(JZS) Journal of Zankoy Sulaimani, June 2002,Vol.5(2) Part A(9-18) گۆڤاری زانکۆی سلێمانی حوزەیرانی ٢٠٠٢ بەرگ ٥ (٢) بەشی Aلاپەرە (٩-١٨)

الصفات التميزية لفصل الصفصاف الشائع *Salix acmophylla* Boiss. عن الصفصاف الابيض *S. alba L.* في محافظة دهوك.

د.سليم اسماعيل شهباز
كلية الزراعة- جامعة دهوك / اقليم كردستان - العراق

الخلاصة

نوعا الصفصاص الشائع والابيض ينموان بشكل طبيعي في الوديان والمجاري المائية لمحافظة دهوك ، ويتشابهان كثيرا في عديد من الصفات المظهرية . ولقد اجريت هذه الدراسة لشعورنا بان صفات حافة نصل الورقة والاذينات وحجم وشكل القنابة والمتك ، اضافة الى الصفات التشريحية لكل من الادمة والمقطع العرضي لنصل الورقة ، لم تستعمل بصورة كافية وفعالة للتمييز بين نوعي الصفصاف المحلي .

تدل النتائج المتحصل عليها بان لشكل وحجم الاذينات وقنابة الزهرة الذكرية والمتك واحجام خلايا البشرة والثغور واعداد الثغور/ ملم٢ ، تعد من اكثر الصفات التمييزية كفاءة للفصل بينهما . تمتلك نوعا الصفصاف الشائع والابيض صفات تشريحية غاية في التشابه ، فالثغور موجودة على الوجهين العلوي والسفلي Amphistomatic وان ترتيب الخلايا المساعدة هي من طراز Brachyparacytic . ولنصل الورقة طبقتين من الخلايا العمادية ، اضافة الى ٤ ونادرا ٣ او ٥ من طبقات الخلايا الاسفنجية .

Keywords :- *Cuticulaar Struicuture,Stomata,Salik acmophylla S.alba.*

المقدمة

رغم وجود بعض الدراسات المظهرية والتشريحية على نوعي الصفصاف في العراق . ولعل من اكثرها اهمية تلك التي قام بها (١) وما جاء في الموسوعة النباتية العراقية (٢) ، فلا زال هناك شعور بعدم كفاية البيانات التصنيفية ، سيما تلك اللازمةDiagnostic characters الصفات التميزية لتوضيح حدود هذين النوعين . اللذان يعدان من اكثر انواع الصفصاف انتشارا في محافظة دهوك ، على ضفاف الانهر والجداول والوديان الرطبة . وتعد من اكثر انواع الاشجار فعالية في تثبيت ضفاف الانهر والمجاري المائية ، واكثرها استعمالا في صناعة السلال والادوات الزراعية وفي معالجة بعض الامراض مثل الروماتزم .

لقد استعملت للتميز بين النوعين بعض الصفات المظهرية كابعاد الورقة وزوايا قمة وقاعدة الورقة ، اضافة الى صفات النورة الهرية . ولم تكن هذة الصفات مؤثرة بدرجة كافية للفصل بين النوعين ، بسبب لدونتها وشدة تاثرها بالعوامل البيئية . ان المعالجات التصنيفية على جنس الصفصاف عديدة في انحاء العالم ، ونورد من بينها دراسة (٣)على التباين الوراثي لقطاع Longifoliae (Salicaceae) في الولايات المتحدة الامريكية ، كما درس (٤) ، صفات جنس الصفصاف النامي في جنوب افريقيا .

ولقد اجريت هذه الاختبارات بهدف :

١-ايجاد اكثر الصفات التميزية والمظهرية اهمية للفصل بين النوعين .

٢-استعمال الصفات التشريحية لنصل الورقة في التميز بين النوعين.

المواد وطرق البحث

الصفات المظهرية

لقد جمعت عينات من نوعي الصفصاف بعدة جولات خلال شهري نيسان–مايس ، من مناطق مختلفة من محافظة دهوك وهي مركز المحافظة ، زاويتة ، سوارقتوكا ، سرسنك ، عمادية ، بلتمى بالقرب من مركز ناحية اتروش . وتم ايداع بعضا منها في معشب كلية الزراعة ، بعد ان سجلت عليها كافة المعلومات حول مكان وتاريخ الجمع . وهيئة وبيئة النبات والارتفاع عن سطح البحر والواجهات والوفرة . اخذت عينات الورق من افرع عند منتصف تاج الشجرة ، وقيست عدد الاسنان /سم من حافة النصل ، وطول السن بواقع ١٠٠ قراءة لكل نوع ، كما تم اخذ ١٠٠ قراءة لكل من طول وعرض القنابة والمتك من ازهار عند منتصف النورة الذكرية ، وجرت القياسات على عينات طرية .

