

Anatomical study of stem of the genus *Asteriscus* Mill (compositae) in Iraq

دراسة تشريحية مقارنة لساق نبات جنس النرجس البري من (العائلة المركبة) في العراق

م.م. نيبال امطير طراد الكرعاوي
كلية التربية/قسم علوم الحياة/جامعة كربلاء

الخلاصة :

تناول البحث الحالي دراسة مقارنة تصنيفية لنوعين تابعة لجنس *Asteriscus* L. في العراق ، وقد شملت هذه الدراسة الصفات التشريحية لسيقان نوعي الجنس مثل الصفات الكمية كأبعاد وعدد طبقات كل من البشرة والقشرة واللحاء والخشب واللبن والتي كان لمعظمها أهمية تصنيفية كبيرة في عزل وتشخيص النوعين. كذلك تضمنت الدراسة الصفات النوعية كأشكال وتثخنات خلايا أنسجة الساق والتي كان لها أيضاً أهمية تصنيفية كبيرة في عزل وتشخيص النوعين. وخلصت الدراسة إلى تشخيص نوعين من أصل ثلاثة أنواع في العراق تعود إلى جنس *Asteriscus* وهما *A. graveolens* و *A. pygmaeus*.

Summary

Species of the genus *Asteriscus* L. in Iraq has been systematically studied. Work involving anatomical study of the stem transverse section. The anatomical characters like diameters and the numbers of the layers of the epidermis , cortex , phloem , xylem and pith were found to be considerable taxonomic value which separated and diagnosed the two species. So the characters like the shape and thickness of the cells of different stem tissues were found to be with taxonomic value. In conclusion two species of three were recognized for Iraq which belong to the genus *Asteriscus* L. , *A. graveolens* and *A. pygmaeus*.

المقدمة Introduction

ينتمي الجنس *Asteriscus miller* إلى العشيرة Tribe Inuleae والتي قسمت من قبل (1) إلى خمسة عشائر ثانوية وقد كان موقع الجنس قيد الدراسة ضمن العشيرة الثانوية Subtribe Bpthalmineae. إن الجنس *Asteriscus* هو تعريب للاسم الانكليزي Ox-Eye الذي ذكره (2) والجنس من الأجناس الصغيرة، فقد ذكر (3) في مسودة الموسوعة النباتية العراقية انه يحتوي حوالي عشرة أنواع تنتشر في منطقة البحر الأبيض المتوسط ويمتد في انتشاره الى اوربا وشمال افريقيا، اما في العراق فيوجد منه نوعين هما:

A. pygaeus (DC.) Coss.et Dur و *A. graveolens* (Forssk) Less, وقد ذكر النوع الاول من قبل (4) كما ذكر (5) وانه قد جمع من جبل حميرين والرمادي . اما (2) فقد ذكر النوعين مع وصف موجز وذكر (6) نوعا واحدا وهو النوع *A. aqaticus* (L) less وهذا النوع لا يوجد في العراق، اما (7) فقد ذكر ثلاثة انواع في مصر اثنان منها في العراق اضافة الى *A. pygaeus* لقد أطلقت أسماء محلية كثيرة على النوع الأول فقد ذكر (8) ان الجنس يسمى في سوريا وبالخصوص النوع *A. graveolens* يسمى بهار البر ونرجس بري وكاج ومش بهار (بالفارسية) وبهينه ، اما (9) فقد ذكر انه في مصر يسمى ربد Rabd وغيرها من الاسماء، اما في العراق فلم يعثر على اي اسم محلي لأنواع الجنس اما (10) قد ذكر نوعا واحدا في الكويت هو *A. graveolens*

وهو نوع مسجل في العراق. بينما (11) فقد ذكر ثلاثة أنواع هي *A.pygaeus*, *A.graveolens*, *A.pygaeus* كما أورد مناطق انتشار كل منها.

