

دراسة مظهرية لأصناف الفستق *Pistacia vera* L المزروعة في محافظة نينوى

عامر محسن محمود المعاضدي ، هانس صايل جرجيس الجوّاري

قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق

الملخص

تضمن البحث الحالي دراسة تصنيفية مظهرية مقارنة لأصناف الفستق *Pistacia vera* L المزروعة في محافظة نينوى وهي (عاشوري Ashoury ، عاشوري أبيض White Ashoury ، ناب الجمل Nab Al Dajaml ، عجمي Ajamy ، عليمي Oleimy ، بندقي Oleimy ، جلب أحمر Red Jalab ، تركي Turkey ، بياضي Baidy ، لازوردي Lazwardy ، سن الفيل Sen Al-Feel ، مراوحي Marawhy ، وباتوري Batoury). وقد شملت الدراسة الصفات (طبيعة وقوة نمو الأشجار ، السيقان وطبيعة فرعها والسبادة القمية ، والقلف Bark ، الأوراق ، الأزهار ، والأجزاء الثمرية والبذور) فضلاً عن الكساء السطحي Indumentum لكل هذا الأجزاء . وأوضحت نتائج هذه الدراسة بأن الصفات طبيعة وقوة نمو الأشجار ولون القشرة وشكل نصل الورقة والورقة والثمرة من حيث شكلها وحجمها وقمة ووضعيتها تفتح الغلاف الخشبي لها أهمية تصنيفية في تشخيص وعزل أصناف الفستق قيد الدراسة .

الكلمات الدالة : *Pistacia vera* L ، الأصناف ، الشكل الظاهري .

المقدمة

تعد دراسة الصفات المظهرية للنباتات القاعدة الأساس لوصف المجاميع النباتية وتشخيصها ، بالرغم من ظهور الدراسات الحديثة وتطور الوسائل العلمية التي فتحت آفاقاً واسعة في الدراسات التصنيفية ، احتفظت هذه الصفات بمنزلة الصدارة وذلك لامكانية تمييزها والتعرف عليها من قبل المصنفون والتي تعد الدعامة الأساسية التي يستند عليها المصنفون ، ولا يمكن الاستغناء عنها في أية دراسة تصنيفية متقدمة ، ولا سيما في الحقل عند التشخيص الأولي للعينة وعند وضع مفتاح لعزل مراتب تصنيفية معينة بعضها عن بعض [1] .

ينتمي جنس الفستق *Pistacia* L. الى العائلة البطمية (Anacardiaceae) والتي تسمى أيضاً (Terebinthaceae) أو عائلة (Cashew family) التي تنتمي الى رتبة Sapindales وتضم هذه العائلة (79) جنساً وحوالي (600) نوعاً تنتشر في المناطق شبه الاستوائية والمعتدلة في نصف الكرة الأرضية الشمالي [2] ، [3] والموطن الاصلي لشجرة الفستق هو منطقة غرب اسيا ، واسيا الصغرى امتداداً من سورية الى القوقاز وافغانستان [4] .

ويُعد من اشجار النقل النفضية المهمة في العالم ذات القيمة الغذائية والاقتصادية المهمة في هذه العائلة حيث ان ثماره غنية بالزيت والبروتين والكاربوهيدرات والفيتامينات والعناصر الغذائية الاخرى وخاصة الكالسيوم والحديد والفسفور والمغنيسيوم [5 6 7] .

فقد اجريت عدة دراسات حول تشخيص وتمييز أصناف هذا النوع باستعمال الصفات المظهرية للنباتات منها الدراسة التي قام بها [8] حول بعض المعلومات العامة ومواصفات بعض الأصناف السورية .

وقام [9] بنشر نتائج دراسة مقارنة لخمس أصناف سورية وهي (عاشوري ، عليمي ، باتوري ، بندقي وعين التينة) تحت الظروف المناخية الجافة نسبياً في حوران جنوب سورية .

اما [5] فقد قام بدراسة الصفات المظهرية وبعض الصفات التشريحية وتحديد مواعيد الازهار والعوامل الاساسية المؤثرة على الانتاج الثمري

ونسبة الثمار الفارغة ونسبة تصافي الثمار وتطورها لـ (11) صنفاً من اصناف الفستق الحلبي المنتشرة في منطقة حلب . كما بين [10] الصفات المظهرية للأوراق والثمار والازهار لاصناف الفستق النامية في ايطاليا .

والنوع *Pistacia vera* L. له أصناف عديدة مزروعة في مناطق متعددة في شمال العراق في محافظة السليمانية في منطقة بكرة جو وفي محافظة نينوى [11] .

وذكر [6] الى انه يوجد ستة اصناف من الفستق والتي تنتشر زراعتها في شمال العراق في مدينة الموصل وهذه الاصناف هي : العاشوري ، الباتوري ، العجمي ، ناب الجمل ، عليمي واللازوردي .

وتعد مدينة الموصل من المناطق الأموجنية لنمو وانتشار الفستق والتي تشتهر بمساحات واسعة ببساتين الفستق المزروعة في الأراضي المحيطة بها . ولا توجد أية دراسة تشخيصية او تصنيفية لاصناف الفستق المزروعة في العراق في محافظة نينوى ، ولوجود مناطق عديدة فيها تشتهر بزراعة هذه الاصناف تم التوجه الى دراسة أصناف هذا النوع *Pistacia vera* L. .

الهدف من هذه الدراسة هو تشخيص أصناف الفستق المزروعة في محافظة نينوى من خلال مقارنة الصفات المظهرية (الخضريّة والتكاثرية) ومن ثم عمل مفتاح لعزل هذه الأصناف عن بعضها البعض .

المواد وطرائق العمل

اعتمدت هذه الدراسة على العينات الطرية والمجففة التي جمعت من خلال الجولات الحقلية ، لمواقع مختلفة من محافظة نينوى وهي حاوي الكنيسة ، أسكي موصل ، الدندان ، محطة بستنة سد الموصل وربيعة خلال عامي 2007 و 2008 حيث جمعت منها كميات كبيرة من العينات اللازمة للدراسة .

تم تشخيص اصناف الفستق المدروسة ، في كلية الزراعة / جامعة حلب / سورية ، وبالتعاون مع مركز اكساد (المركز العربي لدراسات المناطق

وقد انتخبت الصفات الأكثر وضوحاً واستقراراً واستخدامها للمقارنة وعزل اصناف النوع *P. vera* L. كل حسب صفاته المميزة له وتجنباً للتداخلات المعقدة في هذه الصفات . وتم قياس اطوال الاجزاء الخضرية والتكاثرية وباستعمال مجهر التشريح Dissecting microscope واستخدام المجهر المركب Compound microscope .

وتم أخذ القياسات لـ (25) قراءة لكل صفة . وأعدت الرسوم التخطيطية لمختلف الاجزاء النباتية والتي تظهر بشكل واضح الجوانب التصنيفية المهمة لمختلف هذه الاصناف .

ومن خلال الجولات الحقلية المنجزة في عامي 2007 و 2008 أيضاً يمكن تثبيت مواعيد الإزهار لاصناف النوع قيد الدراسة .

واعتمدت الدراسة على المصطلحات التي وردت في كل من [1 11 13 لآ، 14 15] .

