مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (5) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (5) 2014

تحديد المسافة التصنيفية لبضع أشجار غير موثقة وأصناف مختلطة من الزيتون المزروع في المجمع الوراثي التابع لأكساد باستخدام القياسات الحيوية

الدكتور أحمد علي استنبولي*

(تاريخ الإيداع 25 / 2 / 2014. قبل للنشر في 1 / 9 / 2014)

□ ملخّص □

جرى توصيف 10 أصناف مختلطة، وتصنيفها، و6 أشجار غير موثقة من الزيتون المزروع في المجمع الوراثي للزيتون في درعا (محطتي إزرع وجلين) التابعين للمركز العربي (أكساد) الأولى محطة في منطقة جافة، الثانية نصف جافة.

أجريت القياسات الحيوية لتسعة معايير تابعة للثمرة والنواة، جرى تحليل التباين على مستوى 5%. سجلت الصفات الكمية والنوعية للأصناف والأشجار في الجدول رقم (2) حُسِبَ دليل التشابه، وعُرِضَ في الجدول رقم (3).

استخدِمَ برنامج (NTSys) لرسم المخطط الشجيري رقم (3)، عُرِفَت الأشجار والأصناف من جديد نتيجة لهذا البحث.

الكلمات المفتاحية: المسافة التصنيفية –أشجار زيتون غير موثقة. أكساد –القياسات الحيوية.

* أستاذ – كلية الزراعة –جامعة تشرين– اللاذقية –سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (5) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (5) 2014

La Determination de Distance Taxonomique des Certaines Arbres Innomes et des varietès d'Olivier Cultiveès à Daraa "ACSAD" Dans deux Collections Gènètiques en Utilisant l'etude Biometrique

Dr. Istanbouli Ahmed Ali*

(Déposé le 25 / 2 / 2014 . Accepté 1 / 9 /2014)

□ Résumé □

La caracterisation et la classification des 10 varietès et 6 arbres d'olivier cultiveès dans deux collections gènètiques à darra (Izara et Jelline) zone aride et semi-aride. ils appartient a l' ACSAD, en Syrie. L etude biometrique est realise sur 9 criterès de Fruit et de noyau. Les donneès qu, ils sont obtenues ont analysès par l'analyse de variance à prababilite à niveau de 0.05 (5%). Les caractères qualitatives et quantitatives sont classès dans la Table (1). L'inolice de similaritè ainsi que la dindrograme expliquent la variabelitè et la distance taxonomique entre les varietès et les arbres d'olivier.

Mots clès: Distance Taxonomique, dindrograme "NTSys" collections gènètiques d'olivier.

*Professor, Ala Facultè Agronomique- Universite De Tichrine- Lattaquiè- Syrie.

مقدمة:

تعد سوريا الموطن الأصلي للزيتون ومنها انتشر إلى بلدان حوض البحر المتوسط والدول ذات المناخ المتوسطي. ونظراً للأهمية الاقتصادية والصحية لثمار الزيتون وزيته، حظيت هذه الشجرة بأبحاث معمقة مورفولوجية (ظاهرية)، وفيزيولوجية ووراثية وتقنية لزيادة الإنتاج والمحافظة على الشجرة في مناطق زراعتها.

في المغرب قام (Hilali *et al.*, 1995) بدراسة مورفولوجية ووراثية لثمانية أصناف تعود لبضع دول متوسطية مزروعة في محطة بحوث مراكش منها الصنف الحوراني من سوريا.

أظهرت نتائج الدراسة تبايناً كبيراً في الصفات المورفولوجية والوراثية لهذه الأصناف، درس (Rallo *et al.*, 1975) الأصناف ذات الأهمية الكبيرة في إسبانيا، فتوصل إلى نتيجة أن التوصيف للأصناف الزراعية ينتابه الغموض بسبب غياب معايير التصنيف النباتي. اهتم الباحثون في اسبانيا بالتوسع في الأبحاث على شجرة الزيتون.

فقد درس (Caballero and Eguren, 1986) و(Caballero *et al.*, 1990) أصنافاً كثيرةً من الزيتون وقدم معلومات زراعية عديدة عنها.

أجرى (Martinez *et al.* ,2003) دراسة واسعة على مناطق زراعة الزيتون في اسبانيا فوصف الأصناف المزروعة وحصر الأصناف المنتجة للثمار، والمنتجة للزيت، وتحديد نوعية الزيت في كل منطقة.

أنجز (Barranco, 1995) في اسبانيا انتخاب أصناف من الزيتون على مدى 20 عاماً. فقسم الأصناف إلى رئيسية وثانوية، وأصناف محلية، وأصناف مبعثرة. ثم حدد مواصفات هذه الأصناف من حيث إنتاج الزيت، وأصناف المائدة، وقابلية الأصناف للإصابة بالأمراض والحشرات.

فيما يتعلق بالدراسة الوراثية استخدم (Pontikis *et al.*, 1980) المؤشر الأنزيمي لمعرفة التباين الوراثي بين الأصناف الزراعية اليونانية، كما درس كل من (Loukas and Krimbas, 1983) تاريخ أصناف الزيتون في اليونان. وقد اعتمد كلاهما على البعد الوراثي بين الأصناف اليونانية.

