموعة من الأنواع البكتيرية الممرضة واستعملت أصناف زهرة الشمس Manon، Pan7392، Euroflor وسن الذيب بتراكيز مختلفة(100،75 ،50و25 %). عزلت الأنواع البكتيرية من مستشفى اليرموك التعليمي بغداد شملت الأنواع البكتيرية *Escherichia coli* ,*Pseudomonas aeruginosa* ,*Staphylococcus aureus* , *Klebsiella pneumoniae* و *Streptococcus pyogenes* . أظهرت النتائج أن زيت الصنف Euroflor الأكثر تثبيطاً للأنواع البكتيرية الممرضة للتراكيز المستعملة جميعها ، وكانت بكتريا E. coli الأكثر حساسية لزيوت نبات زهرة الشمس .وجد تداخل معنوي بين الزيوت الأصناف والأنواع البكتيرية إذ أثر زيت صنف Euroflor في بكتريا E. coli بجميع التراكيز 100، 75، 50و25 % بقطر تثبيط (7، 8، 18و10 ملم) على الترتيب وعلى بكتريا, *S. aureus* بقطر تثبيط 15ملم و *K. pneumoniae* عند تركيز 25% بقطر تثبيط(8 ملم) ، أما زيت صنف Pan7392 عند تركيز 25% أثر في تثبيط بكتريا E. coli بقطر تثبيط(8 ملم) والذي لم يختلف معنوياً مع صنف Euroflor.

EFFECT OF SOME SUNFLOWER (*Helianthus annuus* L) GENOTYPES OIL ON SOME PATHOGENIC BACTERIAL SPECIES

Laith .M.J. Al-Shamma* ،Rasmiya. Bu-risha* ، Nawal.M.J. Al-Shamma ، Batol.K*

*Department of Biology ،Collage of Sciences ،University of Baghdad, Baghdad - Iraq.

** Deptatment of Chemistry ،College Of Education , University of Baghdad, Baghdad - Iraq.

Abstract

The effect of seed oil of four sunflower genotypes on some of pathogenic bacteria were studied Using sunflower Manon, Pan7392, Euroflor and Sen Altheep at different concentration100,75,50 and 25%. pathogenic bacteria was Isolated from Al_yarmok hospital Baghdad included Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa , Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae and Streptococcus pyogenes .Oil of Euroflor genotype had more inhibition on all pathogenic bacteria in all using different concentration . E. coli bacteria was more sensitive then other pathogenic bacteria .Interaction between oils and pathogenic bacteria was significant, some results were also observed when Euroflor oil was used against E. coli in all concentration used, the diameter of inhibition was (7,8,18and 10mm) respectively and S. aureus , K. pneumoniae of concentration 50% of diameter inhibition15mm and diameter 8mm at concentration. In oil inhibited E. coli bacteria with diameter inhibition 8mm and no significant with Euroflor genotype, was observed.

