مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

# The Morphological characterization of some types of *Prunus cerasia* Blanche prevailing in the Syrian coast

**Dr.Haitham Ismael[*]**
**Dr. Hafez Mahfoud[**]**
**Mohammad Nizam[***]**

**(Received 30 / 10 / 2017. Accepted 5 / 3 /2018 )**

## □ ABSTRACT □

This research was conducted during 2016-2017 on (42) wild trees of *Prunus cerasia* Blanche prevailing in the Syrian coast. Twenty-five morphological traits of leaves, fruits, stones and flowers were studied on (12) sites in Lattakia and Tartous, 27-986 m above sea level. The results showed obvious morphological differences between the studied trees according to morphological affinity tree at 33.65%. The *P. cerasia* trees were distributed to four groups: (A) included 17 trees with morphological variation of 27%, (B) included 9 trees with morphological variation of 20%, (C) included 6 trees with morphological variation of 24.82%, and (D) included 10 trees with morphological variation of 24.56%. The trees of each group constituted a morphologically independent type with exact morphological identity.

**Keywords:** Wild plum, Morphological characterization, *Prunus*, Cluster analysis

[*] **Prof., Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**] **Researcher, Department of Biotechnology, General Commission for Scientific Agricultural Research, Lattakia, Syria.**
[***] **Postgraduate student, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

# التوصيف المظهري لبعض طرز الخوخ البري *Prunus cerasia* Blanche المنتشرة في الساحل السوري

**د. هيثم اسماعيل***
**د. حافظ محفوض****
**محمد نظام*****

**(تاريخ الإيداع 30 / 10 / 2017. قبل للنشر في 5 / 3 / 2018)**

## □ ملخّص □

نفذ هذا البحث خلال عامي 2016 –2017 على (42) شجيرة تابعة لنوع الخوخ *Prunus cerasia* Blanche المنتشرة برياً في الساحل السوري.

تمت دراسة (25) صفة مظهرية لأوراق وثمار ونوى وأزهار شجيرات النوع المدروس في (12) موقع من محافظتي اللاذقية وطرطوس وعلى ارتفاع (27–986 م) عن سطح البحر. أظهرت النتائج وجود اختلافات مظهرية واضحة بين الشجيرات المدروسة وفقاً لشجرة القرابة المظهرية وصلت نسبتها إلى (33.65%)؛ إذ توزعت شجيرات الخوخ البري ضمن أربع مجموعات، ضمت المجموعة الأولى (A) أكبر عدد من الشجيرات المدروسة (17 شجيرة) وبنسبة تباين مظهري بلغت نحو 27%، وضمت المجموعة الثانية (B) (9 شجيرات) بنسبة تباين لم تتجاوز 20%، وضمت المجموعة الثالثة (C) (6 شجيرات) بنسبة تباين 24.82%، في حين ضمت المجموعة الرابعة (D) (10 شجيرات) بنسبة تباين 24.56%؛ إذ شكلت شجيرات كل مجموعة طرازاً مظهرياً مستقلاً حددت هويته المظهرية بدقة.

**الكلمات المفتاحية:** الخوخ البري، توصيف مظهري، *Prunus*، تحليل عنقودي

* أستاذ– قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** باحث– قسم التقانات الحيوية – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – اللاذقية – سورية .
*** طالب دراسات عليا (دكتوراه)– قسم البساتين – كلية الزراعة– جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

## مقدمة:

يتميز القطر العربي السوري بالتنوع الحيوي الكبير والموارد الوراثية النباتية الكثيرة لتنوع المناخ السائد فيه ما جعله موطناً غنياً وأحد مناطق الانتشار الهامة للمصادر الوراثية البرية، وبحسب الفلورا السورية يقدر عدد الأنواع البرية المنتشرة في سورية بما يقارب 3650 نوعاً تنتظم في أكثر من 130 فصيلة ونحو 910 أجناس (Mouterde, 1966)، تتواجد هذه الموارد الوراثية في بيئات عديدة وعلى ارتفاعات مختلفة تصل حتى 1800م عن سطح البحر مثل الزعرور واللوز البري في محافظة السويداء (مزهر،1998).

تتركز معظم الغابات الطبيعية في الساحل السوري الذي يعد موطناً للعديد من الأنواع النباتية المنتشرة في منطقة حوض البحر المتوسط، ومنها أنواع الفصيلة الوردية *Rosaceae* ذات الأهمية الاقتصادية ومن أهم أجناسها الجنس *Prunus* الذي تتبع له أنواع اللوزيات ومنها الخوخ (Watkins,1976; Takhtajan, 1997).

تنتمي اللوزيات إلى الفصيلة الوردية وتحت الفصيلة اللوزية *Prunoideae* والجنس *Prunus* (Rehder,1940; Weiss, 1997; Gudin, 2000) الذي يضم أكثر من 400 نوع من الأشجار والشجيرات المزهرة ولبعضها أهمية اقتصادية كبيرة في جميع أنحاء العالم (Benedikova and Giovannini, 2011).

يعد الخوخ *P.domestica* L. والمشمش *Prunus armeniaca* L. والدراق والنكتارين *P. persica* L. والكرز الحامض *P. cerasus* L. والكرز الحلو *P. avium* L. من أهم أنواع اللوزيات المزروعة عالمياً (Kole, 2007)، إضافة لوجود أنواع أخرى تزرع بغرض استخدامها كأصول (Rom, 1984).

تنتشر أنواع الخوخ في المناطق المعتدلة حول العالم، حيث تعود نشأته إلى ثلاثة مراكز رئيسة هي: المركز الأوروبي الآسيوي والذي يشمل تركيا وحوض البحر الأسود والقفقاز، ومركز شرق آسيا ومركز أمريكا الشمالية، ويُعد الخوخ الأوروبي *Prunus domestica* من أهم الأنواع، وتنحدر منه معظم أصناف الخوخ المنتشرة في العالم (Chandler,1958).

يتبع النوع *Prunus cerasia* Blanche إلى الجنس *Prunus* L. وتحت فصيلة اللوزيات *Prunoideae* من الفصيلة الوردية *Rosaceae* (Moutered, 1966)، وهو من الأنواع البرية الهامة في سورية نظراً لانتشاره الواسع خصوصاً في المنطقة الشمالية الغربية ولتأقلمه بشكل طبيعي مع الظروف البيئية المختلفة ومنها تحمله للجفاف ولانجراف التربة (Kaiser, 1999)، وتحمله للآفات والأمراض المنتشرة (محفوض، 2003)، وإمكانية استخدامه كأصل لبعض أنواع اللوزيات إضافة إلى أن ثماره تؤكل طازجة أو مجففة أو تستخدم في صناعة المربيات (لايقة وآخرون، 2003).