جرت أبحاثاً عديدة في سوريا في مجال التوصيف المورفولوجي، واستخدام المعيار الفيزيولوجي ومعيار البروتين لتحديد الطرز الوراثية العائدة لـ 19 طرازاً برياً من قبل (القيم ،1999).

قام (استنبولي والقاضي ،2007) بدراسة الطرز المورفولوجية من غابة الزيتون البري في منطقة نهر البارد باستخدام المؤشر الأنزيمي Izozymes لتحديد البعد الوراثي لـ 32 طرازاً مورفولوجياً فظهر أن التباين الوراثي كبير جداً عند 28 طرازاً وراثياً وأن أربعة طرز وراثية كانت متشابهة تماماً.

بالنسبة للدراسات الظاهرية (المورفولوجية) قام (استنبولي وإسماعيل ،2004) بتحديد الصفات الكمية والنوعية لبضعة أصناف موجودة في محطة بحوث إزرع (منطقة جافة) وفي محطة بحوث جلين (نصف جافة) التابعتين للمركز العربي (أكساد). قام(استنبولي وآخرون، 2004) بتوصيف وتصنيف 16 طرازاً ظاهرياً من الزيتون المزروع والبري باستخدام القياسات الحيوية في الساحل السوري (محافظتي طرطوس واللاذقية). كما جرى تحديد النضج الظاهري للثمار لبعض الأصناف المهمة من الزيتون المزروع في المجمع الوراثي (أكساد). (استنبولي واسماعيل ،2004).

أهمية البحث وأهدافه:

دراسة الصفات الظاهرية (المورفولوجية) الكمية والنوعية لـ 10 أصناف مختلطة و6 أشجار مجهولة الهوية (غير موثقة) تمثل أشجاراً مفردة وأشجاراً مزروعة مع بعض الأصناف بشكل عشوائي تختلف عن الصنف، وأصناف للمقارنة، وذلك لتحديد درجة القرابة التصنيفية بين هذه الأصناف والأشجار، والاستفادة العلمية والتطبيقية من هذا البحث.

طرائق البحث ومواده:

1- المادة النباتية: 16 شجرة من أشجار زيتون غير معروفة مزروعة على نطاق الحقل في محطة إزرع وجلين وأشجار ضمن خطوط الأصناف مجهولة الهوية، وأصناف معروفة للمقارنة.

جرى ترقيم الأصناف والأشجار بأرقام محاطة بدائرة من أجل تسهيل التحليل الإحصائي.

1- شجرة برية رقم 10 نطاق شمالي إزرع.

2- صنف جلط جلين.

3- شجرة رقم 5 خط رقم 9 قيسي جلين.

4- شجرة بذرية رقم 1 بخط رقم 6 إزرع.

5- شجرة صفراوية (تعود للصنف الصفراوي) رقم 1 بخط نطاق شمالي إزرع.

6- شجرة رقم 7 بخط القيسي إزرع.

7- صنف شملالي تونسي جلين.

8- شجرة صوراني كتان رقم 7 بخط نطاق شمالي إزرع.

9- شجرة إجاصية الثمار رقم 9 بخط نطاق شمالي إزرع.

10-شجرة 6 بخط 9 قيسي جلين.

11-صنف جبع جلين.

12-صنف أسود ليبيا جلين.

13-صوراني كتان شجرة 8 نطاق شمالي إزرع.

14-صنف قيسي إزرع.

15-صنف بيشولين إزرع.

16-صنف بيشولين جلين.

2- طرائق العمل:

أُخذت مئة ثمرة من منتصف كل فرع من فروع الشجرة، ومن عدة اتجاهات، ودرست تسع صفات كمية ونوعية للثمار والنوى، وحُسِبَ وزن وطول وعرض وشكل الثمار والنوى، وكذلك حُسِبت نسبة (الشحم/النواة) أي نسبة التصافي حسب المعادلة التالية:

$$\frac{\text{وزن الثمرة – وزن النواة}}{\text{وزن النواة}}$$

حُدِدَ شكل الثمرة والنواة بتقسيم العرض/الطول حسب القيم 1999 جرى تعديل رقم الشكل من قبل(استنبولي وآخرون ،A2004).

الصفات الكمية هي الوزن والطول والعرض إلخ. أما الصفة النوعية فهي شكل الثمرة والنواة.

جدول رقم (1) قيمة دليل الشكل والصفة الهندسية المطابقة. عن استنبولي وآخرون A2004.

دليل الشكل	0.39 0.43	0.43 0.47	0.51 0.55	0.55 0.59	0.59 0.63	0.63 0.67	0.67 0.71	0.71 0.75	0.75 0.79	0.79 0.83	0.83 1
الصفة الهندسية	متطاولة	اسطوانية رقيقة	اسطوانية	إهليلجية طويلة	إهليلجية	إهليلجية عريضة	بيضوية متطاولة	بيضية	بيضية عريضة	شبه كروية	كروية

3- التحليل الإحصائي: استخدمنا تحليل التباين لمقارنة الأوساط الحسابية للأشجار والأصناف المدروسة.

استناداً إلى التباين بين الأوساط الحسابية، جرى وضع مصفوفة دليل التشابه ثم جرى استخدام برنامج NTSys لرسم المخطط الشجيري ومنه حساب البعد التصنيفي distance taxonomice.

