

A systematic Study of The  
Genus

*Crepis* L. ( Compositae )  
In Iraq

A Thesis

Submitted To College Of Science–Babylon  
University In Partial Fulfillment Of The  
Requirement For The Degree  
Of Master Of Science In  
Biology / Botany

By

Ban Abdul Hussein Muhammad Mahdi  
Al -Khafaji

2004

1425

جامعة بابل  
كلية العلوم  
قسم علوم الحياة

دراسة تصنيفية للجنس  
*Crepis* L. ( Compositae )  
في العراق

رسالة مقدمة الى  
مجلس كلية العلوم / جامعة بابل  
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير  
في علوم الحياة ( علم النبات )

من قبل

**بان عبد الحسين محمد مهدي الخفاجي**

2004م

1425 هـ

## Summary

The genus *Crepis* L. in Iraq has been systematically studied. Work involving comparative morphology, anatomy, palynology, ecology & geographical distribution and numerical taxonomy has been presented.

The morphological study includes studying the characters of root, stems, leaves, inflorescences, involucre bracts, flowers, and fruits in addition to indumentums. It has been clear that the characters of stems, leaves, involucre bracts & fruits have a taxonomic importance.

Also it has studied some of the micro morphological characters and their taxonomic importance were assessed.

The present study showed that the pollen grains of all species were found to be tricolporate with echinate surface & of little taxonomic value.

This study also includes characters of the epidermal leaf & stems, indumentums, venation and transverse section of stems discussion were also included, the taxonomic importance of each character & its variation, it is shown that these characters have an importance assessing morphological characters to isolate these species.

Data obtained from herbarium specimens & literature was utilized to elucidate the ecology of the species. Maps of geographical distribution were prepared for all species studied. It has been shown that *C.kotschyana* ( Boiss. ) Boiss . & *C.sancta* ( L. ) Bornm. were the most widely distributed species in the country.

The species under current study were numerically treated ; dendrograms & polygonal graphs were drawn for the species of the genus. In conclusion (11) species of the genus *Crepis* were recognized for Iraq, taxonomic treatment has been carried out for all *Crepis* species & key was designed for them too.

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رِوْسِي وَأَنْهَارًا ۖ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ  
جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ  
يَتَفَكَّرُونَ ۝ وَفِي الْأَرْضِ قُطْعٌ مُتَجَوِّرَةٌ وَجَنَّتْ مِنْ أَعْنَبٍ وَزَرْعٍ  
وَنَخِيلٍ ۖ صُنَّوَانٍ وَغَيْرِ صُنَّوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنَفْضِلُ بَعْضُهَا عَلَى  
بَعْضٍ فِي الْأَكْلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ۝

صُنَّوَانٍ (السنن) (السنن)  
نَفْضِلُ (الفضل) (الفضل)

سورة الرعد آية ( 3 - 4 )

# الاهداء

الى خاتم النبيين وحامل الرسالة السماوية سيدنا محمد { صلى الله عليه واله وسلم }  
الى سيدي ومولاي امير المؤمنين علي ابن ابي طالب { عليه السلام }

الى القمر الذي انار دربي وساندني في الظلمات  
وذلل لي الصعاب وازال لي العقبات في الازمات

## [ابي]

أمدتني بدفئها وحنانها  
وأعانتني بحبها ومودتها من كل قلبها

الى الشمس التي

## [امي]

في بستان حياتي ..... أخواتي

الى أجمل الزهيرات  
الحبيبات

الى أجمل كوكبين في سمائي ..... أخويّ الحبيبين

## محبة ووفاء" وامتانا

### بيان

توصية الاستاذ المشرف

أشهد أنّ إعداد هذه الرسالة جرى تحت اشرافي في قسم علوم الحياة / كلية العلوم/ جامعة بابل , وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في قسم علوم الحياة ( علم النبات ) .

اسم المشرف : الدكتور عبد الكريم خضير البيرماني

المرتبة العلمية : استاذ

التوقيع :

التاريخ :

## توصية السيد رئيس قسم علوم الحياة :

بناءً على التوصية المُقدّمة ارشح هذه الدراسة للمناقشة .

الاسم : الدكتور كريم حميد رشيد

المرتبة العلمية : استاذ

التوقيع :

التاريخ :

## شكر وتقدير

بسم الله الكريم الذي خلق الاشياء بحكمته , وابتدع المخلوقات اظهارةً لقدرته , وجعل للانسان دواءً يقيه الداء بمشيئته والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه .

بمزيد من المحبة والامتنان والاخلاص اتقدم بالشكر الجزيل مع فائق الاحترام والتقدير الى استاذي الفاضل الدكتور عبد الكريم البيرماني , الذي كان بحراً واسعاً نهلت من علمه واسترشدت بجهوده , جزاه الله تعالى كل خير .  
وأتوجه بالشكر الجزيل الى رئاسة قسم علوم الحياة وعمادة كلية العلوم ورئاسة جامعة بابل لاتاحتهم فرصة اكمال الدراسة وتسهيلهم متطلبات البحث , واتقدم بجزيل شكري وتقديري الى المشرفين على المعاشب العراقية , واخص منهم بالذكر الاستاذ الدكتور علي الموسوي المشرف على معشيب الجامعة / كلية العلوم / جامعة بغداد لمساعدته في توفير العينات , ومسؤولتي المعشيب الوطني الست وداد والست ساهرة .  
ومن الوفاء ان أجزل شكري وإمتناني الى كل من الدكتورة سهيلة اللامي والانسة ازهار عبد الامير سوسة والسيدة حنان الكرعائي والانسة نداء أبو سراج والسيد

جاسم الشمري والسيد حيدر شعيب لوقوفهم بجانبني ولما قدموه لي من يد العون والمساعدة وفقهم الله تعالى لكل خير .  
ومن المحبة والاحترام والعرفان بالجميل ان اتقدم بشكري الى من اناروا دربي وشدوا من ازري ورفعوا من معنوياتي الى أبي و أمي الحبيين واخوتي متمنية لهم دوام الصحة والعافية .  
ولايفوتني ان اقدم شكري وامتناني لكل من ساعدني وارشدني وقدم لي يد العون والمساعدة في انهاء البحث ومن الله التوفيق .

I  
بان

## الخلاصة

تناول البحث الحالي دراسة انواع الجنس . *Crepis L* في العراق دراسة تصنيفية مقارنة شملت الصفات المظهرية والتشريحية وحبوب اللقاح والبيئة والتوزيع الجغرافي للانواع إضافة الى التصنيف العددي .  
شملت الدراسة المظهرية دراسة صفات الجذور والسيقان والاوراق والرؤوس الزهرية والقنابات القلافية والنورات والازهار والاجزاء الثمرية علاوة على الكساء السطحي , وتبين ان لصفات السيقان والاوراق والقنابات القلافية والاعضاء التكاثرية اهمية تصنيفية كبيرة وتم مناقشة التغيرات ضمن الصفات .  
وتضمنت الدراسة ايضا الجوانب التشريحية فشملت صفات البشرة والورقة والسيقان والكساء السطحي وبعض المقاطع المستعرضة للسيقان علاوة على التعرق وتبين ان لبعض الصفات التشريحية اهمية تصنيفية في تشخيص الانواع حيث اتضحت اهميتها في دعم الصفات المظهرية لغرض العزل والتشخيص .  
واوضحت الدراسة أنّ حبوب اللقاح في انواع الجنس هي من طراز ثلاثية الاخاديد والثقوب وذات سطح مشوك في جميع الانواع ,وقد اتضح بان صفات حبوب اللقاح تمتلك اهمية تصنيفية محدودة .  
ومن المعلومات التي تم الحصول عليها من العينات المعشبية في المعاشب العراقية والمصادر المتوافرة تم توزيع الانواع على المقاطعات الجغرافية العراقية , وتبين أن اغلب الأنواع تنتشر في المناطق الجبلية من القطر وتبين ان النوعين ( *Boiss.* ) *C.kotschyana* و *Boiss.* و *C.sancta* ( *L.* ) *Bornm.* هما من اوسع الانواع انتشارا حيث انتشرت في ( 13 ) مقاطعة جغرافية وقد تم رسم الخرائط التي توضح ذلك .  
واعتماداً على الصفات التي استنتجت من دراسة الجوانب السابقة تمت معاملة انواع الجنس حسابيا ورسمت الاشكال متعددة الاضلاع للانواع كافة وحسبت نسبة التشابه بين الانواع ورسم المخطط الشجري الذي يربط انواع الجنس قيد الدراسة .  
خلصت الدراسة الحالية الى تشخيص ( 11 ) نوع تنتشر في مناطق العراق وكذلك تم وضع مفتاح تصنيفي لفصل انواع الجنس مع وصف مفصل لكل نوع .

# الفصل الاول

## المقدمة Introduction

### 1 – 1 : المقدمة العامة General introduction

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الانسان وارشده الى التفكير بكل ما يحيط به من كائنات , ومنها النباتات المنتشرة حوله بشكل واسع , ومن خلال التباين والاختلاف في اشكالها اكتشف فيها دواءً للداء وشفاءً للمرض وغذاءً ومسكناً وكساء معتمداً على التجربة الشخصية والذكاء الفطري , كما ولجأ بكل ما عنده من امكانات في البحث لاكتشاف وسائل متعددة لحماية نفسه بوساطة النباتات .

