مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (5) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (5) 2015

التوصيف الشكلي لطرز نوع التفاح البري (Lab) *Malus trilobata* المنتشرة في جبال منطقة جبلة باستخدام بعض المعايير الشكلية الحديثة

الدكتور علي ديب*
الدكتور حافظ محفوظ**
إياد دنورة***

(تاريخ الإيداع 17 / 3 / 2015. قبل للنشر في 7 / 9 / 2015)

□ ملخّص □

تم التوصيف الشكلي لعشرة طرز مظهرية phenotype من نوع التفاح البري (Lab) *Malus trilobata* المنتشرة في جبال منطقة جبلة، بين عامي (2014-2013) و شملت الدراسة خمسة مواقع، وهي بشراغي و حلبكو و المنيزلة و رأس الشعرة و الدالية، يتراوح ارتفاعها بين 1250-780 متر عن سطح البحر و تضمن التوصيف صفات كل من التاج و الساق و الطرود و الأوراق و الأزهار و الثمار و البذور.

قسم التحليل العنقودي لـ (12) صفة للطرز المدروسة إلى مجموعتين منفصلتين بشكل واضح بنسبة اختلاف وصلت إلى 57 % ضمت المجموعة الأولى 4 طرز من مواقع مختلفة ، طرازين من موقع رأس الشعرة (R1, R2) وطرازاً واحداً من موقع بشراغي (P1) و موقع المنيزلة (M2) ، و كانت نسبة الاختلاف أقل ما يمكن 29.4% بين الطرازين R1 و P1 ،أما المجموعة الثانية فقد ضمت 6 طرز من مواقع مختلفة، طرازين من موقع بشراغي (P2, P3) و طرازي موقع حلبكو (H1, H2) و طرازاً من موقع المنيزلة (M1) و طراز موقع الدالية(D1)، و انقسمت طرز هذه المجموعة بدورها إلى تحت مجموعتين بنسبة اختلاف لم تتجاوز 52% ، ضمت تحت المجموعة الأولى الطرازين (P2,P3)، وضمت تحت المجموعة الثانية الطرز (H1, H2, M1, D1) حيث كانت نسبة الاختلاف أقل ما يمكن أيضاً (23%) بين طرازي موقع حلبكو (H1, H2) .

الكلمات المفتاحية: التفاح البري، التوصيف المورفولوجي، التحليل العنقودي.

* أستاذ- قسم البساتين- كلية الزراعة- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.
** دكتور باحث- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية- مركز بحوث اللاذقية - سورية.
*** طالب دراسات عليا (دكتوراه) - قسم البساتين- جامعة تشرين- اللاذقية سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (5) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (5) 2015

Morphological Characterization of wild Apple " *Malus trilobata* (Lab)" in Jableh Mountains Credence using Some Modern Morphological Standards

Dr. Ali Deeb[*]
Dr. Hafez Mahfod[**]
Eyad Dannora[***]

(Received 17 / 3 / 2015. Accepted 7 / 9 /2015)

□ ABSTRACT □

Morphological Characterization Has Been Achieved For (10) Phenotype Wild Apple(*Malus trilobata* (Lab)) In JABLEH mountains During The Period (2013-2014) In Five Area (Pichraghe, Helbako, Almonaizlah, Raas al chaara, Aldalia),In Height Between (780-1250) m On See Standard, Morphological Characterization Included The Characteristics Of The Tree, Stem, Shoots, Leaves, Flowers, Fruit And Seed. The Cluster Analysis For (12) Characteristics Were Divided Into Two Groups Variation Ratio Even (57 %) , The First Group Included Four Types(Two Types Of Rass al chaara(R1, R2), One Type Of Pichraghe(P1) And One Type Of Almonaizlah(M2)), Variation Ratio Was The Least(29.4%) Between (P1) And (R1), The Second Group Included Six Types (Tow Types Of Pichraghe (P2, P3), Two Types Of Helbako, One Type Of Almonaizlah(M1) And One Type Of Aldalia (D1).The Second Group Included Tow Sup Group Variation Ratio Even (52%),The First(P2, P3), And The Second (H1, H2, M1, D1). Variation Ratio Was The Least(23%) Between (H1) And (H2).

Keywords: *Malus trilobata* (Lab), Morphological Characterization, The Cluster Analysis.

[*]**Professor, Department Of Horticulture, Faculty, Of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****Researcher Doctor, General Commission For Agricultural Scientific Research (GCSAR), Lattakia, Syria.**
*****Postgraduate Student, Department Of Horticulture, Faculty, Of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

تفرّدت بلدنا بتنوعٍ بيومناخي قل مثيله، فمن البادية السورية بمناخها الجاف إلى أعالي الجبال الساحلية بوفرة أمطارها و ثلوجها، و هذا التنوع البيومناخي أعطى تنوعاً كبيراً في النبت الطبيعي، من النباتات الرعوية إلى مختلف أنواع الشجيرات و الأشجار و النباتات العطرية وغيرها، والتي تعتبر سورية موطناً أصلياً لكثيرٍ منها ومن أهم الأشجار الموجودة في غاباتنا ولا تزال بحالتها البرية مثل الزيتون والزعرور والخوخ والكمثرى والتفاح، وقد أولت الدول المنتجة ومن ضمنها سورية، اهتماماً كبيراً لتعريفها وتوثيقها وحفظها كمصادر وراثية بهدف الاستفادة منها في برامج التحسين الوراثي للأنواع والأصناف المزروعة (Lateur , 2002) .

ينتمي النوع *Malus trilobata* (Lab) إلى الجنس *Malus* الذي يتبع تحت الفصيلة التفاحية Pomoideae والفصيلة الوردية Rosacaea، التي تضم عدد كبير من الأنواع ويعد القوقاز ووسط آسيا وجبال الهيمالايا و الهند والباكستان وغرب الصين الموطن الأصلي له (Juniper *et al.,* 1998)، وقد أشار (Qrnflech, 1994) إلى وجود أكثر من 35 نوعاً من التفاح في العالم، ومنها النوع *Malus trilobata* (Lab) الأكثر انتشاراً في منطقة غرب آسيا ومن ضمنها سورية.

تسمى الأنواع البرية للتفاح في الدراسات الحديثة بـ (Grabapple)، والتي تعد من أهم الأنواع البرية الطبيعية في مناطق انتشارها، وتمتاز بتاج خضري كثيف متفرع وثمار صغيرة حامضية الطعم (Rombauer *et al.,* 2002) ومن أهم هذه الأنواع *Malus trilobata*(Lab) و *Malus sylvestris*(L) Mill.