النتائج والمناقشة:

1- دراسة الصفات الكمية والنوعية للثمار والنوى:

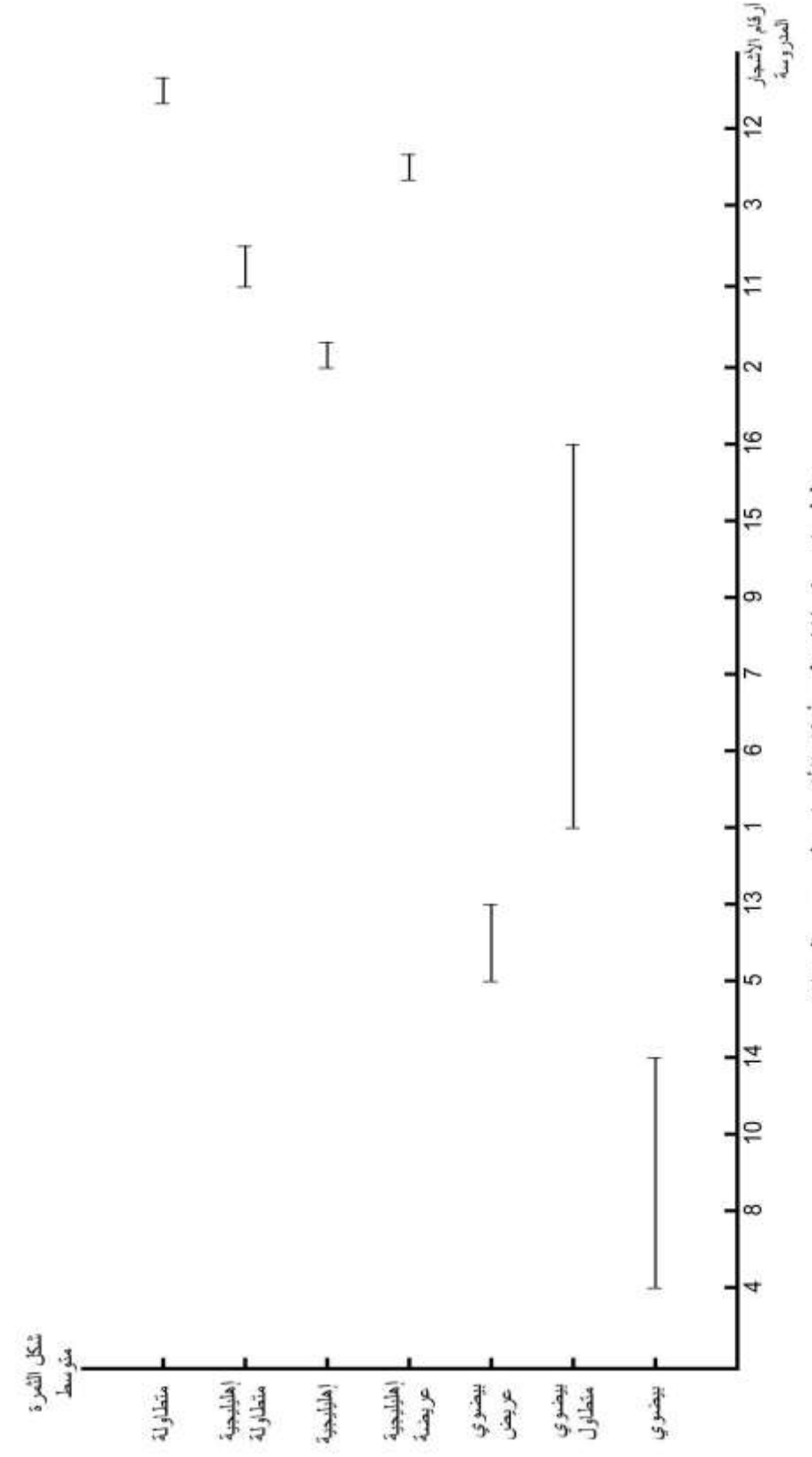
جرى تحليل التباين للصفات، وجرت المقارنة بين المتوسطات الحسابية لصفات كل شجرة بوساطة .LSD. حسبنا عدد الصفات المتساوية بين كل شجرة والأشجار الأخرى، ثم وضعنا دليل التشابه بين الأشجار بالجدول رقم (3). وُضِعَت الصفات الكلية لكل شجرة بالجدول رقم (2) الذي يوضح متوسط كل صفة. يشكل الجدول رقم (2) هوية كل شجرة لأنه يحمل الصفات الكمية والنوعية.

1-1- دراسة الصفات النوعية للثمار:

الصفة النوعية للثمرة هي شكلها الهندسي، تتأثر هذه الصفة بالظروف البيئية حسب (Hilali *et al.*, 1995) وجد (استنبولي وإسماعيل، 2004)، أن شكل الثمرة صفة وراثية ثابتة لم يتأثر شكلها للصنف نفسه في البيئة الجافة أو نصف جافة، وإنما يتأثر بالملقح حسب (استنبولي، 2006). معيار شكل الثمرة هام جداً، وحساب الشكل والصفة الهندسية التي يأخذها تعرف مباشرة في الحقل عن طريق قياس طول وعرض الثمرة وهي على الشجرة الأم.