المقدمة

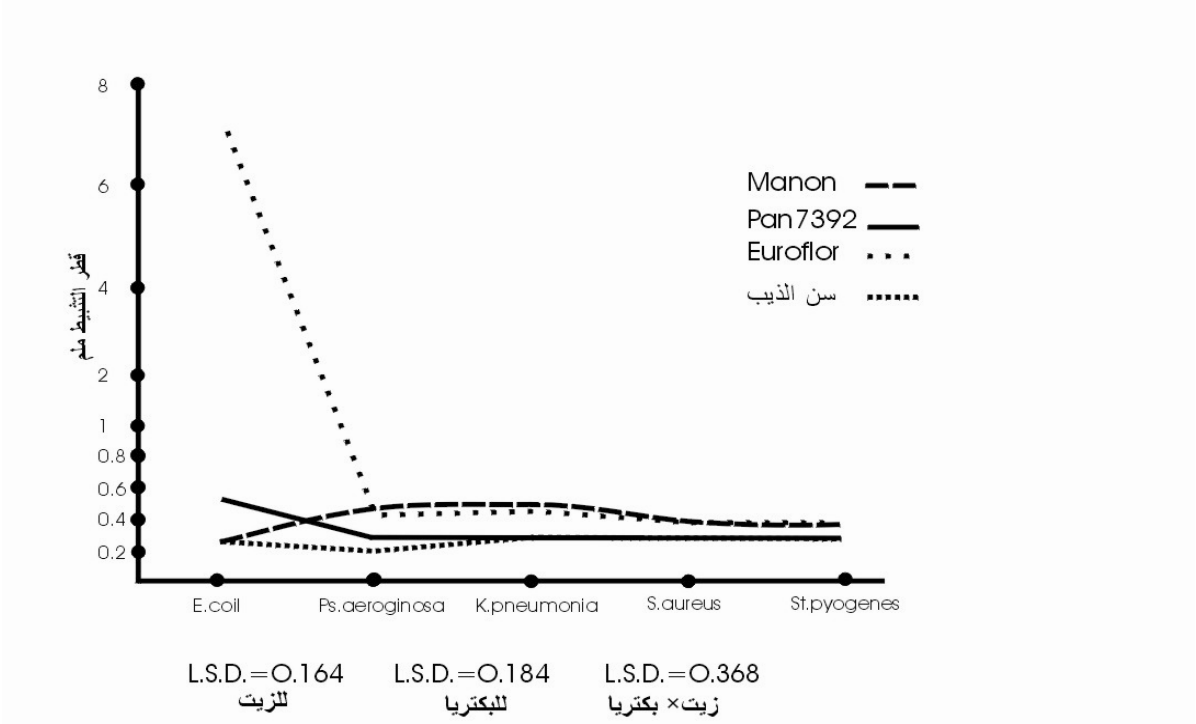
استعمل الكثير من النباتات الطبية في الاونة الأخيرة في علاج الكثير من المسببات المرضية المايكروبية البكتيرية والفطرية وغيرها ،إذ وجد أن زيوت النباتات الطبية الحاوية على المواد الكيميائية الفعالة لها تأثير مثبط للأحياء المجهرية (1)،والزيوت النباتية ذات تأثير جانبي طفيف في معالجة الحالات المرضية مقارنة بالمواد الكيميائية المصنعة (2،3) إذ تستخدم بعض أجزاء النباتات الطبية مضادات علاجية بالإضافة إلى زيوتها الحاوية على العديد من المواد الفعالة (4). أن محصول زهرة الشمس *Helianthus annuus* L. من المحاصيل المهمة في العالم التي تزرع من اجل زيتها والذي يعد من الزيوت الصالحة للتغذية البشرية (5)،فضلاً عن استعمال بذور زهرة الشمس طبياً كمدر للبول والتخلص من البلغم Expectorant ومضاد للملاريا والروماتزم والإسهال والمغص القولوني والنزلة الشعبية وعلاج لزيادة الطمث وعسر البول ولدغة الأفعى والعقرب ومانع للعفونة ومطهر ومرطب للبشرة وعلاج السعال والجروح والاعتلال الجسدي الذي يصيب الرئة وعلاج للحمى والتهاب القناة التنفسية المصحوبة بأفرازات مفرطة والزحار (6) وكذلك يستعمل كمضاد للسرطان Anticancer(7) إذ يحتوي زيت بذور زهرة الشمس على حوامض شحمية غير مشبعة Unsaturated fatty acid (oleic, linoleic) تصل نسبتها حوالي 85-91%،وحوامض شحمية مشبعة Saturated fatty acid(stearic,palmitic)تصل نسبتها حوالي 9-12% اضافة إلى كميات قليلة من حوامض شحمية أخرى (8،9) فضلا عن ارتفاع نسبة الفيتامينات الذائبة في الدهون وخاصة فيتامين E المضاد للأكسدة Antioxidant (10،11،12) ، وجد أن حامضي الدهني الغير المشبع linoleic و oleic في زيت بذور نبات زهرة الشمس تأثير مثبط في بعض الأجناس والأنواع البكتيرية و الفطريات و الطفيليات وكذلك الخمائر(13،14)،كما أشارت بعض الدراسات إلى دور الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة في زيوت بذور معظم النباتات في أكسدة المكونات الخلوية لأغلب جدران المايكروبات البكتيرية منها والفطريات (15، 16). الهدف من البحث نظراً لقلة الدراسات حول تأثير زيت زهرة الشمس على الأجناس والأنواع البكتيرية الممرضة ولعدم وجود دراسة محلية في اعتقادنا ولكثرة أصناف زهرة الشمس في العراق تم أجراء هذا البحث.

