دراسة التنوع الحيوي للزيتون في شمال سورية باستخدام الهندسة الكسرية

ساهر الباكير
قسم البساتين- كلية الزراعة - جامعة حلب - سوريا

الخلاصة

تزخر سورية بالتنوع الوراثي الهائل للزيتون ، وتشير الكثير من المراجع على أن سوريةهي إحدى المواطن الأصلية للزيتون ، لذلك لابد من الاستفادة من هذا المخزون الوراثي في تحسين الأصناف المزروعة، وكخطوة أولى لتحقيق هذا الهدف لابد من التعرف على هذا المخزون الوراثي عن طريق استخدام طرق حديثة وسهلة للتميز ومعرفة مدى القرابة بين الأصناف والطرز أو الضروب الوراثية الكثيرة العدد لذلك لجأنا إلى استخدام طريقة بديلة عن التوصيف المورفولوجي تعتمد على دراسة مواصفات البذور من حيث أطوالها و سطحها (الأخاديد والأثلام) وذلك عن طريق معادلات هندسية، وبهذا يمكن اعتبار هذه الطريقة أدق من التوصيف بالعين المجردة كونها تعتمد على صور يتم أخذها بواسطة كاميرا ذات دقة عالية ومن ثم تحليل هذه الصور عبر الحاسب الآلي بمعزل عن العين المجردة ضمن برامج حاسوبية مصممة خصيصاً لمثل هكذا دراسات، وبذلك نضمن الدقة العالية وعدم التحيز في قراءة النتائج ، وقد أظهرت الدراسة انقسام الأصناف المزروعة والطرز البرية إلى مجموعتين، حيث ضمت المجموعة الأولى عينات الصنف الصوراني المأخوذة من مواقع (عفرين،سلقين،حارم) بالإضافة إلى عينات الصنف المسمى محلياً بالمعري وقد بلغت نسبة التشابه بين الصوراني المزروع في سلقين مع المعري المزروع في معردبسي حوالي ٩٦% وهي أعلى من نسبة تشابه عينات الصوراني فيما بينها وهذا إن دل على شيء فهو يدل على أن التسميتان لصنف واحد.كما تضمنت هذه المجموعة بعض الطرز البرية الموجودة في راجو مثل BR5،BR3. بينما شملت المجموعة الثانية مجموعتين ثانويتيين ، الأولى عينات الصنف الزيتي المزروع في عفرين و سلقين وحارم وكذلك بعض الطرز البرية الموجودة في راجو والوادي، والثانية ثلاث طرز برية وهي BW5،BW2،BW1 وجميعها من موقع واحد وهو الوادي في حارم .

المقدمة

أكدت البعثة الإيطالية للتنقيب عن الآثار في موقع تل مرديخ و مملكة إيبلا أن هذه الشجرة كانت عريقة وأصيلة منذ أكثر من ٢٤٠٠ سنة قبل الميلاد، وأن اكتشاف جرار الزيت في هذا الموقع الأثري يدل على مدى تقدم زراعة وإنتاج أشجار الزيتون وتجارة زيت الزيتون منذ أقدم العصور وخاصة في المنطقة الشمالية من سورية (الديري ،١٩٩٣). وفي عام ١٩٨٢ أصدر المجلس الدولي لزيت الزيتون في اسبانيا (IOOC) دراسة عن هذه الشجرة وقال في موضوع تاريخها وتوثيقها أنه من المعروف بأن هذه الشجرة كانت مزروعة في فينيقيا، وسوريا وفلسطين منذ ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد، وأن مناخها المفضل بصورة رئيسية هو مناخ منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط المتميز بشتاء معتدل، وخريف وربيع ماطرين، وصيف حار وجاف، وقدر كبير من الإضاءة. وهذا ما أوضحه القرآن الكريم بأنها شجرة لاشرقية ولا غربية، وبجانب جبل الطور تصيبها الشمس طوال النهار حيث لا يظللها شيء ولا يواريها شيء وهذا ما يلائم نضج ثمارها وجودة زيتها . في ضوء الانتشار الكبير للزيتون المزروع في مختلف أنحاء سورية والذي لا تكاد تخلو منه قرية مهما بَعُدَت خصوصاً في المناطق الشمالية والوسطى والغربية، وبجانب ما يتوفر من الأشجار البرية في كثير من المناطق الساحلية والشمالية والشمالية الغربية، فإن الجهود المبذولة في تحسين زراعة شجرة الزيتون لازالت مستمرة. ويؤكد ذلك ما يشهده تطور قطاعا زراعة وإنتاج زيت الزيتون من حيث المساحة والإنتاج والصناعات القائمة عليه وعدد السكان الذين يعملون به . إن تكثيف زراعة الزيتون الذي شمل كافة محافظات القطر في السنوات العشر الأخيرة جعل الزيتون يحتل المكانة الأولى بين بساتين أشجار الفاكهة بحيث يمثل ما يزيد عن ٥٥% من المساحة المزروعة الكلية. وتشير آخر إحصائية إلى أن مساحة الزيتون قد وصلت إلى ما يزيد عن ٦٠٠ ألف هكتار وما يزيد عن ٩٠ مليون شجرة، وأن إنتاجها من ثمار الزيتون يقدر بـ ٩٩٨ ألف طن، ومن الزيت ١٨٠ ألف طن أي أن نصيب الفرد يقدر بـ١٠.٥ كغ، كما يتضح أن أكثر من ٩٥% من المساحة المزروعة بشجرة الزيتون تعتمد على مياه الأمطار وأن أكثر المحافظات مساحة وإنتاجاً هي حلب وادلب ويشكلان أكثر من نصف المساحة