واهتمت كثير من المؤسسات العلمية في دول أوروبا(اسبانيا و بريطانيا و فرنسا) بالأنواع البرية لجنس التفاح *Malus.* sp والهجن الطبيعية الناتجة عنها والبحث عن إمكانية استغلال التنوع الوراثي لها، وإمكانية استخدامها كأصول للتطعيم عليها(Wagner and Weeden, 2000)، حيث تم مسح وتبويب لأنواع التفاح البرية الموجودة في اليونان لدراستها والاستفادة منها(Morgan and Richard, 1993)، وفي الولايات المتحدة الأمريكية جمعت النباتات الصغيرة الناتجة عن إنبات بذور التفاح البري في الغابات، لدراسة تركيبها الوراثي وتوصيفها باعتبارها هجن طبيعية ومقارنتها مع الأمهات الناتجة عنها (Calhon, 1995)، وحسب دراسة (ديب و آخرون، 2009) يوجد في جبال المنطقة الساحلية ستة طرز مورفولوجية للنوع *Malus trilobata*(Lab) وطرازين مورفولوجيين للنوع *Malus sylvestris*(L) Mill على ارتفاعات تتراوح بين 650 – 1100 متر عن مستوى سطح البحر، مترافقة مع نباتات مختلفة مثل السنديان *Quercus.* sp والخوخ البري *Prunus.* sp والبطم *Pistacia.* sp والكمثرى السورية *Pyrus syriaca* L والزعرور *Crataegus.* sp .

و بينت دراسة (Maurer and remmy, 2000) للطرز البرية لنوع التفاح *Malus sylvestris*(L) Mill ومقارنتها مع الأشجار المزروعة من خلال التوصيف المورفولوجي الكامل للأشجار المدروسة تبين أن ثلثي الأشجار المزروعة لـ *Malus sylvestris*(L) Mill مطابقة للطرز البرية، ونصف الثلث الباقي تأثر كثيراً بالأساليب الزراعية والباقي يمثل مرحلة انتقالية بين المجموعتين، كما أجرى (مزهر و الحلبي، 2009)، تقييم أولي لـ 5 طرز تفاح منتجة محلياً بطريقة الانتخاب البذري (الناتجة عن التلقيح المفتوح)، في مركز البحوث الزراعية في السويداء، تناولت الدراسة التوصيف المورفولوجي والفينولوجي، مقارنةً مع الصنفين الرئيسين *Golden delicious* و *Starking delicious* لتحديد درجة التشابه فيما بينها، وقد أظهرت الدراسة اختلافات واضحة بين الأصناف المدروسة بالإعتماد على

التوصيف المورفولوجي، وكذلك بينت دراسة (Fort *et al.*, 2002) بأن الطرز البرية المنتشرة في آسيا الوسطى ومن بينها (Lab) *Malus trilobata* هي أقدم أنواع التفاح، وتعد الأصل الوراثي للتفاح.

تركز الدراسات الحديثة على الصفات المورفولوجية لأجزاء النبات القليلة التأثر بالعوامل البيئية المحيطة بالنبات (الصفات النوعية)، حيث يمكن الاعتماد عليها في وضع مفاتيح تصنيفية للتمييز بين الأنواع والأصناف، وإعطاء دلالات مورفولوجية واضحة تشير إلى هذا الطراز أو ذاك (Simpson, 2006).

ففي دراسة أجريت في بودابست (هنغاريا) لتسعة أصناف من أنحاء مختلفة من أوروبا تابعة لمجموعتي التفاح Batul group و Sovari group و طعمت على الأصل M106 بهدف الاستفادة من صفاتها، واعتمدت الدراسة على الصفات المورفولوجية للورقة والثمرة والزهرة، وبواقع أربع أشجار من كل صنف وبنتيجة التحليل العنقودي قسمت الطرز المدروسة إلى ثلاث مجموعات. (Kiraly *et al.*, 2012)، وبالرغم من الاعتماد على التوصيف الجزيئي في غالبية الأبحاث، وتنوع تقنياته (RAPD,SSR,AFLP,....) لا يزال التوصيف المورفولوجي ضرورياً و بالتوازي مع التوصيف الجزيئي في غالبية الأبحاث الحديثة، وخاصة ما يعتمد منه على دراسة الصفات النوعية (Potts *et al.*, 2011)، (Laurens *et al.*, 2004)، (Hammer *et al.*, 2001)، (Király *et al.*, 2009).

أهمية البحث وأهدافه:

يعد نوع التفاح البري (Lab) *Malus trilobata* من بين أهم الأنواع التي يجب دراستها، والتعرف على طرزها المظهرية والوراثية المنتشرة في مرتفعات وجبال سورية، حيث يعد التفاح من أهم أنواع الفاكهة المنتجة محلياً وغير المدروسة سابقاً (Forsline *et al.*, 2003).

ونظراً لكون سورية هي أحد مناطق انتشار الأنواع البرية للتفاح ومنها *Malus sylvestris*(L) Mill و *Malus trilobata* (Lab)، التي تنتشر في بيئات متعددة وترب مختلفة مما يعكس تأقلمها بشكل كبير مع هذه البيئات، فمثلاً نوع التفاح البري (Lab) *Malus trilobata* ينمو بشكلٍ جيد في كافة أنواع الأتربة الخفيفة و المتوسطة والثقيلة، كما ينمو في الترب ذات الرطوبة العالية دون ضرر يذكر (Zahreddin *et al.*, 2007) .

من هنا تأتي أهمية هذا البحث في دراسة طرز التفاح البري في جبال محافظة اللاذقية، والتي تعد مادة نباتية موجودة في الطبيعة لم تدرس بعد، وتحتوي على مخزون وراثي كبير ومهم لم يتم الاستفادة منه، كما يفسح المجال واسعاً للقيام بأي دراسة لاحقة لاستثمار هذه الطرز، كون المادة النباتية ستكون قد أُعطيت هوية محددة.

طرائق البحث و مواده:

1- مواقع الدراسة .

تم البحث عن هذا النوع في جبال منطقة جبلة بدءاً من ارتفاع 600 متر عن سطح البحر ، وتم تحديد وجوده في المواقع التالية:

- **بشراغي:** ترتفع عن سطح البحر 780 م، تربتها طينية لومية ، خفيفة الملوحة، ذات PH مائل للقلوي قليلاً متوسطة المحتوى من المادة العضوية ، متوسطة المحتوى من الكلس الفعال.
- **حلبكو:** ترتفع عن سطح البحر 1000 م، تربتها طينية سلتية لومية، خفيفة الملوحة، ذات PH قلوي خفيف، غنية بالمادة العضوية، تحتوي على آثار من الكلس الفعال.