النتائج

الطبيعة ومدة البقاء Habit and Duration

ان اصناف الفستق *Pistacia vera* L. المستزرعة في محافظة نينوى نامية بشكل شجيرات shrubs واشجار trees معمرة perennial متساقطة الاوراق Deciduous trees وذات قوام خشبي ، وقد امكن تقسيم اصناف النوع المدروسة حسب طبيعة نموها الى اربعة اشكال كما هو موضح في الجدول (1) والشكل (1) :

- 1 - القائم (Erect) وشمل الصنفين (عاشوري و عاشوري ابيض) .
 - 2 - شبه القائم (semi - erect) كما في الاصناف (عليمي ، بندقي و تركي) .
 - 3 - المنتشر (Spreading) وشمل الاصناف (عجمي ، جلب احمر ، بياضي ، لازوردي، سن الفيل ومراوحي) .
 - 4 - المتهدل (Drooping) كما في الصنفين (ناب الجمل ، وباتوري) .
- اما من حيث قوة نمو الشجرة (Tree vigor) للاصناف المدروسة فقد لوحظ وجود تباين بين هذه الاصناف وقد امكن تقسيمها على مجموعتين ، فالمجموعة الاولى ذات قوة نمو عالية (High) وتمثلت بالاصناف (عاشوري ، عجمي ، جلب احمر ، عليمي ، بندقي ، بياضي ، سن الفيل ، ومراوحي) اما المجموعة الثانية فكانت ذات قوة نمو متوسطة (Intermediate) وشملت الاصناف (عاشوري ابيض ، ناب الجمل ، تركي ، لازوردي و باتوري) وكما موضح في الجدول (1).

الجافة والأراضي القاحلة) ، دمشق ، سورية . والتي هي (عاشوري Ashoury ، عاشوري أبيض White Ashoury ، ناب الجمل Nab Oleimy ، عجمي Ajamy ، عليمي Oleimy ، بندقي Baidy ، جلب احمر Red Jalab ، تركي Turkey ، بياضي Lazwardy ، سن الفيل Sen Al-Feel ، مراوحي Marawhy و باتوري Batoury) . وشملت العينات (الأفرع ، الاوراق ، الازهار ، الثمار والقلف) والتي جمعت في مواعيد مختلفة تتوافق مع مراحل نمو وتطور الاوراق والازهار والثمار ، حيث جمعت الازهار في نهاية شهر اذار ، وجمعت الافرع والاوراق والقلف خلال شهر نيسان ، اما الثمار فقد جمعت في نهاية شهر ايلول وأوائل تشرين الأول من عام (2007) بعد نضجها من الاشجار والتي كانت بعمر (10) سنوات فأكثر والتي تم حفظها بمثبت الفورمالين والكحول وحامض الخليك الثلجي . ودرست الصفات المظهرية للعينات باستخدام دليل قياسي لتوصيف الفستق Descriptors for - *Pistacia vera* L. (IPGRI) pistachio (1997) المعتمدة لدى المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية .

واعتمدت الصفات المظهرية (طبيعة النمو Growth habit ، قوة نمو الشجرة Tree Vigor ، طبيعة النفرع Branching habit والسيدة القمية Apical dominance) لتوصيف الافرع لاصناف النوع المدروسة .

اما الاوراق فقد جمعت في منتصف شهر نيسان من عام (2007) من عدة أفرع من الشجرة مع الأخذ بنظر الاعتبار الواجهات وحسب المقاييس الثابتة لأخذ العينات الورقية من تاج الشجرة وأخذت الاوراق من منتصف الفرع وتم تجفيفها ودرست الصفات الكمية والنوعية لها . وفيما يخص البراعم الزهرية Inflorescence فقد تمت دراسة العناقيد الزهرية التي اختريت من الشجرة وشملت طول العنقود الزهري Inflorescence rachis Length وعدد التفرعات Number of Inflorescence branches .

أما الثمار فقد درست الصفات الكمية والنوعية لها ، اما بالنسبة لوزن الثمرة (غم) تم اختيار (25) ثمرة لكل صنف ووزن بميزان كهربائي حساس ثم استخرج معدل وزن الثمرة . في حين تم حساب نسبة التصافي كما في المعادلة الآتية :

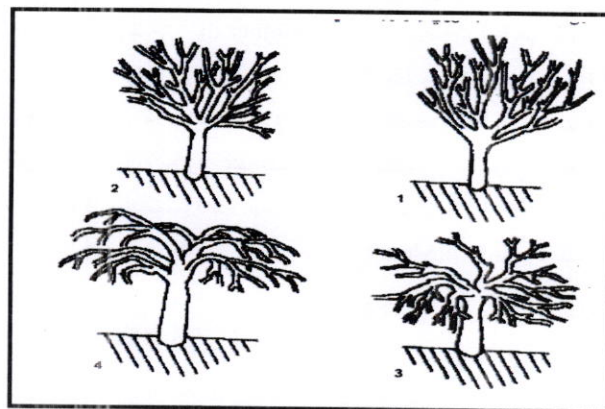
وزن البذرة (غم)

نسبة التصافي = $100 \times$

وزن الثمرة (غم)

لجدول (1) الصفات الكمية والنوعية للساق والافرع والقلف لاصناف الفستق *Pistacia vare L.* المدروسة

ت	الاصناف	طبيعة النمو				قوة النمو			طبيعة التفرع			السيادة القمية		لون القلف		
		قائم	شبه قائم	منتشر	متهدل	عالية	متوسطة	قليلة التفرع	عديدة	متوسطة	ضعيفة	متوسطة	فني	فني فاتح	رمادي	فضي غامق
1	عاشوري Ashoury	+				+		+				+			+	
2	عاشوري ابيض White ashoury	+					+	+				+	+			
3	ناب الجمل Nab Al Dajamal				+		+				+		+			
4	عجمي Ajamy			+		+			+		+			+		
5	جلب احمر Red Jalab			+		+				+	+					+
6	علمي Ajamy		+			+				+		+			+	
7	بندي Boundouky		+			+				+					+	
8	تركي Turkey		+				+			+		+		+		
9	بياضي Baidy			+			+			+	+			+		
10	لازوردي Lazwardy			+			+			+				+		
11	سن الفيل Sen Al-Feel			+		+				+	+		+			
12	مراوحي Marawhy			+		+			+		+				+	
13	باتوري Batoury				+		+			+		+		+		



الشكل (1) طبيعة النمو Growth Habit

1. قائم Erect، 2. شبه قائم Semi-erect، 3. منتشر Drooping، 4. متهدل Drooping

السيقان والافرع والسيادة القمية Stems , Twigs and Apical dominance

وتغاير لون القلف في سيقان وافرع الاصناف المدروسة بين اللون الفضي Silver في الاصناف (عاشوري ابيض ، ناب الجمل وسن الفيل) والفضي الفاتح Light Silver في الاصناف (تركي ، بياضي ، لازوردي وباتوري) والرمادي Gray في الاصناف (عاشوري ، عجمي

اتضح من الدراسة الحالية وجود تباين كبير بين سيقان وافرع الاصناف المدروسة تبايناً ملحوظاً من حيث طبيعة التفرع والسيادة القمية ولون القلف (Bark) كما هو موضح في الجدول (1) ، حيث أمكن الاستفادة من هذه الخصائص والتغايرات المهمة وتوظيفها للاغراض التصنيفية وتقسيمها على مجاميع .

phylloxy Alternate متبادلة ومن الجدير بالذكر ان ابعاد الورقة هي اكثر الصفات عرضة للتغيرات ثم شكل ولون نصلها ولما لهذه الصفات من أهمية تصنيفية استخدمت لاجراض المقارنة بين الاصناف حيث كان شكل النصل ثابتاً في الصنف الواحد ومميز لذلك الصنف ، وبين الجدول (2، 3) والشكل (2، 3) ملخصاً للصفات الكمية والنوعية والتغيرات في ابعاد واشكال الأوراق والوريقات لاصناف النوع قيد الدراسة .