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٧/٢٦ وقبوله ٢٠١٠/١٠/٤

المزروعة بالزيتون في القطر العربي السوري وأن نسبة ٢٠ % من إنتاج القطر من الزيتون يستخدم للمائدة والباقي للزيت . كما يلاحظ أن الإنتاج بتزايد مستمر بحكم زيادة عدد الأشجار التي تدخل سن الإثمار سنوياً، ويتوقع في عام ٢٠١٠ إنتاج مليون طن من الثمار و ٢٠٠٠٠٠ طن زيت (مركز الأعمال السوري الأوربي،١٩٩٨)، وإن هذه الزيادة في عدد الأشجار والإنتاج قد رافقه زيادة في عدد العاملين به خاصة إذا علمنا أن عدد المعاصر الموجودة في سوريا يزيد عن ١٠٠٠ معصرة و ٢٥ معملاً للبيرين و٦١ معملاً لصفائح التنك و ٥١ مصنعاً للصابون و ١٢ محطة لإكثار الزيتون بالعقلة ، وعدد أشجار الزيتون يفوق ٩٠ مليون شجرة يعمل بها ٣٧٧.٠٠٠عائلة يقدر تعداد أفرادها ٢.٢٧٦.٥٠٠ فرداً تمثل ١٥% من مجموع السكان ورأس المال المستثمر في هذا القطاع يفوق ٦٥ مليار ليرة سورية وأن قيمة زيت الزيتون لوحده تصل إلى ١٦.٨٧٥.٠٠٠.٠٠٠ مليار ل.س (موسم ٩٧/٩٦) وتمثل ٢.٧٥%من الدخل القومي لعام ١٩٩٦و ٩.٥٣% من دخل القطاع الزراعي . ومن خلال الخارطة الجغرافية لسورية، ومن خلال توزع مساحة وإنتاج أشجار الزيتون من المحافظات السورية المختلفة وتضاريسها من السهول والجبال والارتفاعات المتفاوتة عن سطح البحر وتقلبات المناخ بكافة عناصره، ومن خلال وجود الغابات الطبيعية في سورية، ومن خلال الأوابد الأثرية ومن كتب وإصدارات المهتمين بالتنوع الوراثي النباتي من قِبَل علماء النبات والغابات يتضح أن الزيتون المزروع بأصنافه العديدة في محافظات حلب وادلب وتدمر والساحل وحماه ودرعا وغيرها والزيتون البري Wild Olives الموجود في كثير من الأماكن في سورية، غالباً ما تكون متجاورة ومنتشرة إذا ما وجدت الغابة والسفح والسهل، ففي شمال سورية جبل الأكراد، وجبل باريشا، وجبل الزاوية، وجبل الوسطاني وفي جبال الشمال الغربي (الباير والبسيط) وفي الساحل ومصياف وصافيتا وغيرها، نجد السلالات البرية قريبة الشبه مع ما يجاورها من أصناف مزروعة مألوفة لدى المزارعين. وأن أوجه الشبه فيمابينها أكثر من أوجه الاختلاف في بعض المواقع، وقد استزرع بعض المزارعين من الأشجار البرية بين أشجار الزيتون المعروفة الصنف، وعاشت وأنتجت مايماثل جوارها من أشجار الأصناف المحلية، ولقد اختار المزارعون الأوائل من شعوب حوض البحر الأبيض المتوسط أفضل الأشجار البرية آنذاك، ومن اختياراتهم المتتالية أتت أصناف اليوم التي نعيش معها وعليها (Russell،١٩٦١) . بدأ اهتمام العالم في العقود الأخيرة بحصر الأصول الوراثية وتوصيفها وحفظها في أماكن تواجدها الطبيعيIn Situ (الحفظ في المكان) أو ضمن مجمعات وبنوك وراثية Ex Situ (الحفظ خارج المكان) وصيانتها باستمرار ، وذلك لما تشكله هذه الأصول الوراثية النباتية من أهمية للأجيال القادمة في تأمين الأمن الغذائي لسكان الأرض. وقد اعتمد المجلس (IOOC) العديد من المعايير الشكلية في توصيف شجرة الزيتون وقام بإصدار الكثير من الكتب والمطبوعات ونشرها على شبكة المعلومات الدولية(Internet) ومنها دليل توصيف شجرة الزيتون المنشور بعنوان(Characters of the Tree) الموجودة على موقعه الإلكتروني على الشبكة الدولية وذلك لتوحيد معايير الوصف المورفولوجي لهذه الشجرة وذلك كخطوة أولى ليتم دراسة الأصناف والطرز البرية وتوثيقها في كل بلد على حده . وضعت الخطوة الأولى لتمييز أصناف الزيتون من قبل Ciferri ورفاقه حيث طور جدولاً لتوصيف الزيتون ابتداءً من شكل الشجرة ، التفرع ، الثمرة، الأزهار ، الأوراق ، البذور . ثم تطورت الطرق المستخدمة للتمييز بين الطرز الوراثية المختلفة عن تلك الطرق التقليدية التي كانت تعتمد على الصفات المظهرية والزراعية وأجريت عدة أبحاث في مجال التوصيف المورفولوجي لأصناف الزيتون,(Hauville،١٩٥٣ وRuby ،١٩١٨)، وتطورت بعدها إلى طرق اعتمدت على تحاليل الكيمياء الحيوية مثل استخدام الأيزوزيمات [الأيزوزيم Isozyme أي مشابه الأنزيم وهو شكل من الأشكال Electrophoretically لأنزيم ذو فعل محدد، وهي عدد من البروتينات النشطة أنزيمياً والتي توجد في الخلايا المتميزة لنفس الفرد. (عياد،١٩٨٠) وكانت البداية بالأنزيمات المشابهة لحبوب الطلع (Trujillo واخرون ، ١٩٩٠ وOuazzani واخرون ، ١٩٩٣ و Grati واخرون ، ٢٠٠٢). لقد قام كلاً من (Rallo وBarranco ، ١٩٨٤) بتطوير طريقة تصنيفية علمية ، تم اعتماد هذه الطريقة من قبل المجلس الدولي لزيت الزيتون ، حيث تضمنت الطريقة التصنيفية صفة واحدة لشكل الورقة ، أربعة صفات لشكل الثمرة، عشر صفات لتصنيف البذور . مما يدل على أن للبذور صفات تصنيفية هامة للتفريق بين الأصناف والتي تختلف من صنف لأخر من حيث شكل البذرة ، التناسق ، القطر الاعظمي ، القمة ، القاعدة، سطح البذرة . وقام (Barranco واخرون ، ٢٠٠٠) بإجراء دراسة للبذرة متضمنة بنية سطح البذرة، شكل البذرة وذلك للتفريق بين الطرز الشكلية للزيتون، حيث وجد من خلالها أن الصنفين فرونتويو و أوبلونكا هما نفس الصنف . وقام (Mancuso، ١٩٩٩) باستخدام تقنية تصوير الأوراق وتحليل هذه الصور باستخدام المعادلات الهندسية لتوصيف الطرز الوراثية من العنب، وكذلك استخدمت لتوصيف الطرز الوراثية من الذرة السكرية

