مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Basic Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

دراسة أطياف زيت الزيتون في المنطقة الساحلية في سورية

الدكتور أحمد حميد خضرو*

(تاريخ الإيداع 16 / 11 / 2008. قُبِل للنشر في 2009/10/8)

□ الملخّص □

يتناول هذا البحث الخواص الطيفية لزيت الزيتون المأخوذ من الساحل السوري.

وغطى المجال الطيفي المرئي (360 - 800nm) وتصنيف العينات إلى مجموعات تبين وجود ثلاث مجموعات رئيسة.

ولربط الخواص الطيفية مع جودة الزيت ومصدره الجغرافي تم قياس درجة حموضة العينات لتصنيفها وفق هذا المعيار فقط، ومن ثم مقارنة درجة الحموضة مع الخواص الطيفية والموقع الجغرافي (البعد عن الساحل، والارتفاع عن سطح البحر)، وقد تبين عدم وجود علاقة مباشرة بين جودة الزيت والموقع الجغرافي من جهة، ومع الخواص الطيفية في المجال المرئي من جهة أخرى.

أجريت القياسات في المعهد العالي لعلوم الليزر وتطبيقاته – جامعة دمشق – سورية.

الكلمات المفتاحية: زيت الزيتون – طيف النفوذية – درجة الحموضة.

* أستاذ مساعد – قسم الفيزياء – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Basic Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

Studying of The Olive Oil Spectrum in The Syrian Coast Region

Dr. Ahmad Hamed Khadro*

(Received 16 / 11 / 2008. Accepted 8/10/2009)

□ ABSTRACT □

The present work deals with the olive oil spectrum characteristics on the Syrian coast, and in the wave – length region (360-800 nm). We found from the analysis that there are three specific main groups of olive. To connect that spectrum characteristics with the olive goodness, and the geographical sources, we measured the specimens acidity according to these characteristics, then compared that with the sources (hight over the sea level, distance from the sea). The results proved that there is not any direct relation between olive goodness and the geographical places, and also the spectrum characteristics in the U.V. region

The measurements were done in the high institute for Laser Sciences and its application – Damascus University – Syria.

Key words: olive oil, permission spectrum, Acidity degree.

* **Associate professor, Physics Department , Faculty of Sciences , Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

استطاعت الدراسات الطيفية للمواد المختلفة أن تشارك الوسط الصناعي في تصنيف المواد الأولية أو الصناعية من حيث الجودة، وقدمت تقانات سهلة الاستخدام وسريعة النتائج، ومع خبرة مناسبة في فهم التفاصيل الطيفية تكون لكثير من المكونات القابلة للكشف والتحديد.

ومع انتشار زراعة الزيتون في القطر العربي السوري، أضحى من الضروري تكوين قاعدة بيانات متكاملة عن هذا المحصول الوطني، وأحد أهم البيانات ستكون البيانات الطيفية.

تناولت عدة أعمال في الخصائص الطيفية لزيت الزيتون السوري مثل العمل[1] الذي تناول محاولة كشف الغش بزيوت نباتية أخرى.

وحاول العمل[2] متابعة أثر الحرارة والضوء العادي أو ضوء الشمس المباشر على التفاصيل الطيفية المعروفة لزيت الزيتون السوري أيضاً، وجاء في البحث[3] ظاهرة التألق الملاحظة في زيت الزيتون عند استخدام تأثير ليزر الأرغون عليها بطريقة طيفية، وهناك أعمال أخرى كثيرة تناولت زيت الزيتون بالدراسة الطيفية [4-5-6] باستعمال مطاييف متنوعة من تحت الأحمر ولطيف رامان وما شابه ذلك.

والمواد المكونة لزيت الزيتون معروفة [7]، معظمها يتكون من حمض الأولئيك المكون من (18) ذرة كربون فيه رابطة ثنائية واحدة في الوسط، إضافة إلى مركبات أخرى كثيرة ما بين بروتينات ومعادن وفيتامينات[8].

أهمية البحث وأهدافه:

تساعد الخواص الطيفية في تصنيف المركبات المعقدة نسبة لبعض قمم الامتصاص المميزة للمادة المركبة، وقد يتفق المظهر الطيفي عموماً مع أحد معايير التصنيف الأخرى، وفي حالة زيت الزيتون فهو يمتلك عدة قمم طيفية مميزة في المجال المرئي، ويمكن تصنيفه وفق معايير الجودة المتبعة والمعتمدة على المعايرات الكيميائية ويهدف هذا البحث إلى تصنيف زيت الزيتون المزروع في المنطقة الساحلية في القطر العربي السوري طيفياً، ثم محاولة الربط بين الخواص الطيفية له وأحد معايير الجودة كدرجة الحموضة والارتفاع عن سطح البحر.