- **المنيزلة:** ترتفع عن سطح البحر 1250 **م**، تربتها طينية سلتية لومية ، خفيفة الملوحة ، ذات PH معتدل، غنية بالمادة العضوية، جيدة المحتوى من الكلس الفعال.
- **رأس الشعرة:** ترتفع عن سطح البحر 980 **م**، تربتها طينية لومية ، خفيفة الملوحة ، ذات PH قلوي خفيف، غنية بالمادة العضوية، قليلة المحتوى من الكلس الفعال.
- **الدالية:** ترتفع عن سطح البحر 1100 **م** ، تربتها طينية ، خفيفة الملوحة ، ذات PH قلوي خفيف، متوسطة المحتوى من المادة العضوية، عالية المحتوى من الكلس الفعال.(وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي، 1986).

2- القياسات الحيوية:

تم الاعتماد في توصيف الطرز شكلياً على (Apple Descriptors, 1997) الموضوع من قبل IBPGR (International Bord For Plant Genetic Resources) و CEC (Commission Of European Communities) . و على شروط التصنيف البستانية (Horticultural Classification) الموضوعة من قبل (CMG) Colorado Master Garden Program,2010 التابع لـ Colorado State University www.cmg.colostate.edu و على Plant Systematics (Simpson, 2006) وتم الإعتماد على (خدام، 2005) في وضع الجداول الفئوية .

2-1- التاج : تم قياس ارتفاع التاج بدءاً من بداية تفرعه وحساب متوسط قطر التاج (قطرين متعامدين) ، ثم تم حساب نسبة القطر إلى الإرتفاع لتحديد شكل تيجان أشجار الطرز المدروسة والتي قسمت إلى مجموعات كما هو مبين بالجدول (1).

جدول رقم (1) دليل شكل تاج الطرز المدروسة

دليل شكل التاج	0.66 >	0.81-0.66	0.96-0.82	1.11-0.97	1.11 <
الصفة	متطاول	نصف متطاول	كروي متطاول	كروي إلى كروي مضغوط	كروي مضغوط جداً (مسطح)

كما تم دراسة مظهر التاج تبعاً لزوايا التفرع ما بين الساق و الأفرع الهيكلية من الدرجة الأولى بالإعتماد على (Apple Descriptors, 1997)، حيث قسمت التيجان إلى أربع مجموعات وفق التسميات التالية (INRA TYPE1, INRA TYPE2, INRA TYPE3, INRA TYPE4) و ذلك اختصاراً لـ Instutut National de La Recherche Agronomique حيث :

INRA TYPE1 : زوايا التفرع ضيقة لا تتعدى الـ 45 درجة.

INRA TYPE2 :زوايا التفرع أكثر من 45 درجة وأقل من 80 درجة.

INRA TYPE3 :الأفرع شبه متعامدة مع الساق.

INRA TYPE4 : الأفرع متهدلة.

كما تم تحديد لون الساق، و ملمسها، و لون الطرود الحديثة .

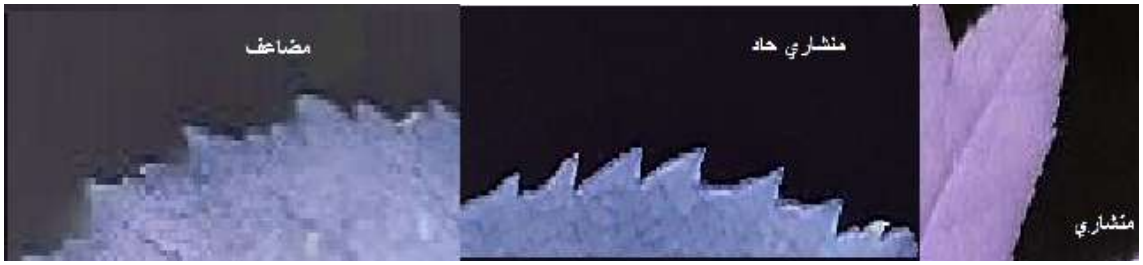
2-2 – الأوراق : تم أخذ عينة مؤلفة من 100 ورقة كاملة النضج من فروع بعمر سنة من كامل محيط الشجرة، و أجريت عليها القياسات التالية: طول الورقة / سم، عرض الورقة/ سم، دليل الشكل (العرض/ الطول)، حافة الورقة(تسنن الورقة)، لون الورقة، عمق تفصيص الورقة، شكل قمة الورقة، شكل قاعدة الورقة.

أ -دليل شكل الورقة : تم تحديد شكل الأوراق اعتماداً إلى حساب نسبة العرض إلى الطول ، ثم قسمت الأوراق إلى مجموعات مختلفة كما هو مبين في الجدول (2) .

جدول رقم(2) دليل شكل أوراق الطرز المدروسة

دليل شكل الورقة	1.21 >	1.37-1.21	1.37 <
الصفة	كفيّة مفصصة متطاولة	كفيّة مفصصة نصف متطاولة	كفيّة مفصصة عريضة

ب -تسنن حافة الورقة: تم رصد ثلاثة أشكال لتسنن حافة الورقة ، هي التسنن المنشاري Serrate و التسنن المنشاري الحاد Serulate ، و التسنن المضاعف Double Serrate شكل(1)، وبالتالي قسمت الأوراق اعتماداً على تسنن حافة الورقة إلى ثلاث مجموعات.



شكل رقم (1)

شكل رقم (2)

جـ- عمق تفصيص الورقة: بالاعتماد على النسبة (A/B)، شكل رقم (2)، تم تحديد عمق التفصيص كما يلي: يكون التفصيص سطحي عندما تكون النسبة (1/4>-1/8)، متوسط (1/2>-1/4)، غائر(3/4>-1/2)، غائر جداً(1-3/4).

د- شكل قمة الورقة: تم تحديد أربعة أشكال لقمة الورقة و هي:

حاد جداً (Acuminate)، حاد (Acute ، شبه دائري (Obtuse)، دائري(Rounded) .

هـ- شكل قاعدة الورقة : وجدت ثلاثة أشكال لقاعدة الورقة وهي : المستوي (Tumcate) والقلبي (Cordate) و المثلثي (Hastate) .

2-3- الأزهار: تم تحديد مواعيد الإزهار (بدء- أوج- نهاية) ، ثم أخذت عينة مؤلفة من 25 نورة زهرية من كامل محيط الشجرة، وأجريت عليها القراءات التالية : لون الزهرة، متوسط عدد الأزهار في النورة، متوسط عدد الأسدية في الزهرة ووفقاً للقيم الناتجة تم تقسيمها إلى مجموعات كما في الجدول (3) و (4) .