أثرت الصفات التشريحية منذ العقود الماضية وحتى يومنا هذه بشكل مهم في العملية التصنيفية، وقد اعتبرت أدلة الخصائص التشريحية ذات قيمة عالية لا تقل عن أهمية الصفات المظهرية، وقد تفوق الصفات المظهرية بأنها أقل تأثراً بالظروف البيئية المحيطة وقدمت الدراسة التشريحية أدلة تصنيفية قوية لغرض التشخيص والتمييز منذ مائة عام أو أكثر، وهذا ما أكدته (12) وزادت هذه الدراسات والدراسات المرتبطة بها نتيجة للتطور الحاصل في التكنولوجيا العلمية إذ أمكن استخدامهما للأغراض التصنيفية سواء كان على مستوى الأجناس *Genra* أو الأنواع *Species* أو الضروب *Varieties* كما في العائلة *Combretaceae* (13)، (14)، أو كأدلة تصنيفية على مستوى الأجناس كدراسة (15) خلال استعماله الصفات التشريحية في التمييز بين الصنفين (*Trachna*, *Barchypodium*) المنتشرين في العراق. ودراسة (16) للجنس *Echinochloa* L. ومن الدراسات البارزة التي استندت على الصفات التشريحية في تصنيف المجاميع النباتية بضمنها العائلة المركبة دراسة (17) ودراسة (18) إذ أورد في هذه الدراسة بعض الملاحظات العابرة والعامية (210) جنس من جنس العائلة، أما (19) فقد أوضح ان (20) درس تشريح الخشب في العائلة المركبة وبين ان ذلك يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتنوع أشكال النمو لأنواع أجناس هذه العائلة. ومن خلال استعراض المصادر المتوفرة لم يتم العثور على دراسة تشريحية لأنواع الجنس *Asterhscus* قيد الدراسة في العراق، ولهذا كان التوجه لدراسة بعض الجوانب التشريحية لبعض نوعي الجنس *Asterhscus* النامية في العراق، ومحاولة استعمال تلك الصفات كأدلة تصنيفية لعزل النوعين وقد احاطت الدراسة الحالية بالجوانب الآتية:

1- الصفات الكمية لأنسجة المقطع المستعرض للساق لنوعي الجنس.

2- الصفات النوعية لأنسجة المقطع المستعرض للساق لنوعي الجنس.

المواد و طرق العمل Materials and Methods

لقد تم الاستناد في دراسة المقاطع المستعرضة لنوعي الجنس على العينات الجافة العشبية المحفوظة في المعشبد الوطني العراقي *BAG National Herbarium of Iraq*، وقد استعملت طريقة التقطيع اليدوي *Hand Sectioning* أيضاً بإتباع الخطوات التالية:

1- تم تقطيع السيقان النباتية المختارة الى قطع صغيرة وبطول يتراوح بين (5-7) سم من منطقة تقع في منتصف ساق النبات تقريباً.

2- تم وضع قطع السيقان للعينات الجافة في محلول هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم (3-1)% ولفترات مختلفة لإعادة طراوتها حسب سمك الساق. وغسلت بالماء الحار لعدة مرات لإزالة اثر المحلول القاعدي.

3- لغرض التقطيع تم إمساك الساق الطري بوضع عمودي بين الإبهام والسبابة وقطع باستعمال شفرة تشريح حادة الى قطع رقيقة وبوضع مستوي غير مائل الى ان يتم الحصول على ارق مقطع مستعرض للساق واضح المعالم جيداً.

4- نقلت المقاطع الى شرائح زجاجية نظيفة محتوية على عدة قطرات من صبغة السفرانين ، ورش بقليل من الكحول الايثيلي 70% لمرتين او ثلاث لتخفيف الصبغة.

5- نقلت المقاطع الى شرائح زجاجية نظيفة محتوية على قطرات من الكليسر بحيث تغطي المقاطع ثم وضع غطاء الشريحة برفق.

6- وضعت الشرائح المحتوية على العينات على لهب مصباح بنزن او على صفيحة ساخنة *Hot plate* لاجل التخلص من الفقاعات التي تتكون داخل المسافات البيئية وتركت لمدة (1-2) ساعة.

7- واخيرا فحصت باستعمال المجهر المركب نوع Motoc وصورت باستعمال الكاميرا المنصوبة على المجهر المركب نوع Seagill واخذت القياسات باستعمال العدسة العينية المدرجة Ocular ورسمت أجزاء المقاطع وأنسجتها بالكاميرا المنيرة Camera Luccida.