فحص ادمة الورقة

ثبتت الاوراق في مزيج من حامض الخليك الثلجي والايثانول المطلق بنسبة ٣:١ لمدة ٢٤ ساعة،عند درجة حرارة المختبر، ثم خزنت في ٧٠٪ كحول اثيلي ، وتم تحضير الادمة للاوراق الناضجة تماما باستعمال مزيج من احجام متساوية من حامض الخليك الثلجي وبيروكسيد الهيدروجين ولمدة ٤٨ ساعة ، عند درجة حرارة المختبر للحصول على افضل تحضير للادمة من وسط نصل الورقة . واستعملت صبغة Safranen glycerine gelly لصبغ الشرائح المكروسكوبية .

فحص المقاطع العرضية للورقة

تم تحضير شرائح مجهرية بسمك ١٠–١٥ ميكرون باستعمال المشراح الدوارRotary microtome بطريقة الطمر بشمع البارافين طبقا للخزرجي (٥) . سجلت ٨٠ قراءة من ٣٠ شريحة ميكرسكوبية لكل صفة . كما اخذت الصور الفوتوغرافية باستعمال ميكروسكوب Trinocular طراز Speneer . الرسوم التخطيطية اخذت من الصور الفوتوغرافية.

النتائج والمناقشة

الصفات المظهرية

ان الصفات الخضرية ، كم هو معلوم ، لاتكون باهمية تقسيمية كبيرة ، ولكن التسنن على نصل الورقة ، لها اهمية في هذا المجال .

يشير الجدول (١) الى ان حافة نصل الورقة لنوعي الصفصاف مقسمة الى اسنان ، وان عدد الاسنان /سم في الصفصاف الشائع (٥,٦٦سم) تزيد على عددها في الصفصاف الابيض (٤,٦٨سم) ، ولكن الفروقات في طول السن تبرز بشكل اوضح بين الصفصاف الشائع (طول السن =٠,٠٩٤ ملم) والصفصاف الابيض (طول السن = ٠,٣٢٥) .

وقد لوحظت الاسنان على جميع العينات الورقيةالمختبرة للصفصاف الشائع ، ونادرا ما يلاحظ اوراق فردية مجردة حافتها من الاسنان ، في نفس الشجرة ، ولكنها تكون ضحلة وذات قمة غير مستدقة ، بخلاف اسنان ورقة الصفصاف الابيض ، وهذة النتيجة تتعارض مع الاشارة التي اوردهاكلا من(٦)و(١) بشيوع خاصيةالحافة الملساء لنصل ورقة الصفصاف الشائع ، وشدة التسنن لحافة نصل الصفصاف الابيض .رغم قلة الاذينات وقصر فترة تواجدها ، على نوعي الصفصاف ، الا ان ملاحظتها تكون ممكنة على الافرع السرطانية ، التي يندر خلو الاشجار منها ، في جميع فصول السنة ، حيث تكون اذينات هذة الافرع السرطانية اكبر حجما من اذينات الافرع الناضجة او الخصبة .

وقد لوحظ اهمية الاذينات في التميز بين نوعي الصفصاف تحت الدراسة ، بسبب اختلافهما الواضح في الشكل (شكل ١) حيث ان اذينات الصفصاف الابيض تكون رمحية Lanceolate او مخرازية Subulat صغيرة ، في حين تكون اذينات الصفصاف الشائع اذينية الشكل Auriculiform و كبيرة الحجم نسبيا . مظهر النورة الهرية ، اي حجم النورة ولونها ، لا توفر اهمية تذكر للتميز بين نوعي الصفصاف ، بسبب تباينها بين اشجار النوع الواحد تبعا لموقعها والشروط البيئية التي تعيش فيها.