، عليمي وبنديقي) والفضي الغامق Dark Silver في الصنفين (جلب احمر ومراوحي) .
اما بخصوص الكساء السطحي Indumentum للقلق فقد كان أملساً Smooth في جميع الاصناف عدا الصنف عاشوري الذي تميز بسطح خشن Muricate وذوي بروزات دقيقة جداً.

الأوراق Leaves

امتازت اوراق اصناف الفستق المدروسة بأنها جلدية مركبة ريشية فردية Pinnately compound leaf ومعنقة Petiolate وترتيبها على الساق

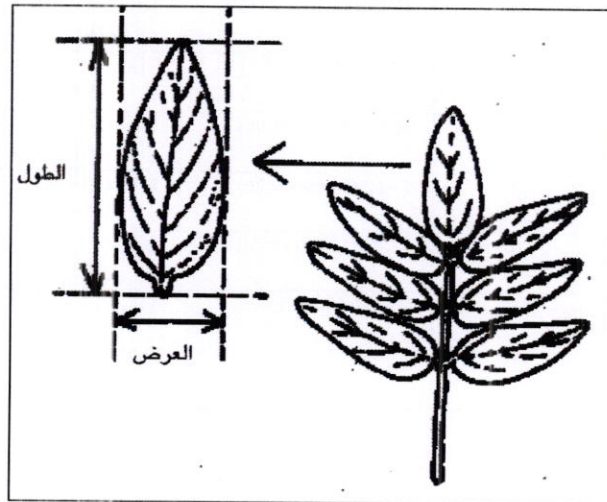
الجدول (2) الصفات الكمية لأوراق اصناف الفستق *Pistacia vera* المدروسة مقاسة بالسنتيمترات .

ت	الاصناف	طول الورقة	عرض الورقة	نسبة الطول/ العرض	طول السويق	نسبة طول الورقة / طول السويق
1	عاشوري Ashoury	المدى (8.35- 12.55) المعدل 15.46	16.73 (19.35-13.20)	0.92	5.0 (6.45- 3.85)	3.09
2	عاشوري ابيض White ashoury	(18.95- 13.0) 16.60	15.58 (18.75- 12.25)	1.06	3.67 (4.20- 2.95)	4.52
3	ناب الجمل Nab Al Dajamal	(19.50-13.20) 16.81	15.78 (18.90-13.50)	1.06	3.45 (4.98- 2.60)	4.87
4	عجمي Ajamy	(19.25-14.50) 17.22	17.42 (19.89-14.75)	0.98	3.40 (3.80- 2.70)	5.06
5	عليمي Oleimy	(19.90-15.70) 18.51	17.15 (18.80-14.90)	1.07	3.90 (4.15- 3.10)	4.74
6	بنديقي Boundouky	(18.82-12.75) 15.96	15.58 (16.70-14.50)	1.02	4.25 (4.80- 2.15)	4.66
7	جلب احمر Red Jalab	(18.50-13.80) 15.98	14.95 (15.50- 13.0)	1.07	3.23 (3.78- 2.45)	3.94
8	تركي Turkey	(18.90-13.25) 15.99	16.81 (17.50-14.90)	0.95	4.0 (4.10- 3.15)	3.99
9	بياضي Baidy	(18.00-14.50) 15.95	13.12 (14.60-12.20)	1.21	2.60 (2.85- 2.20)	6.13
10	لازوردي Lazwardy	(18.95-13.75) 17.63	17.22 (18.80-14.70)	1.02	3.97 (4.12- 3.05)	4.44
11	سن الفيل Feel	(17.52-13.60) 15.93	18.10 (19.85-15.75)	0.88	4.43 (4.95- 2.98)	4.64
12	مراوحي Marawhy	(19.75-15.50) 18.65	15.75 (17.65-13.50)	1.18	3.83 (4.05- 3.10)	4.86
13	باتوري Batoury	(16.50-12.80) 15.15	13.12 (14.75-11.50)	1.15	2.60 (2.97- 2.00)	5.82

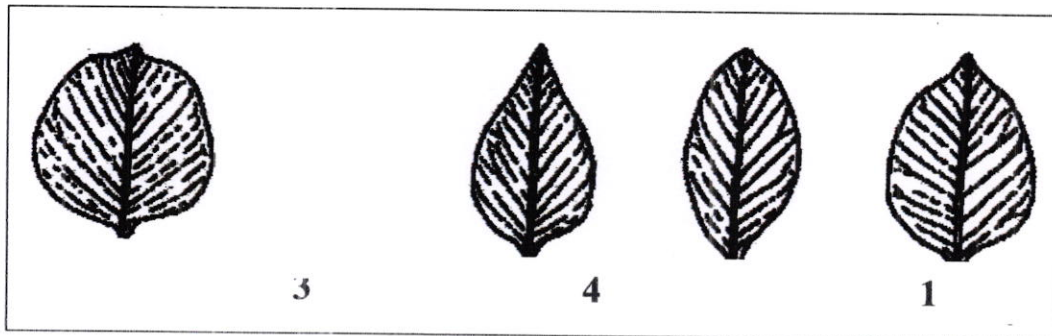
* المعدل

الجدول (3) الصفات الكمية لوريقات اصناف الفستق *Pistacia vera* المدروسة (مقاسة بالسنتيمترات)

ت	الصف	طول نصل الوريقة	عرض نصل الوريقة	نسبة طول الوريقة/عرض الوريقة
1	عاشوري Ashoury	10.12- 8.20 (9.66)*	7.0- 4.85 (6.21)	1.55
2	عاشوري ابيض White ashoury	9.98- 8.15 (9.43)	6.95- 4.10 (5.75)	1.64
3	ناب الجمل Nab Al Dajamal	10.85- 9.10 (10.35)	6.85- 4.20 (5.70)	1.81
4	عجمي Ajamy	12.05- 9.95 (11.50)	7.45- 5.25 (6.90)	1.66
5	عليمي Oleimy ,	12.95- 10.85 (12.42)	7.15- 5.18 (6.67)	1.86
6	بندقى Boundouky	10.15- 8.25 (9.67)	7.10- 5.25 (6.44)	1.50
7	جلب احمر Red Jalab	11.20- 9.55 (10.12)	6.12- 4.14 (5.74)	1.76
8	تركي Turkey	12.20- 10.75 (11.95)	6.94- 5.0 (6.25)	1.91
9	بياضي Baidy ,	10.15- 7.98 (9.54)	6.15- 4.95 (5.98)	1.59
10	لازوردي Lazwardy	11.60- 10.34 (11.04)	6.13- 5.10 (5.97)	1.84
11	سن الفيل Sen Al-Fee	10.25- 8.40 (9.89)	4.98- 3.20 (4.37)	2.62
12	مراوحي Marawhy ,	11.75- 9.35 (10.92)	6.05- 4.55 (5.96)	1.83
13	باتوري Batoury	6.80- 5.10 (6.21)	5.96- 4.18 (5.76)	1.07