جدول رقم (3) :دليل عدد الأزهار في النورة

دليل عدد الأزهار في النورة	4.5 >	5.6-4.5	5.6 <
الصفة	قليلة	متوسطة	كثيرة

جدول رقم (4): دليل عدد الأسدية في الزهرة

دليل عدد الأسدية في الزهرة	22.11 >	25.51-22.11	25.51 <
الصفة	قليلة	متوسطة	كثيرة

2-4-الثمار: أخذت عينة بمعدل 25 ثمرة من كل طراز ، وأجريت عليها القراءات والقياسات التالية: لون الثمرة، دليل شكل الثمرة (العرض/الطول)، ثم استخرجت البذور من الثمار وتم تحديد لون البذرة، دليل شكل البذرة، متوسط عدد البذور في الثمرة، ووفقاً للقيم الناتجة تم تقسيمها إلى مجموعات كما في الجدول (5) و (6) و (7) .

الجدول رقم(5): دليل شكل الثمرة

دليل شكل الثمرة	1.05 >	1.17-1.05	1.17 <
الصفة	كروي متطاول	كروي	كروي مضغوط

الجدول رقم (6): دليل شكل البذرة

دليل شكل البذرة	0.66 >	0.75-0.66	0.75 <
الصفة	اهليليجية متطاولة	اهليليجية	اهليليجية عريضة

الجدول رقم (7) : دليل عدد البذور في الثمرة

دليل عدد البذور في الثمرة	2.3 >	3.8-2.3	3.8 <
الصفة	قليلة	متوسطة	كثيرة

3- التحليل الإحصائي:

أُخضعت نتائج التوصيف المورفولوجي للبرنامج الإحصائي NTSYS (Numerical Taxonomy and Multivariant Analysis System) (Rohlf, 2002). تم إجراء التحليل العنقودي (Cluster analysis) لـ12 صفة مورفولوجية مدروسة للطرز الـ 10 المحددة، وهذه الصفات هي : شكل التاج، نظام التفرع، شكل الورقة، تسنن حافة الورقة، عمق تفصيص الورقة، شكل قمة الورقة ، شكل قاعدة الورقة، عدد الأزهار في النورة ، عدد الأسدية في الزهرة، شكل الثمرة، عدد البذور في الثمرة، شكل البذرة .

النتائج و المناقشة:

تم العثور على 10 طرز في مواقع الدراسة و أعطي كل طراز رمزاً مؤلف من الحرف الأول لاسم الموقع مضافاً له رقم بحسب عدد طرز كل موقع: {P1,P2,P3} ، {H1,H2}، {M1,M2}، {R1,R2}، {D1} .

1- الوصف المورفولوجي للطرز: فيما يلي عرض لصفات الطرز المدروسة وذلك حسب الموقع:

1- موقع بشراغي

1-الطراز بشراغي 1 (P1) شكل رقم (3): الشجرة : ارتفاعها 4.1 م وارتفاع التاج 4.1 م ومتوسط قطره 3.5 م ذات تاج كروي متطاول مظهر التاج INRA Type 3(الأفرع شبه متعامدة مع الساق) ، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون رمادي خشنة الملمس متشققة، والطرود الحديثة لونها أخضر.

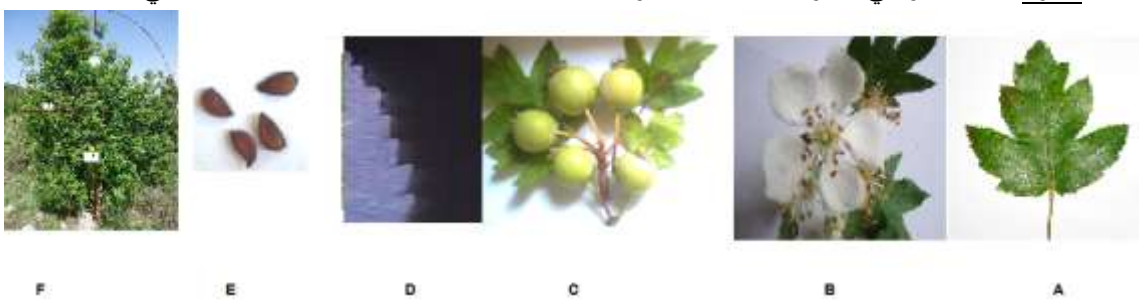
الورقة: ذات لون أخضر دليل الشكل 1.33، كفية مفصصة، مفصصة تفصيص متوسط 0.45، قمة الورقة شبه دائرية، قاعدتها ذات شكل قلبي، وحافتها مسننة تسنين منشاري حاد .

الزهرة : خنثى (أزهار طرز النوع المدروس خنثى)، بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة كثير 6.2، وعدد الأسدية قليل 19.7 سداة في الزهرة.

يبدأ الإزهار في الأسبوع الأول من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الثالث وينتهي في الأسبوع الرابع منه.

الثمرة: كروية الشكل دليل شكلها 1.09، ذات لون أصفر فاتح.

البذرة: عدد البذور في الثمرة متوسط 3.5 بذرة، دليل الشكل 0.63 اهليليجية متطاولة لونها بني غامق.



شكل رقم (3):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

2-الطراز بشراغي 2 (P2) شكل رقم (4) : الشجرة : شجرة ارتفاعها 1.9 م وارتفاع التاج 1.9 م ومتوسط قطره 1.2 م، ذات تاج متطاول ومظهر التاج INRA Type 4(الأفرع متهدلة)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون بني ملساء، والطرود الحديثة لونها بني محمر.

الورقة: ذات لون أخضر دليل الشكل 1.29 كفية مفصصة، التفصيص غائر 0.54، قمة الورقة شبه دائرية، قاعدتها ذات شكل قلبي، وحافتها مسننة تسنن منشاري حاد.

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة متوسط 5 أزهار، وعدد الأسدية متوسط 23.6 سداة في الزهرة.

يبدأ الإزهار في الأسبوع الأول من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الثالث وينتهي في الأسبوع الرابع منه.

الثمرة: ذات شكل كروي مضغوط دليل شكلها 1.26، ذات لون أصفر فاتح.

البذرة: عدد البذور في الثمرة كثير 5 بذور، دليل الشكل 0.69 اهليليجية لونها بني غامق مائل للأسود.