تبين خلال المسح الجغرافي للمصادر الوراثية للأنواع الشجرية المنتشرة في سورية والذي قامت به الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية بالتعاون مع وزارة البيئة من خلال مشروع التنوع الحيوي في الفترة (2001– 2005) وجود الخوخ البري الشوكي *Prunus spinosa* على الحدود التركية السورية في منطقة ماردين، ويمتاز بتحمله للجفاف والبرودة، كما وجد أيضاً في غابات صلنفة وكسب الخوخ المعروف بخوخ الدب *Prunus ursina* الذي يمتاز بتحمله للكلس وتأخر ثماره بالنضج (استنبولي، 2004)، ويرجح أن تكون سورية ولبنان موطناً أصلياً للخوخ (Hedrick, 1911)؛ إذ حدد Mouterde (1966) النطاق الجغرافي لانتشار الخوخ البري في تركيا والعراق ولبنان وفلسطين والأردن وسورية، إذ ينتشر في سورية في بلودان وبيرود ووادي القرن وكسب، ويضم النطاق المذكور ستة أنواع من الخوخ البري هي:

- *P. spinosa* L. - *P. prostrata* Labili. -*P .tortuosa* Boiss. -*P. ursina* Ky. .*P. microcarpa* C.A. Mey. - *P. cerasia* Bl.

تعد الخصائص المظهرية المؤشرات الأولية المستخدمة في إدارة المصادر الوراثية (Karimi *et al.,* 2008)، وتستخدم هذه الخصائص لتمييز التنوع الوراثي في المحاصيل المختلفة (Kaufmane *et al.,* 2002).

يتم توصيف المادة النباتية من الناحية المظهرية مثل الصفات النوعية للثمار والنوى والأوراق والأزهار (Kaufmane *et al.,* 2002; Ledbetter and Petterson, 2004; Ertekin *et al.,* 2006; Gharbi *et al.,* 2014).

أكد اسماعيل (2003) على وجود أربعة طرز مظهرية من الخوخ من المحتمل أن تكون منتمية إلى ثلاثة طرز وراثية منتشرة في محافظة طرطوس، وفي دراسة أخرى تبين وجود خمسة طرز مظهرية تتبع للنوع *Prunus ursina* Ky. في مواقع مختلفة من الساحل السوري (اسماعيل وآخرون، 2015).

أشار محفوض (2003) إلى وجود سبعة طرز برية تتبع للنوع *Prunus cerasia* Blanche في المنطقة الشمالية الغربية من سورية، تم حصر خمسة طرز منها في محافظة اللاذقية وطرازين في موقع الرقمة التابع لمحافظة طرطوس، كما أكد اسماعيل وآخرون (2013) على وجود خمسة طرز مظهرية تتبع للنوع *P. cerasia* Blanche في مواقع مختلفة من محافظة اللاذقية.

في دراسة أجريت على 24 مدخل خوخ أوروبي (صنف رين كلود) في اسبانيا، تبين وجود 7 مجموعات مظهرية ناتجة عن تقييم 33 صفة نوعية للأوراق والثمار (Gharbi *et al.,* 2014). وفي دراسة أخرى على 18 صنفاً من الخوخ الياباني *Prunus Salicina* L. في إيران، تبين وجود 6 مجموعات ناتجة عن دراسة 31 صفة مظهرية (Pirkhezri *et al.,* 2014).

تم تقييم 8 أصناف من الخوخ في إيران، وتبين وجود فروقات معنوية بين الأصناف المدروسة ناتجة عن دراسة بعض الصفات المظهرية (8 صفات للثمار والنوى) بالإضافة إلى موعد جني الثمار (Sedaghathoor *et al.,* 2009).

تم دراسة بعض الصفات المورفوفيزيولوجية لـ 16 طرازاً وراثياً من الخوخ في باكستان، وأوضحت النتائج وجود فروقات بينها، من المرجح أن تعود هذه الفروقات إلى تركيبها الوراثي إضافة إلى العوامل المناخية السائدة في منطقة الدراسة (Nisar *et al.,* 2015). وفي دراسة أخرى تم حصر وتوصيف 12 مجموعة تضم طرزاً مظهرية يحتمل أنها تتبع لثلاثة أنواع من اللوز في الساحل السوري هي (*Amygdalus communis*, *A. korschinskii*, *A. orientalis*) (غريب، 2008).

## أهمية البحث وأهدافه:

نظراً للتدهور المستمر لغابات المنطقة الساحلية نتيجة للكوارث الطبيعية ونشاطات الإنسان السلبية، كان لا بدّ من مضاعفة الجهود المبذولة لحماية الأصول البرية المنتشرة طبيعياً ومنها الخوخ البري *Prunus cerasia* Blanche لاستثمارها وتوظيفها في خدمة زراعة اللوزيات التي تتطلب البحث عن أصول متوافقة مع الأصناف المرغوبة المنتشرة، كون تلك الأصول البرية متأقلمة بشكل طبيعي مع الظروف البيئية المحلية ومتحملة للإجهادات البيئية وللإصابة بالأمراض والآفات المختلفة التي تصيب اللوزيات بشكل خاص.

وبالتالي يهدف البحث إلى تحديد مواقع الانتشار الطبيعية لطرز نوع الخوخ البري *Prunus cerasia* في الساحل السوري بغية وضع معايير توصيفية لهذه الطرز من جهة وتحديد الطرز المتباينة مظهرياً لتقييم هذا التباين وراثياً بدراسة لاحقة للوصول إلى أكبر قدر ممكن من الصفات المظهرية الهامة والمرتبطة بتراكيب وراثية متباينة والتي تعتبر الأساس في برامج التربية والتحسين الوراثي للوزيات.

## طرائق البحث ومواده:

### 1- مواقع الدراسة والمادة النباتية:

تم تنفيذ البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية، بالتعاون مع جامعة تشرين – كلية الزراعة – قسم البساتين، وذلك خلال عامي (2016 – 2017)؛ إذ تم حصر بعض مواقع انتشار شجيرات الخوخ البري *Prunus cerasia* المتواجدة طبيعياً في محافظتي اللاذقية وطرطوس، ثم حددت بعض الشجيرات ضمن هذه المواقع للدراسة الحالية (جدول 1).