طرائق البحث ومواده:

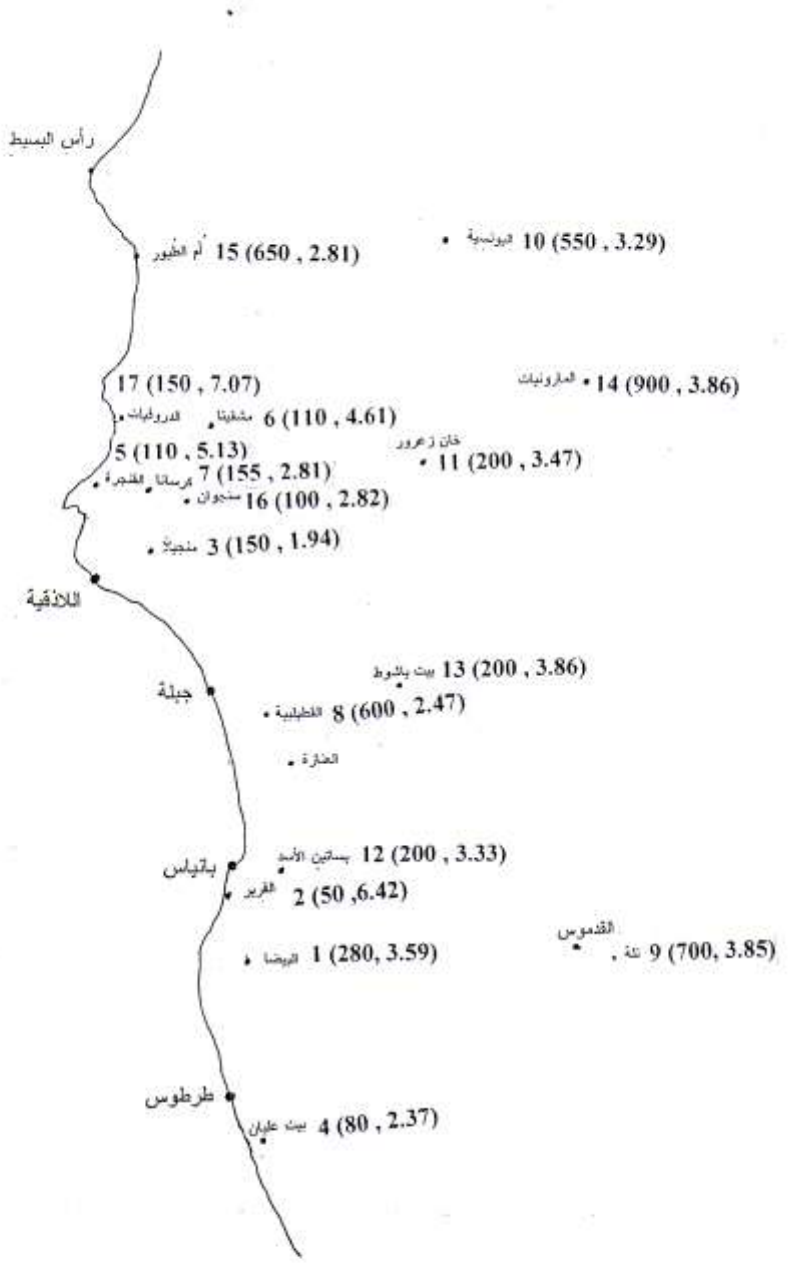
تم جمع زيت الزيتون المعصور حديثاً في موسم واحد(2006) وخلال فترة الحصاد الأولي من /17/ منطقة مختلفة من مناطق الساحل السوري، ويوضح الجدول(1) المكان الذي أخذت العينات المدروسة وأهم مواصفاتها الزراعية كلون التربة وارتفاع الأرض المزروعة عن سطح البحر والموقع الجغرافي، والشكل(1) يمثل التوزع الجغرافي للعينات المدروسة.

تم حفظ العينات في عبوات زجاجية وعزلت عن الضوء بعازل أسود ووضعت بعيداً عن أشعة الشمس.

أجري تحليل طيفي لكل العينات في يوم واحد على جهاز طيفي General TU-1222، ثم أجري قياس درجة الحموضة ومن ثم تحديد جودة العينة وفق المعايير المتبعة[9].