كما وحباه الله سبحانه وتعالى ان يطلق على الكثير منها اسماءً نجد فيها صفات و مزايا تلك النباتات ومن هنا كانت اللبنة الاولى في بناء علم التصنيف Taxonomy , وقد تطور هذا العلم مواكبا الحضارات التي بناها الانسان وتحول من استعمال الصفات الواضحة والظاهرة للعيان مثل الصفات المظهرية Morphological character كاللون والرائحة و الشكل والطعم الى استعمال صفات اكثر تعقيدا وصعوبة لا يمكن ملاحظتها الا باستعمال وسائل تمكن من ذلك . ان الذي سهل هذا الامر هو التطور الذي حصل في التقانة العلمية وما شملته من اختراع المجهر الضوئي

والمجهر الالكتروني الماسح Scanning electron microscope

( SEM ) والمجهر الالكتروني النفاذ ( TEM ) Transmission electron microscope . وقد شهدت نهايات القرن الماضي تطورا كبيرا وكان لاستعمال معلومات علم الحياة الجزيئي Molecular biology الأثر الكبير في حل الكثير من المشاكل التصنيفية والقاء الضوء على المسار التطوري والعلاقات التي تربط الوحدات التصنيفية , فقد اشار تورنر ( Turner , 1998 ) الى أنّ هذه المعلومات قد احتلت المركز الاول على جميع المفاهيم الاخرى ضمن هذا المجال , وقد استعملت تقنيات اخرى مثل تقنيات الحاسوب Computer technique في استخدام صفات مختلفة لمعرفة درجة التشابه والاختلاف بين الوحدات التصنيفية Taxonomic taxon وتسهيل عملية البحث .

لقد شهدت العقود الاخيرة من القرن الماضي العديد من الدراسات التصنيفية في العر 2 م التركيز على نباتات العائلات التي لم تعامل في الموسوعة النباتية العراقية ومن هذه العائلات هي العائلة المركبة ( Asteraceae ) Compositae حيث إنها تُعد من اكبر عائلات النباتات الزهرية و أوسعها انتشارا , زيادة على اهميتها الاقتصادية والطبية Medical and economical important , فقد اشار كل من مكليين و كوك ( Cook , 1961 ) الى ان كثافة النورات الزهرية Inflorescence في الرأس الزهري Capitulum تمثل اعلى تطور في ذوات الفلقتين وبهذا فانهما يعتبران هذه العائلة من اكثر العائلات النباتية رقياً , اما بانير و فونك ( Panero and Funk , 2002 ) فقد ذكرا أن الدراسات الجزيئية Molecular studies للنباتات الزهرية في العائلة المركبة المعتمدة على تتابع الـ DNA في جينات البلاستيدات الخضر Chloroplasts gene توفر ادلة جديدة على تطور ونمو هذه العائلة .

تعد العائلة المركبة ( عائلة زهرة الشمس Sun flower family ) من اوسع العائلات النباتية انتشارا وتتميز عنها بوجود النورة الرأسية النموذجية حيث ذكر كل من موشلر ( 1912 , Muschler ) و لورنس ( Lawrence , 1951 ) انها تضم ( 950 ) جنس و ( 20,000 ) نوع , كما ذكر سوينكل ( Swingle , 1946 ) أن هذه العائلة تضم على الاقل ( 850 ) جنس و ( 15000 ) نوع منتشرة في مناطق مختلفة من العالم وتتمو نباتاتها تحت ظروف بيئية مختلفة . في حين ذكر غود ( Good , 1956 ) وجيفري ( Jeffery , 1978 ) وهيود ( Heywood , 1976 ) أن للعائلة ( 1100 ) جنس و ( 25000 ) نوع , واورد ويلييس ( Willis , 1973 ) وجود ( 900 ) جنس واكثر

من (13000) نوع منتشرة بشكل واسع , اما ريندل ( Rendle , 1959 ) فقد ذكر انها تضم (14000) نوع تعود لـ ( 800 ) جنس , ويشير اروين ( Irwin ,1961 ) انها تتألف من ( 1000 ) جنس و ( 20000 ) نوع , وأشار الموسوي ( Al-Musawi , 1987 ) الى انها تحتوي على (1100) جنس و (25000) نوع وينتشر منها في العراق (101) جنس وحوالي (350) نوع , في حين ذكر الكاتب ( AL- Katib ,1988 ) وجود ( 342 ) نوع بري و ( 58 ) نوع مستزرع في العراق .  
 اشار بريمر ( Bremer ,1994 ) الى ان هذه العائلة تضم 10 % من انواع النباتات الزهرية , كما ووضح بريمر ( Bremer ,1996 ) صعوبة تصنيف العائلة المركبة لانها من اكبر العائلات فهي تضم ( 1535 ) جنس و ( 23000 ) نوع , اما باتاجاريا و جوهرى ( 1998 ,  
 Bhattacharyya and Johri ) فقد ذكرا ان هذه العائلة تضم (1250 – 1300 ) جنس و ( 20000 – 25000 ) نوع متوزعة على مختلف المناطق الجغرافية , كما ذكر كل من بيلتران و  
 گراندا ( Beltran and Granda , 2003 ) انها تضم (222) جنساً و ( 1432 ) نوعاً منتشرة في بيرو.