شكل رقم (4):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

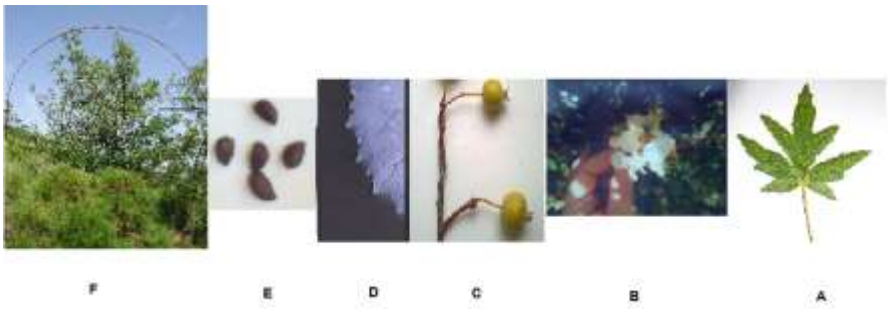
3-الطراز بشراغي 3 (P3) شكل رقم (5): الشجرة : ارتفاعها 3.6 م وارتفاع التاج 3.6 م ومتوسط قطره 4.3 م، ذات تاج كروي مضغوط جداً ومظهر التاج INRA Type 3(الأفرع شبه متعامدة مع الساق)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون بني مائل للسواد خشنة الملمس متشققة، والطرود الحديثة لونها بني محمر.

الورقة: ذات لون أخضر دليل الشكل 1.23، كفية مفصصة التفصيص غائر جداً 0.91، قمة الورقة مستدقة (ذات طرف حاد جداً) ، قاعدتها ذات شكل قلبي ، وحافتها مسننة تسنن مضاعف.

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة متوسط 5 أزهار، وعدد الأسدية متوسط 23.2 سداة في الزهرة، يبدأ الإزهار في الأسبوع الأول من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الثالث وينتهي في الأسبوع الرابع منه.

الثمرة: ذات شكل كروي مضغوط دليل شكلها 1.19، ذات لون أصفر فاتح.

البذرة: عدد البذور في الثمرة كثير 5.2 بذور، دليل الشكل 0.68 اهليليجية لونها بني غامق مائل للأسود.



شكل رقم (5):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

2- موقع حلبكو

1- الطراز حلبكو 1 (H1) شكل رقم (6): الشجرة : ارتفاعها 7.5 م وارتفاع التاج 5.7 م ومتوسط قطره 5.5 م، ذات تاج كروي متطاول ومظهر التاج INRA Type 1 (زوايا التفرع ضيقة لا تتعدى الـ 45 درجة)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون بني غامق خشنة الملمس متشققة، والطرود الحديثة لونها بني محمر.

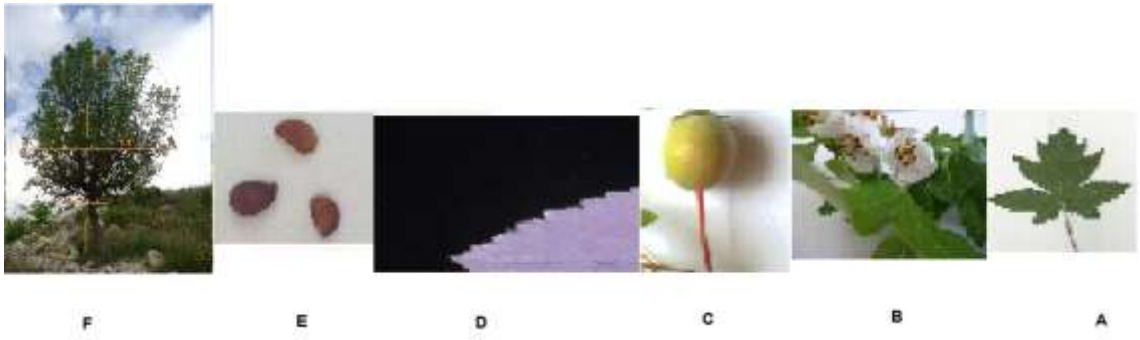
الورقة: ذات لون أخضر داكن دليل الشكل 1.48، كفية مفصصة عريضة التفصيص غائر جداً 0.8، قمة الورقة شبه دائرية، قاعدتها ذات شكل مثلثي وحافتها مسننة تسنن مضاعف.

الزهرة : بيضاء موشحة باللون الأحمر، عدد الأزهار في النورة متوسط 5.32 زهرة، وعدد الأسدية متوسط 24.4 سداة في الزهرة.

يبدأ الإزهار في الأسبوع الثاني من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الرابع وينتهي في الأسبوع الأول من شهر حزيران.

الثمرة: ذات شكل كروي دليل شكلها 1.06، ذات لون أصفر فاتح محمر.

البذرة: عدد البذور في الثمرة متوسط 2.4 بذرة، دليل الشكل 0.67 اهليليجيه لونها بني.



شكل رقم (6):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

2- الطراز حلبكو 2 (H2) شكل رقم (7) : الشجرة : ارتفاعها 3.3 م وارتفاع التاج 3.3 م ومتوسط قطره 2.4 م، ذات تاج نصف متطاول ومظهر التاج 3 INRA Type (الأفرع شبه متعامدة مع الساق)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون رمادي فاتح ملساء والطرود الحديثة لونها بني محمر.

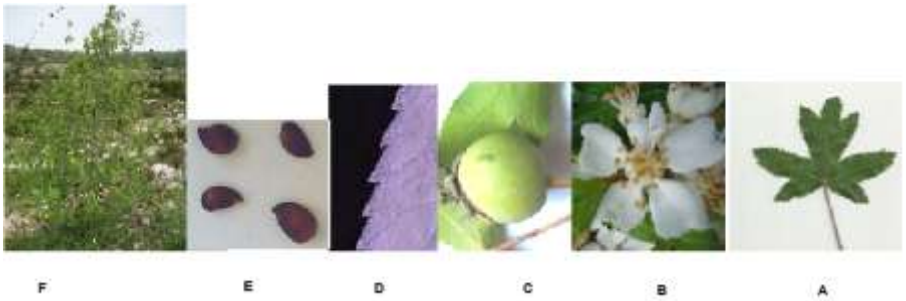
الورقة: ذات لون أخضر داكن دليل الشكل 1.44، كفية مفصصة عريضة التفصيص غائر جداً 0.77 قمة الورقة دائرية، قاعدتها ذات شكل مثلثي، وحافتها مسننة تسنن منشاري حاد.

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة متوسط 5.6 زهرة، وعدد الأسدية متوسط 23.8 سداة في الزهرة.

يبدأ الإزهار في الأسبوع الثاني من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الرابع وينتهي في الأسبوع الأول من شهر حزيران.

الثمرة: ذات شكل كروي دليل شكلها 1.07، ذات لون أخضر إلى أصفر فاتح.

البذرة: عدد البذور في الثمرة متوسط 2.3 بذور، دليل الشكل 0.66 اهليليجية لونها بني غامق مائل للأسود.



شكل رقم (7):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

3- موقع المنيزلة

1- الطراز منيزلة 1 (M1) شكل رقم (8): الشجرة : ارتفاعها 2.3 م وارتفاع التاج 2.3 م ومتوسط قطره 2.5م، ذات تاج كروي إلى كروي مضغوط ومظهر التاج INRA Type 3(الأفرع شبه متعامدة مع الساق)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون بني غامق متشققة والطرود الحديثة لونها بني محمر.