جدول (١) يوضح متوسط الصفات المظهرية المدروسة ومعامل تباينها ومدياتها

الصفصاف الشائع			الصفصاف الابيض		
الصفة	المتوسط	معامل التباين C.V	المدى	المتوسط	معامل التباين C.V	المدى
عدد الاسنان/سم من طول حافة الورقة	٥,٦٦	١٧,١٨	٩-٤ (٥)	٤,٦٨	١٩,٧٤	٧-٣ (٤)
طول السن (ملم)	٠,٠٩٤	١٦,٤٧	٠,١٤٥-٠,٠٥٨ (٠,٠٨٧)	٠,٣٢٥	٨٣,٩٨	٠,٤٣٥-٠,١٧٤ (٠,٢٦١)
ابعاد القنابة للزهرة الذكرية (ملم) (الطول)	١,٢٩٨	٣٨,٥٢	١,٨-٠,٨٤ (٠,٩٨)	٢,٩٨٥	١٤,٥٤	٣,٩-١,٨ (٢,١)
(العرض)	٠,٥٠٣	٦٤,٧٨	٠,٩-٠,٣٥ (٠,٥٥)	٠,٧٣٧	٥٠,٨٩	١,١٤-٠,٤٥ (٠,٦٩)
نسبة الطول / العرض	٢,٥٨			٤,٠٥		
ابعاد المتك (ملم) (الطول)	٠,٤١٥	٤٣,٤٤	٠,٤٩٣-٠,٣٤٨ (٠,١٤٥)	٠,٨٨٨	٣٢,٨٦	١,٠٧٣-٠,٦٣٨ (٠,٤٣٥)
(العرض)	٠,٣٩٢	٤٨,٢٢	٠,٤٦٤-٠,٣١٥ (٠,١٤٩)	٠,٤٨٣	٥٢,٠٢	٠,٦٣٨-٠,٤٠٦ (٠,٢٣٢)
نسبة الطول/العرض	١,٠٦			١,٨٤		
عدد الاسدية	٤			٢		

تعد القنابة سيما قنابات الازهار الذكرية بسبب كثرة انتشار الاشجار الذكرية في المنطقة ، من الصفات المهمة تصنيفيا لهذا الجنس ، وكما هو واضح من الجدول (١) ، فان هناك اختلافا كبيرا بين متوسط ابعاد القنابة في الصفصاف الابيض (٢,٩٨٥ x ٠,٧٣٧ ملم) ومتوسط ابعاد القنابة في الصفصاف الشائع(١,٢٩٨ x ٠,٥٠٣ ملم) . وتميل القنابة ، في كلا النوعين ، نحو الاستطالة في الشكل ، كما يتضح من نسبة الطول/العرض ، ولكن قنابة الصفصاف الابيض تميل اكثر نحو الاستطالة ، حيث ان نسبة الطول/عرضها تزيد عن الاربع مرات ، في مقابل مرتين للصفصاف الشائع. لم تسجل في العينات التي اختبرت ، ازهارا ذكرية باقل من ٤ اسدية/زهرة ، في الصفصاف الشائع ، كما لم تلاحظ ازهار للصفصاف الابيض باقل او اكثر من سداتين/زهرة .

ان خيوط الاسدية تكاد تكون متساوية في الطول في نوعي الصفصاف ، ولكن متوكها تختلف اختلافا كبيرا في الشكل والحجم . وكما هو واضح من الجدول(١) فان متوك الصفصاف الابيض تكون اكبر حجما من متوك الصفصاف الشائع ، وتميل الى الاستطالة ، لان نسبة الطول/العرض = الضعف تقريبا ، في مقابل متوك صغيرة الحجم دائرية الشكل للصفصاف الشائع . وعليه يمكن اعتبار حجم وشكل القنابة والمتك صفات تصنيفية هامة لتحديد نوعي الصفصاف .

الصفات التشريحية

لقد اظهرت مكونات الادمة تشابها كبيرا بين نوعي الصفصاف ، كما موضح في الشكل (٢) ، من حيث شكل طبقة الكيوتكل على خلايا البشرة السفلية والعلوية ، وامتداد الخطوط الادمية Cuticular striations عليها .خلايا البشرة تبدو مضلعة الشكل في المنظر السطحي ، بجدر مستقيمة ، اقدام الشعيرات التي سقطت من الورقة في وقت مبكر ، نادرة في البشرة الناضجة ، وتحيط بها عدد من الخلايا المحورة ، وقد تصل الى ٨ خلايا ، تمتد شعائيا .