الشكل (2) طول الوريقة وعرضها

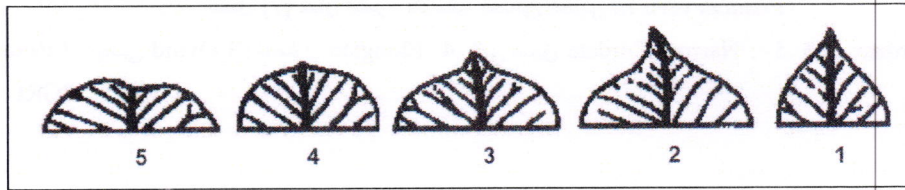


الشكل (3) أشكال نصل الوريقة لأصناف الفستق *Pistacia vera* L. المدروسة

1. بيضوية 2. بيضوية مدورة 3. رمحية عريضة 4. أهليلجية Ellipitic

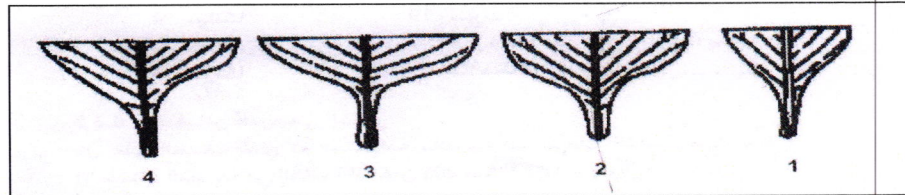
- 2- المجموعة الثانية : نصولها بيضوية مدورة Round ovate وشملت الاصناف (علمي ، بياضي ولازوردي) .
- 3- المجموعة الثالثة : ذات نصول رمحية عريضة Broad Lanceolate وتضم الصنف (مراوحي) .
- 4- المجموعة الرابعة : نصولها اهليلجية Elliptic وشملت الاصناف (جلب احمر ، ناب الجمل ، بندقي وعاشوري ابيض) .
- اما بخصوص عدد الوريقات فقد كان (5) في معظم الاصناف المدروسة عدا الصنف تركي كان عدد الوريقات فيه (3) ، وأحياناً يلاحظ وجود (7) وريقات في الورقة المركبة . ومن حيث قمة الوريقة Leaflet apex فالتغايرات كانت محدودة على مستوى الاصناف كما موضح في الشكل (4) فهي اما مستدقة Acuminate وشملت الاصناف (عاشوري ، بياضي ، ناب الجمل ، عاشوري ابيض ، باتوري ، عجمي ، سن الفيل وتركي) او حادة تدرج بين الاخضر Green في الاصناف (عاشوري ، بياضي ، ناب الجمل ، عاشوري ابيض ، لازوردي ، عجمي وتركي) والاخضر المصفر Yellowish green في الاصناف (علمي ، جلب احمر ، مراوحي ، بندقي ، باتوري وسن الفيل) .

- وأستناداً إلى شكل نصل الوريقة فقد امكن تقسيمها على اربعة مجاميع وكما هو موضح في الشكل (3) وهي :
- 1- المجموعة الاولى : ذات نصول بيضوية Ovate وتضم الاصناف (عاشوري ، باتوري ، عجمي ، سن الفيل وتركي) .
- 2- المجموعة الثانية : نصولها بيضوية مدورة Round ovate وشملت الاصناف (علمي ، بياضي ولازوردي) .
- 3- المجموعة الثالثة : ذات نصول رمحية عريضة Broad Lanceolate وتضم الصنف (مراوحي) .
- 4- المجموعة الرابعة : نصولها اهليلجية Elliptic وشملت الاصناف (جلب احمر ، ناب الجمل ، بندقي وعاشوري ابيض) .
- اما بخصوص عدد الوريقات فقد كان (5) في معظم الاصناف المدروسة عدا الصنف تركي كان عدد الوريقات فيه (3) ، وأحياناً يلاحظ وجود (7) وريقات في الورقة المركبة . وأستناداً إلى شكل نصل الوريقة فقد امكن تقسيمها على اربعة مجاميع وكما هو موضح في الشكل (3) وهي :
- 1- المجموعة الاولى : ذات نصول بيضوية Ovate وتضم الاصناف (عاشوري ، باتوري ، عجمي ، سن الفيل وتركي) .



الشكل (4) أشكال قمة الوريقة لأصناف الفستق *Pistacia vera* L. المدروسة

1. مستدقة تدريجياً Acuminate 2. حادة مدببة Mucronate 3. حادة مدببة وصغيرة Mucronulate 4. منفرجة الزاوية Obtuse 5. ذات قمة مدورة مع ثلم صغير Retuse



الشكل (5) أشكال قاعدة الوريقة الطرفية لأصناف الفستق *Pistacia vera* L. المدروسة

1. مستدقة تدريجياً Attenuate 2. منفرجة الزاوية Obtuse 3. أبتر Truncate 4. منفرجة Oblique

فترة الازهار : Flowering Period

ثانياً : أصناف متوسطة التكاثر في الازهار حيث شرعت بالازهار في 26 30 آذار وشملت الاصناف (علمي ، ناب الجمل ، مراوحي ، لازوردي ، عجمي ، عاشوري ابيض ، بندقي وسن الفيل) .

ثالثاً : اصناف ذات فترة إزهار متأخرة وشملت الاصناف (تركي ، جلب احمر وبياضي) حيث شرعت بالإزهار في أوائل نيسان وما بعدها .

الثمرة : Fruit

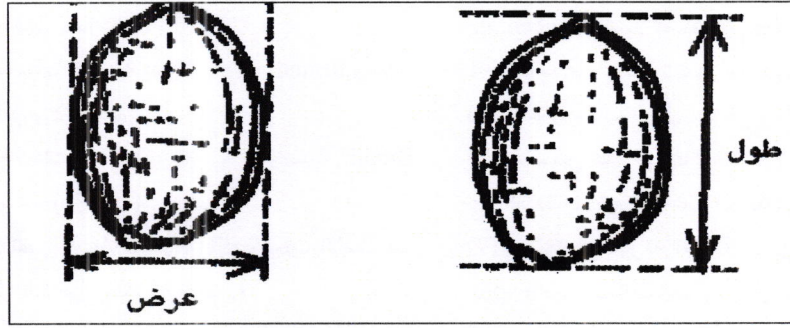
الثمار التابعة لأصناف النوع هو قيد الدراسة طرية من نوع حسلية (Drupe) بيضوية الشكل Ovate ، وهي الاصناف وتحتوي الثمرة على بذرة واحدة ، وقد اختلفت ثمار الفستق من حيث الأبعاد والشكل والحجم

من خلال الجولات الحقلية وتسجيل المعلومات موقعياً من فترة بداية الإزهار ولحين تكوين العقد وتكوين الثمار تبين ان فترة الازهار في الاصناف المؤنثة للنوع قيد الدراسة وفي جميع المواقع تراوحت بين 20 آذار حتى 2 نيسان خلال موسمي الدراسة ، ومدة الازهار المثلى Optimum flowering period لأغلب الاصناف تقع بين نهاية شهر آذار وبداية شهر نيسان ، وقد امكن تقسيم الاصناف المدروسة بحسب مواعيد إزهارها على ثلاث مجاميع :

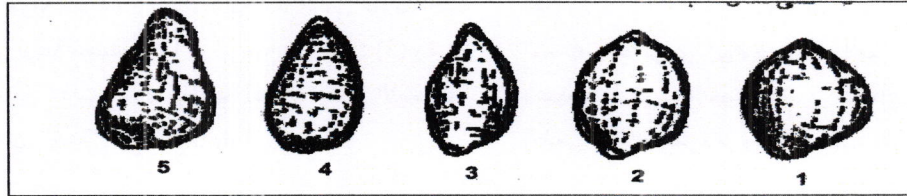
اولاً : اصناف مبكرة الازهار وتشمل الصنفين (عاشوري ، وباتوري) حيث شرعت بالازهار في 20 25 آذار

عند النضج ، بحسب وقمة وطبيعة تفتح الغلاف الخشبي (الصخري)
وتبعاً لهذه الاختلافات امكن تقسيمها على مجاميع وكما موضح في
الجدول (4) والأشكال (6 7 8 9).