// النتائج Results

1-البشرة Epidermis

تبين من الدراسة الحالية إن شكل المقطع المستعرض للساق يختلف باختلاف الأنواع فقد يكون دائرياً circular كما في النوع *A. pygmaeus* ، بينما يكون مضلعاً Angled في النوع *A. grveolens* ، حيث تتراوح عدد الأضلاع فيه بين (5-7) أضلاع ، وتكون الحزم الوعائية عند زوايا تلك الأضلاع اكبر حجماً وكذلك قبعة الحزم تكون اكبر حجماً من باقي مناطق المقطع ، ويمتاز النوعان بسيقان صلدة solid ، أما بالنسبة للبشرة فقد كانت شديدة التثخن في النوع *A. groveolem* ، بينما في النوع *A. pygmaeus* كانت اقل تثخناً بمقدار النصف مما في النوع السابق ، شكل خلايا البشرة كان مستطيلاً إلى بيضوياً أحياناً في النوع *A. pygmaeus* بينما في النوع *A. grveolens* كانت غير منتظمة وكانت عدد صفوف البشرة في النوع *A. pygmaeus* تتراوح بين (1-4) صفوف وبمعدل (2) صفاً ، بينما عدد صفوفها في النوع *A. grveolens* فقد تراوحت بين (1-2) صفاً وبمعدل (1) صف . جدول (2).

أما سمك البشرة فقد تراوح بين (10-40) مايكرو متر في النوع *A. pygmaeus* وبمعدل (25) مايكرو متر ، جدول (1). أما الكساء السطحي فقد تغاير بين نوعي الجنس ففي النوع *A. pygmaeus* يتألف من عدة تراكيب وهي : شعيرات غدية أحادية الخلية ، كروية الشكل لماعة رقيقة الجدران ، وشعيرات لا غدية متعددة الخلايا طويلة سوطية ذات قاعدة عريضة متثخنة جداً ومتفاوتة الأطوال وأحياناً قليلة شعيرات سوطية غدية ، حيث تكون اقصر طولاً من الشعيرات السوطية اللا غدية وتكون ذات غدة صغيرة طرفية كروية الشكل .

بينما في النوع *A. grveolens* ... فإنه يتألف من شعيرات غدية وحيدة الخلية كروية وشعيرات سوطية متعددة الخلايا غدية وأحياناً شعيرات سوطية لاغدية .

2- القشرة Cortex

تتألف من خلايا كبيرة الحجم رقيقة الجدران في النوع *A. pygmaeus* بينما في النوع *A. grveolens* كانت متثخنة الجدران ، أما شكلها فقد كانت بشكل غير منتظم في الغالب أو متطاولة مضلعة في النوع *A. pygmaeus* بحيث تعطي مظهراً شبكياً لشكل نسيج القشرة ، بينما في النوع *A. grveolens* فكان شكل الخلايا كروياً مضلعاً منتظمة الشكل توجد بينها مسافات بينية لكلا النوعين .

أما عدد صفوفها فقد تغايرت بين النوعين حيث كانت في النوع *A. pygmaeus* بين (3-8) صفوف وبمعدل (5) صفوف ، بينما كان عددها أكثر في النوع *A. grveolens* حيث تراوحت بين (8-13) صفاً وبمعدل (11) صفاً ، جدول (2). وتبعاً لعدد الصفوف فإن سمك طبقة البشرة في النوع *A. grveolens* اكبر تراوحت بين (160-250) مايكرو متر وبمعدل (186) مايكرو متر في النوع *A. pygmaeus* فقد تراوحت بين (40-150) وبمعدل (107) مايكرو متر ، جدول (1) . ويحتوي نسيج القشرة في كلا النوعين على قنوات راتنجية تكون قريبة من النسيج السكليرنكيمي الذي يلي طبقة القشرة في كلا النوعين إلا إنهما تكون بأعداد كبيرة في النوع *A. grveolens* (24) قناة بينما تكون قليلة جداً في النوع *A. pygmaeus* .