الجدول رقم(1) يمثل مكان العينات المدروسة ولون التربة وارتفاعها عن سطح البحر

رقم العينة	مكان اختيار العينة	لون التربة	الارتفاع عن سطح البحر بالأمتار
1	البيضا	بيضاء كلسية	280
2	القرير	حمراء	50
3	منجيلا	سمراء	150
4	بيت عليان	حمراء	80
5	القنجرة	سوداء	110
6	مشقيتا	بني	110
7	كرسانا	بني	155
8	القطيلبية	حمراء وبيضاء	600
9	تلة	سوداء	700
10	اليونسية	بيضاء	550
11	خان زعرور	بيضاء	200
12	بساتين الأسد	حمراء	200
13	بيت ياشوط	حمراء	900
14	المارونيات	حمراء	650
15	أم الطيور	سمراء	100
16	سنجوان	بيضاء	150
17	الدروقيات	بيضاء	275



الشكل (1): المخطط الجغرافي لتوزع عينات زيت الزيتون مع ارتفاع المنطقة عن سطح البحر بين قوسين ودرجة الحموضة

النتائج والمناقشة:

قسمت العينات استناداً إلى التفاصيل إلى ثلاث مجموعات تمثل المجموعة الأولى العينات(1,2,3,4,5,6,7)أما المجموعة الثانية (8,9,10,11,12) و المجموعة الثالثة (13,14,15,16,17)وتوضح الأشكال (2,3) طيوف النفوذية في المجال المرئي للمجموعة الأولى والثانية، أما الشكل(4) فيوضح طيف النفوذية للعينة 13 من المجموعة الثالثة، أما أطياف النفوذية للعينات (14.15.16.17) فكانت غير متفقة مع أطياف نفوذ العينات الأخرى، فلربما العينات (16.17) كانت معصورة بطريقة الخريج.

ولكثرة العينات تم اختيار(6) قمم نفوذ أعظمي، (6) قيم نفوذ أصغري ما بين القمم السابقة، يمكن رسم مخططات تحوي النقاط الطيفية الرئيسة لكل عينة (12 قيمة).

يتمتع زيت الزيتون بقمة نفوذية مميزة له في القمم nm (657-595-547-520-465) ، وهي متوفرة لدى جميع العينات مع اختلافات نسبية، ويمكن (بناء على تلك الاختلافات) تصنيف العينات المجموعة من مناطق مختلفة من الساحل السوري بالنظر إلى القمم الطيفية، وفق مجموعتين رئيستين:

1- المجموعة (A) نفوذيتها في المجال n.m(520-605) متقاربة، وهي عينات المجموعتين الأولى والثانية، وفيها قسم تتماثل لديه قيم قمة النفوذية الرئيسة nm 657 وهي عينات المجموعة الثانية كما في الشكل(5)، وفي هذه العينات يمكن اعتبار الأطياف متطابقة، أما عينات المجموعة الثانية فهي تتمتع بقمة نفوذية تتراوح اختلافات قيم نفوذها ما بين (10-30%) وبقية القيم تتباعد بصورة مشابهة تقريباً، ويوضحها الشكل(6).

2- المجموعة (B) وهي تمثل مجموعة العينات الثالثة التي تختلف قيم النفوذية في المجال الطيفي (520-605) n.m بعضها عن بعض ، وقيمة النفوذية في المجال الطيفي المذكور عالية بالنسبة للمجموعة(A) بحوالي (30-50%) كما أن العينتين (9-10) يتمتعان بنفوذية شديدة في المجالnm (520-605) والبقية متفاوتة كما في الشكل(7).

حيث لا تتشابه عينات هذه المجموعة بالخواص الطيفية مع العينات الأخرى إلا بصورة إجمالية والمشابهة جداً هي العينة 13 أما العينة 14.15 فتكاد مميزاتها الطيفية تنعدم في المنطقة المدروسة لوجود عكر أو معلقات متعددة، وتحتاج دراسة الفروقات الطيفية لهذه العينات إلى دراسات أكثر تفصيلاً فيما يتعلق بالبنية الكيميائية لها.

ومن النتائج المهمّة هنا أن ذلك التقسيم الطيفي لا يتعلق بمكان زراعة زيتون العينات ولا بارتفاع مكانها عن سطح البحر، مثلاً زيت زيتون المارونيات(14) وأم الطيور(15) فطيفيهما متشابهان جداً، ولكنهما بعيدتان كثيراً في المكان وفي الارتفاع.