والوزن عبارة عن نواة ذات شقين ينفتحان عند النضج ، وتتألف هذه
الثمرة من لب اخضر يحيط به قشرة رقيقة ضاربة الى الحمرة ويحيط
بها ايضاً غلاف خشبي محاط بغلاف لحمي رقيق امتازت يختلف لونه



الشكل (6) طول الثمرة وعرضها



الشكل (7) شكل الثمرة لأصناف الفستق الحلبي *Pistacia vera* L.

1. دائري Roundish . 2. بيضي Ovoid . 3. متطاوّل Elongate . 4. قلبي ضيق Narrow Cordate . 5. قلبي Cordate
- المصدر : (1997 IPGRI)

الجدول (4) الصفات الخاصة بالثمار لأصناف الفستق *Pistacia vera* L. المدروسة

لون الثمرة / الخارجية	شكل الثمرة	نسبة وزن الثمرة / وزن الثمرة %	وزن الثمرة (غم)	وزن الثمرة (غم)	معدل طول الثمار (سم)	عرض الثمرة (سم)	طول الثمرة (سم)	طول الحامل الثماري (سم)	الأصناف	ب
الأحمر الخارجية	بيضوي في الأسفل	30.98	(0.79) 0.92-0.64	(2.55) 2.75-2.15	1.85	(1.10) 1.40-1.05	(2.04) 2.25-1.95	الحدى 14.5-9.25 (13.75)	عاشوري Ashoury	1
الأصفر الخارجية	بيضوي	25.81	(0.63) 0.72-0.58	(2.44) 2.77-1.85	1.60	(1.31) 1.38-1.15	(2.10) 2.75-1.90	الحدى 9.75-7.0 (9.5)	عاشوري بيضوي White ashoury	2
الأصفر الخارجية	بيضوي	30.74	(0.80) 0.94-0.62	(2.70) 3.10-1.92	1.79	(1.45) 1.60-1.10	(2.40) 2.80-2.25	الحدى 1.45-7.50 (10.55)	ناب أشمال Nab Al ahamal	3
الأصفر الخارجية	بيضوي	27.85	(0.83) 0.95-0.69	(2.98) 3.25-2.40	1.65	(1.48) 1.65-1.15	(2.45) 2.65-2.20	الحدى 10.45-7.25 (9.80)	عاشوري Ajamy	4
الأصفر الخارجية	بيضوي	30.46	(0.99) 0.95-0.93	(3.25) 3.34-3.15	1.63	(1.53) 1.63-1.22	(2.50) 2.70-2.18	الحدى 11.85-9.0 (10.20)	عاشوري Ofarmy	5
الأصفر الخارجية	بيضوي	28.12	(0.54) 0.88-0.45	(1.92) 2.05-1.75	1.21	(1.60) 1.70-1.35	(1.95) 2.05-1.65	الحدى 10.50-7.45 (9.10)	بيضوي Boudouny	6
الأصفر الخارجية	بيضوي	30.09	(0.65) 0.70-0.56	(2.16) 2.55-1.88	1.71	(1.02) 1.15-0.90	(1.75) 1.80-1.09	الحدى 10.45-8.25 (9.75)	حطب لاسر Red Jalab	7
الأصفر الخارجية	بيضوي	28.22	(0.70) 0.80-0.66	(2.48) 2.52-2.39	1.84	(1.05) 1.20-0.92	(1.94) 2.15-1.20	الحدى 11.0-9.75 (10.15)	تركلي Turkey	8
الأصفر الخارجية	بيضوي	29.81	(0.65) 0.70-0.64	(2.18) 2.30-2.19	1.56	(1.20) 1.30-1.08	(1.88) 1.95-1.40	الحدى 12.5-9.0 (10.40)	بياضى Baity	9
الأصفر الخارجية	بيضوي	26.66	(0.58) 0.68-0.52	(2.25) 2.77-1.93	1.58	(1.58) 1.65-1.18	(2.51) 2.73-2.18	الحدى 11.5-9.80 (10.0)	لازوردى Lazwardy	10
الأصفر الخارجية	بيضوي	28.57	(0.92) 0.96-0.83	(3.52) 3.85-3.12	1.74	(1.42) 1.75-1.25	(2.48) 2.71-2.15	الحدى 10.25-7.5 (9.85)	سن أشال Sen Al-Feel	11
الأصفر الخارجية	بيضوي	22.13	(0.56) 0.61-0.49	(2.53) 2.80-1.59	1.61	(1.19) 1.30-1.17	(1.92) 2.12-1.75	الحدى 11.0-9.55 (10.35)	مافزوى Mazawhy	12
الأصفر الخارجية	بيضوي	20.83	(0.55) 0.59-0.50	(2.64) 2.95-2.10	2.03	(1.35) 1.48-1.15	(2.75) 2.85-2.52	الحدى 9.50-5.25 (8.12)	بابورى Baboury	13

المعدل

تراوح معدل وزن ثمارها ما بين (3.25 3.52) غراماً وشملت بقية الاصناف وكما هو موضح في الجدول (4) .
اما بالنسبة لوزن النواة أمكن تقسيم الاصناف قيد الدراسة ايضاً على مجموعتين كما في الجدول (4) المجموعة الاولى تراوح معدل وزونها ما بين (0.54 0.70) غراماً وشملت الاصناف (بندق، باتوري، مراوحي، لازوردي، بياضي، جلب احمر، عاشوري، ابيض وتركي) اما المجموعة الثانية تراوح معدل وزنها ما بين (0.79 0.99) غراماً في الاصناف (عاشوري، ناب الجمل، سن الفيل وعلمي). ومن حيث نسبة التصافي (وزن النواة / وزن الثمرة) أمكن تقسيم الاصناف على ثلاث مجاميع:

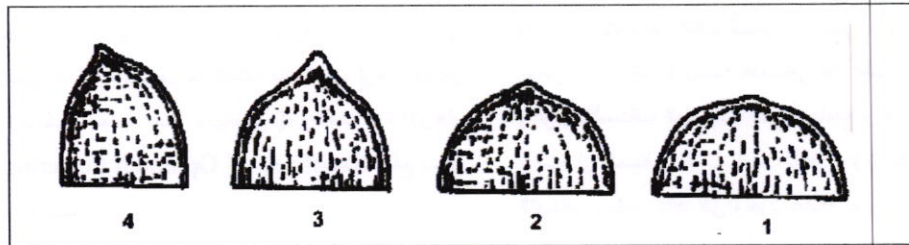
- 1 - منخفضة : في هذه المجموعة كانت نسبة التصافي اقل من 25% وشملت الصنفين (باتوري ومراوحي) .
 - 2 - متوسطة : تراوحت نسبة التصافي لأصناف هذه المجموعة ما بين (25 30%) وتمثلت بالاصناف (عاشوري ابيض ، لازوردي ، بندق ، تركي، عجمي ، سن الفيل وبياضي) .
 - 3 - عالية : (النسبة في هذه المجموعة كانت اكبر من 30% وشملت الاصناف (جلب احمر ، علمي ، ناب الفيل وعاشوري) .
- ويتضح مما ذكر سابقاً ان الصنف (علمي) امتاز بأعلى وزن لكل من الثمرة والنواة ونسبة التصافي وكما هو موضح في الجدول (4) .