3- الاسطوانة الوعائية

وتتكون من مجموعة من الحزم الوعائية Vascular bundles ، تتباين في أعدادها ومواقعها وجومها بين النوعين ، وعموماً فالحزم الوعائية في كلا النوعين قيد الدراسة مكونة من حزم كبيرة تتبادل في مواقعها مع حزم صغيرة يتراوح عددها بين (1-2) حزمة ، ومما يميز الحزم الكبيرة هو قبعة الحزمة الكبيرة في حين تكون مفقودة أو مؤلفة من عدد قليل من الألياف في الحزم الصغيرة وقبعة الحزمة Bundle cup هي عبارة عن نسيج ليفي محتشد يحيط بلحاء الحزمة من الخارج ، أما نوعية الحزم فقد كانت من النوع أحادية الجانب Callateral Vascular ، أما بالنسبة للكامبيوم الوعائي فقد كان يشكل طبقة مستمرة من الكامبيوم الحزمي وما بين الحزم حيث يضيف أوعية خشب قليلة بين الحزم .

A- الحزمة السكليرنكيميية (قبعة الحزمة)

تباينت الألياف سواء كانت في قبعة الحزمة أو تلك التي تفصل بين الحزم ، أو الموجودة في أوعية الخشب في سمك جدرانها وفراغ خلاياها ، فقد كان سمكها في قبعة الحزمة مميزاً في النوع *A. grveolens* بحيث كان فراغ الخلية مختزلاً لدرجة كبيرة ، أما في النوع *A. pygmaeus* فكانت اقل سمكاً .

B- اللحاء Phloem و الكامبيوم الوعائي

نسيج اللحاء في نوعي الجنس من الصعوبة تحديد أو تمييز خلاياه عن خلايا الكامبيوم ما عدا الألياف السكليرنكيميية التي تشكل قبعة الحزمة والتي كانت في الأساس نسيج اللحاء وبذلك تم حساب سمك اللحاء مع الكامبيوم ، حيث تتراوح في النوع *A. grveolens* بين (20-50) مايكرو متر وبمعدل (34) مايكرو متر ، بينما تراوحت بين (50-120) مايكرو متر وبمعدل (57) مايكرو متر في النوع *A. pygmaeus* جدول (1).

C- الخشب Xylem

ويتألف نسيج الخشب من ألياف الخشب والتي تكون مضلعة شديدة التخنن ويكون فراغ الخلية مختزلاً بدرجة كبيرة في النوع *A. graveolens* عن ما هو موجود في النوع *A. pygmaeus*. ويتألف نسيج الخشب كذلك من الوحدات الوعائية والتي تكون مرتبة بشكل صفوف قطرية في النوع *A. grveolens*. وتكون أقطارها أكبر حجماً وأكثر انتظاماً في ترتيبها مما في النوع *A. pygmaeus* والذي يتميز بان وحداته الوعائية أقل ترتيباً وبأقطار أصغر مما في النوع الآخر . كما إن سمك نسيج الخشب قد تغاير بين نوعي الجنس حيث تراوح بين (170-1430) مايكرو متر وبمعدل (107) مايكرو متر في النوع *A. grveolens*. بينما كان بين (9-20) صفاً وبمعدل (12) صف في النوع *A. grveolens*. جدول (1) ، جدول (2) انظر لوحة (1) ، شكل (1).

4- اللب Pith

تكون خلايا اللب برنكيميية مضلعة دائرية الشكل رقيقة الجدران تحصر بينهما مسافات بينية ، تكون في النوع *A. grveolens* اصغر حجماً وجدرانها أكثر تخنناً مما في النوع *A. pygmaeus*. شكل (1) ، لوحة (1) ويكبر حجم الخلايا عموماً كلما اتجهنا إلى المركز .

أما أبعاد نسيج اللب فقد تغاير بين نوعي الجنس المدروس ، حيث كان قطر اللب في النوع *A.pygmaeus* بين (600-1700) مايكرو متر وبمعدل (1059) مايكرو متر بينما كان اصغر من النوع *A.grveolens* حيث تراوح بين (320-480) مايكرو متر وبمعدل (409) مايكرو متر .