المواد وطرائق العمل

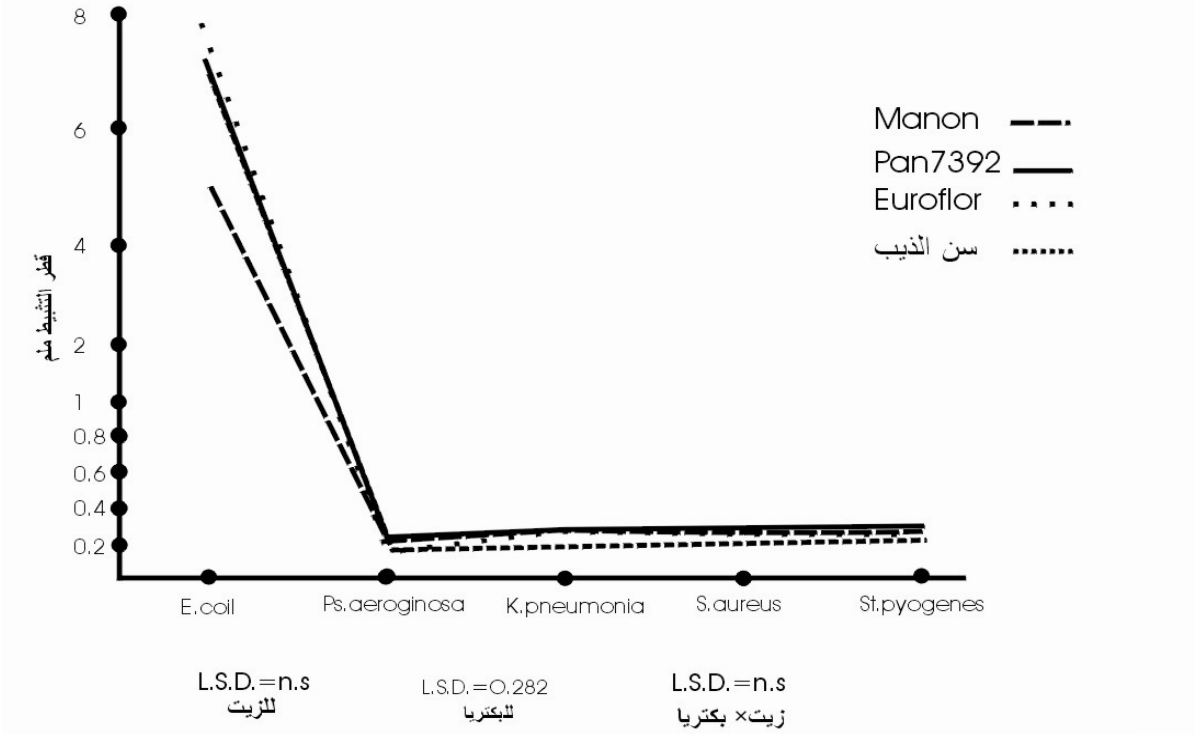
حلل زيت بذور بعض أصناف زهرة الشمس Manon وPan7392 وEuroflor وسن الذيب باستعمال جهاز (Soxhlet) عن طريق استخدام المذيب العضوي Hexan بتراكيز مختلفة (100، 75، 50و25 %). تم جمع العزلات البكتيرية المستخدمة في الدراسة من مستشفى اليرموك التعليمي ،شخصت العزلات جميعها باستخدام الفحوصات البايوكيميائية وتم التأكد من التشخيص باستخدام نظام API واعتمادا على (17). استخدم وسط لكار مولر هنتون muller hinton agar لغرض دراسة تأثير الزيت في الانواع البكتيرية المستخدمة في الدراسة إذ حضر الوسط بأذابة 21 غم من الوسط الزراعي في لتر من الماء المقطر وضبط الاس الهيدروجيني الى 7 ، بعد ذلك صب الوسط في الأطباق المعقمة وترك حتى تصلب ثم عملت حفر في الوسط بقطر 8ملم بأستخدام الثاقب الفليني وبواقع حفرتين في الطبق الواحد (18).درس تأثير زيت زهرة الشمس على خمسة أنواع بكتيرية شملت *Escherichia coli* , *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* و *Streptococcus pyogenes* حيث زرعت الأطباق المحضرة مسبقاً والحاوية وسط الاكار مولر هنتون بالأنواع البكتيرية وبواقع ثمانية أطباق لكل نوع بكتيري ،تمت عملية الزرع بطريقة النشر باستعمال مسحة قطنية (cotton swab)،ثم تركت الأطباق لمدة 10 دقائق لحين وضع الزيت في الحفر .بعد ذلك تم وضع الزيت بالأصناف والتراكيز المحضرة 50 مايكروليتر في كل حفرة .كما وزرعت أطباق أخرى بالعزلات البكتيرية ووضع في الحفر المذيب العضوي Hexan المستخدم في تحضير التراكيز واستعملت هذه الأطباق سيطرة. حضنت جميع الأطباق عند درجة 37م لمدة 24ساعة بعدها فحصت الأطباق لملاحظة وجود أو عدم وجود مناطق التثبيط حول الحفر الموجودة في الأطباق حيث تم قياس أقطار التثبيط حول الحفر الحاوية الزيت بالمليمتر باستعمال المسطرة الاعتيادية.وضعت بيانات التجربة في جداول وحللت احصائياً حسب تصميم RCBD في تجربة عاملية وبثلاثة مكررات وقورنت المعدلات الحسابية باعتماد أقل فرق معنوي (L.S.D)على مستوى احتمالي 5%.