الغلاف الخشبي (الصخري) Endocarp

أُتسم الغلاف الخشبي في ثمار أصناف الفستق المدروسة بتغايرات ملحوظة في قيمته ووضعية تفتحه ولون النواة واستناداً إلى ذلك أمكن تقسيم الأصناف على مجاميع ، كما موضح في الجدول (5) والشكل (9).

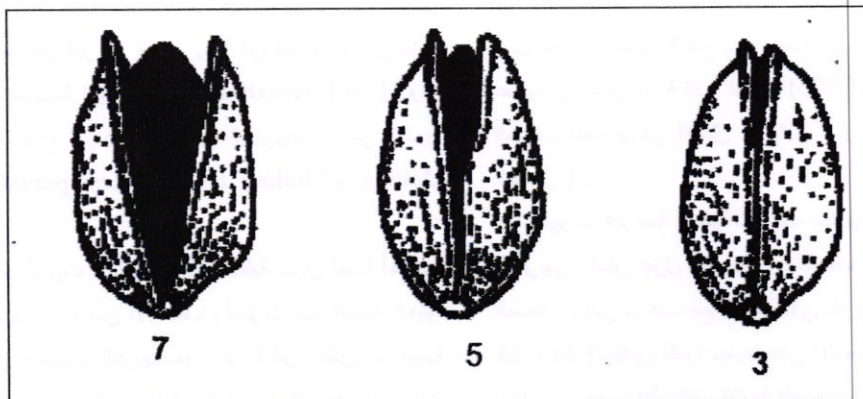
الجدول (5) صفات الغلاف الخشبي والنواة في ثمار أصناف الفستق *Pistacia vera* L. المدروسة

ت	الاصناف	قمة الغلاف الخشبي (الصخري)	وضعية التفتح	لون النواة	لون الغلاف الخارجي للنواة	نسبة تفتح الثمار
1.	عاشوري Ashoury	مستدقة غير متناظرة	متوسط	اصفر مخضر	احمر داكن	96%
2.	عاشوري ابيض White ashoury	مستدقة غير متناظرة	متوسط	اصفر مخضر	احمر داكن	43%
3.	ناب الجمل Nab Al Dajama	مستدقة غير متناظرة	ضيق	مخضر	احمر داكن	28%
4.	عجمي Ajamy	مستديرة	عريض	اصفر مخضر	احمر داكن	85.4%
5.	علمي Oleimy	مستديرة	متوسط	مصفر	محمّر	38%
6.	بندق Boundouky	مستديرة	عريض	مخضر	مائل الى الرمادي	44%
7.	جلب احمر Red Jalab	مستدقة غير متناظرة	متوسط	مصفر	احمر داكن	36.4%
8.	تركي Turkey	مستدقة غير متناظرة	ضيق	اصفر مخضر	مائل الى الرمادي	58.9%
9.	بياضي Baidy	مستدقة غير متناظرة	عريض	اصفر مخضر	احمر داكن	56.85%
10.	لازوردي Lazwardy	مستدقة غير متناظرة	متوسط	اصفر مخضر	احمر داكن	50%
11.	سن الفيل Sen Al-Feel	مستدقة غير متناظرة	ضيق	اصفر مخضر	احمر داكن	75%
12.	مراوحي Marawhy	مستدقة غير متناظرة	ضيق	اصفر مخضر	احمر داكن	29%
13.	باتوري Batoury	مستوية	متوسط	اصفر مخضر	احمر داكن	39.5%



الشكل (8) قمة الغلاف الخشبي

1. مستوية Flattened 2. دائرية Rounded 3. مستدقة الرأس متناظرة Symmetrically 4. مستدقة الرأس غير متناظرة Asymmetrically



الشكل (9) تفتح الغلاف الخشبي

1. ضيقة Narrow 2. متوسطة Intermediate 3. عريضة Wide

* المصدر : IPGRI (1997)

المناقشة

الدراسة ان للاوراق أهمية تصنيفية اكبر مما هي عليه في السيقان والافرع في عزل وتشخيص الاصناف المدروسة على الرغم من أن الكثير من الباحثين أشاروا الى ان الاوراق تعد من أكثر الاجزاء الخضرية عرضة للتغيرات والظروف البيئية ويتضح ذلك من حيث التغيرات التي ظهرت في الصفات وشكل النصل والقاعدة والقمة فقد وجد أن لشكل النصل أهمية في تمييز أصناف النوع .

وتغايرت الاصناف فيما بينها من ناحية لون نصول الاوراق حيث كان بين اللون الاخضر Green والأخضر المصفر Yellowish Green اما من ناحية حافة وقمة وقاعدة نصل الورقة وكسائها السطحي فالتغايرات كانت محدودة في أصناف النوع المدروسة وتتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه [5] عند دراسته لأصناف الفستق في سورية و [14 15 17 18] .

وبينت الدراسة الحالية ان النظام الزهري لاصناف الفستق المدروسة هو من النوع غير المحدود ، وذات نورات عنقودية مركبة وتظهر بشكل عناقيد وكان شكل البراعم الزهرية بيضوي بارز ، ولم تبد الازهار المذكورة أية تغايرات بين الاصناف وكذلك لم تظهر الازهار المؤنثة أية تغايرات بين أصناف النوع لذلك كانت لها أهمية تصنيفية محدودة حيث امتازت بثبوتيتها على مستوى الاصناف كما ثبت ايضاً من خلال الدراسة الحالية اختلاف الاصناف من حيث مواعيد إزهارها ، وتبعاً لذلك فقد أمكن

أن أهمية الصفات المظهرية تتضح في غالبية الدراسات التصنيفية التي تتناول أية مرتبة تصنيفية وتبقى محتلة موقع الصدارة وذلك لما تمتاز به هذه الصفات من وضوح وسهولة التعامل والتعرف عليها بالعين المجردة أو بالوسائل المتاحة قياساً ببقية الصفات ، وقد شملت هذه الدراسة كل ما أمكن دراسته من الصفات الكمية والنوعية وحسب ما متوفر من تقنيات وذلك لاستغلالها بشكل جيد في تشخيص وعزل أصناف الفستق *Pistacia vera* L. قيد الدراسة حيث أوضحت وجود تباين بين أصنافه المدروسة النامية في محافظة نينوى من حيث طبيعة النمو وقوة نمو الشجرة وطبيعة النفرع والسيادة القمية ولون (القف التي ساهمت في عملية عزل الاصناف عندما تكون الاوراق والفروع غير مساعدة لعملية التصنيف ولاسيما في فصل الشتاء عندما تكون الاوراق غير موجودة ، فقد أظهر القلف تغايراً في أصناف النوع قيد الدراسة ما بين اللون الفضي والفتح والرمادي والفضي الغامق، وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره [5 ، 16] اللذان أكدوا على وجود تباين بين أصناف النوع من حيث طبيعة وقوة النمو ولون القلف .