من قبل (Maranville،١٩٩٨) ، والآن تم استخدام هذه الطريقة وهي تصوير البذور وتحليل الصور باستخدام المعادلات الهندسية لتوصيف الزيتون من قبل (Bariواخرون، ٢٠٠٢) واستطاع من خلالها إعطاء هوية للطرز الوراثية للزيتون وتميزت هذه بالدقة نوعا ما ، السرعة في التوصيف ، وقام بتطوير هذه الطريقة واستخدامها لوضع هوية للطرز الوراثية للزيتون حيث تمكن من دراسة التنوع الحيوي للزيتون. وفي ضوء هذه المعطيات عن قطاعي الزيتون وزيت الزيتون ، أصبح البحث العلمي التطبيقي على الأصناف المزروعة والأشجار البرية وضرورة استعمال التقانات العلمية والتطبيقية الحديثة مطلباً تعمل على تحقيقه مؤسسات البحث العلمي في سورية الزاخرة في مصادرها الوراثية . ولذلك هدف البحث إلى :

١- إجراء مسح جغرافي بيئي شامل لأهم أصناف الزيتون المزروعة وما يجاورهما من أشجار برية في مناطق مختلفة جغرافياً وبيئياً .
٢- تحديد هوية بعض أصناف الزيتون في المنطقة الشمالية من حيث مسمياتها المحلية أو هويتها الوراثية.
٣- تحديد مدى القرابة الوراثية بين طرز الزيتون البرية، وما يجاورها من الصنفين المزروعين الزيتي والصوراني المنتشرين في المنطقة الشمالية من سورية وذلك طريقة الهندسة الكسرية) .

مواد البحث وطرائقه

أجري هذا البحث بعد إجراء مسح شامل لأغلب مناطق زراعة وانتشار الزيتون في سورية وذلك على عدد من أشجار الزيتون البري وما يجاورها من أشجار الصنفيين المزروعين (الصوراني والزيتي) في منطقتين مختلفتين هما منطقة عفرين-راجو(حلب) ومنقطقة حارم-الوادي (ادلب)، بالإضافة لمنطقة ثالثة كشاهد قرب سراقب (معردبسي).

الجدول (١): يوضح أسماء ورموز الأصناف المزروعة والأشجار البرية المدروسة في المنطقة الشمالية والشمالية الغربية من سورية

No.	الطراز البري	الرمز	No.	الصنف	الرمز
١	بري١- راجو- عفرين	BR1	١٢	معري- تربة بيضاء - معردبسي	M.B.M
٢	بري٢- راجو- عفرين	BR2	١٣	معري- تربة حمراء - معردبسي	M.H.M
٣	بري٣- راجو- عفرين	BR3	١٤	معري- تربة رملية - معردبسي	M.R.M
٤	بري٤- راجو- عفرين	BR4	١٥	زيتي- تربة حمراء - عفرين	Z.H.I
٥	بري٥- راجو- عفرين	BR٥	١٦	زيتي- تربة حمراء - سلقين	Z.H.S
٦	بري٦- راجو- عفرين	BR6	١٧	زيتي- تربة بيضاء - عفرين	Z.B.I
٧	بري١- الوادي- حارم	BW1	١٨	زيتي- تربة بيضاء - حارم	Z.B.H
٨	بري٢- الوادي- حارم	BW2	١٩	صوراني- تربة حمراء - عفرين	S.H.I
٩	بري٣- الوادي- حارم	BW٣	٢٠	صوراني- تربة حمراء - سلقين	S.H.S
١٠	بري٤- الوادي- حارم	BW4	٢١	صوراني- تربة بيضاء - عفرين	S.B.I
١١	بري5- الوادي- حارم	BW5	٢٢	صوراني- تربة بيضاء - حارم	S.B.H