ومن خلال شكل وحجم ولون الثمار نعرف الصنف مباشرة، المخطط البياني رقم (1) يظهر الصفات النوعية لثمار الأشجار المدروسة حيث وضعت أرقام الأشجار على محور السينات، وصفة الشكل على محور العينات، أرقام الأشجار (4، 8، 10، 14) تتشابه مع بعضها من حيث شكل الثمرة البيضوي. ثمار الأشجار المتشابهة من حيث الشكل البيضوي المتطاول هي (1، 6، 7، 9، 15، 16). أما شكل الثمرة البيضوي العريض فيقتصر على الأشجار (5، 13) كما توجد الشجرة (12) ثمارها متطاولة الشكل. الشجرة (3) تحمل ثماراً إهليلجية عريضة، والشجرة (2) تحمل ثماراً إهليلجية، والشجرة رقم (11) تحمل ثماراً إهليلجية متطاولة.

يمكن تنفيذ المخطط البياني رقم (1) الخاص بشكل الثمار في الحقل مباشرة.



مخطط بياني رقم (1) يظهر أرقام الأشجار على محور السينات وشكل الثمرة على محور العينات

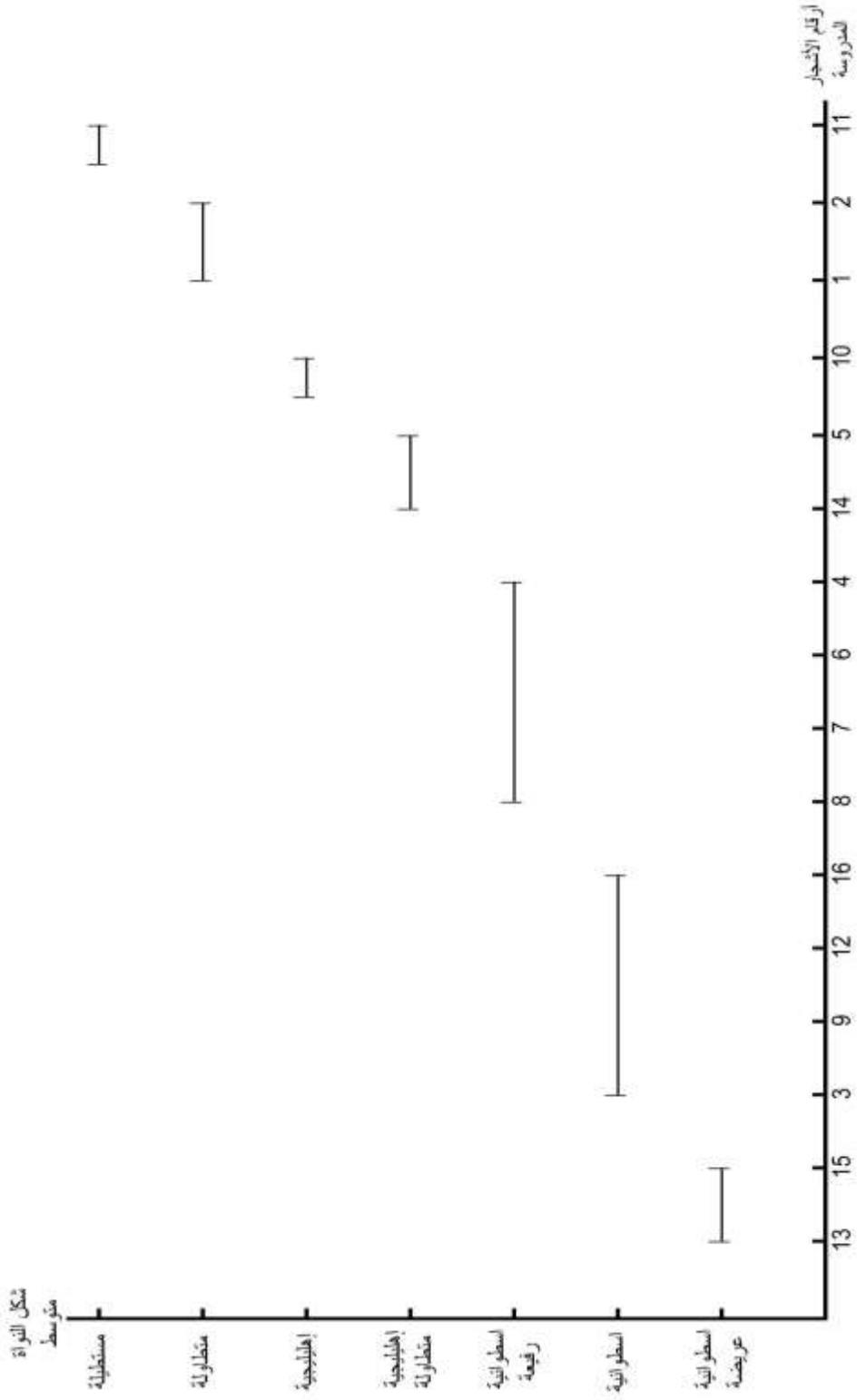
1-2- دراسة الصفات النوعية للنوى:

تمتاز النوى بصفات نوعية ثابتة حيث تأخذ رقماً يدعى رقم الشكل، هذا الأخير يعبر عن صفة هندسية تختلف من نوع أو صنف إلى آخر. الصفة النوعية لا تتأثر بالظروف البيئية. السطح الخارجي للنوى إما أن يكون أملساً وإما خشناً حسب وجود الأخاديد أو عدم وجودها على النواة الخشبية. تنتهي نوى بعض أصناف الزيتون بشوكة صغيرة أو كبيرة في إحدى طرفيها أو في الطرفين حسب الأصناف. هذه الصفات تعد صفاتٍ نوعيةً لا تتغير لأنها ذات ارتباط وراثي خاصة بالنوع أو الصنف. استخدم (Barranco *et al.*, 2000a و 2000b) معيار شكل النوى، ومعيار التحليل الجزيئي لتحديد وتعريف أصناف الزيتون المزروعة.

