جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

دراسة تصنيفية مقارنة للنوعين

P. xdomestica L. و *Prunus armeniaca* L.

من العائلة الوردية والمزروعة في بعض مقاطعات - شمال العراق

آمنة أحمد يحيى دلال باشي

أطروحة دكتوراه

علوم الحياة

بإشراف

الأستاذ المساعد

الدكتور عامر محسن المعاضيدي

١٤٤٤هـ ٢٠٢٢م

الخلاصة:

تناولت الدراسة الحالية استخدام الصفات المهمة تصنيفياً وهي المظهرية والتشريحية والوراثية والعددية لـ (6) أصناف من المشمش *Prunus armeniaca* L. هي Sayeb، Canion، Castelbrite، Priana، Sndyany، Zaginia و(6) أصناف من الأجاص *Prunus xdomestica* L. هي Songold، Freedom، Showtime، Pissardi، Italica، Sant Rosa من العائلة الوردية Rosaceae النامية بصورة مستزرعة في مناطق مختلفة من شمال العراق منها دهوك (زاخو وزاويته)، وأربيل (ناحية هيران)، والموصل للمدة من شباط – أيلول 2021. شملت الدراسة طبيعة النبات، والصفات المظهرية للاعضاء الخضرية والتكاثرية لجميع أجزاء النبات بما في ذلك (السيقان ، الافرع ، البراعم ، الاذينات ، الأوراق وسويقاتها ، الازهار بما في ذلك الغلاف الزهري والأعضاء التكاثرية والثمار والبذور) ، فضلاً عن الكساء السطحي لها، وأظهرت الصفات الزهرية والثمرية هي أكثر ثبوتاً من غيرها، بالأضافة إلى ذلك فقد أظهرت السيقان والبراعم والأوراق والأذينات اختلافاً كبيراً في أبعادها وأشكالها باختلاف الأصناف مما كان لها أهمية تصنيفية جيدة في عزل وتشخيص أصناف النوعين المدروسة.

كما أظهرت دراسة حبوب اللقاح Pollen grains أنها من الطراز ثلاثي اخاديد ووالثقوب Tricolporate ، واستناداً إلى شكلها في الأصناف المدروسة ظهرت في المنظر الأستوائي Equatorial view كرويةً Spherical أو شبة كرويةً Subspherical أو بيضوية Ovate أما في المنظر القطبي Polar view كان شكلها كروياً – مثلثاً Spherical-Triangular أو مثلثة Triangular أو مربعة–مثلثة Tetrangular– Triangular، أما بالنسبة للزخرفة السطحية لحبوب اللقاح عند فحصها بالمجهر الألكتروني الماسح Scanning Electron Microscope (SEM)، فقد كانت شبكية Reticulate في الصنف Sndyany لنوع *P.armeniaca* أو حبيبية Granular في الصنفين Castelbrite، Priana لنوع *P.armeniaca* أو مخططة striped في الصنف Canion للنوع*P.armeniaca* و الأصنافSongold، Freedom، Pissardi، Italica لنوع الأجاص *P. xdomestica* أو حبيبية مخططة Granular and striped كما في الأصناف Sayeb ، Zaginia للنوع *P.* armeniaca وShowtime، Sant Rosa للنوع *P. xdomestica*.

وفي الجانب التشريحي تمت دراسة صفات البشرة متضمناً طبيعة جدر الخلايا في السطحين العلوي والسفلي والمعقد الثغري الذي كان من النوع الشاذ Anomocytic وأن أوراقها من نوع Hypostomatic اذ اقتصر وجود الثغور على السطح السفلي لنصل الورقة Abaxial

surface في جميع أصناف النوعين المدروسة، ونظام التعرق في الأوراق شبكي ريشي Pinnately reticulate من نوع Brochidodromous في أصناف المشمش *P. armeniaca* ، ومن نوع Craspedodromous في أصناف الأجاص *P. xdomestica* والمقاطع المستعرضة لسويق الورقة ونصلها وعرقها الوسطي وعدد طبقات النسيج العمادي والأسفنجي فضلاً عن البلورات والكساء السطحي لها وعناصر الخشب للأفرع، إذ كان لدراسة هذه الأجزاء أهمية تصنيفية في عزل الأصناف ودعم الصفات المظهرية المدروسة.