المناقشة Discussion

لقد حظيت العائلة المركبة باهتمام كبير من قبل العديد من الباحثين، فقد تم تناول معظم أجناس العائلة ولم يبق منها إلا عدد قليل من الأجناس الصغيرة ومنها الجنس *Asterrscas* والذي هو موضوع البحث، فعلى الرغم من قلة عدد أنواعه إلا إنه لا يوجد اتفاق حول عدد الأنواع، فقد ذكر (5) نوعاً واحداً هو *A.pygmaeus* قد جمع من جبل والرمادي ، أما (21) فقد ذكر النوعين قيد الدراسة، كما اتفق (22) و (2) على وجود النوعين في العراق وكما ورد ذلك في مسودة الموسوعة النباتية العراقية، إلا ان (11) ذكرا النوع *A.aquaticusl* وأنه جمع من منطقة السهول الرسوبية الوسطى إلا أنه لم يتم العثور على أي عينة تعود لهذا النوع ضمن العينات التي أمكن الإطلاع عليها، هذا بالإضافة إلى أنه لم يذكر ذلك أي مصدر آخر وجود النوع في العراق. عليه هناك في وجود هذا النوع في العراق وربما كان الانتباس يعود إلى تشخيص خاطئ، فقد كان تشخيص العينة المرقمة (141459) والمحفوظة في المعشب الوطني تحت أسم هذا النوع إلا أنها تعود إلى جنس آخر بعد مقارنة هذه العينة مع صورة للنوع *A.aquaticus* حصل عليها من الأنترنت. أما من حيث سعة الانتشار فأن النوع *A.pygmaeus* يبدو أكثر انتشاراً من النوع *A. graveatens* ، ويتضح ذلك من خلال عدد العينات التي تمت دراستها، بالإضافة إلى ما ذكره (3) في مسودة الموسوعة النباتية وهو أربعة عينات في حين ذكر عينة واحدة للنوع *A. graveatens* جمعت من منطقة وادي الخير والتي ذكرت تحت رقمين مختلفين فقد ذكر لها الرقم (9491) و (2) أما (3) فقد ذكر الرقم (19434) .

تعد الصفات التشريحية للساق على مستوى من الأهمية في حل وتفسير الكثير من المشاكل التصنيفية وعلى مختلف مستويات الهرم التصنيفي وذلك لتعدد خصائصه التشريحية المستعملة للأغراض التصنيفية وقد أحيطت باهتمام كبير من قبل (18) و (20) و (23) و (15). أما فيما يخص الجنس *Asteriscus* فلم يتم العثور على أي دراسة تشريحية مقارنة لأنواعه عدا ما توفر من دراسة تصنيفية للصفات المظهرية الدقيقة لنوعي الجنس في العراق من قبل (24) وإن كل ما متوفر ليس سوى دراسات تشريحية للعشيرة Trib : Inuleae والعشيرة الثانوية subtribe : Bupthalmiinae .

وعموماً فقد تبين من الدراسة الحالية وفرة التغيرات الواضحة في الصفات التشريحية إذ تكون هذه الصفات ذات فعالية متميزة إضافة إلى الجوانب الأخرى في عزل نوعين الجنس قيد الدراسة، فقد أظهرت الدراسة أن المقطع المستعرض للساق يتباين

فس صفاته بين النوعين، فمن حيث الشكل أمكن تقسيم الوحدات التصنيفية إلى وحدتين الأولى: تميز فيها المقطع المستعرض للساق بكونه دائرياً circular وذلك في النوع *A. pygmaeus*، والثانية: كان فيها المقطع دائرياً مضلعاً وذلك في النوع *A. graveolon*، وبذلك يمكن الاعتماد على هذه الصفة في عزل وتشخيص النوعين العائدة للجنس قيد الدراسة.

أما البشرة فقد تباينت صفاتها بين النوعين وقد أفادت بشكل ملحوظ في التمييز بين النوعين، فقد كان عدد طبقات البشرة في النوع *A. pygmaeus* كبيراً حيث تراوح بين (4-1) صفوف وبمعدل صفين، بينما كان صفاً واحداً هو الغالب بالنسبة لبشرة النوع *A. graveolens*، ورغم تداخل الأرقام بين النوعين إلا أنه يمكن الاعتماد على المعدلات كصفة مساعدة للتمييز وعزل النوعين عن بعضهما البعض كذلك كان تتخن البشرة أكبر في النوع *A. graveolens* مما في النوع *A. pygmaeus*، أما سمكها فقد كان أكبر في النوع *A. graveolens* حيث تراوحت بين (30-60) ما يكرومتر بينما في النوع *A. pygmaeus* فقد تراوحت بين (10-40) مايكرومتر، ورغم التداخل في الأبعاد بين النوعين إلا أنه يمكن الاعتماد على المعدلات حيث كانت (25) مايكرومتر للنوع الأول و (45) مايكرومتر للنوع الثاني وبذلك يمكن عدها كصفة مساعدة في التشخيص.