استخدم (Barri *et al.*, 2003) طرقاً قياسية وتصويراً دقيقاً لتعريف صفات النوى فقط لبضعة أصناف من الزيتون بغرض تحديدها عن طريق النواة، و تمييزها عن بعضها البعض. بعد تطبيق هذه الطريقة ومناقشتها وجد (Barri *et al.*, 2003) أن الصفة الهندسية للنوى والأخاديد غير كافية عملياً، حيث وجد أن التطابق بالصفة الهندسية بين صنفين لا يعني أنهما متشابهان لأنه وجد أن اختلاف صفة طول النواة وحدها تكفي لعدم التمييز بين صنفين.

وجد (استنبولي ،2006) من خلال دراسته أنه: على أثر التهجين ما بين بضعة أصناف من الزيتون المزروع على الصفات الكمية والنوعية للثمار والنوى أن هاتين الصفتين قد تتغيران حسب الملقح فإذا كان الملقح ذاتي التلقيح جزئياً والصنف الأم ذاتي التلقيح كلياً فلا تتغير الصفة الوراثية، أدى استخدام صنف البيشولين ♂ لتلقيح صنف القيسي♀ إلى انخفاض رقم الشكل للثمار والنوى عند الصنف القيسي لأن الصنف القيسي ذاتي التلقيح جزئياً. وبالتالي فإن التغيير في شكل الثمار والنوى متعلق بالقوة الوراثية لحبوب اللقاح. يوجد احتمال كبير بأن التلقيح الخلطي ناتج عن آباء عدة تساهم في تلقيح الأزهار لذلك نلجأ إلى أخذ المتوسطات.

النتيجة التي توصلنا إليها في هذا البحث من حيث الشكل الهندسي للنوى معروضة في المخطط البياني رقم (2) الذي يدل على أن الشكل الغالب للنوى هو الشكل الهندسي الاسطواني على نحو عام حيث يوجد عند عشرة أشجار تمثلها الأرقام التالية (13، 15، 3، 9، 12، 16، 8، 7، 6، 4) أما الشكل الإهليلجي المتطاول، والإهليلجي فيوجدان عند الأشجار (14، 5، 10) شكل النواة المتطاول يوجد عند الشجرتين (1، 2). الشكل المستطيل للنواة يوجد عند الشجرة (11).



مخطط بياني رقم (2) يظهر أرقام الأشجار على محور السينات وشكل النواة على محور العينات

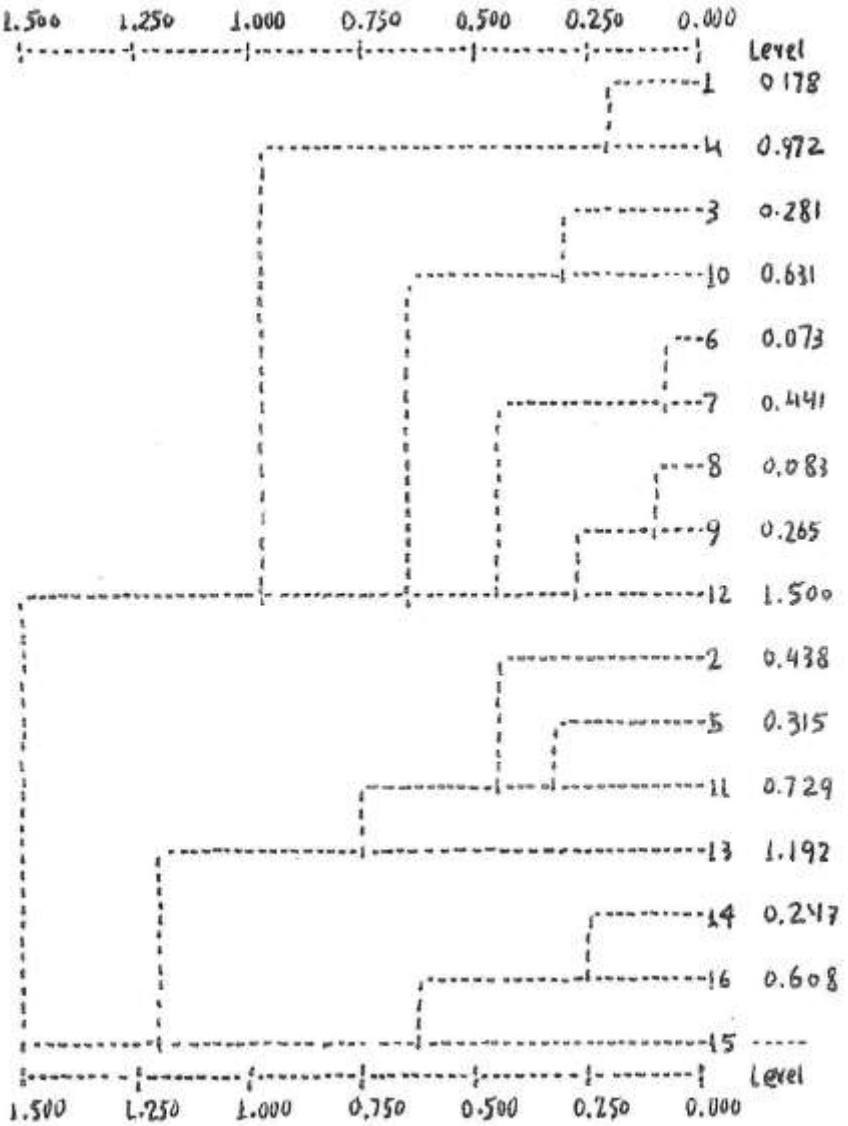
إن قيمة دليل الشكل عند الثمار تختلف عما هي عليه عند قيمة دليل الشكل عند النوى. هاتان الصفتان النوعيتان تتحكم بهما العوامل الوراثية الذاتية للصنف الملقح الأب المذكر ♂ والصنف الملقح الأم ♀. لا يجوز الاعتماد على شكل النواة فقط في تحديد وتعريف الأصناف والتباين فيما بينها، أو أية صفة ظاهرية واحدة أخرى.