أما المؤشرات الوراثية فقد أظهرت تقدير التشابة والبعد الوراثي بين الأصناف المدروسة باستخدام تقانة التضاعف العشوائي المتعدد الأشكال لسلسلة الدنا Random Amplification Polymorphic DNA (RAPD) أذ تم مضاعفة قطع DNA وتضخيمها خلال تفاعل البلمرة المتسلسل Polymerase Chain Reaction (PCR) باستخدام 13 بادئاً عشوائياً والتي أنتاج (1052) حزمةً عشوائية قسمٌ منها كانت مميزةً (فريدة وغائبة) والقسم الأخر متباينة، إذ أنتج البادئ OPA-20 أعلى عدد للحزم بلغت (119) حزمةً وأعلى كفاءة بلغت (11.31)، وأقل عدد للحزم أظهرها البادئ OPF-17 بلغت (52) حزمة وأقل كفاءة له (4.94)، وأظهر التحليل الأحصائي باستخدام برنامج NTSYS-PC أن قيمة البعد الوراثي بين هذه الأصناف تراوحت بين (0.065-0.887) وإذ أن أعلى قيمة وجدت بين الصنفين Showtime و Pissardi العائدين للنوع *P.xdomestica* بلغت (0.887) وأقل قيمة ظهرت بين الصنفين Priana، Sndyany للنوع *P.*armeniaca بلغت قيمته (0.065). أماالتشابة الوراثي بين الأصناف المدروسه فقد تراوح بين (0.937 – 0.412) وأعلى قيمة وجدت بين الصنفين Priana، Sndyany للنوع *P.* armeniaca وبلغت قيمته (0.937) وأقل قيمة وجدت بين الصنفين Showtime و Pissardi للنوع *P.xdomestica* وبلغت (0.412).

ومن خلال شجرة التحليل العنقودي Dendrogram cluster أمكن تقسيم أصناف النوعين المدروسين إلى مجموعتين رئيسيتين، الأولى شملت جميع أصناف المشمش *P. armeniaca* والتي قسمت إلى مجموعتين ثانويتين استناداً إلى درجة تشابه المادة الوراثية فيها شملت الأولى Canion، Castelbrite، Priana، Sndyany، Zaginia التي بدورها أنقسمت إلى مجموعتين ثانويتين أما الثانية فشملت الصنف Sayeb ، وضمت المجموعة الرئيسة الثانية جميع أصناف الأجاص *P.xdomestic* التي قسمت إلى مجموعتين ثانويتين أيضا حسب درجة التشابه بين الأصناف ، وتضمنت الأولى الأصناف Songold ، Pissardi، Italica وشملت الثانية الأصناف ، Pissardi، Italica، Sant Rosa .

وفي الجانب العددي حللت بعض الصفات المظهرية والتشريحية عددياً لتوضيح العلاقة بين أصناف النوعين المشمش *P. armeniaca* L. والأجاص *P. xdomestica* L. من خلال المخطط الشجيري Dendrogram والمخططات عديدة الأضلاع Polygonal graphs.

Abstract

The current study dealt with the use of taxonomically important traits which are morphological, anatomical and genetic numerical for (6) cultivars of apricots *Prunus armeniaca* L. she Sayeb, Canion, Castelbrite, Priana, Sndyany, Zaginia. In addition to (6) cultivars of Plum *Prunus xdomestica* L. Songold, Freedom, Showtime, Pissardi, Italica, Sant Rosa (part of the Rosaceae family). All these cultivars grown in a cultured manner in different regions of northern Iraq, including Dohuk (Zakho and Zawitya), Erbil (Hiran district) and MosuL. for the period from February - September 2021. The study included the nature of the plant, and the morphological characteristics of the vegetative and reproductive organs of all parts of the plant, including (stems, branches, buds, stipules, leaves and their petioles, flowers including the Perianth, reproductive organs, fruits and seeds), as well as their indumentum. It was found that floral and fruiting characteristics were more stable than others, whereas, the stems, buds, leaves and Stipules showed a great difference in their dimensions, shapes, and their forms in different cultivars, which had a good taxonomic importance in isolating and diagnosing the cultivars of the two studied species.