نتائج قياس درجة الحموضة:

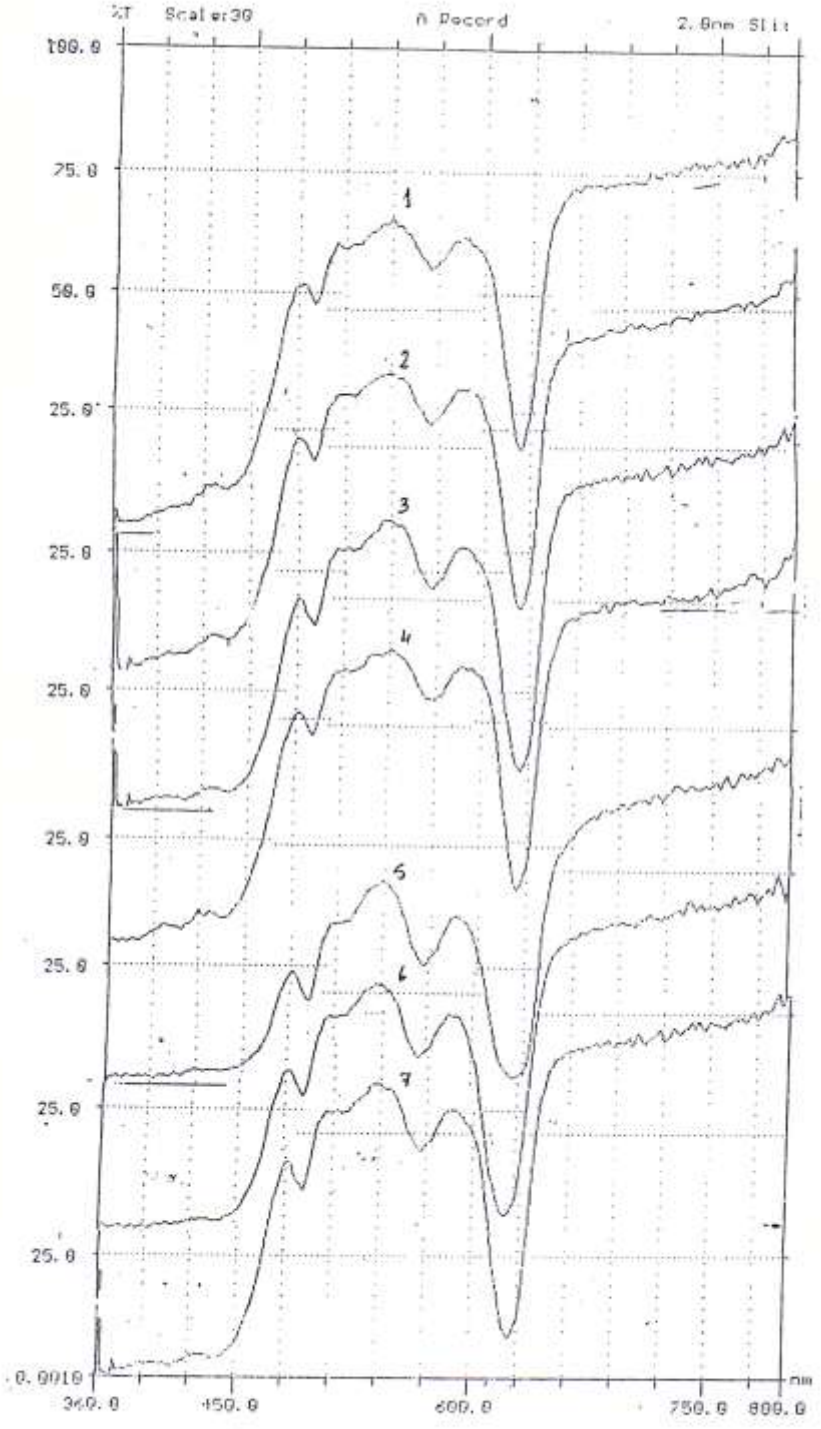
تم حساب درجة حموضة العينات المعتمدة، وقيم تلك الحسابات موجودة في الجدول(2)، وبالرجوع إلى المرجع[9] لتحديد جودة الزيوت بناءً على درجة الحموضة وجدنا أن العينات تقسم إلى ثلاثة مستويات جودة:

أ- جودة من الدرجة الثانية، وهي العينات (17-14-11-10-9-7-3) مع وجود أفضلية في العينات (14-7) من حيث الجودة.