**الجدول (1) مواقع الدراسة الحالية من حيث الإرتفاع عن سطح البحر والإحداثيات الجغرافية إضافة للشجيرات المدروسة**

| المحافظة | الموقع | الشجيرات المدروسة | الارتفاع (م) | خط العرضE | خط الطولN |
|---|---|---|---|---|---|
| اللاذقية | مشقيتا | LM1, LM2, LM3, LM4, LM5 | 232 | 35°54.915 | 35°40.918 |
| | قسمين | LQ1, LQ2, LQ3, LQ4, LQ5 | 277 | 35°54.244 | 35°38.142 |
| | الدروقيات | LDr1, LDr2, LDr3, LDr4, LDr5 | 158 | 35°52.44 | 35°41.947 |
| | خربة سولاس | LS1, LS2, LS3, LS4, LS5 | 402 | 35°58.51 | 35°41.410 |
| | كسب | LK1, LK2, LK3, LK4, LK5 | 711 | 36°00.339 | 35°56.433 |
| | رأس الشمرا | LRsh1, LRsh2 | 27 | 35°47.237 | 35°35.048 |
| | رأس العين | LR1, LR2 | 117 | 35°59.339 | 35°20.193 |
| | الدالية | LD1, LD2 | 986 | 36°09.455 | 35°14.012 |
| | حبيت | LH1, LH2 | 379 | 36°02.13 | 35°33.439 |
| طرطوس | رجام | TR1, TR2, TR3, TR4, TR5 | 247 | 36°04.39 | 34°50.073 |
| | متن الساحل | TM1, TM2 | 275 | 35°56.371 | 34°58.565 |
| | السودا | TS1, TS2 | 289 | 35°55.79 | 34°58.958 |

## 2- طرائق البحث:

تمت دراسة (25) صفة مظهرية شملت مواصفات الأوراق والثمار والنوى والأزهار بالإضافة إلى وزن ونسبة الشحم (الجزء المأكول) لثمار الشجيرات المدروسة، وقسمت الشجيرات إلى مجموعات تبعاً لكل صفة بالاعتماد على قانون المدى الفئوي (خدام ويعقوب، 1994):

### 2-1- صفات الأزهار:

جُمعت الأزهار من كل موقع بمعدل (100) زهرة من كل شجيرة على حدا ودرست من حيث: عدد الأزهار في النورة الواحدة، عدد الأسدية في الزهرة الواحدة، قطر الزهرة/سم، طول البتلة/سم وعرض البتلة/سم.

استناداً للقيم الناتجة قسمت الشجيرات حسب صفات أزهارها إلى مجموعات وفقاً للجدول (2).

**الجدول (2) المعايير التوصيفية الخاصة بمواصفات أزهار شجيرات الخوخ في مواقع الدراسة**

| | | | |
|---|---|---|---|
| عدد الأزهار في النورة | 2.74 > | 3.34 – 2.74 | 3.34 < |
| صفة عدد الأزهار | قليلة | متوسطة | كثيرة |
| عدد الأسدية في الزهرة | 25.84 > | 28.67 – 25.84 | 28.67 < |
| صفة عدد الأسدية | قليلة | متوسطة | كثيرة |
| قطر الزهرة/سم | 2.06 > | 2.40 – 2.06 | 2.40 < |
| صفة الزهرة قياساً إلى قطرها | صغيرة القطر | متوسطة القطر | كبيرة القطر |
| طول البتلة/سم | 0.91 > | 0.97 – 0.91 | 0.97 < |
| صفة طول البتلة | قصيرة | متوسطة | طويلة |
| عرض البتلة/سم | 0.65 > | 0.70 – 0.65 | 0.70 < |
| صفة عرض البتلة | قليلة العرض | متوسطة العرض | عريضة |

### 2-2- صفات الأوراق:

جُمعت الأوراق كاملة النضج من منتصف طرود بعمر سنة موزعة على كامل محيط الشجيرة المدروسة، وبمعدل (100) ورقة من كل شجيرة من شجيرات المنطقة الواحدة، وأجريت عليها القياسات التالية:

*متوسط وزن الورقة الرطب/غرام، متوسط طول الورقة/سم، متوسط عرض الورقة/سم، متوسط طول عنق الورقة/سم.

*دليل شكل الورقة: تم تحديد شكل الأوراق اعتماداً على حساب نسبة العرض إلى الطول، ثم وُضع معيار شكل الأوراق وفقاً لما ذكره كل من Shukla and Missra (1979) والصباغ (1989) حول تعريف أشكال الأوراق، بالإضافة إلى الملاحظات النظرية للأوراق المدروسة.

* متوسط مساحة الورقة/سم$^2$: باستخدام معادلة (Ajayi, 1990):

$$S = 0.637 ( L . W )$$

**حيث أن: S:** مساحة (سطح) الورقة / سم$^2$. **L:** طول الورقة / سم. **W:** عرض الورقة / سم. **0.637:** ثابت.

استناداً للقيم الناتجة قسمت الشجيرات حسب صفات أوراقها إلى مجموعات وفقاً للجدول (3).

**الجدول (3) المعايير التوصيفية الخاصة بمواصفات أوراق شجيرات الخوخ في مواقع الدراسة**

| | | | |
|---|---|---|---|
| وزن الورقة الرطب/غ | 0.27 > | 0.41 – 0.27 | 0.41 < |
| صفة وزن الورقة | خفيفة | متوسطة | ثقيلة |
| طول الورقة/سم | 5.70 > | 6.95 – 5.70 | 6.95 < |
| صفة طول الورقة | قصيرة | متوسطة | طويلة |
| عرض الورقة/سم | 3.22 > | 3.85 – 3.22 | 3.85 < |
| صفة عرض الورقة | قليلة العرض | متوسطة العرض | عريضة |
| طول عنق الورقة/سم | 1.40 > | 1.73 – 1.40 | 1.73 < |
| صفة طول عنق الورقة | قصير | متوسط | طويل |
| دليل شكل الورقة | 0.53 > | 0.60 – 0.53 | 0.60 < |
| صفة شكل الورقة | متطاولة | إهليليجية متطاولة | إهليليجية |
| مساحة الورقة/سم$^2$ | 12.76 > | 17.59 – 12.76 | 17.59 < |
| صفة مساحة الورقة | صغيرة | متوسطة | كبيرة |

**2-3- صفات الثمار:**

جُمعت الثمار مكتملة النضج والتلون عشوائياً من كل موقع، بمعدل (100) ثمرة من كل شجيرة على حدا وأخذت القراءات التالية:

*متوسط وزن الثمرة/غرام، متوسط طول الثمرة/سم، متوسط عرض الثمرة/سم، متوسط طول عنق (حامل) الثمرة/سم، متوسط قطر عنق (حامل) الثمرة/سم.