النتائج والمناقشة

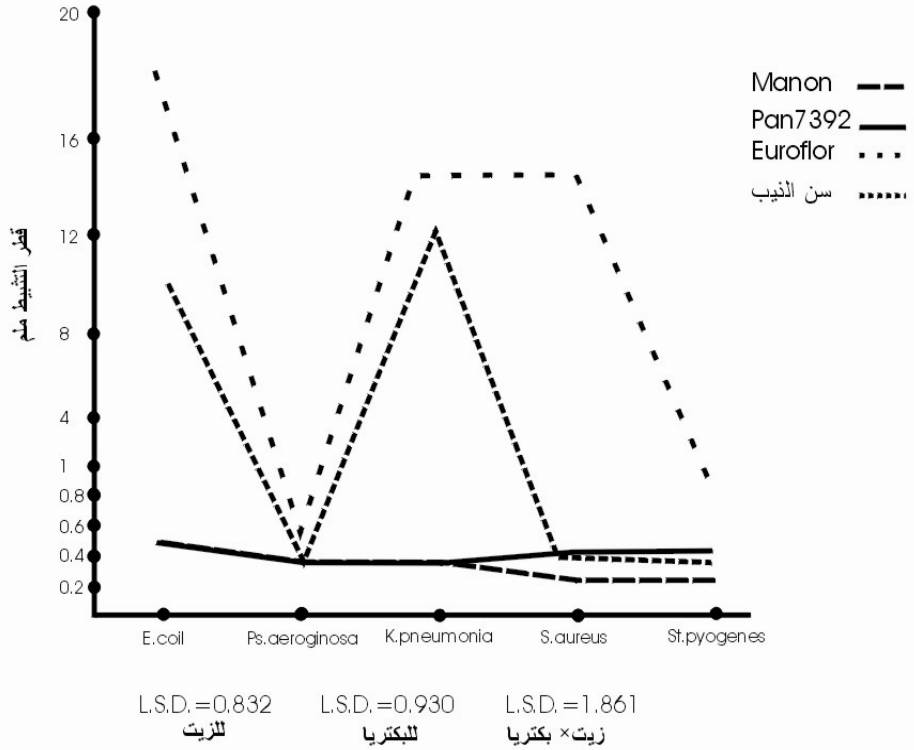
يبين الشكل 1 النتائج التي تم الحصول عليها وكان لمستخلص زيت زهرة الشمس تأثيرا مثبطا للأنواع البكتيرية إذ وجد أن لزيت صنف Euroflor بتركيز 100% تأثيراً في الأنواع البكترية في حين لم تظهر زيوت الأصناف الأخرى فرقاً معنوياً ، أما بكتريا *E. coli* كانت الأكثر حساسية عن الأنواع الأخرى للبكتريا كما وجد تداخل معنوي بين الزيت والأنواع البكتيرية إذ أثر زيت صنف Euroflor في بكتريا *E. coli*بقطر تثبيط 7ملم . إما الزيوت النباتية لأصناف زهرة الشمس بتركيز75% ليس لها تأثير معنوي فيما بينها على الأجناس البكترية في حين وجد تأثير معنوي الأجناس البكترية إذ كانت بكتريا *E. coli* الأكثر تثبيطاً عن الأنواع البكتيرية الأخرى ولم يكن هنالك تداخل معنوي بين الزيوت والأجناس البكترية شكل 2. يلاحظ من الشكل 3 أن زيت صنف Euroflor بتركيز 50% الأكثر تثبيطاً للأنواع البكترية بقطر تثبيط 9.86ملم إما الأنواع البكتيرية فقد كانت بكتريا *E. coli* الأكثر حساسية للزيوت زهرة الشمس بقطر تثبيط 7.25ملم كما وجد تداخل معنوي بين زيوت أصناف زهرة الشمس والأنواع البكتيرية إذ أثر زيت صنف Euroflor على بكتريا *E. coli* بقطر تثبيط 18ملم وعلى بكتريا , *K. pneumoniae*و *S. aureus* بقطر تثبيط 15ملم وقد يعود السبب إلى احتواء زيت صنف Euroflor عل عوامل أكسدة مثل فيتامين E والحوامض الدهنية المشبعة والغير المشبعة التي قد تكون بنسبة عالية مقارنة ببقية الأصناف التي بدورها تؤدي إلى أكسدة بعض المكونات الخلوية للبكتريا (8،9،10،11،12) ووجد أن أجناس السالبة لملون غرام وخاصة جنس *E. coli* و *K. pneumoniae* أكثر الأجناس المتأثرة بالفعل التثبيطي للزيت وقد يعود ذلك إلى قلة طبقات الببتد وكلايكان