شكل الجهاز الثغري لا يختلف بين النوعين ، وتمتاز الثغور بكونها من طراز Brachyparacytic ، حيث تحيط خليتين مساعدتين من خلايا البشرة المحورة بالخليتين الحارستين (شكل ٣-ا ، ب) ، وشكل هذا الطراز ميزة لجنس الصفصاف . ان هذا التشابه في اشكال الخلايا يقابله اختلاف في ابعادها او احجامها وعدد الثغور/ملم٢ للبشرة السفلية والعلوية على حد سواء . اذ تزيد ابعاد خلايا البشرة العادية للصفصاف الابيض بمقدار ١٣,٨٢ ، ١٣,٧٥ ٪ لطول وعرض الخلية على التوالي ،على الصفصاف الشائع ، ويبدو بان للتغاير في احجام خلايا البشرة العادية والثغور اهمية تصنفية ، في نوعي الصفصاف تحت الدراسة ، ولقد اشار الى ذلك (٧) (١) ، والى ارتباط احجام خلايا البشرة بمستوى التعدد الكروموسومي ، طالما ان الصفصاف الشائع ثنائي العدد الكروموسومي ، بينما الصفصاف الابيض هو متضاعف رباعي (٨)و (١).

يختلف متوسط عدد الثغور /ملم٢ بين نوعي الصفصاف (جدول ٢) ، ولكن البيانات الفردية لعدد الثغور/ملم٢ تتداخل بين النوعين لتشكل صفة مستمرة ، سيما ان هذا العدد يتاثر تاثيرا كبيرا ، على الاقل في هذا النوع ، بالظروف البيئية التي تعيش فيها الاشجار .

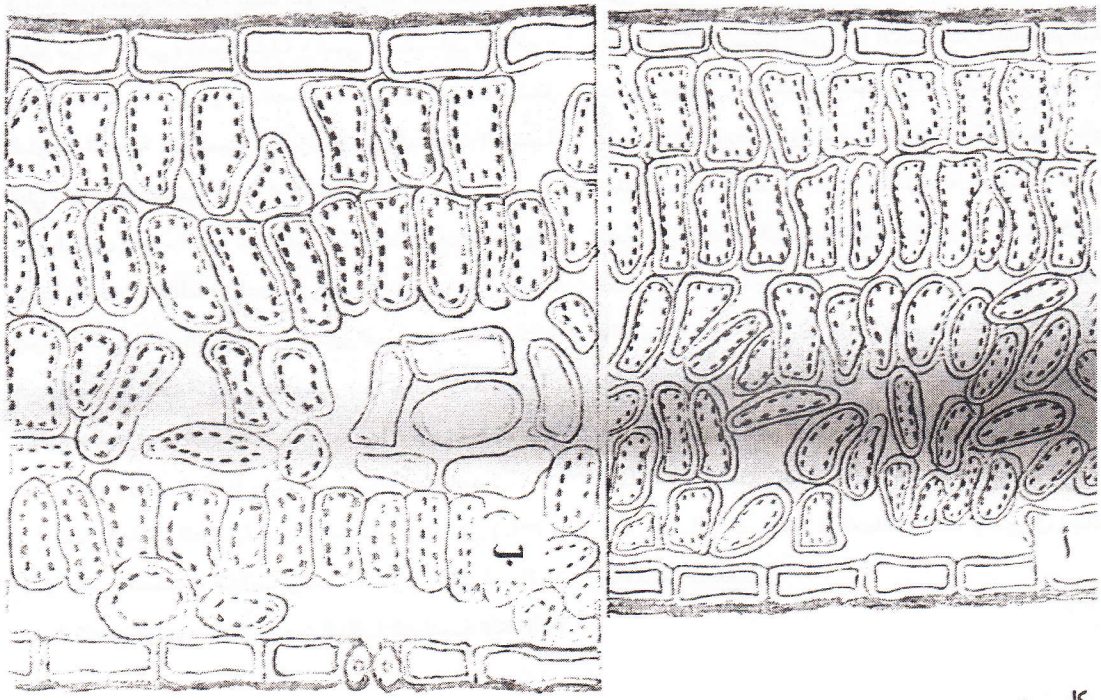
حيث لوحظ اختلافا كبيرا في عدد الثغور ، ضمن الشجرة الواحدة ، وبين الاشجار الفردية ضمن نفس المنطقة ، وبين المناطق المختلفة .

ان القيم العالية لمعامل التباين وكذلك مدى التباين ، تشير الى تشتت هذه البيانات وعدم تجانسها ، مما يقلل من اهميتها في التميز بين نوعي الصفصاف تحت الدراسة . تتواجد الثغور ، في نوعي الصفصاف ، على الوجهين العلوي والسفلي اي تكون Amphistomatic ، حيث تتفوق عددها ، في الوجه العلوي للورقة Adaxial leaf surface ، بمقدار ٨٧,٦٢ ٪ عن الوجه السفلي للورقة Abaxial leaf surface ، في الصفصاف الابيض ، وبمقدار ٩٥,٠٣ ٪ في الصفصاف الشائع .