*دليل شكل الثمرة: تم تحديد شكل الثمار اعتماداً على حساب نسبة العرض إلى الطول.

*متوسط حجم الثمرة /سم$^3$: باستخدام معادلة (عبد الله، 1983):

$$V = 0.5236 \cdot H \cdot D^2$$

**حيث أن: V**: حجم الثمرة أو النواة / سم$^3$. **H**: القطر الكبير للثمرة أو النواة / سم.

**$D^2$**: مربع القطر الصغير للثمرة أو النواة /سم$^2$. **0.5236**: ثابت.

*نسبة التصافي في الثمرة: يعد مقياس وزن ونسبة الشحم ضروريين لتقييم ثمار الخوخ البري المدروسة، وذلك من أجل تحديد نسبة الشحم المستفاد منه؛ إذ استُخلصت نوى الثمار المدروسة وتم حساب متوسط وزن ونسبة الشحم (الجزء المأكول) من العلاقتين التاليتين:

**وزن الشحم /غ = وزن الثمرة /غ - وزن النواة /غ**

**نسبة التصافي %= (وزن الشحم / وزن الثمرة) * 100**

استناداً للقيم الناتجة قسمت الشجيرات حسب صفات ثمارها إلى مجموعات وفقاً للجدول (4).

**الجدول (4) المعايير التوصيفية الخاصة بمواصفات ثمار شجيرات الخوخ في مواقع الدراسة**

| | | | |
|---|---|---|---|
| وزن الثمرة/غ | 6.13 > | 7.88 – 6.13 | 7.88 < |
| صفة وزن الثمرة | خفيفة | متوسطة | ثقيلة |
| طول الثمرة/سم | 1.92 > | 2.23 – 1.92 | 2.23 < |
| صفة طول الثمرة | قصيرة | متوسطة | طويلة |
| عرض الثمرة/سم | 1.96 > | 2.25 – 1.96 | 2.25 < |
| صفة عرض الثمرة | قليلة العرض | متوسطة العرض | عريضة |
| طول عنق الثمرة/سم | 1.22 > | 1.53 – 1.22 | 1.53 < |
| صفة طول عنق الثمرة | قصير | متوسط | طويل |
| قطر عنق الثمرة/سم | 0.092 > | 0.110 – 0.092 | 0.110 < |
| صفة قطر عنق الثمرة | رفيع | متوسط الثخانة | ثخين |
| دليل شكل الثمرة | 0.96 > | 1.04 – 0.96 | 1.04 < |
| صفة شكل الثمرة | كروية متطاولة | كروية | كروية مفلطحة |
| حجم الثمرة / سم$^3$ | 4.33 > | 6.31 – 4.33 | 6.31 < |
| صفة حجم الثمرة | صغيرة | متوسطة | كبيرة |
| وزن الشحم/غ | 5.81 > | 7.50 – 5.81 | 7.50 < |
| صفة وزن الشحم | خفيف | متوسط | ثقيل |
| نسبة الشحم% | 94.55 > | 95.81 – 94.55 | 95.81 < |
| صفة نسبة الشحم | قليلة | متوسطة | عالية |

**2-4- صفات النوى:**

استخلصت النوى من الثمار المدروسة، ثم نظفت بشكل جيد لإزالة بقايا الجزء اللحمي (الشحم) وجففت في ظروف المخبر، وسُجلت القراءات التالية:

* متوسط وزن النواة/غرام، متوسط طول النواة/سم، متوسط عرض النواة/سم.

*كما تم حساب دليل شكل النواة اعتماداً على حساب نسبة العرض إلى الطول، ومتوسط حجم النواة /سم$^3$ باستخدام المعادلة السابقة المستخدمة في حساب حجم الثمار.

استناداً للقيم الناتجة قسمت الشجيرات حسب صفات النوى إلى مجموعات حسب الجدول (5).

**الجدول(5) المعايير التوصيفية الخاصة بمواصفات نوى شجيرات الخوخ في مواقع الدراسة**

| | | | |
|---|---|---|---|
| وزن النواة/غ | 0.33 > | 0.43 – 0.33 | 0.43 < |
| صفة وزن النواة | خفيفة | متوسطة | ثقيلة |
| طول النواة/سم | 1.18 > | 1.29 – 1.18 | 1.29 < |
| صفة طول النواة | قصيرة | متوسطة | طويلة |
| عرض النواة/سم | 0.69 > | 0.80 – 0.69 | 0.80 < |
| صفة عرض النواة | قليلة العرض | متوسطة العرض | عريضة |
| دليل شكل النواة | 0.52 > | 0.61 – 0.52 | 0.61 < |
| صفة شكل النواة | إهليليجية متطاولة | إهليليجية | إهليليجية عريضة |
| حجم النواة / سم$^3$ | 0.32 > | 0.44 – 0.32 | 0.44 < |
| صفة حجم النواة | صغيرة | متوسطة | كبيرة |

**2-5- التحليل الإحصائي:**

تم تحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي NTSYS Numerical Taxonomy and Multivariant) (Analysis System (Rohlf, 2002) لإجراء التحليل العنقودي (Cluster analysis) لمجموع الصفات المظهرية المدروسة وذلك لجميع الشجيرات المدروسة.