ومن الصفات النوعية المهمة تصنيفياً في عزل وتشخيص النوعين هي صفة الكساء السطحي حيث كانت الشعيرات الطويلة السوطية اللاغدية والشعيرات الغدية الكروية هي الأكثر كثافة وانتشاراً على الساق في النوع *A. pygmaeus* و نادراً ما توجد شعيرات غدية متعددة الخلايا فيها.

بينما نجد أن الصفة المميزة لساق النوع *A. graveolens* هو وجود الشعيرات المتعددة الغدية مع الشعيرات الأحادية الكروية بكثافة شديدة، وبالمقابل قلة أو ندرة وجود الشعيرات السوطية اللاغدية ويمكن الاعتماد على هذه الصفة كصفة تصنيفية رئيسية ومهمة في عزل وتشخيص النوعي.

أما طبقة القشرة فقد أفادت بشكل ملحوظ في إعطاء صفات نوعية وكمية مهمة تصنيفياً في عزل النوعين عن بعضهما البعض، ومنها صفة تتخن جدران الخلايا والتي كانت أكثر تتخناً تقريباً بمقدار الضعف في النوع *A. graveolens* عما في النوع *A. pygmaeus* ونتيجة لذلك فإن رقة جدران خلايا القشرة أدى إلى عدم انتظام شكل الخلايا في قشرة النوع الأخير، حيث نتيجة الضغط عليها الناتج من نمو الأسطوانة الوعائية تعطي نسيج القشرة شكلاً شبكياً، بينما كان النسيج أكثر انتظاماً وتماسكاً في النوع *A. graveolon*، كذلك تميز النوع الأخير بكثرة القنوات الراتنجية في المقطع الواحد في النوع *A. pygmaeus* مما يميز النوعان عن بعضهما البعض، وهذا ما أكدته (18) كذلك كان لصفاتها الكمية أهمية تصنيفية في عزل النوعين، حيث كانت عدد صفوف القشرة بين (3-8) صفوف في النوع *A. pygmaeus* وبمعدل (5) صفوف بينما كان عدد صفوفها أكبر في النوع *A. graveolens* وبمعدل (11) صفاً. وتبعاً لعدد الصفوف فإن سمك القشرة يكون أكبر في النوع الأخير حيث تراوح بين (160-250) مايكرومتر، بينما كان في النوع *A. pygmaeus* بين (40-150) مايكرومتر، فيما يشير إلى أهمية هذه الصفة في العزل والتشخيص.

إما صفات الأسطوانة الوعائية فقد أفادت هي الأخرى في التمييز بين النوعين وعزلهما عن بعضهما البعض، كصفة سمك المنطقة للحاء والكامبيوم، حيث تراوحت بين (20-50) مايكرومتر في النوع *A. graveolens*، بينما كانت أكبر في النوع *A. pygmaeus*، كذلك سمك الخشب كان أكبر في النوع الأخير حيث تراوح بين (170-1430) مايكرومتر، بينما في النوع *A. graveolens* تراوح بين (60-160) مايكرومتر، كذلك فإن عدد صفوفها كان أكبر في النوع *A. pygmaeus* حيث تراوح بين (20-41) صفاً، بينما كانت عدد الصفوف أقل في النوع *A. graveolens* حيث تراوحت بين (9-20).

أما وحداته الوعائية فأنها أصغر حجماً وأقل ترتيباً في النوع *A. pygmaeus* بينما أمتازت بترتيبها بشكل صفوف قطرية وبأحجام أكبر في النوع *A. graveolens*.

أما نسيج اللب فكانت خلاياه البارنكيميية أشد تتخناً في النوع *A. graveolens* وأصغر حجماً مما في النوع *A. pygmaeus* الذي تميز بدقة جدران خلايا النسيج. أما أبعاده فقد أعطى كذلك صفة تصنيفية مهمة في تشخيص وعزل النوعين عن بعضهما البعض حيث تراوح بين (320 – 480) مايكرومتر في النوع *A. graveolens* ، بينما كان أكبر في النوع *A. pygmaeus* حيث تراوح بين (600 – 1700) مايكرومتر .