لا تبدو لهذه الخاصية اهمية تصنيفية كبيرة مقارنة باهمية اختلاف عدد الثغور/ملم٢ بين نوعي الصفصاف ، اذ يلاحظ تفوق الصفصاف الشائع بمقدار ١٥,١١٪ على الصفصاف الابيض ، في عدد ثغور الوجه العلوي ، وبمقدار ١٠,٢٨٪ في عدد ثغور الوجه السفلي .

اي ان الاختلاف بين نوعي الصفصاف ، في عدد الثغور/ملم٢ ، تبرز اكثر عند مقارنة الوجه العلوي للورقة ، اكثر من الوجه السفلي .

شكل ١– أ ، ب فرع مزهر يحمل نورات هرية ، وفرع عقيم يلاحظ عليه الاذنيات ،للصفصاف الشائع والصفصاف الابيض .على التوالي، مقياس الصورة 1:0.75 .



شكل 2–أ ، ب قطاع عرضي لورقة الصفصاف الشائع والصفصاف الابيض تبين طبقة الكيوتكل والبشرة العليا البشرة السفلى ونسيج الميزوفيل . كما يلاحظ قطاع عرضي لثغرة مرتفعة قليلا عن مستوى خلايا البشرة السفلية في صفصاف الابيض ، مع حزمة وعائية لعرق ثانوي .
لاحظة : المخطط (أ ، ب) منقول مباشرة من صور فوتوغرافية بقوة تكبير 300 .

ان البيانات السابقة تختلف عن البيانات التي (١) والذي لم يحدد الوجه الذي حسب منه عدد الثغور ، وهو على الارجح ، يمثل الوجه العلوي ، لان بياناته مقاربة لبيانات هذا الوجه .

ان النسبة المئوية للتغيرات الثابتة والمتناسقة في بعض الصفات الكمية ، بين الصفصاف الشائع والصفصاف الابيض ، كاحجام كل من خلايا البشرة والنسيج الميزوفيلي والثغور وعددها/ملم٢ ، تؤيد الاعتقاد السائد بكون الصفصاف الابيض متضاعف كروموسومي ، ناشيء من الصفصاف الشائع . ولكن الفروقات الشائعة في بعض الصفات الظاهرية ، كشكل وحجم الاذينة والقنابة ، وحجم وشكل وعدد المتوك ، تدل على افتراق وراثي كبير بين النوعين ، يتطلب حدوثه فترة طويلة من الزمن .

تظهر تحضيرات الادمة (شكل ٢-ج ، د) وفرة من بلورات معينية Rhombic ونجمية Druses على العرق الرئيسي والعروق الاخرى ، مع قلة منها متناثرة على منطقة النسيج . تتواجد البلورات المعينية بكثرة بشكل سلسلة خطية ، او فردية على نسيج البشرة ، بينما تقل البلورات النجمية ، التي تظهر فردية او في مجاميع قليلة ، في الصفصاف الشائع ، ولكن يحدث العكس في الصفصاف الابيض ، حيث تكثر البلورات النجمية على نسيج البشرة ، وتقل البلورات المعينية التي تظهر باعداد قليلة فردية او تترتب خطيا .

ومن الصعب اعطاء اهمية تصنيفية تذكر لمظهر هذة البلورات في كلا النوعين ، طالما ان اعدادها وطرازها تتوقف على طريقة ونوعية التحضيرات الادمية . وربما تبرز اهمية هذه البلورات في الوحدات التصنيفية الاكبر ، كالفصل بين جنسي الصفصاف والقوغ ، فيما لو درست بشكل مستفيض ، ليس فقط في ادمة نصل الرقة بل في سويقها وفي النورات والقنابات ايضا .

تشير المقاطع العرضية للورقة الموضحة في الشكل (٣-ا ، ب) ، الى تشابه في الخلايا والانسجة لنوعي الصفصاف ، حيث تتميز بوجود طبقتين من الخلايا العمادية Palisade باتجاه السطح العلوي للورقة ، اضافة الى ٤ واحيانا ٣ او ٥ طبقات من الخلايا الاسفنجية باتجاه السطح السفلي . ويلاحظ زيادة عدد طبقات الميزوفيل Mesophyll Layers في مقطع النصل بالقرب من العروق ، وتقل بعيدا عنها طبقة الكيوتكل على البشرة العلوية تكون اسمك قليلا من طبقة الكيوتكل على البشرة السفلية. لا تحيط الالياف او غيرها من السكلريدات بالعروق الثانوية الصغيرة ، ولكن الحزم الوعائية ، في العرق الرئيسي تكون محاطة بطبقات متتالية من الالياف والبرنكيما واخيرا الكولنكيما بالاتجاه نحو سطحي نصل الورقة العلوي والسفلي .