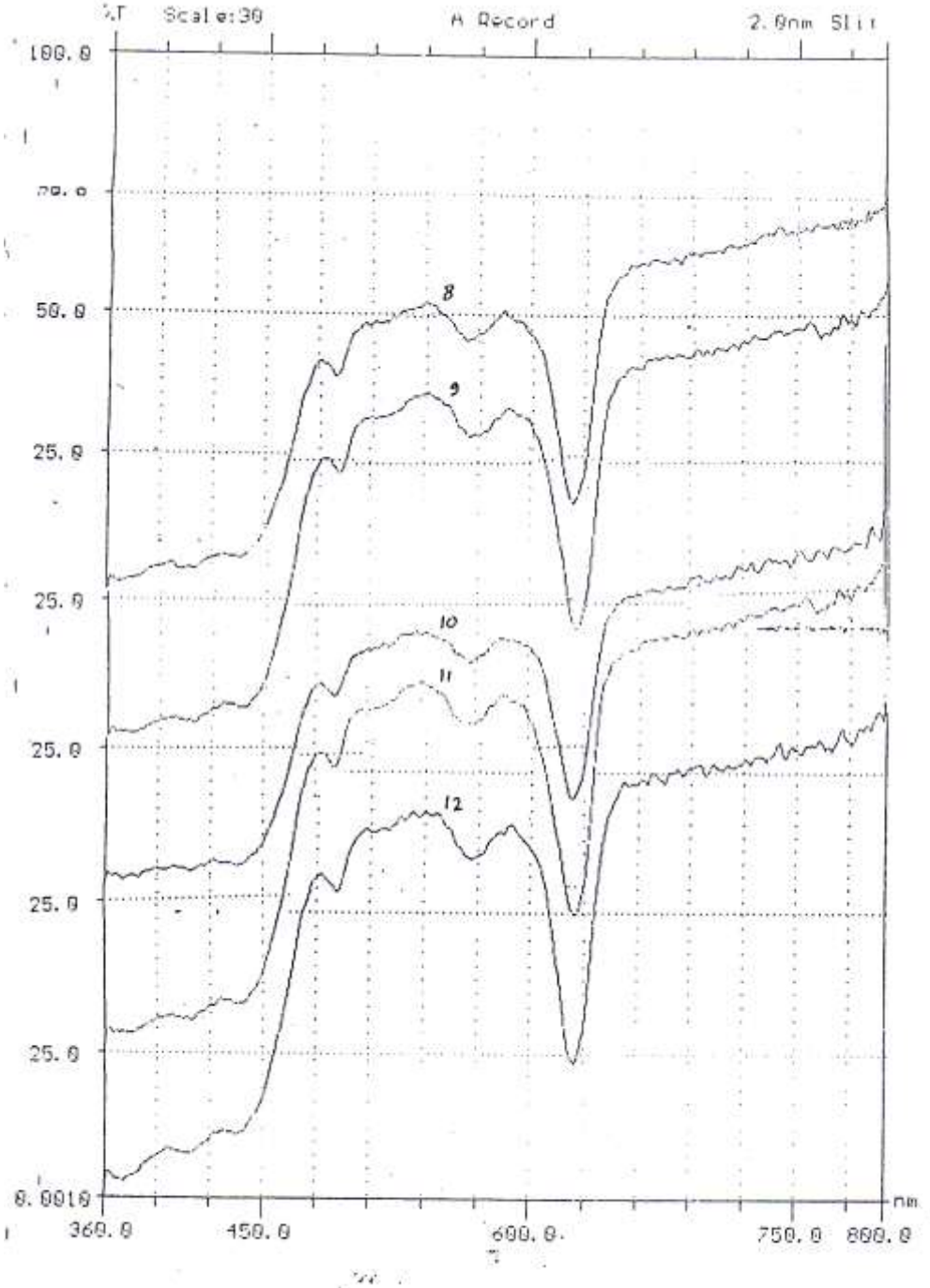
ب- جودة من الدرجة الثالثة، وهي العينات (16-15-8-6-4-2-1).

ج- جودة صناعية للعينات (13-12-5)