اقترح (Adanson, 1727–1806) نظاماً حديثاً للتصنيف حسب الصفات الظاهرية، أطلق عليه التقسيم العددي. كلما كان عدد الصفات الظاهرية المدروسة كبيراً كانت النتيجة أدق.

قام(Sneath and Sokal, 1963) بتطوير هذا النظام وأصبح يُستَخدَم حالياً على نطاق واسع ضمن برامج إحصائية. من كتاب التصنيف النباتي استنبولي 1986.

ذكر (Rallo and Cidraes, 1975) أن توصيف الأصناف الزراعية ينتابه الغموض بسبب غياب معايير التصنيف النباتي.

لقد اتبعنا المعايير التصنيفية واعتبرنا أن كافة الصفات ذات قيمة واحدة حسب Adanson. أجرينا تحليل التباين ثم استخدمنا برنامج NTSys لحساب البعد التصنيفي Distance Taxonomique عن طريق رسم المخطط الشجيري الذي يبين أنه كلما كان المستوى بين رقمين يمثلان على المخطط الشجيري تبايناً قريباً من الصفر كانت درجة التشابه بينهما كبيرة جداً، والعكس صحيح.



مخطط شجيري رقم (3) حسب برنامج NTSys

نتيجة الدراسة التي اتبعناها لتوصيف المسافة التصنيفية (درجة التشابه) وتحديدها ،وجدنا أن الشجرة (10) برية موجودة في النطاق الشمالي في محطة بحوث إزرع رقمها ① عالية التشابه مع الشجرة البذرية 7 خط 6 في إزرع رقمها ④ هما شجرتان ناتجتان عن إنبات بذور هجينة طبيعية يمكن استخدامها في برنامج التهجين.

بالنسبة للشجرة 7 في خط إزرع ⑥ مجهولة الهوية وجدنا أنها على درجة قرابة كبيرة مع الصنف الشملالي التونسي ⑦[1].

[1] **الرقم ضمن دائرة يدل على رقم الشجرة الموجودة على المخطط الشجيري.**

المجمع الوراثي في محطة جلين يشمل صنف البيشولين ⑯ المجمع الوراثي في إزرع يشمل صنف بيشولين ⑮ النتيجة التي حصلنا عليها في هذه الدراسة وجدنا أنهما متباعدان جداً من حيث المسافة التصنيفية "البعد التصنيفي" بعد المقارنة مع الدراسات الأخرى (Hilali *et al.*, 1995) و(استنبولي واسماعيل ،b2004) تبين أن البشولين ⑯ الموجود في جلين هو الصنف الفرنسي picholine de Languedoc وصنف البيشولين الموجود في إزرع هو صنف البيشولين المغربي ⑮ هذه النتيجة تمنع الخلط بين الصنفين عند استخدام أحدهما في الدراسة العملية.

توجد شجرتان كبيرتان في محطة بحوث إزرع تُعرَفان بصنف صوراني كتيان ⑧ الشجرة 7، والشجرة الأخرى صوراني كتيان ⑬ تبين أنهما غير متشابهتان على المخطط الشجيري. ظهر بالمقارنة أن الشجرتين لا تتشابهان مع الصنف الصوراني على الإطلاق الشجرة ⑧ تتشابه بدرجة كبيرة مع الشجرة ⑨ شجرة ثمارها إجاصية الشكل مدخلة أيضاً إلى إزرع.

⑭ صنف قيسي إزرع و ⑯ صنف بيشولين فرنسي في جلين شجرتان متشابهتان جداً ⑤ شجرة 1 صفراوية نطاق شمالي إزرع تتشابه مع صنف جبع جلين وهو صنف أردني وهكذا نجد أن المخطط الشجيري أوضح درجة القرابة بين الأشجار غير المعروفة وبين الأصناف المعروفة.