## النتائج والمناقشة:

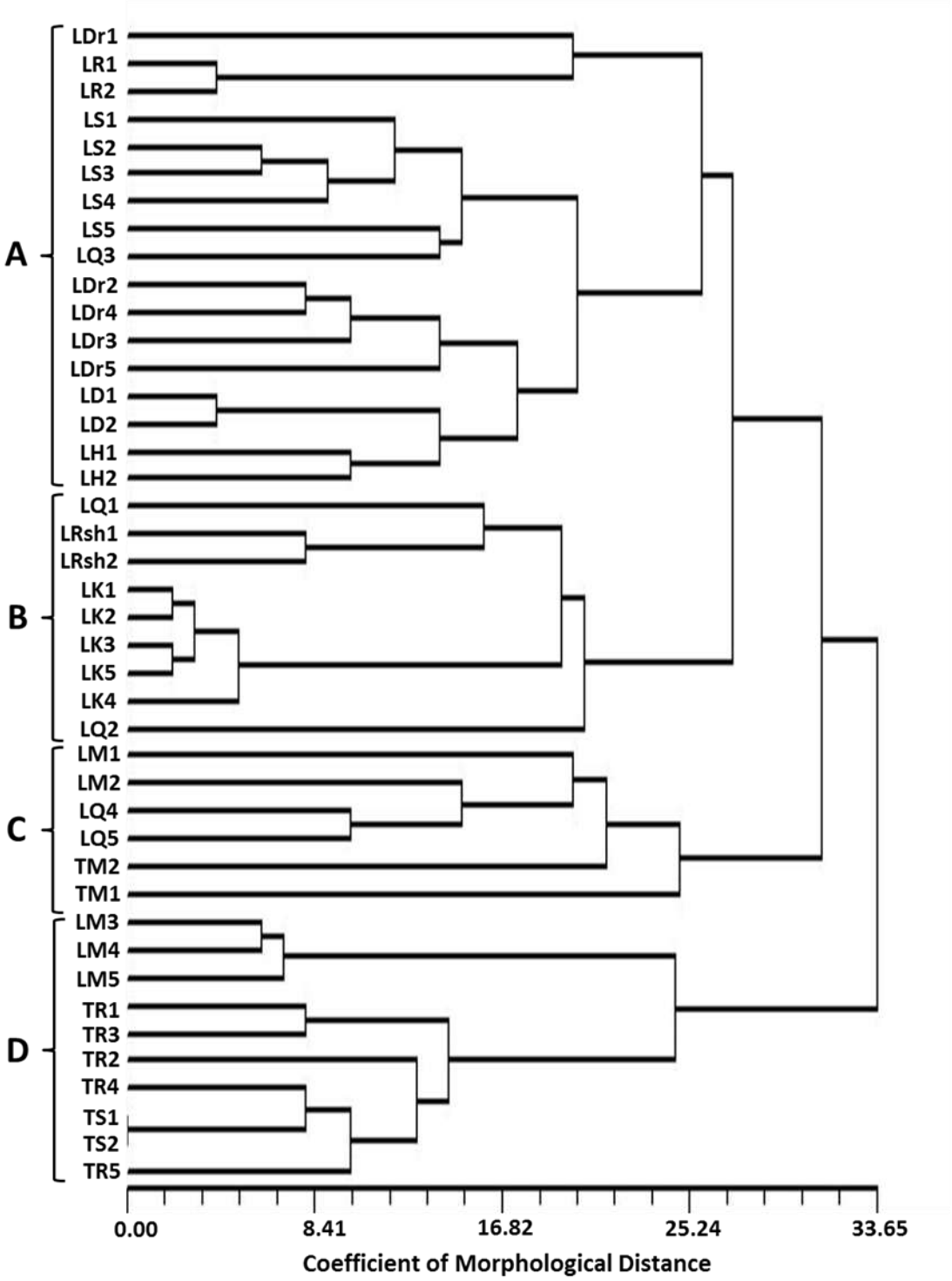
استناداً لشجرة القرابة المظهرية الناتجة عن تحليل قيم متوسطات القياسات للصفات الكمية والنوعية للشجيرات المدروسة باستخدام برنامج (NTSYS)، فقد بلغت نسبة التباين المظهري بين شجيرات الخوخ البري المدروسة 33.65%؛ إذ توزعت الشجيرات المدروسة ضمن شجرة القرابة العنقودية في أربع مجموعات مستقلة (الشكل 1).

ضمت المجموعة الأولى (A) أكبر عدد من الشجيرات المدروسة (17 شجيرة) جميعها من محافظة اللاذقية (شجيرات مواقع الدروقيات وخربة سولاس ورأس العين والدالية وحبيت وشجيرة واحدة من موقع قسمين (LQ3))، وصلت نسبة التباين ضمن شجيرات هذه المجموعة نحو 27%.

وتميزت المجموعة الثانية (B) باحتوائها على (9 شجيرات) جميعها من محافظة اللاذقية أيضاً (جميع شجيرات مواقع كسب ورأس الشمرا إضافة للشجيرتين (LQ2, LQ1) من موقع قسمين) بنسبة تباين مظهري لم تتجاوز 20%.

أما المجموعتين الثالثة والرابعة فتميزتا باحتوائهما على شجيرات من محافظتي اللاذقية وطرطوس؛ إذ ضمت المجموعة الثالثة (C) (6 شجيرات) منها الشجيرتين (LQ5, LQ4) من موقع قسمين والشجيرتين (LM2, LM1) من موقع مشقيتا وكلاهما يتبع لمحافظة اللاذقية، إضافة لشجيرتي متن الساحل من محافظة طرطوس بنسبة تباين 24.82%.

في حين ضمت المجموعة الرابعة (D) (10 شجيرات) منها ثلاث شجيرات من موقع مشقيتا التابع لمحافظة اللاذقية (LM5, LM4, LM3)، إضافة لجميع شجيرات موقعي رجام والسودا التابعين لمحافظة طرطوس بنسبة تباين 24.56%.




**الشكل (1) الشجرة العنقودية الناتجة عن تحليل الصفات المظهرية للشجيرات المدروسة**

نظراً للتقارب الواضح في الصفات المظهرية المدروسة لشجيرات المجموعة الواحدة تم اعتبارها على أنها تمثل طرازاً مظهرياً مستقلاً (واحداً) كما هو موضح بالجدول (6) ووضعت هوية مظهرية خاصة بكل من الطرز الأربعة الناتجة.

**الجدول (6) الطرز المظهرية والشجيرات الممثلة لكل طراز**

| الطراز | الشجيرات الممثلة لكل طراز |
|---|---|
| A | LR1- LR2- LH1- LH2- LD1- LD2- LDr1- LDr2- LDr3- LDr4- LDr5- LQ3- LS1- LS2- LS3- LS4- LS5 |
| B | LRsh1- LRsh2- LQ1- LQ2- LK1- LK2- LK3- LK4- LK5 |
| C | LM1- LM2- LQ4- LQ5- TM1- TM2 |
| D | LM3- LM4- LM5- TR1- TR2- TR3- TR4- TR5- TS1- TS2 |

تشير نتائج الدراسة لوجود تباين مظهري كبير بين شجيرات الخوخ في منطقة الدراسة بالرغم من كونها جميعاً تنتشر ضمن منطقة الساحل السوري المتقاربة في ظروفها المناخية والبيئية إلى حد ما مع وجود بعض الفروقات المتعلقة بارتفاع المواقع عن سطح البحر وطبيعة التربة، وبالتالي قد يعزى التباين بين شجيرات بعض المواقع إلى تباين في الظروف المناخية والبيئية، ولكن الذي يدعو بشكل أكبر لإسناد التباين في الصفات المظهرية للطرز المدروسة في بعض الحالات لتباين في تراكيبها الوراثية هو توزع بعض شجيرات الموقع الواحد في أكثر من مجموعة من المجموعات التي أظهرتها الشجرة العنقودية، كشجيرات موقع قسمين التي توزعت ضمن ثلاث مجموعات مستقلة مظهرياً ضمت احداها شجيرتين من موقع متن الساحل التابع لطرطوس، وكذلك شجيرات موقع مشقيتا من محافظة اللاذقية التي تقاربت مظهرياً مع شجيرات المواقع المدروسة من محافظة طرطوس أكثر من تقاربها مع شجيرات مواقع محافظة اللاذقية.