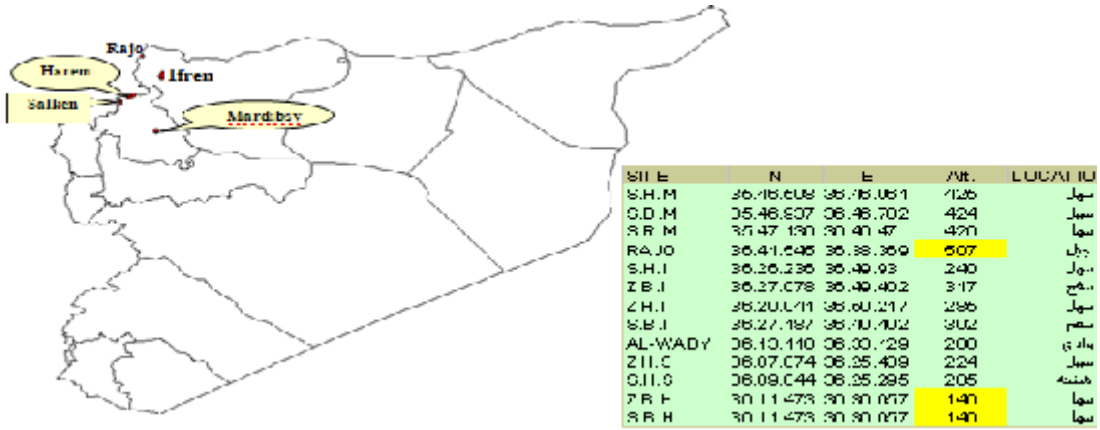
M معري،Z زيتي، S صوراني ،B بيضاء ،H حمراء، ، I عفرين،S سلقين،M معردبسي

B بري، R راجو ، W الوادي

المادة النباتية : شملت المادة النباتية إنتِقاء ٢٢ طرازاً شكلياً Phenotypes من أشجار الزيتون المزروعة وتلك الموجودة بحالة برية وكانت على النحو التالي:

- ١١ إحدى عشر عينة من أصناف مزروعة هي الزيتي، الصوراني، والمعري. وكانت عينة كل صنف ممثلة بخمسة أشجار.
- ١١ إحدى عشر شجرة برية تمثل ١١ طرازاً برياً .

وكانت هذه الأشجار منتشرة في ١٢ موقعاً Locations ذات ترب مختلفة (حمراء ، بيضاء) تمثل أغلب مناطق زراعة الزيتون في المنطقة الشمالية والشمالية الغربية من سورية والجدول رقم (١) يوضح أسماء الأصناف والطرز البرية المدروسة مع رموزها ، حيث رُمِزَ الاسم بالنسبة للطرز البرية بحرفين ورقم يدل على الطراز ومكانه. أما بالنسبة للصنف المزروع فيتكون الرمز من ثلاثة حروف، يدل الأول منها على الصنف، ويدل الثاني على نوع التربة، ويدل الثالث على الموقع .



SITE	N	E	Alt.	LOCATIO
S.H.M	36.46.608	36.46.061	426	سهل
S.D.M	35.46.607	36.46.702	424	سهل
S.R.M	35.47.190	36.46.47	420	سهل
RAJO	36.41.646	36.38.369	507	جبل
S.H.I	36.26.236	36.46.93	240	سهل
Z.B.I	36.27.078	36.46.402	317	سفح
Z.H.I	36.20.671	36.60.217	286	سهل
S.B.I	36.27.187	36.40.402	302	سهل
AL-WADY	36.10.110	36.30.729	200	وادي
Z.H.C	36.07.074	36.35.409	224	سهل
S.H.S	36.09.044	36.35.295	205	هضبة
Z.B.H	36.11.473	36.36.017	140	سهل
S.B.H	36.11.473	36.36.017	140	سهل

الشكل (١) : يوضح إحداثيات المواقع المدروسة حسب جهاز تحديد المواقع الجغرافي GPS على خريطة سورية وفق برنامج DIVA

بعد ذلك تم معالجت الصور ببرنامج . Benoit 1.3 Soft Ware

تم استخدام ١٠ ثمار تمثل العينة المدروسة للصنف أو الطراز حيث تم فصل اللب عن البذرة ، ثم غسلت البذور بالماء والصابون وتركت لتجف بالهواء، بعد ذلك تم تصوير البذور العشرة دفعة واحدة بكاميرا ديجيتال ذات دقة عالية لتكون الصورة معبرة عن جميع معالم البذرة، وقد تم حفظ الصورة بلاحقة BMP ، ثم لجأنا على تقطيع الصورة بحيث تظهر كل بذرة في صورة على حدا .

التحليل الإحصائي: تم تصميم التجربة باستخدام القطاعات العشوائية الكاملةRCB وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج و SYSTAT 8 على الحاسوب الآلي Computer لمعرفة معنوية الفروقات بطريقة ANOVA (فيشر F والاحتمالية P) واستخراج أقل فرق معنوي(Least Significant Difference) ويرمز له اختصاراً LSD.

التحليل العنقودي: استخدم هذا التحليل لحساب معامل الارتباط بين جميع القراءات ورسم شجرة القرابة على شكل عنقودي Dendrogram لترتيب أصناف الزيتون المزروعة والأشجار البرية مما يساعد على تحديد القرابة الوراثية بينها،

النتائج والمناقشة

بنتيجة إجراء التحليل العنقودي للصفات المورفولوجية (الورقة،العنقود الزهري، الثمرة ،البذرة) الكمية مجتمعة مع بعضها البعض (شكل٤)، فقد توزعت الأصناف المزروعة والطرز البرية على ثلاث مجموعات، ضمت كل مجموعة منها مجموعتين ثانويتين وذلك على النحو التالي:

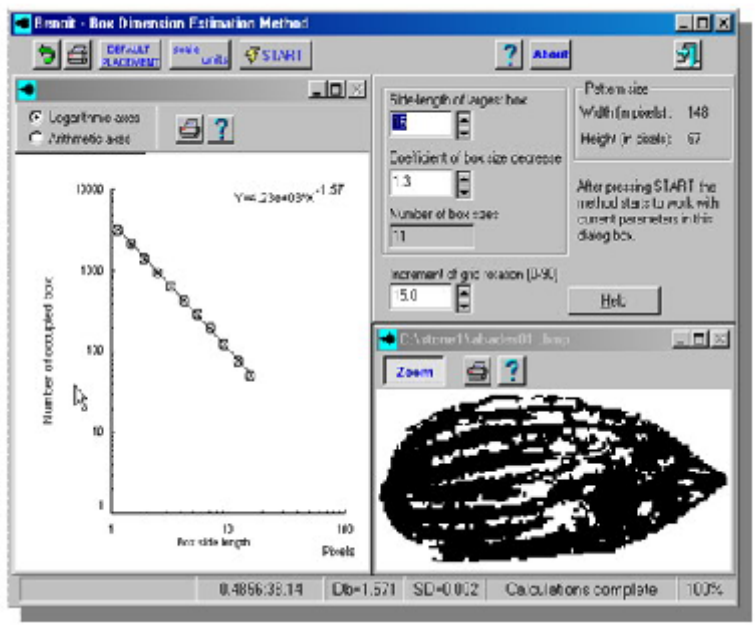
١-المجموعة الأولى: بلغت نسبة التشابه بين أفرادها حوالي ٩٧% والمجموعتين الثانويتين هما:

الأولى: شملت الأصناف (S.H.I،S.B.I،Z.B.I)وبلغت نسبة التشابه فيما بينها ٩٨ %.

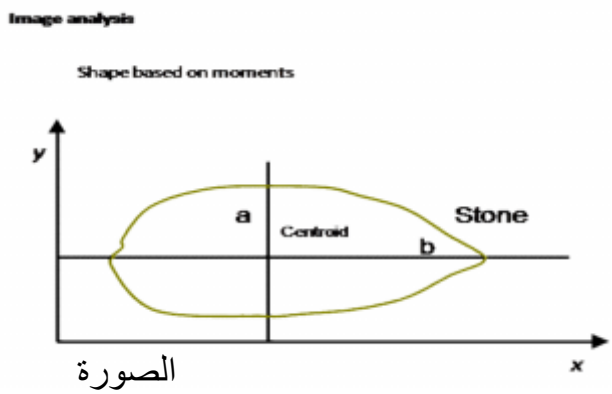
الثانية: شملت أشجار الصنف الزيتي النامي في تربة بيضاء في موقع حارم وفي تربة حمراء في موقع عفرين(Z.H.I،Z.B.H) وبلغت نسبة التشابه فيما بينها حوالي ٩٨%.

٢-المجموعة الثانية: بلغت نسبة التشابه بين أفرادها حوالي ٩٧.٥% والمجموعتين الثانويتين هما:

الأولى: شملت الطرز البرية (BR4، BW5، BW1، BW2) وبلغت نسبة التشابه فيما بينها حوالي ٩٧.٧٥%

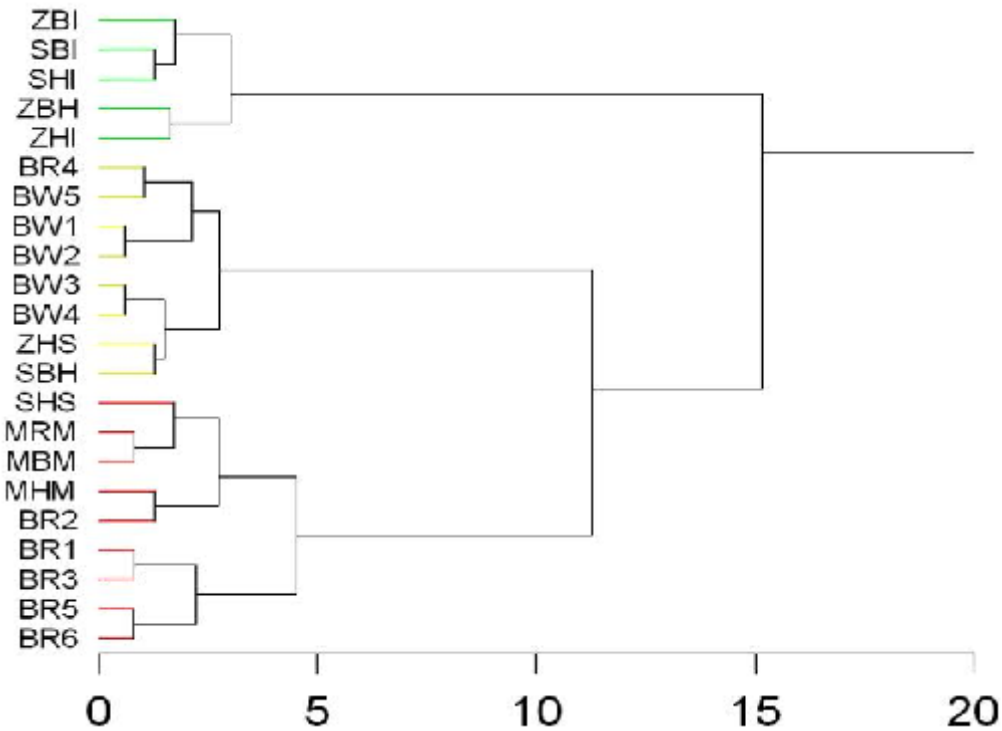


الشكل (٢): واجهة البرنامج والقيم التي يعطيها بعد معالجة



الصورة

الشكل (٣) : القياسات التي يجريها البرنامج على صورة البذرة



الشكل (٤) : يوضح التحليل العنقودي مدى القرابة بين أصناف الزيتون المزروع والطرز البرية المدروسة وذلك بناءً على الصفات المورفولوجية الكمية

الثانية: شملت أشجار الصنف الزيتي النامي في تربة حمراء في موقع سلقين وأشجار الصنف الصوراني النامية في تربة بيضاء في موقع حارم (Z.H.I،Z.B.H) والطرز البرية (BW3، BW4) في موقع الوادي-حارم وقد بلغت نسبة التشابه فيما بينها ٩٨%.