المكون لجدار هذا النوع من البكتريا وتعتبر بكتريا *Ps. aeruginosa* و *S. aureus* من الأجناس التي لها مدى واسع للمقاومة سواء للمصادر العلاجية المصنعة أو الزيوت النباتية . أثر زيت صنف Euroflor بتركيز 25% مقارنة عن الأصناف الأخرى ،كما كانت بكتريا *E. coli* أكثر حساسية لزيوت نبات زهرة الشمس .وجد تداخل معنوي لزيت Euroflor على بكتريا *E. coli* و *K. pneumoniae* بقطر تثبيط 10و8ملم على الترتيب وأثر زيت Pan7392 على بكتريا *E. coli* بقطر تثبيط 8ملم شكل 4.وتتفق هذه الدراسة مع بعض الدراسات التي أشارت إلى تأثير الأحماض الدهنية غير المشبعة الموجودة بالزيوت النباتية على بعض الأنواع البكتيرية والفطرية منها (15،16،19) وفي دراسة أخرى وجد أن مجموعة من الزيوت النباتية الحاوية على الأحماض الدهنية لها تأثيراً مثبطاً على بعض الأنواع البكتيرية مثل جنسي *Pseudomonas*و *E. coli* إضافة لجنسي *Staphylococcus* و*Bacillus* (20)،وان بعض الأجناس البكتيرية السالبة والموجبة لملون غرام وبعض الخمائر والفطريات تتأثر بالزيوت النباتية الحاوية على الدهون المشبعة وغير المشبعة (21)وان الفيتامينات الموجودة في الزيوت النباتية ومنها فيتامين E المضاد للأكسدة الموجودة في زيت زهرة الشمس تأثيراً مثبطاً لبعض أنواع البكتريا والفطريات (8).تعد هذه الدراسة من الدراسات المحلية النادرة جداً في تأثير زيوت نبات زهرة الشمس على مجموعة من الأنواع البكتيرية الممرضة إذ استنتجنا أن لزيت زهرة الشمس تأثيراً مثبطاً في بعض الأنواع البكتيرية لذا نوصي الاستفادة من كثرة أصناف نبات زهرة الشمس في العراق في أبحاث مستقبلية وخاصة الأصناف الحاوية على نسب عالية من الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة وينضل اختبار الزيوت بتراكيز مختلفة.