The pollen grains study also showed it is of the tricolporate type, and according to its shape in the studied cultivars, it appeared in the equatorial view, spherical, subspherical, or ovate. Whereas the polar view, their shapes were spherical-triangular, triangular, or Triangula-Tetrangular. More over, for the surface ornamentation of pollen grains when examined with a Scanning Electron Microscope (SEM), showed reticulate shape in the cultivar Sndyany for the type *P. armeniaca* or granular shape in Castelbrite, Priana for *P. armeniaca* or striped shape in Canion for *P. armeniaca* and the cultivars Songold, Freedom, Pissardi, Italica of the plum species *P. xdomestica* or granular and striped shape as in cultivars Sayeb, Zaginia for *P. armeniaca* and Showtime, Sant Rosa for *P. xdomestica* .

On the anatomical side, the characteristics of the epidermis were studied in terms included the nature of the cell walls on the upper and lower surfaces, and the stomatal complex, which was of the anomocytic type, and its leaves, which were of the Hypostomatic type, as the presence of stomata was limited to of the Abaxial surface blade and their absence

on the Adaxial surface in all the cultivars of the two types studied, The leaf veining system is a Pinnate reticulum of the type Brochidodromous in apricot cultivars *P. armeniaca* and Craspedromous in plum cultivars *P.xdomestica*. Moreover, the cross-sections of the leaf stalk, its blade, middle vein, and the number of layers of epithelial and spongy tissue As well as the crystals and their indumentum and the wood elements of the branches, as the study of these parts had a taxonomic importance in isolating the cultivars and supporting the studied morphology characters.

For genetic markers, they showed estimation of genetic similarity and dimension between the studied cultivars using Random Amplification Polymorphic DNA (RAPD) technology , in which DNA fragments were multiplied and amplified during Polymerase Chain Reaction (PCR) using 13 random primers which yielded (1038) random bundle, some of which were distinct (unique and absent) and the other part was different, as the OPA-20 initiator produced the highest number of bundles, which amounted to (119) bundles, and the highest efficiency amounted to (11.31), and the lowest number of bundles was shown by the initiator OPF-17, which amounted to (52) bundles and the least efficiency is (4.94), and the statistical analysis using the NTSYS-PC program showed that the value of the genetic dimension between these varieties ranged between (0.065-0.887), Since the highest value was found between the two cultivars Showtime and Pissardi for *P. xdomestica* it reached (0.887), and the lowest value was found between the two cultivars Priana and Sndyany for *P. armeniaca*, which amounted to (0.065). The genetic similarity between the studied cultivars ranged between (0.937 - 0.412), the highest value found between the two cultivars Priana and Sndyany for *P. armeniaca* its value was (0.937), and the lowest value found between the two cultivars Showtime and Pissardi for *P. xdomestica* reached (0.412).

Through the dendrogram cluster, it was possible to divide the studied cultivars into two main groups, the first included all the Apricot cultivars *P. armeniaca*, which was divided into two secondary groups based on the degree of genetic similarity. The first included Canion, Castelbrite, Priana, Sndyany, Zaginia Which in turn was divided into two secondary groups, and the second included the cultivar Sayeb, and the second main group included all the Plum cultivars *P. xdomestica*, which was divided

into two secondary groups also according to the degree of similarity between the cultivars. The first included the cultivars Songold, Pissardi, Italica, and the second included the cultivars, Pissardi, Italica , Saint Rosa.

On the numerical side, some morphological and anatomical characteristics were analyzed numerically to clarify the relationship between the two types apricot *P. armeniaca* L and plum *P. xdomestica* by Dendrogram and Polygonal graphs.

University of Mosul

College of Education

for Pure Science

Acomparative Systematic Study of the Species *Prunus armeniaca* L. and *P.xdomestica* L. (Rosaceae) Cultivated In Some districts – North Iraq

Amina Ahmed Yahya Dalal Bashi

Ph.D. Thesis

Biology

Supervised by

Assist. Prof.

Dr. Amer Mohsen Al-Ma'thidy

2022 A.D **1444 A.H**