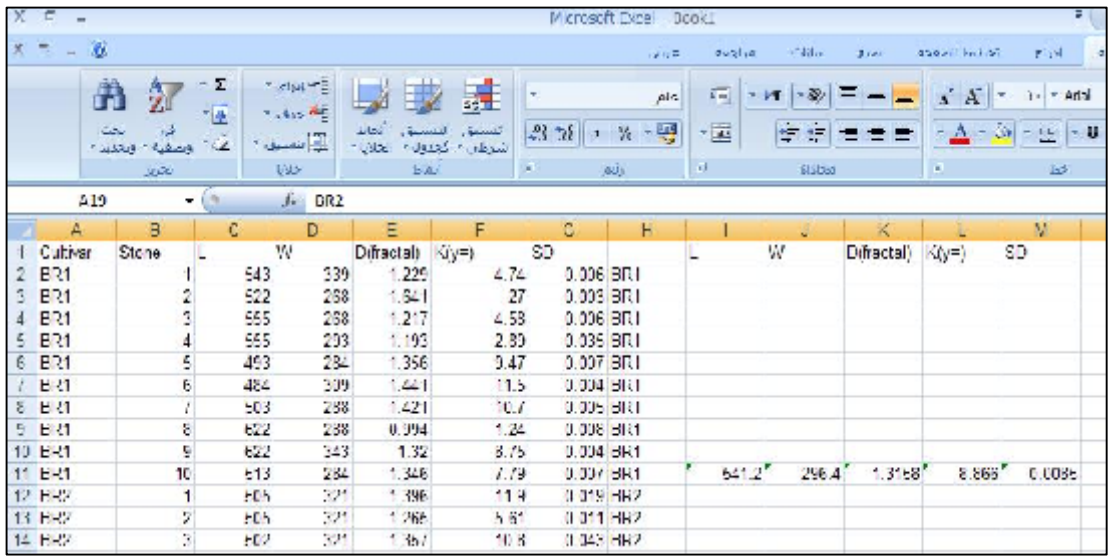
٣-المجموعة الثالثة: بلغت نسبة التشابه بين أفرادها حوالي ٩٥.٥% والمجموعتين الثانويتين هما :

الأولى: شملت الصنف المعري النامي بمختلف الترب الحمراء والبيضاء والرملية في موقع معردبسي(M.R.M،M.H.M،M.B.M) بالإضافة إلى الصنف الصوراني النامي في تربة حمراء من موقع سلقين(S.H.S) وكذلك الطراز البري (BR2) ووصلت نسبة التشابه بين أفرادها ٩٧.٥%.

الثانية: شملت بعض الطرز البرية في موقع راجو-عفرين (BR1، BR3، BR5،BR6) ووصلت نسبة التشابه بين أفراد هذه الطرز ٩٧.٧٥%.

إن اختلاف أشجار الصنف الواحد في مدى تشابه أفرادها من حيث المواصفات المورفولوجية المشار إليها ، ماهو إلا دليل على مدى تأثير الظروف البيئية والعوامل المناخية والتربة وعمليات الخدمة البستانية على المواصفات المورفولوجية للصنف الواحد وفيما بين الأصناف، مما يستوجب اللجوء إلى طرق أكثر دقة للتمييز بين الأصناف، وتحديد المواصفات الدقيقة لكل صنف على حدة ومعرفة مدى القرابة فيما بين الطرز البرية للزيتون من جهة، وبينها وبين الأصناف المزروعة من جهة أخرى.

دراسة مدى التشابه والاختلاف بين الأصناف المزروعة والطرز البرية المدروسة اعتماداً على تقنية تصوير البذور والحساب وفق المعادلات الهندسية : بعد القيام باستخراج المعطيات من البرنامج الحاسوبي للصور التي تم قرأتها يتم وضع البيانات في جدول على برنامج Excel ضمن Microsoft Office وفق النموذج التالي:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Cultivar	Stone	L	W	Difractal	K(y=)	SD		L	W	Difractal	K(y=)	SD
2	BR1	1	543	339	1.229	4.74	0.006	BR1					
3	BR1	2	522	258	1.541	27	0.003	BR1					
4	BR1	3	555	258	1.217	4.58	0.006	BR1					
5	BR1	4	555	203	1.193	2.80	0.035	BR1					
6	BR1	5	493	284	1.356	9.47	0.007	BR1					
7	BR1	6	484	309	1.441	11.5	0.004	BR1					
8	BR1	7	503	288	1.421	10.7	0.005	BR1					
9	BR1	8	622	288	0.094	1.24	0.008	BR1					
10	BR1	9	622	343	1.32	8.75	0.004	BR1					
11	BR1	10	513	284	1.348	7.79	0.007	BR1	541.2	296.4	1.3158	8.863	0.0086
12	BR2	1	505	321	1.396	11.9	0.019	BR2					
13	BR2	2	505	321	1.268	5.61	0.011	BR2					
14	BR2	3	507	321	1.367	10.8	0.043	BR2					