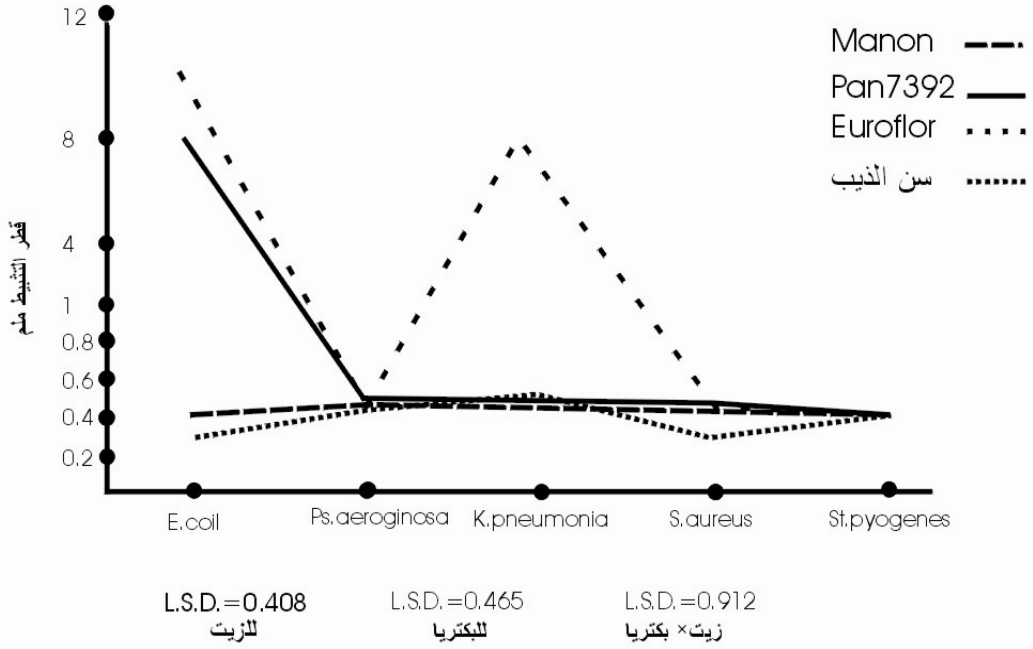
شكل 1. تأثير الزيت لبعض أصناف نبات زهرة الشمس بتركيز 100%
على مجموعة من الأنواع البكتيرية الممرضة.



شكل 2. تأثير الزيت لبعض أصناف نبات زهرة الشمس بتركيز 75%
على مجموعة من الأنواع البكتيرية الممرضة.



شكل 3. تأثير الزيت لبعض أصناف نبات زهرة الشمس بتركيز 50% على مجموعة من الأنواع البكتيرية الممرضة.



شكل 4. تأثير الزيت لبعض أصناف نبات زهرة الشمس بتركيز 25% على مجموعة من الأنواع البكتيرية الممرضة.