أما بالنسبة للكساء السطحي فلم يظهر أي أهمية تصنيفية حيث كان أملساً Smooth في جميع الأصناف المدروسة عدا الصنف عاشوري الذي تميز بسطح خشن ذي بروزات دقيقة جداً ظهرت عليه . كما أظهرت

متوسطة الحجم وشملت الاصناف (عاشوري ، عاشوري ابيض ، عجمي وسن الفيل) ، في حين كانت الثلاثة ذات ثمار كبيرة الحجم وتمثلت بالاصناف (ناب الجمل ، عجمي ، لازوردي وباتوري) . وفيما يخص وزن الثمرة ونسبة التصافي فقد أظهرت الأهمية تصنيفية كبيرة وعزل الاصناف المدروسة على مجاميع وأتضح ومن النتائج سابقة الذكر أتضح ان الصنف عجمي امتاز بأعلى وزن لكل من الثمرة والنواة ونسبة التصافي ويشير ذلك الى وجود علاقة بين حجم الثمرة ونسبة التصافي ، ونظراً لأهمية صفة الثمار في وصف الفستق والاصناف التابعة له نجد ان الكثير من الباحثين استعملها في عزل الاصناف عن بعضها البعض [5 6 10 16 17 19 20 21] .

وقد أظهر الغلاف الخشبي (الصخري) تغيراً واضحاً واعطى نتائج مهمة في تشخيص اصناف النوع وتمايز بعضها عن البعض الآخر لاسيما في شكل القمة ووضعيتها التفتح كما موضح في الجدول (5) وقد تفوق الصنف عاشوري بأعلى نسبة تفتح لثماره (96%) وان من أهم مواصفات الصنف التجاري في الفستق ان تكون ثماره متفتحة (متشققة الغلاف الخشبي) .

كما أظهرت الدراسة الحالية تغيرات بالنسبة الى لون النواة ولون غلافها الخارجي وامكن عزل وتشخيص الاصناف الى مجاميع استناداً الى هذا الصفة . والتي توافقت مع النتائج التي ذكرها الباحثين [5 16 22 23 ، 24] والذين أكدوا جميعاً على الأهمية التصنيفية للثمرات والنواة في عزل وتشخيص الاصناف التابعة للنوع *Pistacia vera L.*

فيما مفتاح لتشخيص أصناف الفستق *Pistacia vera L.*

أشجار أو شجيرات ذات طبيعة نمو قائم أو شبه قائم وذات قوة نمو عالية أو متوسطة 2

أشجار أو شجيرات ذات طبيعة نمو منتشر أو متهدل وذات قوة نمو عالية أو متوسطة 6

شكل نصل الوريقة بيضوي أو بيضوية مدورة 3

شكل نصل الوريقة اهليلجية . 5

الثمرات ذات شكل بيضي أو قلبي قلبي ضيقي 4

الثمرات ذات شكل متطاوّل. الصنف تركي Turkey

الثمرات ذات شكل قلبي قلبي ضيق وقمة الغلاف الخشبي (الصخري) مستدقة غير متناظرة .. الصنف عاشوري Ashoury

الثمرات ذات شكل قلبي وقمة الغلاف الخشبي مستديرة الصنف عجمي Oleimy

طبيعة النمو بشكل قائم وشكل الثمرة بيضي وقمة الغلاف الخشبي مستدقة غير متناظرة ولون القشرة الخارجية للثمرات أصفر مبيض الصنف عاشوري أبيض White Asshoury

طبيعة النمو شبه قائم وشكل الثمرة بيضي وقمة الغلاف الخشبي مستديرة ولون القشرة الخارجية للثمرات أحمر فاتح الصنف بندق Boundeky

طبيعة النمو بشكل منتشر 7

طبيعة نمو بشكل متهدل 11

شكل نصل الوريقة بيضوية أو بيضوية مدورة 8

شكل نصل الوريقة اهليلجية أو رمحية عريضة 10

عزلها الى ثلاث مجاميع ، مبكرة الإزهار وشملت الصنفين (عاشوري وباتوري) ومتوسطة التبرير في الإزهار وضمت الاصناف (عجمي ، ناب الجمل، مراوحي ، لازوردي ، عجمي ، عاشوري ابيض ، بندق وسن الفيل) ، في حين امتازت المجموعة الثلاثة بانها ذات إزهار متأخر وشملت الاصناف (تركي ، جلب أحمر وبياضي)، وكانت مدة الإزهار المثلى (Optimum flowering period) لأغلب الاصناف تقع بين نهاية شهر اذار وبداية نيسان

وأن الإزهار تظهر في جميع الاصناف قيد الدراسة قبل الأوراق والسبب يعزى الى قابلية استجابة النبات إلى درجات الحرارة الواطئة والتي تحفزها للإزهار عن طريق استجابة الخلايا المرستيمية (المولدة) الواقعة في البراعم النامية للغصن الخضري لدرجات الحرارة المنخفضة ومن ثم يزهر النبات حيث تكون ما يشبه الهرمون في هذه الخلايا . وهذه تحفز البراعم الزهرية بالنمو قبل البراعم الخضريّة (الورقية) ، والتي يطلق على هذه الظاهرة بعملية الارتباع Vernalization [19] . وان البراعم الزهرية تحتاج الى درجات من البرودة لكسر طور الراحة Chilling hours Rest period و Chilling chilling Requirement .

وبخصوص الثمار فقد أفرزت نتائج الدراسة الحالية بأن لها أهمية تصنيفية كبيرة في عزل وتشخيص الاصناف وأمتازت هذه الصفة بثبوتية ملحوظة على مستوى الأصناف لكونها بعيدة عن التأثير بالظروف البيئية أو ربما أنها كانت واقعة تحت السيطرة الوراثية ومن أهم هذه الصفات هي طول الحامل الثمري الذي أبدى تبايناً واضحاً بين الاصناف ، حيث كان طويلاً في الصنف (عاشوري) وقصيراً نسبياً في الصنف (باتوري) ، وفي بقية الاصناف كان طوله متوسطاً ، أما بالنسبة لصفة شكل الثمرة فقد كان بيضي أو قلبي ضيق (Ovoid or Narrowly cordate) كما في الصنف (عاشوري) وقلبي cordate في الصنف (عجمي) ومتطاوّل Elongate في الصنف (تركي) وبيضي او متطاوّل Ovoid or Elongate في الاصناف (جلب أحمر ، ناب الجمل وباتوري) في حين كان شكل الثمرة بيضي Ovoid في الاصناف (بياضي ، مراوحي ، بندق ، عاشوري ابيض ، لازوردي ، عجمي وسن الفيل) ، علماً أن الشكل السائد في معظم الاصناف المدروسة هو البيضي Ovoid .

أما بالنسبة الى لون القشرة الخارجية للثمرات فأختلفت الاصناف فيما بينها وكان لها أهمية تصنيفية كبيرة ومهمة في عزل وتشخيص الاصناف فمنها ما هو ذو لون أحمر فاتح (زهري أو وردي) Light - Red مثل (لازوردي ، مراوحي وبندق) ومنها ما هو ذو لون اصفر شاحب (سمني) Light - Cream مثل (تركي، باتوري وعجمي) فضلاً عن وجود أصناف ذات لون أحمر (أرجواني) Red - Purple كما في الصنفين (عاشوري وعجمي) ويحتل الصنف عاشوري المركز الأول بين جميع الاصناف بسبب اللون الاحمر الجذاب للمستهلك ونسبة التفتح العالية للغلاف الخشبي (96%) .