الورقة: ذات لون أخضر داكن دليل الشكل 1.36، كفية مفصصة التفصيص غائر جداً 0.85، قمة الورقة دائرية، قاعدتها مستوية، وحافتها مسننة تسنن منشاري.

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة متوسط 5 زهرة، وعدد الأسدية متوسط 25 سداة في الزهرة.

يبدأ الإزهار في الأسبوع الثاني من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الرابع وينتهي في الأسبوع الأول من شهر حزيران.

الثمرة: ذات شكل كروي دليل شكلها 1.07، ذات لون أخضر إلى أصفر فاتح.

البذرة: عدد البذور في الثمرة متوسط 2.3 بذور، دليل الشكل 0.63 اهليليجية متطاولة لونها بني غامق مائل للأسود.

شكل رقم (8):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

2- الطراز منيزلة 2 (M2) شكل رقم (9): الشجرة : ارتفاعها 4 م وارتفاع التاج 4 م ومتوسط قطره 2.5 م، ذات تاج متطاول ومظهر التاج INRA Type 3(الأفرع شبه متعامدة مع الساق)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون بني ملساء، والطرود الحديثة لونها بني محمر.

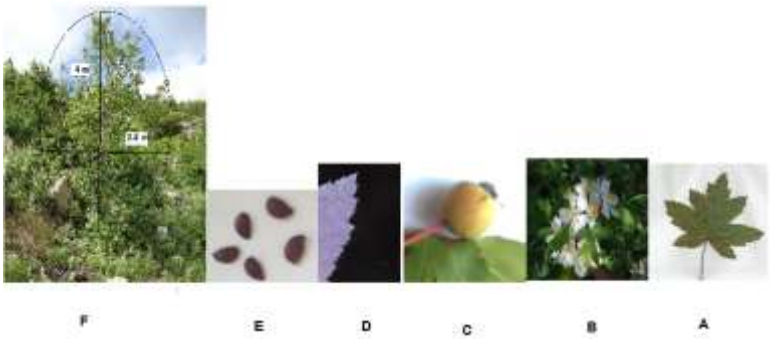
الورقة: ذات لون أخضر داكن دليل الشكل 1.44، كفية مفصصة عريضة التفصيص غائر 0.61 قمة الورقة حادة قاعدتها ذات شكل قلبي، وحافتها مسننة تسنن منشاري حاد.

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة كثير 6 أزهار، وعدد الأسدية متوسط 23.24 سداة في الزهرة.

يبدأ الإزهار في الأسبوع الثاني من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الرابع وينتهي في الأسبوع الأول من شهر حزيران.

الثمرة: ذات شكل كروي دليل شكلها 1.06، ذات لون أصفر محمر.

البذرة: عدد البذور في الثمرة متوسط 2.4 بذور، دليل الشكل 0.63 اهليليجية متطاولة لونها بني غامق مائل للأسود.



شكل رقم (9):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

4- موقع رأس الشعرة

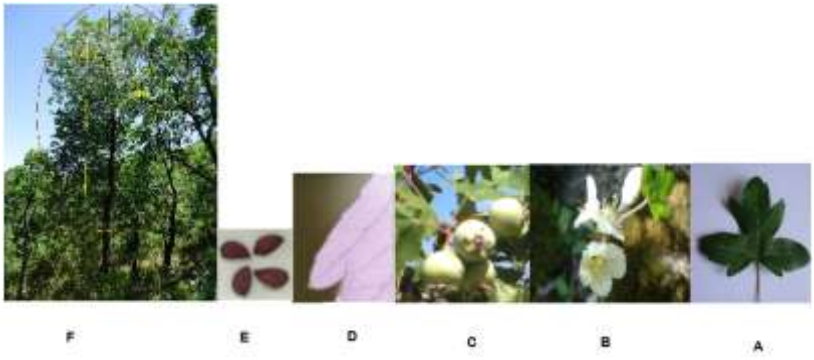
1-الطراز رأس الشعرة 1 (R1) شكل رقم (10): الشجرة : ارتفاعها 7 م وارتفاع التاج 5.2 م ومتوسط قطره 3.75 م، ذات تاج نصف متطاول ومظهر التاج INRA Type 3(الأفرع شبه متعامدة مع الساق)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون بني مائل للأسود خشنة الملمس متشققة، والطرود الحديثة لونها أخضر موشح بالأحمر.

الورقة: ذات لون أخضر داكن دليل الشكل 1.23، كفية مفصصة، مفصصة تفصيص غائر 0.58، قمة الورقة ذات طرف شبه دائرية، قاعدتها ذات شكل قلبي، وحافتها مسننة تسنن منشاري .

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة متوسط 5.36، وعدد الأسدية قليل 18.71 سداة في الزهرة. يبدأ الإزهار في الأسبوع الأول من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الثالث وينتهي في الأسبوع الرابع منه.

الثمرة: ذات شكل كروي متطاول دليل الشكل 1.04 لونها أصفر فاتح.

البذرة عدد البذور في الثمرة متوسط 3.6 بذرة، دليل الشكل 0.63 اهليليجية متطاولة ذات لون بني غامق.



شكل رقم (10):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

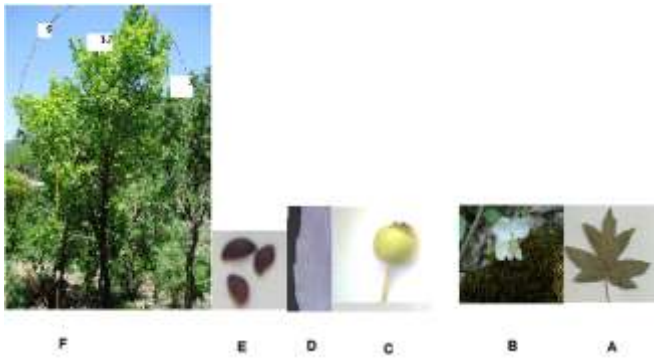
2- الطراز رأس الشعرة 2 (R2) شكل رقم (11) : الشجرة : ارتفاعها 5 م وارتفاع التاج 3.7 م ومتوسط قطره 3 م، ذات تاج نصف متطاول ومظهر التاج INRA Type 3(الأفرع شبه متعامدة مع الساق)، والساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون بني فاتح خشنة الملمس متشققة، والطرود الحديثة لونها بني محمر.

الورقة: ذات لون أخضر دليل الشكل 1.2 كفية مفصصة متطاولة ، مفصصة تفصيص غائر 0.72، قمة الورقة مستدقة (ذات طرف حاد جداً)، قاعدتها ذات شكل قلبي، وحافتها مسننة تسنن منشاري .