## الهوية المظهرية لطرز الخوخ البري المدروسة:

جميع الطرز عبارة عن شجيرات يصل ارتفاعها إلى (3 – 4) م، غزيرة التفرع بدءاً من سطح التربة، التاج كروي متطاول، لون الساق رمادي غامق يتحول إلى بني ويتشقق اللحاء مع التقدم بالعمر، تشكل الفروع الهيكلية زوايا حادة مع الساق، لون النموات الحديثة أخضر إلى رمادي، الورقة بسيطة مسننة تسنيناً منشارياً ذات أذينات وردية اللون تتساقط مبكراً بعد ظهورها، الورقة ذات لون أخضر داكن للوجه العلوي وأخضر فاتح للوجه السفلي، خشنة الملمس ذات تعريق ريشي والعروق أكثر بروزاً على الوجه السفلي للورقة، الثمرة ذات قشرة جلدية ملساء بلون قرمزي محمر أو مسود، اللب أخضر اللون شديد الإلتصاق بالنواة قبل النضج ويقل هذا الإلتصاق عند النضج، نصف عصيري، ذو طعم حامضي، النواة خشنة الملمس، الزهرة خنثى عدد السبلات (5)، عدد البتلات (5) وذات لون أبيض.

### 1-1- مواصفات الطراز A:

يمثله الشجيرات ذات الرموز ( **LH1- LH2- LD1- LD2- LDr1- LDr2- LDr3- LDr4- LDr5- LQ3- LS1- LS2- LS3- LS4- LS5- LR1- LR2**)، الورقة إهليليجية الشكل (0.61)، وزن الورقة الرطب (0.33) غ، طول الورقة (6.32) سم، عرض الورقة (3.92) سم، طول عنق الورقة (1.54) سم، مساحة الورقة (15.79) سم$^2$.

الثمرة كروية الشكل (1.01)، وزن الثمرة (7.02) غ، طولها (1.96) سم، عرضها (1.98) سم، طول عنق الثمرة (1.07) سم، قطر عنق الثمرة (0.088) سم، حجم الثمرة (4.18) سم$^3$، وزن الشحم (6.71) غ، نسبة الشحم (95.34)%.

النواة إهليليجية الشكل (0.54)، وزن النواة (0.31) غ، طولها (1.21) سم، عرضها (0.66) سم، حجم النواة (0.27) سم$^3$.

الزهرة خنثى، عدد الأزهار في النورة الواحدة (2.97)، عدد الأسدية في الزهرة الواحدة (23.33)، قطر الزهرة (1.77) سم، طول البتلة (0.86) سم، عرض البتلة (0.64) سم.

**الجدول (7) أهم الصفات المظهرية المميزة للطراز A**

| الجزء النباتي | القراءة | الصفة |
|---|---|---|
| الأوراق | دليل شكل الورقة | إهليليجية |
| | وزن الورقة/غ | متوسطة |
| | مساحة الورقة/سم$^2$ | متوسطة |
| الثمار | دليل شكل الثمرة | كروية |
| | وزن الثمرة/غ | متوسطة |
| | حجم الثمرة/سم$^3$ | صغيرة |
| النوى | دليل شكل النواة | إهليليجية |
| | وزن النواة/غ | خفيفة |
| | حجم النواة/سم$^3$ | صغيرة |
| الأزهار | عدد الأزهار في النورة | متوسطة |
| | عدد الأسدية في الزهرة | قليلة |
| | قطر الزهرة/سم | صغيرة |

**الشكل (2) شكل الورقة والثمرة والنواة الممثلة للطراز A**

**1-2- مواصفات الطراز B:**

يمثله الشجيرات ذات الرموز ( **LRsh1- LRsh2- LQ1- LQ2- LK1- LK2- LK3- LK4- LK5**)، الورقة إهليليجية متطاولة الشكل (0.56)، وزن الورقة الرطب (0.22) غ، طول الورقة (5.25) سم، عرض الورقة (3.01) سم، طول عنق الورقة (1.35) سم، مساحة الورقة (10.19) سم$^2$.

الثمرة كروية الشكل (0.98)، وزن الثمرة (7.05) غ، طولها (2.08) سم، عرضها (2.05) سم، طول عنق الثمرة (1.01) سم، قطر عنق الثمرة (0.12) سم، حجم الثمرة (4.60) سم$^3$، وزن الشحم (6.61) غ، نسبة الشحم (93.78)%.

النواة إهليليجية عريضة الشكل (0.66)، وزن النواة (0.44) غ، طولها (1.29) سم، عرضها (0.85) سم، حجم النواة (0.48) سم$^3$.

الزهرة خنثى، عدد الأزهار في النورة الواحدة (2.72)، عدد الأسدية في الزهرة الواحدة (23.74)، قطر الزهرة (1.81) سم، طول البتلة (0.88) سم، عرض البتلة (0.63) سم.