حيث L:طول الثمرة ، W: عرض الثمرة ، D:طول/ عرض ، y: السطح ، SD: المظهر

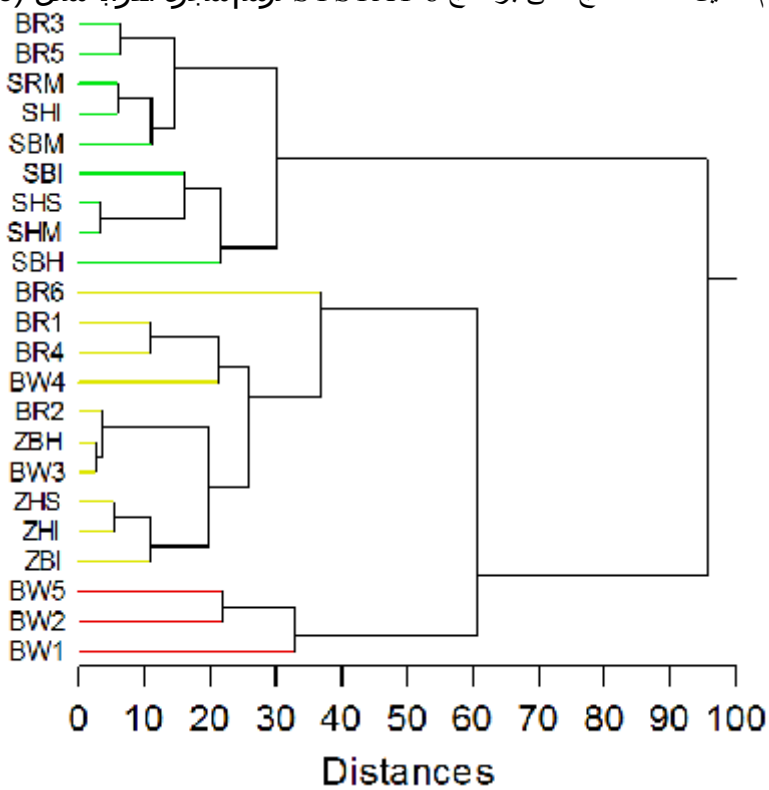
من خلال شجرة القرابة شكل (٥) التي اعتمدت على طريقة الهندسة الكسرية للتميز بين أصناف الزيتون المزروع والطرز البرية نجد الآتي:

١. أظهرت الدراسة انقسام الأصناف المزروعة والطرز البرية إلى مجموعتين، حيث ضمت المجموعة الأولى عينات الصنف الصوراني المأخوذة من مواقع (عفرين،سلقين،حارم) بالإضافة إلى عينات الصنف المسمى محلياً بالمعري وقد بلغت نسبة التشابه بين الصوراني المزروع في سلقين مع المعري المزروع في معردبسي حوالي ٩٦% وهي أعلى من نسبة تشابه عينات الصوراني فيما بينها وهذا إن دل على شيء فهو يدل على أن التسميتان لصنف واحد. وانضم إلى أفراد هذه المجموعة السلالتين BR5،BR3 حيث وصلت نسبة القرابة معها إلى حوالي ٧٠% ، وهذا مايجعل هاتين السلالتين أكثر قرابة من غيرها من الصنف الصوراني.
٢. بينما انقسمت المجموعة الثانية إلى مجموعتين ثانويتين ، حيث تضمنت الأولى عينات الصنف الزيتي المزروع في عفرين و سلقين وحارم وكذلك بعض الطرز البرية الموجودة في راجو والوادي وقد

وصلت نسبة القرابة بين عينات الصنف الزيتي Z.B.I،Z.H.I،Z.H.S إلى حوالي ٩٠% ، بينما تشابهت السلالتين البريتين BW3،BR2 مع الصنف الزيتي Z.B.H بنسبة وصلت إلى ٩٧% ، وهذا مايجعل هاتين السلالتين قريبتين من الصنف الزيتي أكثر من أية سلالة برية أخرى.وهذا ما يدل على إمكانية انحداره من الموقع البري القريب منه، وتتماثل هذه الحالة مع ما سبق ذكره من قبل (أسود وآخرون ،١٩٩٣) بأن جماعات الزيتون البري الساحلية هي الأصل المحتمل الذي انحدرت منه أصناف الزيتون المزروع في المنطقة الساحلية ، في حين أن الأصناف المزروعة في الداخل قد تكون منحدرة من الجماعات البرية المجاورة لها. كما أظهرت شجرة القرابة مجموعة ضمت السلالات البرية BR1، BR4، BR6، BW4 وقد وصلت نسبة القرابة بين أفرادها إلى ٦٣%.

٣. بينما تضمنت الثانية ثلاث طرز برية وهي BW1، BW5،BW2 وجميعها من موقع واحد وهو الوادي في حارم وقد تراوحت نسبة القرابة بين أفرادها من ٦٧-٧٨%.

ومن ثم يتم تحليل هذه النتائج على برنامج SYSTAT 8 لرسم شجرة القرابة شكل (٥)



الشكل (٥): دراسة مدى التشابه والاختلاف بين الأصناف المزروعة والطرز البرية المدروسة بناءً على تقنية الهندسة الكسرية

المقترحات والتوصيات:

١- الاستفادة من بعض الطرز البرية مثل(BW4، BW2) التي تحتوي ثمارها على نسبة مقبولة من الزيت ، بمواصفات نوعية عالية الجودة ، وإمكانية اعتبارها مصدراً وراثياً غنياً من مصادر التحسين الوراثي المنشود في زراعة وإنتاج الزيتون، يمكن اللجوء إليها والاستفادة منها وإدخالها ضمن برامج التربية المستقبلية لنقل بعض الصفات الجيدة من الطرز البرية إلى الأصناف المزروعة.

٢- القيام بعملية مسح شامل لجميع الأصناف المزروعة في القطر ووضع هوية صنفية (وراثية ، نوعية) لكل صنف، لتحديد هوية متكاملة لزيت الزيتون السوري.