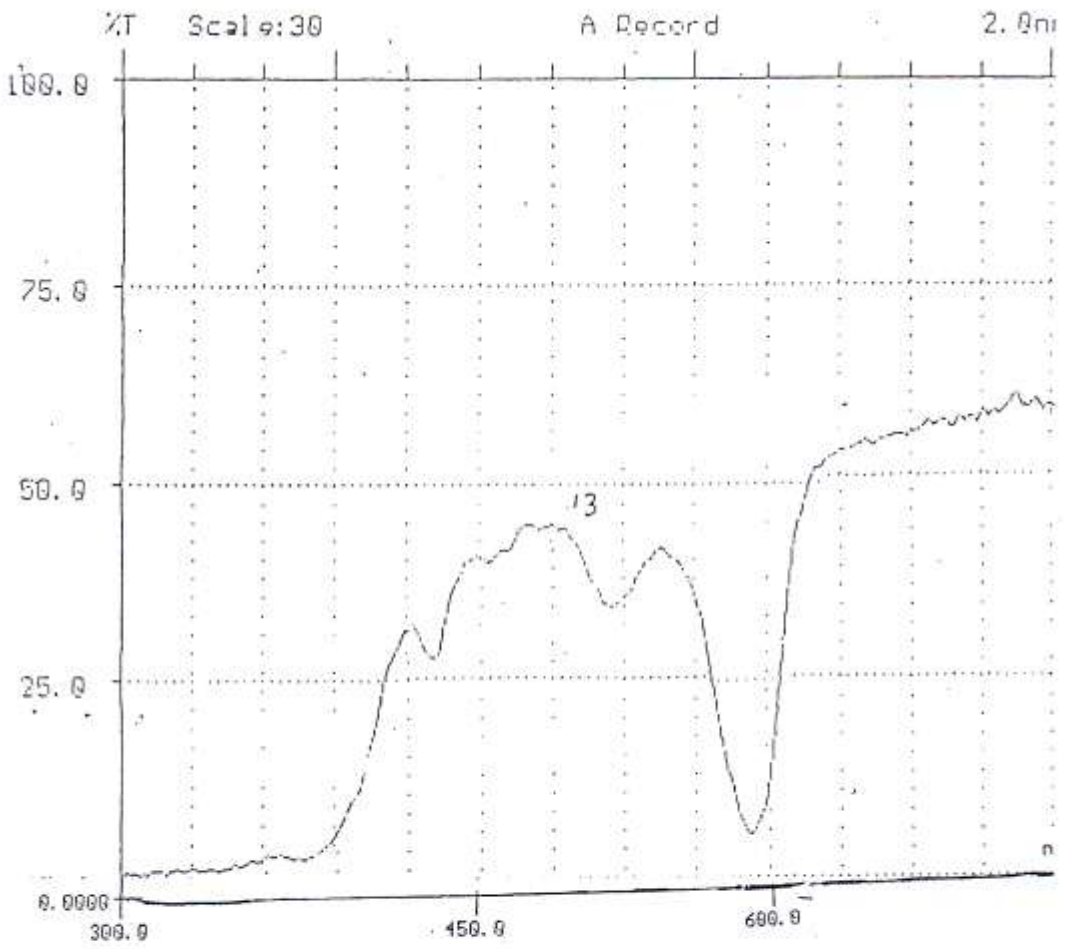
وبمقارنة تصنيف عينات زيت الزيتون من حيث درجة الحموضة مع الأطياف الضوئية في المجال المرئي، وجدنا أنه لا توجد علاقة أيضاً بين جودة الزيت ومميزاته الطيفية من جهة،و لا بين جودة الزيت وموضعه المبين في الشكل (1) أو ارتفاع منطقة الزراعة عن سطح البحر المبين في الجدول (1).



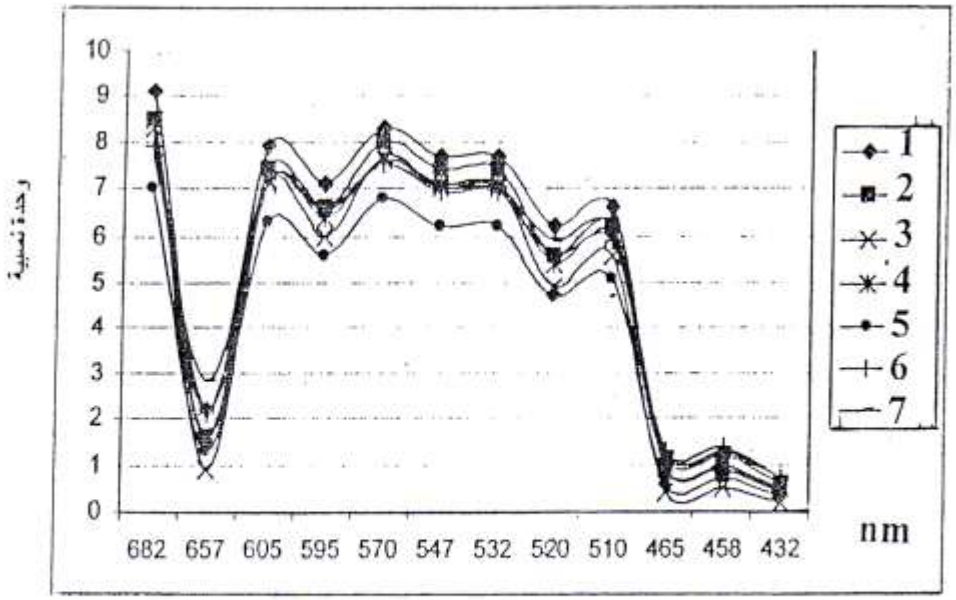
الشكل(2): طيوف النفوذية لزيت الزيتون المجموعة(A)