### 3

وعلى الرغم من ان العائلة المركبة هي من اكبر عائلات ذوات الفلقتين الا انه لم يتم تناولها في العراق بشكل مبكر حيث كانت دراسة شهاب ( Shehab ,1978 ) على الجنس *Notobasis* Cass. اول دراسة على اجناس هذه العائلة ومن ثم دراسة الصراف ( Al - Sarraf ,1979 ) على الجنس *Onopordon* L. وحمد ( Hamad , 1990 ) على الجنس *Picris* L. و السواح ( Al- Sawah ,1992 ) على الجنس *Achillea* L. وابو سراج ( Abu- Serag ,1998 ) على الجنس *Launaea* Cass. وسوسة ( Susa , 2000 ) على الجنس *Lactuca* L. والكرعاوي ( Al- Gara'awi ,2000 ) على الجنس *Artemisia* L. و الشمري ( Al - , 2001 ) على الجنس *Senecio* L. والسعدي ( Al - Sa'ady ,2002 ) على الجنس *Pulicaria* Cass. واللامى ( Al - Lami , 2003 ) على *Anthemis* L. واخرها دراسة الشمري ( Al- Shammary , 2003 ) على الجنس *Tragopogon* L. ودراسات مستقبلية اخرى .  
 وبهذا يتضح اتفاق جميع الباحثين على ان العائلة المركبة هي من اكبر العائلات النباتية واكثرها انتشارا فضلا عن اهميتها الاقتصادية والطبية وخاصة بعض الانواع و الاجناس العائدة لها مثل الشيح *Artemisia* L. والبايونج *Anthemis* L. أو *Matricaria* L. والقيصوم *Achillea* L. والاقحوان *Calendula* L. , ونظراً لصعوبة هذه العائلة وعدم خلوها من المشاكل ومحاولة حل هذه المشاكل تطلب دراسة اجناس هذه العائلة وتمييز انواعها , لذا فقد تم اختيار الجنس *Crepis* L. في العراق الذي وصفه بابكوك ( Babcock , 1947 b ) بانه من الاجناس المعقدة Complex ، كما و عده ستيبنز ( Stebbins ، 1950 ) من الاجناس الكبيرة في الـ Angiosperms ونظراً لعدم وجود اية دراسة شاملة عن هذا الجنس في العراق لذا فقد استهدف البحث الحالي دراسة بعض جوانبه التصنيفية لتوضيح الوضع التصنيفي له وقد تضمنت الدراسة الحالية الجوانب الآتية :-

- 1- دراسة مظهرية مقارنة لانواع الجنس المنتشرة في العراق .
- 2- دراسة المظاهر الخارجية الدقيقة لحبوب اللقاح .
- 3- دراسة تشريحية مقارنة لبعض الأعضاء النباتية في أنواع الجنس .
- 4- دراسة بيئة الأنواع والتوزيع الجغرافي لها في العراق .
- 5- عزل مراتب الجنس حسابيا بأعداد الصفات والمميزات المختلفة وتوضيح درجة التشابه والقربى بين الأنواع بطريقة التصنيف العددي .
- 6- وضع مفتاح تصنيفي لفصل أنواع الجنس الموجودة في العراق مع وصف مفصل للأنواع .

## 1 - 2 : الوضع التصنيفي للجنس *Crepis* L .

## Taxonomic position of the genus *Crepis* L.

وضع بنثام ( Bentham, 1873 ) الجنس *Crepis* ضمن القبيلة السيكوربية Cichoreae التي تعود للعائلة المركبة Compositae وقد قسمها بدوره على (13) قبيلة Tribe معتمدا على شكل الاسدية والتويج Shapes of corolla and stamens وترتيب الازهار على الرأس الزهري , وتضم هذه القبيلة حوالي ( 70 ) جنساً و ( 2300 ) نوع وتعد من القبائل واسعة الانتشار. ومن المميزات التي تتصف بها هذه القبيلة هي وجود العصير النباتي Milk sap و التويج اللساني Ligulate corolla وحبوب اللقاح من الطراز Echinolophate ونظراً لصعوبتها فقد جرت محاولات عديدة لتقسيمها على قبائل ثانوية حيث قام دي جوسيه ( De Jussieu , 1789 ) بتقسيم القبيلة على عدة مجاميع و اعتبر هذه المجاميع كوححدات تصنيفية Taxonomic units , ولكن التقسيم الاكثر فعالية هو الذي قام به ستيبنز ( Stebbins , 1953 ) حيث اعتمد على صفات عديدة منها شكل حبوب اللقاح Pollen morphology والادلة الكروموسومية Chromosome data زيادة على صفات مظهرية اخرى حيث وضع الاجناس ضمن مجاميع وحصل من خلال هذا التقسيم على مجاميع من القبائل الثانوية Sub Tribes وهي :

- 1- Scolyminae.
- 2- Cichorinae.
- 3- Microseridinae.
- 4- Stephanomeriinae.
- 5- Dendroseiidinae.
- 6- Scorzonarinae.
- 7- Lenotodontinae.
- 8- Crepidinae

<sup>5</sup> حيث وضع الجنس *Crepis* L . ضمن القبيلة الثانوية الثامنة Crepidinae , ام سيريورفاو اخرون ( Dolezalova et al . 2002 ) فقد اشاروا الى تقسيم جيفري ( Jeffery , 1966 , 1979 ) الذي حور فيه تقسيم ستيبنز من خلال اعتماده على عدد من الصفات الدقيقة Micro Characters مثل طول الشعيرات الجامعة لحبوب اللقاح Collector Hairs في القلم , وشكل الشعيراد <sup>5</sup> طح المدقات , والشعيرات الموجودة على الجزء الانبوبي من التويج , وعلى هذا فقد قسم القبة <sup>5</sup> على خمسة مجاميع رئيسية وكالاتي :

- 1- Scolymus group.
- 2- Tolpis group.
- 3- Hypochoeris group.
- 4- Cichorium group.
- 5- Sonchus group.