جدول (1) : الصفات الكمية لأنسجة المقاطع المستعرضة لسيقان

الجنس *Asteriscus. L.* (مقاسة بالمايكرومتر *Mm*)

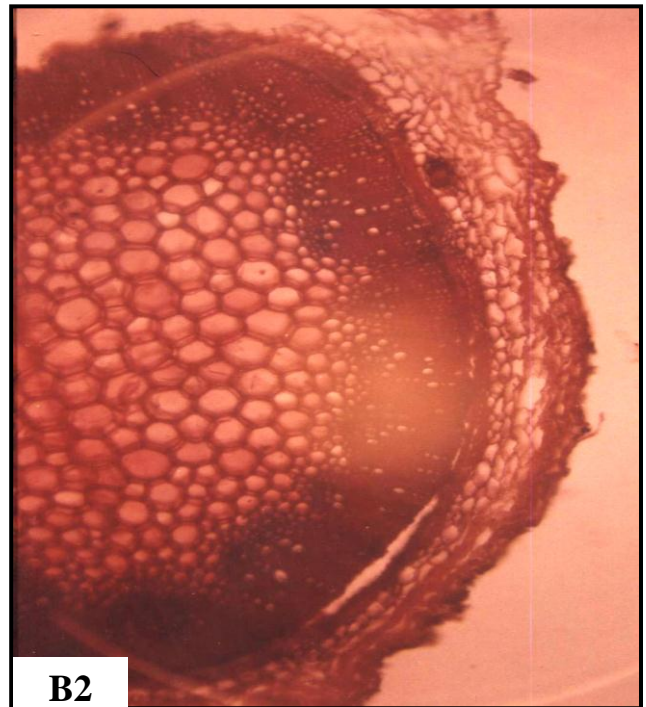
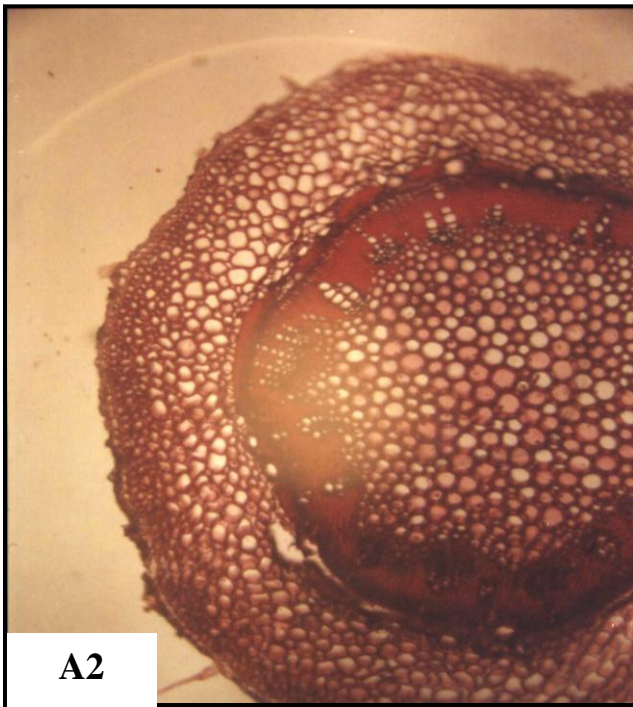
الصفات المدروسة الأنواع	سمك طبقة البشرة	سمك طبقة القشرة	سمك طبقة اللحاء مع الكامبيوم الوعائي	سمك طبقة الخشب	قطر اللب
<i>A. pygmaeus</i>	40(25)10	150 (107) 40	120(50)57	1430(346)170	1700(1059) 600
<i>A. graveolens</i>	60(45) 30	250(186)160	50(34)20	160(107) 60	480(409)320

جدول (2) : الصفات الكمية لأنسجة المقاطع المستعرضة للسيقان في الجنس *Asteriscus.*

الأنواع	عدد صفوف البشرة	عدد صفوف القشرة	عدد صفوف اللحاء والكامبيوم الوعائي	عدد صفوف الخشب	عدد القنوات الراتنجية في المقطع الواحد
<i>A. pygmaeus</i>	4 (2) 1	8 (5)3	9(6) 3	41 (29) 20	5(4) 3
<i>A. graveolens</i>	2(1) 1	13(11) 8	12(9) 5	20 (12) 9	24 (22) 17