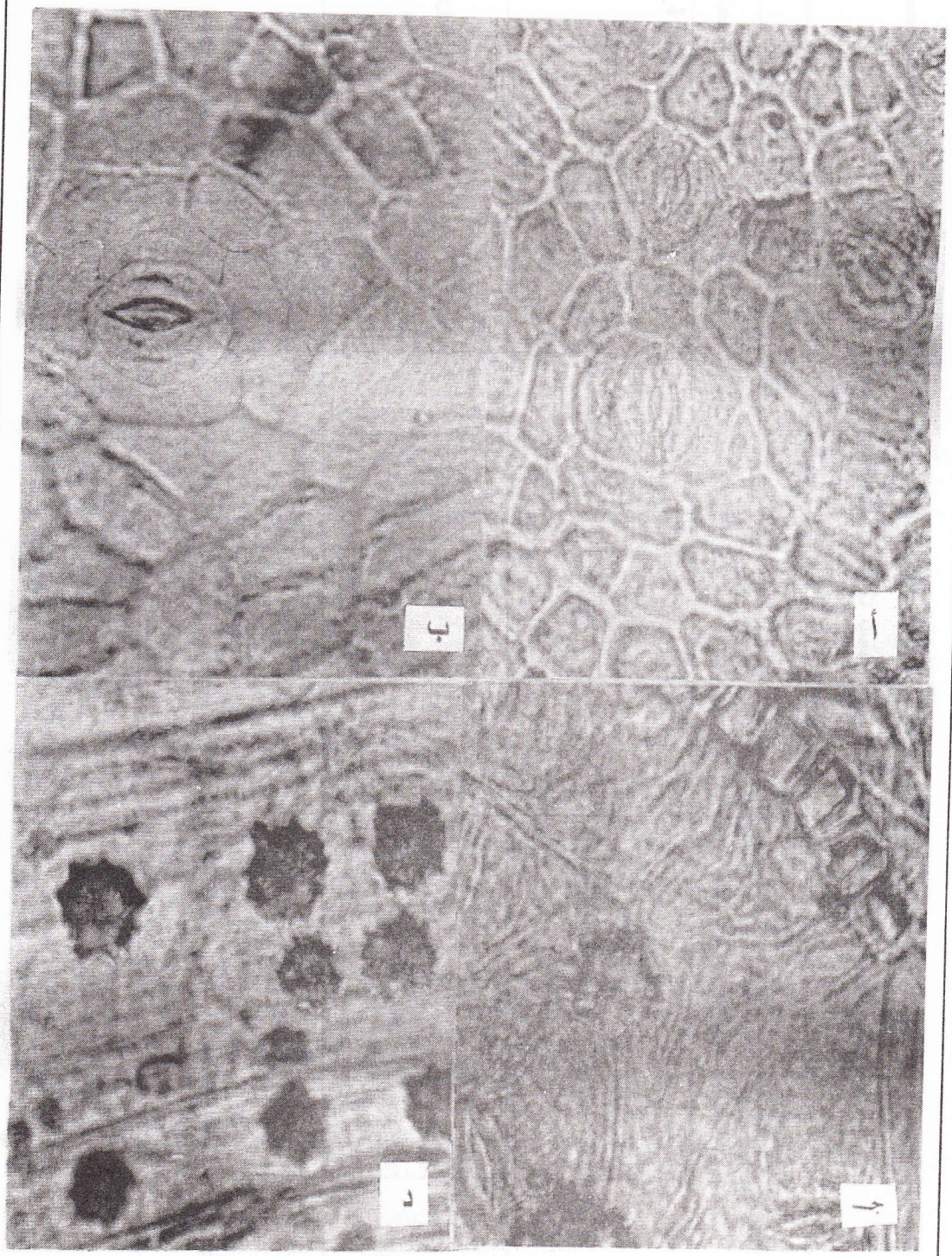
تعد الخلايا والانسجة السابقة الذكر ، متماثلة بين النوعين ، وقد تكون ميزة لجنس الصفصاف ، على الاقل للانواع الموجودة في العراق . ولكن الفارق الجوهري بينهما يكمن في تطور وزيادة احجام الخلايا والمسافات البينية في الصفصاف الابيض اكثر من الصفصاف الشائع ، بحيث تصبح اكثر قدرة على التكيف لظروف بيئة الانتشار .