وهنا وضع الجنس *Crepis* L. وعدد من الاجناس الاخرى مثل *Cicerbita* و *Ixeris* و *Lapsana* ضمن مجموعة السيكوربيم Cichorium group .

تتميز القبيلة الثانوية Crepidinae التي يعود لها الجنس *Crepis* L. عن بقية المجاميع الأخرى بكونها مختلفة و متعددة الأشكال Diverse group ولكنها ذات صلات مغلقة والعلاقة بين أجناسها معقدة , وقد قسم بلاكمور وبيرسن (Blackmore and Persson, 1996) هذه القبيلة على خمسة مجاميع بالاعتماد على أطوال الأشواك Spine length في حبوب اللقاح وأشكالها Shapes وعرض الفتحات Pore width وأشكال الإخاديد Ectocolpi . إن جميع أجناس هذه القبيلة الثانوية تبدو وكأنها متشعبة Diverged حيث ذكر ستيبنز (Stebbins , 1940) أن الجنس *Dubyaea* العائد لهذه القبيلة الثانوية هو من الأجناس البدائية فيها Primitive genus ووضع خمسة خطوط تطورية Phyletic lines اشتقت من هذا الجنس وهي :

1- *Heracium - Tolpis* .

2- *Launaea – Sonchus*.

3- *Prenanthes – Lactuca*.

4- *Youngia - Ixeris* .

### 5- *Crepis*

وفي هذه الخطوط ذكر ستيبنز أن الجنس *Crepis* هو مشابه جداً للخط *Youngia – Ixeris* ويمتلك نفس المنشأ الآسيوي Asiatic Origin .  
يعد لينايوس (Linnaeus , 1753) أول من وصف الجنس *Crepis* وود (13 نوع , ثلاثة منها منتشرة في العراق هي *C. alpina* و *C. foetida* و *C. pulchra* .  
6 أسيه (Boissier , 1875) فقد قسم الجنس *Crepis* على (3) قطاعات Sections وهي :  
1- *Eucrepis* : وضمت الأنواع *C. pulchra* و *C. micrantha* و *C. sahendii* - 2  
*Barkhausia* : وضمت الأنواع *C. alpina* و *C. foetida* و *C. kotschyana* و *C. pterothecoids*  
3- *Gatyona* : وضمت النوع *C. aspera* .

ذكر بابكوك (Babcock , 1947 b) تقسيم شولتز (Schultz , 1866) للجنس *Crepis* على أربعة أجناس ثانوية Sub genera وهي *Capillaris* و *Tectorum* و *Setosa* و *Vesicaria* . أما ليسنك (Lessing , 1832) فقد دمج خمسة أجناس من تقسيم كاسيني Cassini's genera ووضعها تحت الجنس *Crepis* وأربعة أجناس وضعها تحت الجنس *Barkhausia* , كما قام بوضع الجنس *Aetheorrhiza* ضمن الجنس *Crepis* الذي تم فصله فيما بعد عن هذا الجنس بواسطة بابكوك وستيبنز (Babcock & Stebbins , 1937) .  
واتبع دي كاندول (De Candolle , 1838) تقسيم ليسنك ووضع تحت الجنس *Barkhausia* (45) نوعاً غير أن أكثر من نصف هذه الأنواع عدها مترادفات Synonyms ووصف (56) نوعاً عائدة للجنس *Crepis* , ولكنه يختلف عن ليسنك حيث عد الجنس *Aetheorrhiza* كجنس منفصل عن الجنس *Crepis* . وفي عام (1829) ميز مونير (Monnier , 1829) جنسين من تقسيم كاسيني وفصل جنسين آخرين هما *Aracium* و *Soyeria* , أما مونخ (1794) , Moench) فقد ميز ثلاثة أجناس هي *Crepis* و *Catonia* و *Barkhausia* وقد دمجت من قبل بنثام وهوفمان في جنس واحد وبذلك فقد كانت هنالك عدة تأرجحات بين دمج هذه الأجناس أو اعتبارها كجناس منفصلة .

استعمل هوفمان (Hoffman , 1894) عدة صفات مثل طول الزغب Pappus Length ووجود أو عدم وجود المنقار في الثمار للتمييز بين الأنواع وقسم الجنس على (9) قطاعات حيث ذكر وجود (170) نوعاً للجنس *Crepis* .