الاستنتاجات والتوصيات :

تبين من هذه الدراسة التصنيفية أن الأصناف الموجودة في المجمع الوراثي في جزء كبير منها ينقصه التوصيف العلمي الدقيق. التباين الذي ظهر في هذا البحث يعود إلى عاملين أساسيين هامين جداً:

الأول: لم يتم التعرف على الأصناف بشكل علمي موثق ضمن بطاقة ذاتية.

الثاني: حصل الخلط بين الأصناف أثناء الزراعة في الحقل لعدم وجود أرقام على الأشجار فوضعت أشجار عديدة على نطاق الحقل كما يحصل في معظم المجمعات الوراثية السورية.

نوصي بتحضير بطاقة ذاتية لكل صنف من أصناف المجمع الوراثي تشكل مرجعا للعمل وكذلك وضع لوحات ثابتة على كل شجرة لعدم الخلط بين الأشجار ، واعتماد الجدول رقم(2) في التوثيق .

جدول رقم (2) يبين الصفات الكمية والنوعية للأشجار المدروسة في المجمع الوراثي للزيتون في محطتي إزرع وجلين التابعتين لمركز أكساد العربي

الصفة / الشجرة	متوسط وزن الثمرة غ	متوسط طول الثمرة سم	متوسط عرض الثمرة سم	شكل الثمرة	متوسط وزن النواة غ	متوسط طول النواة سم	متوسط عرض النواة سم	شكل النواة	متوسط نسبة الشحم/ النواة
1- شجرة برية 10 نطاق شمالي إزرع	1.38	1.68	1.17	بيضوية متطاولة	0.21	1.3	0.53	متطاولة	5.66
2- جلط جلين	5.18	2.8	1.68	اهليلجية	0.66	1.98	0.77	متطاولة	6.76
3- شجرة 5 خط 9 قيسي جلين	2.141	2.15	1.39	اهليلجية عريضة	0.77	1.72	0.87	اسطوانية	2.1
4- شجرة بذرية رقم (1) خط 6 إزرع	1.81	1.76	1.32	بيضوية	0.26	1.28	0.58	اسطوانية رقيقة	5.91

5- شجرة (1) صفراوي نطاق شمالي إزرع	5.55	2.62	2.02	بيضوية عريضة	0.84	1.6	0.9	اهليلجية متطاولة	5.75
6- شجرة 7 خط قيس إزرع	1.57	1.79	1.23	بيضوية متطاولة	0.32	1.37	0.63	اسطوانية رقيقة	3.83
7- صنف شمالي تونسي جلين	1.41	1.72	1.17	بيضوية متطاولة	0.29	1.33	0.62	اسطوانية رقيقة	3.84
8- صوراني كتيان شجرة 7 نطاق شمالي إزرع	2.9	2.08	1.55	بيضوية	0.66	1.57	0.87	اسطوانية رقيقة	3.34
9- شجرة (9) إجاصي نطاق شمالي إزرع	2.75	2.13	1.48	بيضوية متطاولة	0.65	1.66	0.8	اسطوانية	3.23
10- شجرة 6 خط 9 قيسي جلين	1.94	1.79	1.32	بيضوية	0.76	1.151	0.91	اهليلجية	1.55
11- صنف جبع جلين	5.12	2.94	1.76	اهليلجية متطاولة	0.74	2.2	0.75	مستطيلة	5.67
12- صنف أسود ليبا جلين	2.18	1.92	1.31	متطاولة	0.48	1.47 1.58	0.74	اسطوانية	3.54
13- صوراني كتيان شجرة 8 نطاق شمالي إزرع	3.79	2.23	1.71	بيضوية عريضة	0.65	1.45	0.66	اسطوانية عريضة	4.78
14- صنف قيسي إزرع	3.82	2.35	1.74	بيضوية	0.48	1.5	0.54	اهليلجية متطاولة	7.12
15- صنف بيشولين إزرع	2.56	2.08	1.42	بيضوية متطاولة	0.24	1.5	0.82	اسطوانية عريضة	9.67
16- بيشولين فرنسي جلين	3.52	2.42	1.64	بيضوية متطاولة	0.37	1.76	0.85	اسطوانية	8.51

الجدول رقم (3)
مصفوفة دليل التشابه بين الأشجار

رقم الشجرة / اسم الشجرة ورقمها باختصار	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1- شجرة برية 10 نطاق شمالي إزرع	000															
2- صنف خلط جلين	1.413	000														
3- شجرة 5 خط 9 قيسي جلين	1.274	1.827	000													
4- شجرة بذرية رقم 1 خط 6 إزرع	0.178	1.25	1.315	000												
5- شجرة 1 صفرواي نطاق شمالي إزرع	1.480	0.5	1.549	1.333	000											
6- شجرة 7 خط قيسي إزرع	0.647	1.632	0.66	0.73	1.506	000										
7- صنف شمالي تونسي جلين	0.609	1.661	0.722	0.705	1.552	0.073	000									
8- شجرة 7 نطاق شمالي إزرع صوراني كتيلن	0.967	1.401	0.454	0.96	1.152	0.509	0.579	000								
9- شجرة 9 إجاصي نطاق شمالي إزرع	0.971	1.453	0.397	0.976	1.214	0.477	0.548	0.083	000							
10- شجرة 6 خط 9 صنف قيسي جلين	1.402	2.083	0.281	1.467	1.801	0.761	0.807	0.687	0.637	000						
11- صنف جبع جلين	1.378	0.376	1.532	1.236	0.315	1.446	1.489	1.137	1.185	1.799	000					
12- صنف أسود ليبيا	0.772	1.515	0.51	0.809	1.338	0.232	0.301	0.28	0.25	0.676	1.292	000				
13- صوراني كتيلن شجرة 8 نطاق شمالي إزرع	0.931	0.875	0.978	0.828	0.665	0.843	0.891	0.536	0.597	1.22	0.648	0.68	000			
14- صنف قيسي إزرع	1.16	0.631	1.998	0.99	1.016	1.602	1.607	1.556	1.603	2.22	0.915	1.568	1.083	000		
15- صنف بيثولين إزرع	1.341	1.304	2.467	1.221	1.715	1.943	1.922	2.054	2.089	2.657	1.586	1.985	1.669	0.71	000	
16- صنف بيثولين فرنسي جلين	1.21	0.802	2.145	1.053	1.226	1.71	1.708	1.753	1.753	2.363	1.09	1.699	1.263	0.247	0.506	000