**الجدول (8) أهم الصفات المظهرية المميزة للطراز B**

| الجزء النباتي | القراءة | الصفة |
|---|---|---|
| الأوراق | دليل شكل الورقة | إهليليجية متطاولة |
| | وزن الورقة/غ | خفيفة |
| | مساحة الورقة/سم$^2$ | صغيرة |
| الثمار | دليل شكل الثمرة | كروية |
| | وزن الثمرة/غ | متوسطة |
| | حجم الثمرة/سم$^3$ | متوسطة |
| النوى | دليل شكل النواة | إهليليجية عريضة |
| | وزن النواة/غ | ثقيلة |
| | حجم النواة/سم$^3$ | كبيرة |
| الأزهار | عدد الأزهار في النورة | قليلة |
| | عدد الأسدية في الزهرة | قليلة |
| | قطر الزهرة/سم | صغيرة |

**الشكل (3) شكل الورقة والثمرة والنواة الممثلة للطراز B**

**1-3- مواصفات الطراز C:**

يمثله الشجيرات ذات الرموز (**LM1- LM2- LQ4- LQ5- TM1- TM2**)، الورقة إهليليجية متطاولة الشكل (0.57)، وزن الورقة الرطب (0.31) غ، طول الورقة (6.54) سم، عرض الورقة (3.74) سم، طول عنق الورقة (1.48) سم، مساحة الورقة (15.80) سم$^2$.

الثمرة كروية مفلطحة الشكل (1.07)، وزن الثمرة (9.41) غ، طولها (2.36) سم، عرضها (2.52) سم، طول عنق الثمرة (1.24) سم، قطر عنق الثمرة (0.088) سم، حجم الثمرة (7.19) سم$^3$، وزن الشحم (8.99) غ، نسبة الشحم (95.58)%.

النواة إهليليجية عريضة الشكل (0.64)، وزن النواة (0.41) غ، طولها (1.25) سم، عرضها (0.8) سم، حجم النواة (0.42) سم$^3$.

الزهرة خنثى، عدد الأزهار في النورة الواحدة (3.37)، عدد الأسدية في الزهرة الواحدة (25.91)، قطر الزهرة (2.08) سم، طول البتلة (0.97) سم، عرض البتلة (0.67) سم.

**الجدول (9) أهم الصفات المظهرية المميزة للطراز C**

| الجزء النباتي | القراءة | الصفة |
|---|---|---|
| الأوراق | دليل شكل الورقة | إهليليجية متطاولة |
| | وزن الورقة/غ | متوسطة |
| | مساحة الورقة/سم$^2$ | متوسطة |
| الثمار | دليل شكل الثمرة | كروية مفلطحة |
| | وزن الثمرة/غ | ثقيلة |
| | حجم الثمرة/سم3 | كبيرة |
| النوى | دليل شكل النواة | إهليليجية عريضة |
| | وزن النواة/غ | متوسطة |
| | حجم النواة/سم$^3$ | متوسطة |
| الأزهار | عدد الأزهار في النورة | كثيرة |
| | عدد الأسدية في الزهرة | متوسطة |
| | قطر الزهرة/سم | متوسطة |

**الشكل (4) شكل الورقة والثمرة والنواة الممثلة للطراز C**

**4-1- مواصفات الطراز D:**

يمثله الشجيرات ذات الرموز ( **TS2-** **TS1-** **TR5-** **TR4-** **TR3-** **TR2-** **TR1-** **LM5-** **LM4-** **LM3**)، الورقة متطاولة الشكل (0.52)، وزن الورقة الرطب (0.27) غ، طول الورقة (6.61) سم، عرض الورقة (3.62) سم، طول عنق الورقة (1.70) سم، مساحة الورقة (15.24) سم$^2$.

الثمرة كروية متطاولة الشكل (0.95)، وزن الثمرة (5.57) غ، طولها (1.88) سم، عرضها (1.80) سم، طول عنق الثمرة (1.55) سم، قطر عنق الثمرة (0.083) سم، حجم الثمرة (3.29) سم$^3$، وزن الشحم (5.29) غ، نسبة الشحم (94.92)%.

النواة إهليليجية الشكل (0.52)، وزن النواة (0.27) غ، طولها (1.2) سم، عرضها (0.63) سم، حجم النواة (0.22) سم$^3$.

الزهرة خنثى، عدد الأزهار في النورة الواحدة (3.69)، عدد الأسدية في الزهرة الواحدة (29.43)، قطر الزهرة (2.46) سم، طول البتلة (1.02) سم، عرض البتلة (0.71) سم.

**الجدول (10) أهم الصفات المظهرية المميزة للطراز D**

| الجزء النباتي | القراءة | الصفة |
|---|---|---|
| الأوراق | دليل شكل الورقة | متطاولة |
| | وزن الورقة/غ | متوسطة |
| | مساحة الورقة/سم$^2$ | متوسطة |
| الثمار | دليل شكل الثمرة | كروية متطاولة |
| | وزن الثمرة/غ | خفيفة |
| | حجم الثمرة/سم$^3$ | صغيرة |
| النوى | دليل شكل النواة | إهليليجية |
| | وزن النواة/غ | خفيفة |
| | حجم النواة/سم$^3$ | صغيرة |
| الأزهار | عدد الأزهار في النورة | كثيرة |
| | عدد الأسدية في الزهرة | كثيرة |
| | قطر الزهرة/سم | كبيرة |

**الشكل (5) شكل الورقة والثمرة والنواة الممثلة للطراز D**

## الاستنتاجات والتوصيات:

### الاستنتاجات:

- هناك تنوع مظهري كبير بين الشجيرات المدروسة، وقد شكل هذا التباين أربعة طرز مظهرية يمكن تمييز بعضها عن الآخر بالاعتماد على بعض مواصفاتها المظهرية وبخاصة مواصفات الأوراق والثمار.
- التباين المظهري بين الشجيرات المدروسة خاصة شجيرات الموقع الواحد، وإمكانية إدخال بعض الصفات المظهرية للشجيرات المدروسة في برامج التربية والتحسين الوراثي للوزيات.

**التوصيات:**

- متابعة الدراسة على طرز الخوخ البري وإيجاد الطرق المثلى لإكثارها وإدخالها في برامج التربية والتحسين الوراثي للوزيات.
- إجراء التوصيف الجزيئي للطرز المدروسة بإدخال المعايير الوراثية الحديثة لتحديد فيما إذا كانت الاختلافات المظهرية عائدة لظروف بيئية أو لاختلافات وراثية.
- ضرورة حفظ الطرز المتميزة من نوع الخوخ البري المدروس في بنوك وراثية لتبقى ثروة للأجيال القادمة.