كما وذكر كل من بنثام وهوكر (Bentham and Hooker , 1873) وجود (130) نوعاً للجنس , كما وأشار كل من بيلي (Bailey , 1949) و إيفانز (Evans , 1999) و ويليس (

(Willis, 1973) وايضا هيرمان واخرون ( Herman et al . 2000 ) إلى وجود ( 200 ) نوع منتشرة في النصف الشمالي من الكرة الارضية North Hemisphere .  
بالإضافة الى نيكر ( Negre ,1962 ) الذي اشار الى انتشار بعض الانواع التابعة للجنس في المغرب العربي . اما فيوري ( Fiori ,1904 ) فقد ميز ( 3 ) اجناس ثانوية للجنس *Crepis* 7 دا على صفات الثمار وحدها فقط *Achenial characters solely* لكن هذا التقسيم اعتبر سير -جج لانه فشل في تمييز العديد من الاجناس الثانوية الاخرى ضمن نفس الجنس . وقام بيشوف (1851, Bischoff) بدراسة مفصلة حول الجنس وذكر وجود ( 28 ) نوعاً عائداً له متركزة في جنوب ووسط اوروبا .

وأورد لاموند ( Lamond ,1975 ) وجود (36) نوعاً للجنس منتشرة في تركيا وأشار الى انتشار بعض هذه الانواع في المناطق العراقية المجاورة وهذه الانواع هي :  
*C. aspera* و *C. alpina* و *C. foetida* و *C. kotschyana* و *C. kotschyana* و *C. bureniana* , *Barkhausia kotschyana* ) كأسماء مرادفة للنوع *C. kotschyana* , *C. pulchra* و *C. micrantha* واعطى النوع *C. micrantha* اسماً مرادفاً هو ( . *C. parviflora* , والنوعين *C. sancta* و *C. sahendii* ومرادف النوع *C. sahendii* هو ( . *C. huetii* . اما سيل ( Sell ,1976 ) فقد قسم الجنس *Crepis* L. على (19) قطاع *Sections* وتضمنت هذه القطاعات (70) نوعاً موزعة على القارة الاوربية ووضع مفتاحاً تشخيصياً لها, اما الانواع الموجودة في العراق فقد توزعت على ست قطاعات وكما يأتي :

- 1- الأنواع *C. alpina* L. و *C. foetida* L. و *C. kotschyana* ضمن القطاع *Barkhausia*
- 2- النوع *C. pulchra* L. ضمن القطاع *Phaeocasium* .
- 3- النوع *C. sancta* (L.) Bornm. ضمن القطاع *Pterotheca* .
- 4- النوع *C. micrantha* Czerep. ضمن القطاع *Zacintha* وقد اعطاه اسماً مرادفاً هو *C. parviflora* .
- 5- النوع *C. sahendii* Boiss. et Buhse. ضمن القطاع *Lagoseris* .
- 6- النوع *C. aspera* L. ضمن القطاع *Nemauchen* .

وأشارت تاكهولم ( Tackholm ,1974 ) الى وجود (8) انواع منتشرة في مصر ووضعت مفتاح تشخيصي لها . وفي العربية السعودية ذكر مجاهد وحمودة ( Mijahid and ,1974 ) وجود ثلاثة انواع للجنس هي *C. parviflora* Des. و *C. senecioides* Del. و *C. Hammoda* ( 8 Sch.Bip. )

وصف بوست ( Post ,1933 ) (17) نوع للجنس منتشرة في سوريا وفلسطين وسيناء ستة منها منتشرة في العراق هي : *C. aspera* و *C. alpina* و *C. foetida* و *C. pulchra* و *C. parviflora* و *C. pterothecoids* , وأشار فرنالد ( Fernald ,1950 ) الى وجود خمسة انواع منتشرة في مناطق الغرب منها نوع واحد منتشر في العراق هو *C. pulchra* . كما واورد رشنكر ( Rechner ,1959 ) وجود ( 18 ) نوع للجنس *Crepis* في سوريا ولبنان وذكر وجود خمسة انواع منتشرة في العراق هي *C. aspera* و *C. foetida* و *C. pulchra* و *C. pterothecoids* و *C. sancta* , كما وأشار هولمجرين ( Holmgren ,1972 ) الى وجود (4) انواع عائدة للجنس *Crepis* في الولايات المتحدة الامريكية مع وصف لكل نوع . اما مارتن ( Martin ,1972 ) فقد ذكر وجود ( 8 ) انواع منها نوع واحد منتشر في العراق هو *C. foetida* . كما وذكر العيسوي ( AL- Eisawi ,1998 ) انتشار ( 12 ) نوع عائداً للجنس *Crepis* في المملكة الأردنية الهاشمية والأنواع الموجودة في العراق هي *C. aspera* L. و *C. foetida* L. و *C. kotschyana* ( Boiss.) Boiss. و *C. micrantha* Czerep. و *C. sancta* ( L.) Bornm.