المراجع:

1- استنبولي، أحمد علي. اسماعيل، هيثم. تحديد نضج ثمار بعض cultivars الزيتون المزروع في منطقتين جافة، ونصف جافة. مجلة تشرين للدراسات والبحوث العلمية– سلسلة العلوم الزراعية المجلد (26) العدد (2) 2004.

2- استنبولي، أحمد علي. اسماعيل، هيثم. تحديد بعض الطرز المظهرية لبضعة طرز من الزيتون المزروع في المناطق الجافة ونصف الجافة. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية –سلسلة العلوم الزراعية المجلد (26) العدد (1) 2004.

3- استنبولي، أحمد علي. معلا، محمد يحيى. القيم، فاضل . بلال، عماد، توصيف وتصنيف طرز ظاهرية مختلفة من الزيتون المزروع .olea europaea L والزيتون البري O. Sylvestris Mill مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية– سلسلة العلوم الزراعية. المجلد (26) العدد (1) 2004a.

4- استنبولي، أحمد علي. أثر التهجين ما بين بضعة أصناف من الزيتون المزروع .Olea Europaea L على الصفات الكمية والنوعية للثمار والنوى. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية– سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (28) العدد (2) 2006.

5- القيم، فاضل. دراسة التنوع الوراثي للزيتون البري Olea Sylvestris Mill في الساحل والجبال الساحلية السورية. رسالة دكتوراه PH.D في العلوم الزراعية، جامعة تشرين– كلية الزراعة. قسم البساتين 1999.ص 114.

6- استنبولي، أحمد علي. القاضي، عماد. البعد الوراثي بين أفراد مجتمع الزيتون البري في جبل الشعرة "نهر البارد". الندوة الدولية حول تكنولوجيا إنتاج البساتين للتنمية المستدامة والتنوع الحيوي حلب 2–4– قانون الأول 2007– كلية الزراعة جامعة حلب سوريا.

المراجع الأجنبية:

1- Adanson,.1727-1806.Numerical Taxonomy ,in Plant Taxonomy .Alssahr,K.1987.

2- Bari, A. Martin, A. Boulouha, M. Gonzalez-Andujar, L. j. Barranco, D. Ayad, G. and padulosi, 5. Use of fractals and moments to describe olive cultivars. Journal of Agricultural Science (2003) 141, 1-9.© 2003 Cambridge University Press.

3- Barranco, D. the choice of varieties in Spain olivae No. 59-Decembre 1995- (54-58).

4- Barranco, D. Cimato, A. Fiorino, P. Rallo. L. Touzani. A. Castaneda. C. Serafini, F. and Truiillo, I. (2000a).

World Catalogue of Olive Varieties. Madrid. Spain Inter. olive oil council (100c).

5- Barranco, D. Truiillo. I. and Rallo, P.(2000b) .Are oblonga and Frantoio olives the same cultivar?

Hort. science 35.1323-1325.

6- Caballero, J. M. Delrio, C. Eguren, J. Further agronomical information about a World collection of olive cultivars Acta Horticulturae 1990, 286. 45-48.

7- Caballero, J. M. Eguren, J. Agronomic Characteristics of World Collection of Olive Cultivars. Olea.1986.17:77-83.

8- Hilali, S. Nassima, G. and Baulouha, B. Biometric and Protein-Enzymatic Characterization of Some Olive Varieties Belonging to the Mediterranean Collection. Olivae /No. 55- February 1995.

9- Loukas, M. Krimbas, C. B. History of Olive Cultivars Based on their Genetic Distances. j. Hort. sci.1983.58: 121-127.

10- Martinez. M. Sanchez, J. J. Osorio, E. De Miguel, C. and Marin, J. Overview of Olive Growing and Olive Oil Production in the Sierra Districts of Northern Caceres.
Olivae / No. 96. April 2003.
11- Pontikis C. A. Loukas, M. Kousounis, G.The Use of Biochemical Markers to Distinguish Olive Cultivars J. Hort. sci. 1980. 55:333-334.
12- Rallo L. Cidraes, F. Mejora, Varietal del Olivo II Seminario Oleicola Internacional 1975 Cordoba: 26-34.
13- Sneath,P.H.A. and Sokal,R.R.1973. Numerical Taxonomy , W.H.Freeman and Co.,San Francisco.