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة متوسط 5.4 زهرة، وعدد الأسدية قليل 20 سداة في الزهرة، يبدأ الإزهار في الأسبوع الأول من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الثالث وينتهي في الأسبوع الرابع منه.

الثمرة: ذات شكل كروي دليل الشكل 1.15 لونها أصفر فاتح.

البذرة: عدد البذور في الثمرة قليل 1.4 بذرة، دليل الشكل 0.82 اهليليجية عريضة ذات لون بني غامق مائل للأسود.



شكل رقم (11):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

5- موقع الدالية

1-الطراز دالية 1 (D1) شكل رقم (12) الشجرة : ارتفاعها 4.5 م وارتفاع التاج 4.5 م ومتوسط قطره 3.6م، ذات تاج نصف متطاول ومظهر التاج INRA Type 2(زوايا التفرع أكثر من 45 درجة وأقل من 80 درجة) و الساق قائمة كثيرة التفرع ذات لون رمادي خشنة الملمس، والطرود الحديثة لونها أخضر.

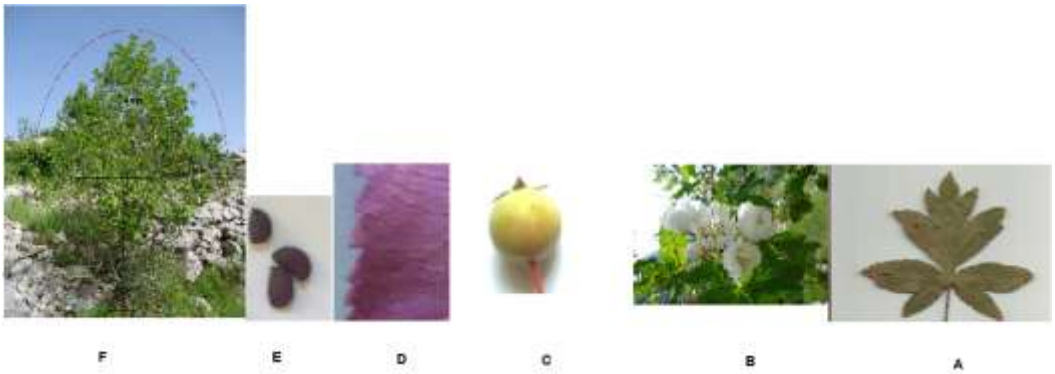
الورقة: ذات لون أخضر دليل الشكل 1.34،كفية مفصصة التفصيص غائر جداً 0.79، قمة الورقة مستدقة (ذات طرف حاد جداً)، قاعدتها ذات شكل مثلثي، وحافتها مسننة تسنن منشاري حاد .

الزهرة : بيضاء ناصعة، عدد الأزهار في النورة متوسط 5.12، عدد الأسدية كثير 28.9 سداة في الزهرة.

يبدأ الإزهار في الأسبوع الثاني من شهر أيار ليصل إلى الأوج في الأسبوع الثالث وينتهي في الأسبوع الأول من شهر حزيران.

الثمرة: كروية الشكل دليل الشكل 1.06 لونها أصفر محمر.

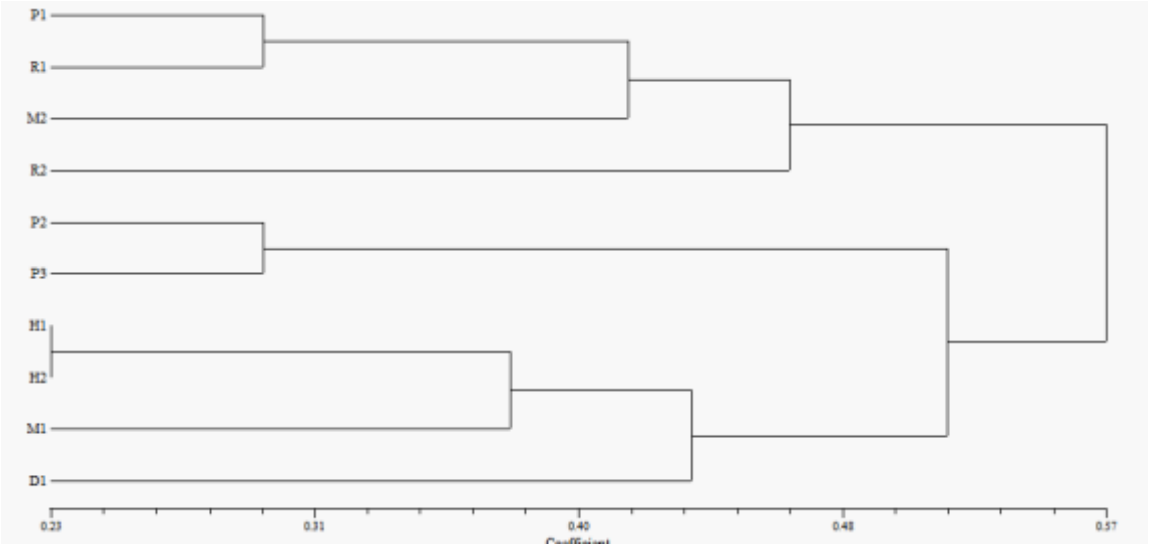
البذرة: عدد البذور في الثمرة قليل 2.2 بذرة، دليل الشكل 0.67 اهليليجية لونها بني غامق مائل للأسود.



شكل رقم (12):A: ورقة، B: زهرة، C:ثمرة، D: تسنن حافة الورقة، E: بذور، F: التاج

2- نتائج التحليل العنقودي:

أظهرت نتائج التحليل العنقودي لـ 12 صفة مورفولوجية للطرز المدروسة (شكل 13) ومن خلال شجرة القرابة انقسام الطرز المدروسة (10 طرز) إلى مجموعتين منفصلتين بشكل واضح بنسبة اختلاف وصلت إلى 57 % ضمت المجموعة الأولى 4 طرز من مواقع مختلفة ، طرازين من موقع رأس الشعرة (R1, R2) وطرازاً واحداً من موقع بشراغي (P1) وموقع المنيزلة (M2)، وكانت نسبة الاختلاف أقل ما يمكن 29.4% بين الطرازين R1 و P1، أما المجموعة الثانية فقد ضمت 6 طرز من مواقع مختلفة، طرازين من موقع بشراغي (P2, P3) وطرازي موقع حلبكو (H1, H2) وطرازاً من موقع المنيزلة (M1) وطراز موقع الدالية(D1)، وانقسمت طرز هذه المجموعة بدورها إلى تحت مجموعتين بنسبة اختلاف لم تتجاوز 52%، ضمت تحت المجموعة الأولى الطرازين (P2,P3)، وضمت تحت المجموعة الثانية الطرز (H1, H2, M1, D1) حيث كانت نسبة الاختلاف أقل ما يمكن أيضاً (23%) بين طرازي موقع حلبكو (H1, H2) .