في عام ( 1977 ) قسم رشنكر ( Rechner ,1977 ) الجنس على ( 13 ) قطاع *Sections* وكانت انواع الجنس المسجلة في العراق موزعة على القطاعات الاتية :

- 1- *Berinia* : وتضم النوع *C. kurdica* .
- 2- *Lagoseris* : وتضم النوعين *C. elbrusensis* و *C. sahendii* .
- 3- *Phaeocasium* : وتضم النوع *C. pulchra* .
- 4- *Hostia* : وتضم الانواع *C. alpina* و *C. foetida* و *C. kotschyana* .
- 5- *Pterotheca* : وتضم النوع *C. sancta* .
- 6- *Phytodesia* : وتضم النوع *C. micrantha* .
- 7- *Nemauchenes* : وتضم النوع *C. aspera* .

يعد الباحث بابكوك ( Babcock ,1947b ) ابرز من عمل على الجنس *Crepis* حيث قسم الجنس على (27) قطاع ووضع الجنس *Crepis* تحت العشيرة الثانوية *Crepidineae* , والانواع المنتشرة في العراق توزعت على سبعة قطاعات وكالاتي :

- 1- *Nemauchenes* : وتضم النوع *C. aspera* .
- 2- *Hostia* : وتضم الانواع *C. alpina* و *C. foetida* و *C. kotschyana* .
- 3- *Phaeocasium* : وتضم النوعين *C. pulchra* و *C. pterothecoids* .
- 4- *Lagoseris* : وتضم النوعين *C. elbrusensis* و *C. sahendii* .
- 5- *Pterotheca* : وتضم النوع *C. sancta* .
- 6- *Phytodesia* : وتضم النوع *C. micrantha* .
- 7- *Berinia* : وتضم النوع *C. kurdica* .

9

وفي القطاع الأخير أطلق على النوع *C. kurdica* اسم *C. turkomanica* وقسم هذا القطاع على أربع قطاعات ثانوية *Sub sections* معتمداً على حجم النبات والبيئة التي ينمو فيها النبات وعرض الورقة *Leaf width* ودرجة اختزال الاوراق الساقية في النبات .

## 1 – 3 : الوضع التصنيفي للجنس *Crepis* L. في العراق

### Taxonomic position of the genus *Crepis* L. in iraq

لم يتم تناول الجنس *Crepis* في اية دراسة تصنيفية مسيقة في العراق وكل ما متوفر عن هذا الجنس هو عبارة عن ملاحظات بسيطة وضعت في قوائم ونشرات توضح عدد انواع الجنس المنتشرة في العراق سجلت من قبل بعض الباحثين الاجانب وجامعي النباتات الذين زاروا القطر في فترات سابقة ماعدا دراسة رشنكر والتي لم تكن شاملة لكل الأراضي العراقية ومن اجل الالمام بعدد أنواع الجنس وبما تم دراسته منها لا بد من ملاحظة هذه القوائم والقاء الضوء على تلك الانواع التي تم وصفها مع ذكر مناطق انتشارها .

في عام (1911) ذكر بورنملر ( Bornmuller ) وجود اربعة انواع للجنس من ضمنها النوع *C. foetida* حيث اشار الى انه جمع من جبل هلكرد وجبل حميرين من على ارتفاع ( 400 ) م وقد ذكر رقم العينة ( 520 ) المجموعة في ( 22 – 10 – 1893 ) كما جمع ايضا من جبل سفين في اربيل من على ارتفاع ( 900 ) م . وأشار نابلك ( Nabelek , 1925 ) الى وجود ستة انواع , ثلاثة منها منتشرة في العراق واغلبها في كردستان وهي :

اما *C. aspera* و *C. alpina* و *C. sahendii* اما الانواع المتبقية فاغلبها منتشرة في ايران . اما انثوني ( Anthony , 1933 ) فقد ذكر وجود نوعين للجنس هما *C. parviflora* و *C. setosa*

حيث اشار الى انتشار النوع الاول في منطقة دوز Duz و العمارة Amara والنوع الثاني منتشر في جبل حمريين Jebel Hamrin , في حين سجل ستاندلي ( Standly , 1940 ) وجود ثلاثة انواع للجنس هي *C. aspera* الذي ينتشر في جبل كولات Jebel Golat والنوع الثاني هو *C. assyriaca* الذي وجد منتشرا في جبل ختشارا قرب بلد سنجار , اما النوع الثالث فهو *C. pulchra* الذي ينتشر في جبل ختشارا وجنديان Gindian بالقرب من راوندوز .  
نشر زوهاري ( Zohary ) في عام ( 1950 ) قائمة تضمنت سبعة انواع للجنس *C. aspera* L . ذكر مناطق انتشارها ( ملحق رقم 1 ) واعتبر النوع *C. bureniana* نوعاً منفصلاً عن النوع: **10**

*C. kotschyana* في حين اعتبرهما باحثون آخرون نوعين مترادفين . اما رشنكر ( 1964 , Rechinger ) و من خلال دراسته لنباتات الاراضي المنخفضة في العراق اعطى وصفا للجنس *Crepis* وذكر وجود ستة انواع منتشرة في هذه المناطق كما واعطى وصفا لها مع ذكر مناطق انتشارها ( ملحق رقم 3 ) . وفي عام ( 1964 ) نشر الراوي ( Al -Rawi ) قائمة ذكر فيها وجود تسعة انواع للجنس مع ذكر مناطق انتشارها ( ملحق رقم 2 ) واتفق مع زوهاري في اعتبار النوع *C. bureniana* نوع منفصل عن النوع *C. kotschyana* .