وعموما يمكن الاستنتاج من هذه الاختبارات ، بانه رغم التشابه النسبي لنوعي الصفصاف المحلي فان هناك تشابه اكثر في الصفات التشريحية ، وتؤكد المفهوم الشائع عنها ، بكونها صفات محافظة . فالاختلافات التشريحية الرئيسية لا تتعدى التباين في ابعاد الخلايا وعدد الثغور وتطور الفراغات الكائنة بين الخلايا والانسجة ، وحتى الجهاز الثغري يعد متماثلا ، سيما بالنسبة لترتيب الخلايا المساعدة المحيطة بالثغرة ، وفي المقابل يلاحظ اختلافات واضحة نسبيا في تسنن الورقة والاذينات وعدد الاسدية وشكل وحجم المتوك والقنابات او الحراشف الزهرية .

وتدل البيانات على وجود تشابه في الصفات بين العينات التي تمثل المناطق المختلفة في المحافظة مما يشير الى تجانس في تجمعاتها السكانية .

جدول (٢) يوضح متوسط الصفات التشريحية المدروسة ومعامل تباينها ومدياتها

الصفة	الصفصاف الشائع			الصفصاف الابيض		
	المتوسط	معامل التباين C.V	المدى	المتوسط	معامل التباين C.V	المدى
ابعاد خلايا البشرة (ميكرون) الطول	٣٢,٣٦	٨,٤٤	٥٦-٢٠,٤			٥١-٢٠,٥
			(٣٥,٦)	٣٧,٥٥	٦,١٢	(٣٠,٥)
العرض	٢٤,٢٧	٨,٩٥	٣٣,١٥-١٢,٧٥	٢٨,١٤	٧,٤٩	٣٨,٢٥-٢٠,٤
			(٢٠,٤)			(١٧,٨٥)
ابعاد الثغرة (ميكرون) الطول	٢٤,٥٣	٧,١٢	30.615 (15.6)	٢٩,١٥	٤,٨٣	٣٣,١٥-٢٢,٩٥ (١٠,٢)
لعرض	١٩,١٠	٧,٧٣	٢٥,٥-١٥ (١٠,٥)	٢٣,٥٠	٥,٦٤	٣٠,٦-٢٠,٤ (١٠,٢)
عدد الثغور/ملم٢ البشرة العلوية	٦٦.٨٠	٣١,٤٠	١١٦,٨٧-٢٩,٢٢	٥٨,٠٣	١٧,٨٧	٨٧,٦٦-٣٦,٥٢
			(٨٧-٦٥)			(٥١,١٤)
البشرة السفلية	١٢٥,٣٣	١٨,٧٥	١٩٧,٢٢ -٨٠,٣٥	١١٣,٦٥	١٩,١١	١٦٠,٧٠-٧٣,٠٥
			(١١٦,٨٧)			(٨٧,٦٥)



شكل 3-أ ، ب البشرة العلوية للصفصاف الشائع والصفصاف الابيض ، على التوالي ، تبين الجهاز الثغري والخلايا المساعدة من طراز Brachyparacytic وخلايا البشرة العادية ذات الجدر المستقيمة . ج- بلورات معينية Rhombic وبلورة نجمية Druses على خلايا بشرة الصفصاف الشائع . د- بلورات نجمية عديدة مع عدد من البلورات المعينية على خلايا بشرة الصفصاف الابيض . قوة التكبير = 450 .

References

١- محمودعامر محسن (١٩٨٣) ،دراسة تصنيفية للصفصاف الاعتيادي *Salix acmophylla* Bois والابيض *S. alba* L. النامیان في العراق .رسالة ماجستيرمقدمة الى عمادة كلية الزراعة والفابات / جامعة الموصل .

2- Townsend , C.C. and Evan Guest .1980 . flora of Iraq . vol.4,part one , Ministr of Agriculture and Agrarian reform , Bagdad , Iraq .y

3- Brunsfeid , S.J. ; D.E.Soltis and P.S. soltis ,1991 . patterns of genetic Variation in Salix section longifoliae (salicaceae) . Am.J.Bot Columbuc , Ohio : Botanical Society America . June 1991.**78** (6) ,855- 869 .

4- Immelman , K.L.1987. Synopsis of the genus Salix (salicaceae) in Southern Africa. Bothalia . Pretoria : Botanical Researeh institute , Dept . of Agric.And Fisheries , republic of south Africa . Oct.1987 ,**17**(2) , 171-177.