٣- إنشاء مجمعات وراثية حقلية في أماكن مختلفة من سورية لحفظ الأصول الوراثية خارج المكان Ex situ، مع مراعاة زيادة عدد المدخلات خاصة من الطرز البرية للاستفادة منها في مجالات التحسين الوراثي.

٤- عند دراسة التنوع الحيوي لمجتمع الزيتون سواء كان برياً أو مزروعاً لا يمكن الاعتماد على التوصيف المورفولوجي فقط للتميز بين الأصناف والسلالات البرية وتعتبر طريقة الهندسة الكسرية من الطرق المساعدة على التمييز وخصوصاً بين ضروب الصنف الواحد، ولذلك نقترح اللجوء إلى طريقة التحاليل الجزئية لأنها أدق الطرق وهي الحكم الفصل للتمييز بين الأصناف والسلالات وذلك بدقة عالية لا تدع معها مجالاً للشك.

٥- متابعة إجراء أبحاث مستقبلية متعمقة في إطار موضوعات تتعلق بتقويم الطرز والأصناف وتطوير الطرق الحالية وإيجاد طرق جديدة تكون سهلة وسريعة للتميز بين الأصناف والسلالات.

BIODIVERSITY STUDY OF OLIVES IN NORTH OF SYRIA BY USING FRACTALS AND MOMENTS

Saher Al Bakeer
Dept of Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Aleppo - Syria

ABSTRACT

Syria has a huge diversity of Olives, and most of the references refer that Syria is one of the center of origin for olives therefore it is important to utilize these genetic resources in breeding programs of cultivated olive varieties, as first step to achieve this objective it is very important to identify these genetic resources by using new & easy methods for discrimination and identification the relatedness between the big number of verities and types . Therefore we tried to use an alternative method of morphological characterization based on study the seed characters in term of its length, surface grooves by using geometrical equations, this method could be considered more accurate than the morphological characterization by using the naked eye due to the fact that this method is based on the photos which is taken with high resolution camera and analyze these images using the computer software especially programmed for these studies is purposes which is guaranteed the high accuracy and impartiality in the results .The results shows that the studied wild types and the cultivated varieties were divided into two groups where the first group contains Sorani variety collected from Afrin, Salqin and Harem and samples from Maari local variety. The similarity percentage between Sorani variety cultivated in Salqin and Maari variety cultivated in Mardibsi is about 96% which is higher than similarity ratio between Sorani samples this is indicate that the two names referring for the same varieties. In addition this group contains some wild types from Rajo Like BR5 and BR3 . While the second group divided into two subgroups the first one contains samples of Zieti variety cultivated in Afren, Salqin and Harem and some wild types from Rajo and Wadi, while the second subgroup contains 3 wild types which are BW1, BW2 and BW5 from one site which is Wadi in Harem.

المصادر

الديري ، نزال (١٩٩٣). أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة .مديرية الكتب والمطبوعات-جامعة حلب.

عياد ، جورج (١٩٨٠) . قاموس المصطلحات الخاصة بالمصادر الوراثية النباتية(عربي/إنكليزي)- المجلس الدولي للمصادر الوراثية النباتية.

مركز الأعمال السوري الأوربي، SEBC(١٩٩٨). تقرير دراسة المسح الشامل لقطاع زيت الزيتون في سوريا.

Barranco, D., A. Cimato , , P. Fiorino,. L. Rallo,. A.Touzani,.C . Castañeda, F. Serafini and I. Trujillo (2000). Olive Varieties. International Olive Oil Council (Iooc), Madrid, Spain.

Bari, A.,A.Martin, D. Barranco, , J. Gonzalez-Andujar . L., Ayad. And S. Padulosi .(2002). Use Of Fractals To Capture And Analyze Biodiversity In Plant Morphology. P. 437–438. In: Novak, M. M. (Ed.), Emergent Nature. World Scientific Publishing, Singapore.

Grati Kamoun N.;N. Ouazzani; and A.Trigui (2002). Characterizing Isozymes of Some Tunisian Olive Tree (Olea Europaea L.) Cultivars. Iv International Symposium on Olive Growing- Ishs Acta Horticulturae 586-30 October.

Hauville A.;(1953). La Reartition Des Varietes D'olivier En Algerie Et Ses Consequennces Pratigues. Bull.Soc. Des Agriculteurs D'algerie 580:1-8.

Iooc.,(1982). From The Olive Tree To Olive Oil .Madrid – Spain .

Mancuso, S.(1999). Fractal Geometry- Based Imaga Analysis Of Grapevine Leaves Using The Box Counting Algorithm . Vitis38:97-100.

Maranvill , J. W and. I. Mas (1998). Evaluation Of Sorghum Root Branching Using Fractals. J. 5 Agricult. 4sci .131:259

Ouazzani N.; R. Lumaret; P.Villemur.; and F. Di Giusto (1993). Leaf Allozyme Variation In Cultivated And Wild Olive Tree (*Olea Europaea* L.). J. Heredity 84: 34-42.

Rallo, L. and D. Barranco, (1984). World Catalogue Of Olive Varieties. International Olive Oil Council (Iooc), Madrid, Spain.

Ruby J. (1918). Recherches Morphologiques Et Biologiques Sur L'olivier Et Sur Les Varietes Cultivees En France (These). Paris:Faculte Des Sciences.

Russell E.W., (1961). Soil Conditions And Plant Growth. 9th Edition England.Pp688.

Trujillo I.; L. Rallo. L.; Carbonell and E. Asins Mj., (1990). Isoenzymatic Variability Of Olive Cultivars According To Their Origin. Acta Hort. 286:137-140.