ومن حيث أبعاد الثمرة فقد أظهرت أهمية تصنيفية كبيرة أيضاً في عزل وتشخيص اصناف النوع الى ثلاث مجاميع ، الاولى صغيرة الحجم مثل (بندق ، جلب أحمر ، تركي ، بياضي ومراوحي) ، والثانية

قوة النمو عالية ، شكل نصل الوريقة اهليلجية ، شكل الثمرة بيضي أو متطاوّل ، لون القشرة الخارجية للثمرة أحمر مع بقعة داكنة اللون..الصنف جَلَب أَحْمَر Red Jalab
قوة النمو عالية ، شكل نصل الوريقة رمحية عريضة ، شكل الثمرة بيضي ، لون القشرة الخارجية للثمرة أحمر فاتح..الصنف مراوحي Mararwahy
شكل نصل الوريقة اهليلجية ، شكل الثمرة بيضي أ متطاوّل ، وقمة الغلاف الخشبي مستدقة غير متناظرة ولون القشرة الخارجية للثمرة أصفر بيضي. الصنف ناب الجمل Nab Al- Dajamal
شكل نصل الوريقة بيضوي ، شكل الثمرة بيضي أو متاوّل ، وقمة الغلاف الخشبي مستوية ، ولون القشرة الخارجية للثمرة أحمر شاحب..الصنف باتوري Batoury

شكل نصل الوريقة بيضوية ، قوة النمو عالية . شكل الثمرة بيضي، لون القشرة الخارجية للثمرة أحمر ارجواني وقمة الغلاف الخشبي مستديرة الصنف عجمي Ajamy
شكل نصل الوريقة بيضوية ، قوة النمو متوسطة والقلب فضي . شكل الثمرة بيضي، لون القشرة الخارجية للثمرة أحمر وقمة الغلاف الخشبي مستدقة غير متناظرة .لصنف سن الفيل Sen AlFeel
قوة النمو عالية ، شكل نصل الوريقة بيضوية مدورة ، شكل الثمرة بيضي، لون القشرة الخارجية للثمرة ابيض محمر الصنف بياضي Baidy
قوة النمو متوسطة ، شكل نصل الوريقة بيضوية مدورة ، شكل الثمرة بيضي، لون القشرة الخارجية للثمرة أحمر فاتح الصنف لازوردي Lazwardy

المصادر

1. Radford, A.E. Dickson, W.C.; Massey, J. R. and Bell, C.R. (1974). Vascular plant systematics, Harper and Row, New York . 891 pp
2. Wills, J.C. (1973). A dictionary of flowering plants and fern's 8th . Ed. Cambridge University Press 1207 pp.
3. Harlow, W. M. and Harrar, E.S. (1996). Textbook of Dendrology 5th ed. McGraw – Hill co. New York : 253p.
4. CRFG, (1997). California Rare Fruit Growers. Pistachio <http://www.crfg.org/pubs/ff/pistachio.html>
5. حاج حسن ، عدنان (1988) . مواصفات أهم اصناف الفستق الحلبي المؤنثة السورية المنتشرة في منطقة حلب، أولاً. دراسة مواصفات الاصناف الرئيسية ، اكساد ث ن / ن 25 / 1988 .
6. ابراهيم ، ابراهيم حج ومحمد كردوش ورفيق الرئيس (1998) . شجرة الفستق الحلبي وتقنياتها المختلفة ، اكساد ث ن / ن 59 / 1998.
7. الجبوري ، يسرى محمد صالح (2007). تأثير اوساط الزراعة والرش بحامض الجبرليك GA3 والزنك المخلبي في نمو الشتلات البذرية للفستق الحلبي صنف عاشوري *Pistacia vera* L. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل، العراق .
8. الحصني ، بشير (1972) . الفستق . نشرة رقم 22 ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ، دمشق ، سورية .
9. نحلاوي ، نظير ومحمد عدنان قطب ونصير فيليب وعدنان حاج حسن وقواسمة وابراهيم حج ابراهيم (1985) . دراسة قطاف الفستق الحلبي في المناطق الجافة ، اكساد (1985)
10. Caruso, T. (1990). Pistachio. L' Italian Agricola 3 (7-9) : 167 – 170.
11. Guest, E.(1966). Flora of Iraq, Ministry of Agriculture vol. I , Baghdad , 213 pp.
12. IPGRI, (1997). Descriptors for Pistachio (*pistacia vera* L.) International plant Genetic Resources Institute Rome, Italy , 51 pages.
13. Lawerence, H.M. (1951). Taxonomy of vascular plants. The Macmilban Company . 823pp.
14. الموسوي ، علي حسين عيسى (1987) . علم تصنيف النبات ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .
15. الكاتب ، يوسف منصور (2000) . تصنيف النباتات البذرية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .
16. باشا ، عامر باسم ابراهيم (2003) . مسح جغرافي بيئي وتقييم التنوع الوراثي للاصناف المؤنثة من الفستق الحلبي *Pitsacia vera* L. في سورية ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة الزراعية ، جامعة حلب ، سورية
17. Kafkas, S. and R. Perl-treves. (2001). Morphological and Molecular phylogeny of pistacia species in Turkey . Theoretical and Applied Genetics Vol: (102), PP: 908-915
18. العبادي، منى عمر محمد شهاب (2008) . مقارنة الصفات ذات الاهمية التصنيفية لبعض اصناف الزيتون *Olea europaeae* L. في محافظة نينوى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، العراق .
19. Jacqy , P. (1973). La culture du pistchier en Tunisie . AGP Tun / 72/ 003 . FAO Rome . Italy.
20. خباز ، عامر ومحمد حازم المرستاني (2005) . شجرة الفستق الحلبي ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية ، إدارة بحوث البستنة ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ، مديرية الارشاد الزراعي ، قسم الاعلام ، رقم النشر 467 ، دمشق ، سورية .
21. ديري ، محمد أيمن (1997) . دراسة بيولوجية وفيزيولوجية حول نوعية الإثمار وكميتها في شجرة الفستق الحلبي في المناطق الجافة في سورية ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة دمشق ، سورية .
22. Parfitt , D. E , L . Ferguson and T. Michaliades (1997) . Pistachio cultivar improvement . In : Pistachio Manual Book California , USA , PP. 134-142 .
23. Ghawawi , H. El (1998) . Pistachio cultivation in Libya . Agricultural Research center (ARC) , Tripoli ; Libya.
24. Kashaninejad , M., A. Mortazavi , A. Safekordi and L.G. Tabil (2005) . Some physical properties of Pistachio (*Pistacia vera* L.) nut and its kernel . Journal of food engineering volume 72 , issue , January 2006 , pages 30-38. [Http://www.doi:10.1016/j.jfoodeng.200411.016copyrig ht@204](http://www.doi:10.1016/j.jfoodeng.200411.016copyrig ht@204)

Morphological study of *Pistacia vera* L.Cultivars , Cultivated in Ninavah Governorate

Amer M.M. Al-Ma'athiday , Haess .S. J. M. Al – Jowary

Dept. of Biology Col. Of Education , Univ. of Mosul , Mosul , Iraq

Abstract

The present work includes a morphological taxonomic study of *Pistacia vera* L. which resemble (13) cultivars (Ashoury, White ashoury, Nab Al Dajamal, Ajamy, Oleimy, Boundouky, Red Jalab, Turkey, Baidy, Lazwardy, Sen Al-Feel , Marawhy , Batoury) are growing in Ninavah .

This study includes characters of growth habit, tree vigor, stems, bark leaves, flowers, fruits and seeds in addition to indumentums.

Result showed that the characters of growth habit, tree vigor, leaves and leaflets blade shapes, a pical and opening percentage of shell showed a good taxonomic value which varied among the cultivars.

Key words: *Pistacia vera* L. , cultivars, morphology