**المراجع:**


1. استنبولي، أحمد. *دراسة جنس .Prunus L ضمن مشروع التنوع الحيوي في منطقة الحفة*، مشروع الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة، دمشق. 2004.
2. اسماعيل، هيثم. *توصيف وتقييم بعض طرز الخوخ Plum في محافظة طرطوس*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، مجلد 25، عدد 13، 2003.
3. إسماعيل، هيثم؛ محفوض، حافظ؛ نظام، محمد. *التوصيف المظهري والفيسيولوجي لبعض الطرز البرية التابعة لنوع الخوخ .Prunus cerasia L المنتشرة في محافظة اللاذقية*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، مجلد 35، عدد 8، 2013، 251-264.
4. إسماعيل، هيثم؛ رجب، مازن؛ عمران، عمار؛ صبوح، صفاء. *التوصيف الشكلي لبعض الطرز المظهرية للنوع خوخ الدب Prunus ursina K.y في الساحل السوري*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، مجلد 37، عدد 6، 2015، 61-82.
5. الصباغ، عبد العزيز. *موسوعة النبات العام*. منشورات دار عويدات، 1989. ص 812.
6. تقرير مشروع التنوع الحيوي في الفترة (2001 – 2005). الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.
7. خدام، علي؛ يعقوب، غسان. *أساسيات علم الإحصاء وتصميم التجارب الزراعية*. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية، 1994. ص 296.
8. عبد الله، حسن. *تعبئة وتخزين الخضار والفاكهة*. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية، 1983. ص 269.
9. غريب، يعقوب. *دراسة توصيفية لجنس اللوز Amygdalus في المنطقة الساحلية*. رسالة ماجستير، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية، 2008. ص 92.
10. لايقة، سرحان؛ ديب، علي؛ محفوض، حافظ. *دراسة تصنيفية لبعض أنواع وطرز الخوخ Prunus L في محافظة اللاذقية*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، مجلد 7، عدد 3، 2003.
11. محفوض، حافظ. *دراسة تصنيفية لأنواع وطرز الخوخ البري .Prunus L في المنطقة الشمالية الغربية من سوريا*. رسالة ماجستير، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية،2003. ص 123.

12. مزهر، بيان. *التنوع الحيوي للمصادر الوراثية لبعض الأشجار المثمرة في جنوب سورية ( درعا – السويداء)*. رسالة ماجستير، قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية، 1998. ص180.

13. AJAYI, N.O. *Rapid determination of leaf area in ovate vegetable leaves by liner measurements.* Jornal of horticultural science. 65,1,1990.

14. BENEDIKOVA, D.; GIOVANNINI, D. *Review on Genetic Resources in the ECPGR Prunus Working Group.* Second Balkan Symposium on Fruit Growing (II BSFG), ISHS, September 5-7, Pitesti - Romania (in press), 2011.

15. CHANDLER, W. *Chilling requirement for open of buds on deciduous orchards.* Third edition, London. 1958.

16. ERTEKIN, C.; GOZLEKCI, S.; KABAS, O.; SONMEZ, S.; AKINCI, I. *Some physical, pomplogical and nutritional properties of two plum ( prunus domestica L.) cultivars.* Journal of food Engineering. 75, 2006, 508-514.

17. GHARBI, O.; WUNSCH, A.; RODRIGO, J. *Characterization of accessions of 'Reine Claude Verte' plum using Prunus SRR and phenotypic traits*. J. scienta. 2014, DOI: 10.1016.

18. GUDIN, S.N. *Rose, Genetics and breeding.* Plant Breeding. 17, 2000, 159 - 189.

19. HEDRICK, U.P. *The plums of New York.* State of new york department of agriculture, Eighteenth Annual Report, 3 ,2 , 1911.

20. KAISER, J. *Personal communication state plant materials specialist, USDA, NRCS.* Plant Materials center, Elsberry, Missouri. 1999.

21. KARIMI, H. R.; ZAMANI, Z.; EBADI, A.; FATAHI, M. R. *Morphological iversity of pistacia species in Iran.* Genet. Resour. Crop, 44, 2008, 76-81.

22. KAUFMANE, E.; IKASE, L.; TRAJKOVSKI, V.; LACIS, G. *Evaluation and characterization of plum genetic resources in Sweden and Latvia.* Acta horticulturae, ISSN: 0567-7572, 2002.

23. KOLE, C. *Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants, Fruits and Nuts.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 4, 2007, 370.

24. Ledbetter, C. A.; Petterson, S. J. *Utulization of Pakistani apricot (Prunus armeniaca) germplasm for improving brix levels in California adapted apricots.* Plant Genetic Resources Newsletter. 140, 2004, 14-22.

25. MOUTERDE, P. *Nouvelle flore du Liban et de la Syrie*. Dar el Mechreq ,Beyrouth. Liban ,1966.

26. NISAR, H.; AHMED, M.; ANJUM, M.A.; HUSSAIN, S. *Biodiversity in morpho-physiological characteristics of indigenous plum germplasm from Azad Jammu and Kashmir, Pakistan.* Zemdirbyste-Agriculture, 102, (4), 2015, 423-430.

27. PIRKHEZRI, M.; FATAHI MOGADAM, M. R.; EBADI, E.; HASSANI, D.; ABDOOSI, V.*Morphopomological study of some new Japanese plum (Prunus salicina Lindl) cultivars grown in Iran.* International Journal of Biosciences, 5, (8), 2014, 180-187.

28. REHDER, A. *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America, exclusive of the subtropical and warmer temperate regions.* 2nd revised and enlarged edition. Macmillian, New York, 1940.

29. ROHLF, F. J. *Numerical taxonomy and multivariant analysis system. NTSYS version 2.11a. Applied Biostatistics Inc.*, New York, Stoy Book. N.Y., USA. 2002, 231.

30. ROM, R. C. *A new generation of peach rootstocks.* In: Proceedings of the 43rd National Peach Council Annual Convention, South Carolina. 1984, 59-68.

31. SEDAGHATHOOR, S.; ANSARI, R.; ALLAHYARI, M. S.; NASIRI, E. *Comparison of morphological characteristics of some plum and prune cultivars of Iran.* Scientific Research and Essay, 4, (10), 2009, 992-996.

32. SHUKLA, P.; MISSRA, S. *An introduction to taxonomy of angiosperms vikas publishing house.* P. VTLTD. 576, 1979.

33. TAKHTAJAN, A. *Diversity and classification of flowering plants.* Columbia University Press, Columbia. 1997, 643 p.

34. WATKINS, R. *Cherry. Plum. Peach. Apricot, and almond in N.W. simmonds (ed).* Evolution of crop plants. Longman. New York, 1976, 242 - 247.

35. WEISS, E. A. *Rosaceae. In Essential Oil Crops.* E.A. Weiss, ed (Oxon, UK: Understanding and Using Aromatherapy for Vibrant Health and Beauty. 16, (3), 1997, 150 - 157.