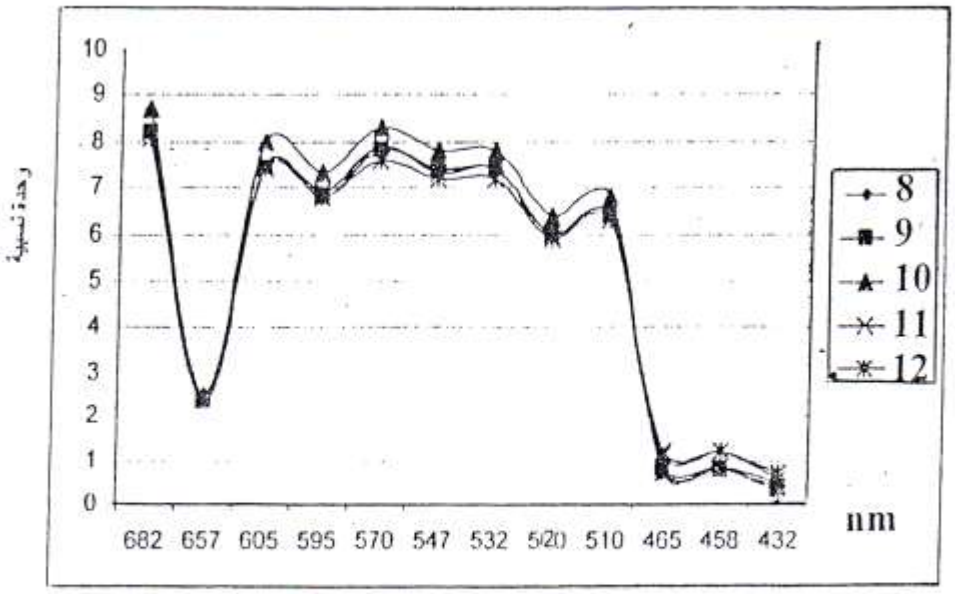
الشكل(3): طيوف النفوذية لزيت الزيتون المجموعة(B)



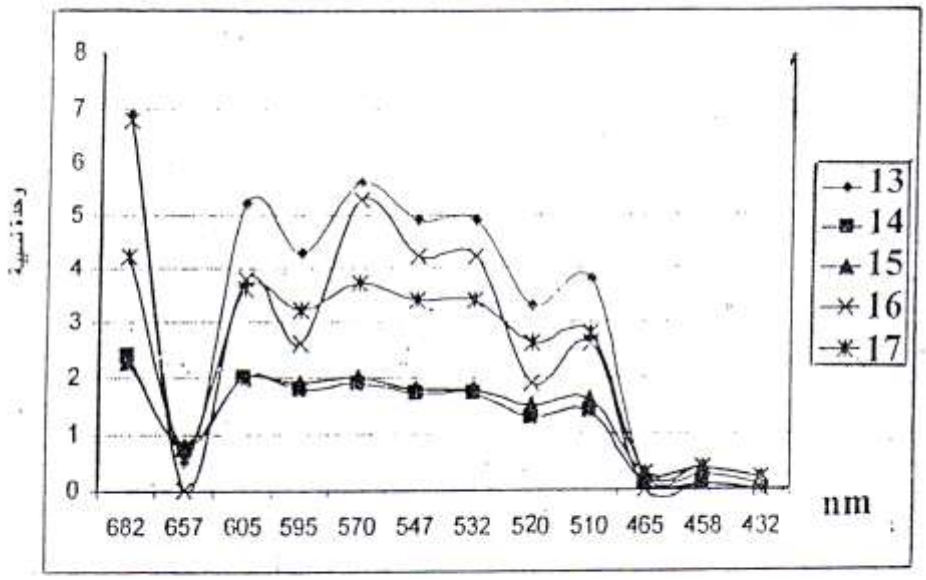
الشكل (4) طيف النفوذية للعينة 13 من المجموعة C