المصادر

1. Milhau, G .V. , alentia, A .and Benoit F. **1997**. In vitro antimicrobial activity of eight essential oils , *J. essential oi l. Res* .**9**:329-333.
2. Outtara , B .; Simard. R. E. and Holly, R. A. **1997**. Antimicrobial activity of selected fatty acid and essential oils against six meat spoilage organism, *Inter. J. food ,microbial*. **37**:155-162.
3. Baratta, M. T and Dorman, H. J.; **1998**. Antimicrobial and antioxidant properties of some commercial essential oils, *Flarvragr J.* **13**:235-244.
4. Probuseenirasar, S.; Jayakumar, M. **2006**. In vitro antimicrobial activity of some plant essential oil., BMC. *Complementary and Alternative medicine*. **6**:36-39.
5. Putt, E. D.; **1997**. History and present world stated P.1-19 In Schneiter (ed) Sun flower technology and production. Agron. monogor .35, ASA, CSSA and SSSA , Madison ,WI.
6. Sanaa , O. Yagoub ; Shami , El Haj AL Safi ; Braaha Ahmed and Asha Z. El Magbol. Antimicrobial activity of some medicinal plants against some Gram positive ,Gram negative and fungi(March **2009**) http://www.astf.net
7. Hartwell, J. L. **1971**. *Plants used against cancer*. A survey. L loydia. 30-34. Venezuela.
8. Dedio, W. **1985**. Effects of seeding and harvesting date on yield and oil quality of sunflower Cultivars, *Can .J. of plant Sci*. **18:**667-670.
9. Hamilton , R.E. and Bahti, A. **1987**. *Recent advances in chemistry and technology of fats and oil Elsevier Applied Science* . London and New York.
10. Concolon, P. **1971**. Chemical composition of sunflower seed .*J. AM .Oil . Chem . Soci*. **48**:629-632.
11. Dorell, D. G. **1981**. Sunflower Helianthus annuus L. In:Mcclure, T.A. and Lipinsky, E.S.(eds),CRC hand book of bio solar resources.Vol.11.Resource materials. CRC press, Inc., Boca Raton, fl.P.105-114.
12. Elshami; Zen EL-Din, E.E. **1991**. Separation and characterization of the polysaccharides complex of *Helianthus annuus* L. and its application for the preparation of sustained release dosage forms. *Alazhar J. of Nat. prod*, **7**:77-92.
13. Burt, S. A. **2004**. Essential oils their antimicrobial properties and application in food, a review. Inter. *J. food microbial*. **94** 223-253.
14. Walters, D. and Raynor, L. **2004**. Antifungal activity of four fatty acid against plant pathogenic fungi, *J. mycopathologia*. **157**:87-90.
15. Sata, M.; Fujwara and Ohkawa, Y. **1996**. Flvones with antibacterial activity against carcinogenic bacteria, *J. Ethonpharmacol*. **54:**171-176.
16. Mundt, S. S. Kreitlow and Janse, R. **2003**. Fatty acid with antibacterial activity from cyan bacteria oscilby aria, redek, HUBO 51, *J. Phycol*. **15:**263-267.
17. Holt, J. G.; Kerij, N. R.; Sheath, P. H. A. and Williams, S. T. **1994**. *Bergey,s manual of determination bacteriology* (9thd) p:532-553.
18. G.H.S. Bonjar, **2004**. Antiyeast activity of some plants used in traditional herbal medicine of Iran .*J. Bio. Sci*. **4**(2):212-215.
19. Peach , K. and Traecy, M.V. **1995**. *Modern method of plant analysis* , Springer . verlag , Berlin. 626-654.
20. Bhattacharie, I.; Ahosh, A. and handra, G. **2004**. Antimicrobial activity of the essential oil of cestrum iurum (L), *African J. of Biotechnology* . **4**(4): 371-374.
21. Neogi, U.; Ruchi, J. and Raju, K. C. **2008**. Lipid content and in vitro Antimicrobial activity of oil seeds of som Indian medicine plants ,*CURR. Res . In Bacterial* . **1**(1):1-6.