٥- الخزرجي ،طالب عويد، عزيز فلاح محمد . العملي في تشريح النبات والتحضيرات المجهرية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي /جامعة صلاح الدين (١٩٨٩)

6-Raeder – Roitzsch , J.E.1969 . Forest trees in Iraq . Pub. Fac. Of Agric.University of mosul

7-Argus, G.W.The use of stomatal characteristics in the taxonomy of salix . Abs. Amer . J.Bot. 1962 49 (6n part2) (674 . (C.A. Mahmoud ,A.M .1983 . A systematic study of *salix acmophylla* Boiss.and *S. alba* L. Grown in Iraq . A thesis submitted to the college of Agric. And Forestry , Mosul Uneversity .

8-Mehra ,P. N. and T. S. sareen . Cytology of west Himalayan Betulaceae and salicaceaeJouranal of the Arnold Arboretum 1975 . **54**(3) ,412 –418 .

ساخلە تێن جودا کرنا هەردوو بیهوکا *Salix acmophlla Boiss* و *S.alba L.* ل پارێزگەها دهوکێ

د.سەلیم ئیسماعیل شەهباز
کولیژا چاندنێ / زانکویا دهوک/ هەرێما کوردستان -عێراق

پوختە

هەردوو جورێن بیهوکا یا مشە (الشائع) و یا سپی نەوێن شین دبن ل دوڵ و نهالا وسەر نشا ل پارێزگەها دهوکێ ، د گەلەک ساخلەتێن مورفولوجی دا هەفبشکن .

ژبەر زانینا مە کو ساخلەتین لێڤا بانیا بەلگی و گوهکا (الاوڕینات)هەر وەسا قەبارە و شەکلێ قەنابێ(قنابە)و پورکێ (تویرکی) ، زێدەباری ساخلەتین تویکاری بێن بەلگی ، نە هاتینە ب کارئینان ب شێوەکێ کاریگەر بو جوداکرنا هەردوو جورا .

ئەنجامێت ڤێ ڤەکولینێ سەر گرت کو شەکل و قەبارا گوهکا و قەنابێن گولا نێر و پورکا و قەبارێن شانێن رویێ بەلگی و ستوماتا و هژمارا ستوماتا /ملم^2 ، تێنە هژمارتن ب هێزترین و کاریگەرترین ساخلەتێن هاریکار بو ناسینا هەردوو بیهوکا .

بیهوکا مشە و بیهوکا سپی هەفبشکن دگەلەک ساخلەتێن تویکاری دا ، ستوماتا بێست هەین ل رویێ سەری و بنی Amphistomatic یێ بەلگی ، هەر وەسا شانێن هاریکار Subsidiary cells ژ توخمێ Brachyparacytic کن .زێدەباری بانیا بەلگی دوو تویخێن شانێنPalisade هەنە بەرەف پیستێ سەری ، بەلێ چوار تویخێن شانێن Spongy هەنە بەرەف پستێ بنی لێ هندەک جارا دبنە سێ و هندەک جارا دبنە پێنج .

Diagnstic characters to discriminate between *Salix acmophylla* Bioss. and *S. alba* L. in Duhok govermnorate.

Dr. Saleem E. Shahbaz
College of Agriculture, University of Dohuk, Kurdistan Region / Iraq

Abstract

Salix acmophylla Boiss. and *S.alba* L. are common trees or shrubs on mountain valleys and water resources in Duhok governorate . both exhibit close morphological similarities .

We realized that characters as leaf blade margins, stipules , shape and size of catkin – scales (Bracts),anthers, as well as the cuticular structure and anatomical features of leaf blade cross section had not been sufficiently and effectively utilized for distinguishing the two closely related taxa .

The data obtained from various investigations proved that size and or shape of stipules , catkin- scales , anthers , stomata , normal epidermal cells and number of stomata / mm^2 are of mach taxonomic significance to discriminate both of the species . Many anatomical characteristics are common in both species . stomata are amphestomatic . the pattern of subsidiary cells arrangement is Brachyparacytic .

Two palisade layers are found towards the adaxial leaf surface , with commonly 4 and rarely 3 or 5 spongy layers towards the abaxial leaf surface .

Received 22/4/2000 .Accepted 28/2/2002. وەرگیرا لە١٠/٤/٢٠٠٠دا وەپەسەند کرا لە ٢٨/٢/٢٠٠٢دا.