References

- 1 □ Bentham, G. and J.D. Hooker (1873). Gener Plantarum. Londini, P:174-178.
- 2 □ Richenger, K.H. (1964). Flora of Lowland Iraq. Verlag Von J. Cramer, New York, P:891.
- 3 — Halliday, P. (1964). Paper of Flora of Iraq; Compositae . Baghdad: National Herbarium of Iraq. P: 4.
- 4 □ Boissier, E. (1875). Flora Orientalis. Vol. III. Genera Basileae, Apud H. George. Bibliopolam
- 5 □ Anthony, J. (1935). Plants from Mesopotamia , Bombay Natural History. Pp.
- 6 □ Grierson, A.J.C. (1975). In Davis. P.H. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Edinburgh, Univ. Press, Vol.5:P -118-133.
- 7 □ Tackholm, V. (1974). Students Flora of Egypt. (2 nd ed.) Cooperative Printing Co., Beirut, P.549-552.
- 8 □ Issa, A. (1981). Dictionaries Des Names Des Plant, En latin, Francais, English , Arabic. Dar Al-Arabia, Beirut- London. P : 277.
- 9 □ Bedevian, A.K. (1994). Illustrated polyglottic Dictionary of Plant Names, Madbouli Libaray, Cairo. P:436-437.
- 10 — AL-Rawi, A. (1983). Flora of Kuwait, Univ. of Kuwait , P.228-229.
- 11 □ Ridda, T.G. and W.H. Daood (1982). Geographical Distribution of wild Vascular Plants of Iraq . National Herbarium of Iraq. (Unpublished).
- 12 □ Stace, C.A. (1980). Plant Taxonomy and Biosystematics. Great Britain at the Pitman Press, Path, P:279. England .
- 13 □ Stace, C.A. (1981). The Signification of the leaf Epidermis in The taxonomy of the Combretaceae Conclusion. Bot. J. Linn. Soc. 81, P: 327-333.
- 14 □ Stace. (1984). The Taxonomic Importance of the leaf surface In Heywood, V.H. and Moor, D.M. current concepts in Plant Taxonomy, (eds.) Academic Press , London, P: 67-94. England
- 15 □ Stace. (1984). The Taxonomic Importance of the leaf surface In Heywood, V.H. and Moor, D.M. current concepts in Plant Taxonomy, (eds.) Academic Press, London, P: 67-94.
- 16 — AL-Gara'awy. N.A. (2005). A systematic study of the Genus *Echinochloa* L. (Gramineae) In Iraq. M.Sc., Thesis, Univ. of Karbala.
- 17 □ Solerder, H. (1908). Systematic Anatomy of the Dicotyledons Oxford Clarendon Press. Vol.1. P: 573.
- 18 □ Metcalfe, C.R. and I. Chalk (1950). Anatomy of Dicotyledons Clarendon Press, Vol, P : 782-804.
- 19 □ Stebbins, G.L. (1977). Developmental and Comparative anatomy of the Compositae. In: Heywood, V.H., Harborne, B.J. And Turner, B.L. (1977). The Biology and Chemistry of Compositae Vol.1, P: 91-109.
- 20 □ Carlquist, S. (1966). Wood Anatomy of Compositae. A summary, with comment on factors controlling wood Evolution. Aliso, p: 25-44.
- 21 □ Zohary, M. (1946). The Flora of Iraq and its phytogeographical Sub division . Government Press. Baghdad. P:144.
- 22 — AL-Rawi, A. (1964). Wild plants of Iraq with their distribution. Tech. Bull.14, Dir Gen. of agr. Res. Proj. Ministry of Agriculture, Government press. P: 232.
- 23 □ Stace, C.A. (1965). Cuticular Studies as an aid to plant taxonomy Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Bot. 4:3-78.
- 24 — AL-Gara'awy. N.A. (2007). A morphological Studies of the genus *Asteriscus* Mill. (Compositae) in Iraq. College of Education, University of Karbala.



للوحة رقم (1) تبين تغايرات في اشكال وابعاد والكساء السطحي في المقاطع المستعرضة لسيفان الجنس

Asteriscus

A1 - شعيرات النوع *A. graveolens*.

B1 - شعيرات النوع *A. pygmaeus*.

A2 - مقطع ساق في النوع *A. graveolens*

B2 - مقطع ساق في النوع *A. pygmaeus*