شكل رقم (13): شجرة القرابة للطرز المدروسة

الاستنتاجات و التوصيات:

1- هناك تنوع مورفولوجي كبير بين الطرز المدروسة.

2- النوع المدروس مهدد بالانقراض حيث لوحظ تقلص رقع انتشاره خلال سنوات البحث نتيجة لنشاطات الإنسان السلبية بشكل أساسي.

3- متابعة الدراسة على طرز التفاح البري وإيجاد الطرق المثلى لإكثارها واستثمارها في برامج التربية والتحسين الوراثي للتفاحيات.

4- التوصيف الجزيئي للطرز المدروسة للتأكد فيما إذا كانت الاختلافات المورفولوجية عائدة لتباينات وراثية أم نتيجة للظروف البيئية المتغيرة.

5- ضرورة حفظ الطرز البرية المدروسة مع غيرها من الأصول المنتشرة في بيئتنا في بنوك وراثية كونها تشكل ثروة حقيقية للأجيال القادمة.

المراجع:

المراجع العربية :

1- ديب، علي؛ سليمان، سليمان؛ ديوب، سمر ، حصر الأصول البرية للتفاح في جبال المنطقة الساحلية. مجلة جامعة تشرين للبحوث و الدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، 2009، المجلد 31 العدد 4.

2- خدام، علي. أساسيات علم الإحصاء. مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية، منشورات جامعة تشرين، كلية الزراعة، سوريا، 2005، 19-42 .

3- وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إدارة بحوث المارد الطبيعية، مديرية الإحصاء و التخطيط، مشروع مسح الموارد الطبيعية . مخطط استعمالات الأراضي، دمشق، سورية، 1986.

4- مزهر، بيان؛ الحلبي، علا؛ المعري، خليل، توصيف بعض أصناف التفاح المحلية في سورية باستخدام بعض المؤشرات الشكلية و الجزيئية. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، 2009، المجلد 5 العدد 1 .

المراجع الأجنبية:

1. CALHOUN, C. L. *Old Southern Apples*, 1995. (Eds), FORSLINE, P؛ DICKSON, E؛ LUBY, J؛ HOKANSON, S. *Collection, Maintenance, Characterization, And Utilization of Wild Apples of Central Asia*, Horticultural Reviews, ISBN 0-471-21968-1, 2003, Volume 29 .

2. FORSLINE, P؛ DICKSON, E؛ LUBY, J؛ HOKANSON, S. *Collection, Maintenance, Characterization, and Utilization of Wild Apples of Central Asia*, Horticultural Reviews, ISBN , 2003,0-471-21968-1, Volume 29 .

3. FORTE, A. V؛ IGNATOV, A. N؛ PONOMARENKO, V. V., DOROKHOF, D. B., SAVELYERE, N. I. *Phylogeny of the Malus (apple tree) Species, In Ferred From The Morphological Traits And Molecular DNA Analysis*. Russian Journal Of Genetic, 2002. vol. 38(10) pp: 1150-1161.

4. HAMMER, R؛ HARPER, A.T؛ RYAN, P.D. *Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis*. Palaeontol, Electronica, 2001.4(1):9.

5. JUNIPER, B. E؛ WATKINS, R؛ HARRIS, S. A. *The Origin Of The Apple*.Acta Horticulturae, 1998, 27-34.

6. KIRALY, I؛ PEDRYC, A؛ HALASZ, J؛ DEAK, T؛ TOTH, M. *Parent Identification of Hungarian Apple Cultivars*, 2009.Acta Hort 839:471-477.

7. KIRALYM, I؛ REDECZKI, R؛ ERDELYI, E; TOTH, M. *Morphological And Molecular (SSR) Analysis of Old Apple Cultivars* . Not Bot Horti Agrobo, 2012, 40(1):269-275.

8. LATEUR, M. *Short Note On Malus/Pyrus Genetic Resources In Belgium*. In: MAGGIONI, L؛ FISCHER, M؛ LATEUR, M؛ LAMONT, E.J؛ LIPMAN, E. (Eds.). Report Of Working Group On Malus/Pyrus. 2002.IPGRI. 19.

9. LAURENS, F؛ DUREL, C.E؛ LASCOSTES, M. *Molecular Characterization Of French Local Apple Cultivars Using*, 2004. Acta Hort 663:639-642.

10. MAURER, I؛ REMMY, B. *Wildapfel Und Wildbim, Taxation Der "Wildformanhe" In Erhaltungs- Klonsamenplantagen* "In AFZ/DER WALD" 2000.no. 16, pp: 846-849.

11. POTTS S,M؛ HAN, Y؛ KHAN, M.A؛ KUSHAD, M.M؛ RAYBURN, A.L؛ KORBAN, S.S. *Genetic Diversity And Characterization Of a Core Collection of Malus Germplasm Using Simple Sequence Repeats*. Plant Mol Biol Rep, 2011. doi: 0.1007/s11105-011-0399-x

12. QRNFLECH, M. M. *Studies On The Hawthoren/ Crataegus Azarolus/ Apontential Root Stock For Golden Delicious. Apple and wiliams. Pear*. Horticulture. Ural. Science, 1994.volium 65.

13. RICHARDS, A؛ MORGAN, J. *The Book Of Apples*. Ebury Press, London, UK, 1993, 288.

14. ROHLF, F. J, *Numerical Taxonomy And Multivariate Abalysis System.* NTSYS version, Applied Biostatistics Inc., New York, Stoy Book. N.Y.USA , 2002, 231.

15. ROMBAUER, I؛ BECKER, M. R؛ BECER, E. *All About Canning And Preserving (The Joy of Cooking Series)*.New York:Scribner, ISBN, 2002, 0-7432-1502-8. 72.

16. SIMPSON, G.M. *Plant Systematics*. Elsevier, Academic Press, USA. 2006.pp: 590.

17. WAGNER, I؛ Weeden, N. F. *Isozymes in Malus sylvestris*, Malus Domestica And In Related Malus species. Acta Hort,2000. 538:51–56.

18. WATAKINS, R ؛SMITH, R. A. *Descriptor List For Apple(Malus)*, 1997,pp:1-49.

19. ZAHREDDINE, H. G؛ STRUVE, D. K؛ TALHOUK, S. N. *Malus trilobata Schneider and Acer syriacum Boin and Gaill Water Use As Affected By Two Fertilizer Rates*. ScientiaHorticulturae . 2007,112 (1):99-107.