الشكل 5: يمثل العلاقة بين الشدة النسبية وطول الموجة. المجموعة الأولى



الشكل 6: يمثل العلاقة بين الشدة النسبية وطول الموجة. المجموعة الثانية



الشكل 7 : يمثل العلاقة بين الشدة النسبية وطول الموجة . المجموعة الثالثة

الجدول رقم(2) يمثل درجة الحموضة للعينات المدروسة

رقم العينة	مكان اختيار العينة	درجة الحموضة
1	البيضا	3.59
2	القرير	6.42
3	منجيلا	1.94
4	بيت عليان	2.73
5	القنجرة	5.13
6	مشقيتا	4.61
7	كرسانا	2.81
8	القطيلبية	2.47
9	تلة	3.85
10	اليونسية	3.29
11	خان زعرور	3.47
12	بساتين الأسد	3.33

13	بيت ياشوط	3.86
14	المارونيات	2.81
15	أم الطيور	2.82
16	سنجوان	7.07
17	الدروقيات	1.96

الاستنتاجات والتوصيات:

توجد لدينا زيوت ذات جودة من الدرجة الثانية اعتماداً على جودة الزيوت بناءً على درجة الحموضة، وكان أفضلها منطقة منجيلا (3) والدروقيات(17) مع العلم من اختلاف ارتفاعهما عن سطح البحر.

فالجودة لا تتعلق بالارتفاع ومن الناحية الطيفية يتباعدان بصورة مشابهة تقريباً.

بينما العينتان(15-14) الممثلتان لمنطقة المارونيات(14) وأم الطيور (15) فطيفهما متساويان علماً بأن ارتفاعهما مختلفتان ويبعدان في المكان عن بعضهما بعضاً ودرجة حموضتهما متقاربة جداً.

ونلاحظ بشكل نسبي أن الزيتون المزروع في التربة الحمراء ممثلاً بالعينات (14-13-12-4) ذو حموضة أقل بينما الزيتون المزروع في المناطق ذات التربة السوداء ممثلاً بالعينات (9-5) يتميز بحموضة مرتفعة.

لقد اتضح من البحث عدم وجود علاقة مباشرة بين المكان الجغرافي الذي تؤخذ منه ثمار الزيتون والخواص الطيفية وجودة الزيت، ولذلك لا بد من التركيز في أبحاث لاحقة على عملية عصر الزيتون وتحضيره من الثمار بوقت واحد وطريقة واحدة، ثم ضم الدراسة الطيفية إلى مخططات التحليل الكروموتوغرافي، وأن يكون هدف الدراسات اللاحقة الحصول على جودة أعلى للزيوت بالاعتناء بمناطق الزراعة وطرق العصر.

المراجع:

[1]. د.خالد عقيل، د.لميا معمولي، د.فواز سيوف. *الدراسة الطيفية لأنواع من زيت الزيتون السوري ومزائجه مع زيت الصويا بنسب صغيرة*، مجلة باسل الأسد للعلوم الزراعية العدد. 8/1999 , 197-211.

[2]. د.فواز سيوف، د.خالد عقيل، *تأثير ضوء الشمس على الخواص الطيفية لزيت الزيتون السوري*، مجلة باسل الأسد للعلوم الزراعية (قيد النشر).

[3] . VINCENT, B.; RAMON, A .; *Edible oils and fats authentication by fourier transform raman spectrometry, Biotechnol, Argon.* Soc, Environ, 4, 4,2000.

[4] . BALAMORE, D.; KLEINBERG, R; *Characterization of Oil using 192Xe NMR, Venkatesh Arvind; Advanced Nanostructures from Vapours 98 Conference, 1998.*

[5] . RAUF,R.; *Measurement at olive oil puring spectrophotometery*, Journal of the American Medical Association, 1990, 688-692.

[6] . BICANIC,D.; et al, *Assessing the extent of oxidation in thermally stressed vegetable oils. Part I: Optical characterization by photothermal and some conventional physical Sciences*, Analytical Sciences, 17, 2001.

[7]. GORDON,M.; KECELI,T.;and COVELL,C.; *Analysis of minor components in Hazelnut oil and olive oil*. 93nd AOCS Annual Meeting & Expo Abstracts, Canada, 2002, 5-8.

[8]. د.محمد علي الشعار. تكنولوجيا الزيوت ومنتجاتها، القسم النظري ، جامعة البعث، 1994 .

[9]. د.محمد علي الشعار. تكنولوجيا الزيوت ومنتجاتها، القسم العملي، جامعة البعث، 1994.