سجل خلف ( Khalaf , 1980 ) وجود خمسة انواع عائدة للجنس منتشرة في جبل سنجار وهي *C. alpina* و *C. foetida* و *C. kotschyana* و *C. pulchra* و *C. sancta* كما اشار الى وجود نوعين للنوع الثاني هما *C. foetida subsp. commutata* و *C. foetida subsp. rhoeadifolia* . اما نشرة رضا وداوود ( Ridda and Daood , 1982 ) فقد تضمنت وجود ثمانية انواع للجنس *Crepis* مع ذكر مناطق انتشارها ( ملحق رقم 4 ) .  
ذكر فارس ( Faris , 1983 ) وجود خمسة أنواع في جبل بييرة مكرون وهي نفس الانواع التي ذكرها خلف ولكنه ذكر وجود نوع واحد للنوع *C. foetida subsp.* هو *C. foetida subsp. commutata* ونوع واحد للنوع *C. pulchra* وهو *C. pulchra subsp. turkestanica* .

## 1 - 4 : دراسات اخرى

### 1 - 4 - 1 : أصل الكلمة *Crepis* والأسماء الشائعة لها

#### The origin of word *Crepis* and common names

ذكر كل من بابكوك ( Babcock , 1947b ) وبيلي ( Baily , 1933 , 1949 ) أن كلمة *Crepis* هي كلمة اغريقية ( Cre - pis ) شعبية قديمة استعملها الاغريقيون القدماء وتعني خشب الصندل او الخف Sandal , وقد ذكر بيشوف ( Bischoff , 1851 ) نقلا عن ثيو فراستس Theophrastus ان هذه الكلمة استعملت كاسم نبات Name of plant .

أما فيور ( Fior , 1926 ) فقد اشار الى ان معنى هذه الكلمة هو Sandal الذي يشير الى شكل ثمار هذا النبات . اطلق لو ( Low , 1924 ) على الجنس اسم فطيرة (كعكة) Pastry او خبز Baking او العجينة او الخبزة Batch الموجودة في دكان الخباز Bakers wares التي تشير الى التناظر او الترتيب الوردي Symmetrical rosettes المتكون من ترتيب الاوراق القاعدية Basal leaves حول الساق . وذكر كل من بوست ( Post , 1933 ) وويلسون و لوميز ( Wilson , 1969 ) ( and Loomis ) ان الاسم الشائع للجنس هو عشبة الصقر الضارة Hawk's weed وكلمة Boot التي اطلقت على الجنس من قبل فرنالذ ( Fernald , 1950 ) التي تعني الغطاء الواقي او الحذاء , كما ورد في الخطيب ( Al - Khatib , 1978 ) ان اسم الكلمة هو خفية , إقربيس ومعنى الاسم العلمي Slipper التي تعني خفية وقد اسماها فورسكال الحوذان , اما عيسى ( Issa , 1981 ) فقد اطلق عليه اضافة الى ورد حوذان اسم سَرَاعَة , وفي معجم شرف اطلق عليه اسم سَرَاعَة , كما اطلق عليه الراوي ( Al - Rawi , 1964 ) ورد حوذان WARD HUDAN ولحية الصقر Hawk's beard والتسمية الاخيرة اطلقت على الجنس ايضاً من قبل كل من رشنكر ( Rechinger , 1964 ) وهولمكرين ( Holmgren , 1972 ) كما اطلق على الجنس تسميات اخرى مثل Grund feste و Pippau من قبل روثملر ( Rothmaler , 1967 ) .

أما في البلدان العربية فقد سمي الجنس بتسميات مختلفة تبعا لانواعه المنتشرة في تلك البلدان , فقد ذكر مجاهد وحمودة ( Mijahid and Hammuda , 1978 ) ان النوع *C. parviflora* يطلق عليه اسم حلاوي Halawi , كما اطلق بوست ( Post , 1933 ) نفس التسمية على هذا النوع النامي في فلسطين وسوريا وسيناء . اما عيسى ( Issa , 1981 ) فقد ذكر بان النوع *C. nail* يسمى ح 12 ري , والنوع *C. bulbosa* يسمى بيض الارض والنوع *C. radicata* فيسمى سَرَاعَة - 12 , أما جشيب فاطلق على النوع *C. rupellii* واطلق لوسون ( Lawson , 1945 ) على النوع *C. capillaries* اسم لحية الصقر الناعمة Smooth hawk's beard وهو ينمو في بريطانيا .

واشار بيد فيان ( Bedevian , 1994 ) الى أن النوع *C. bulbosa* يسمى في مصر باسما مختلفة منها بيض الارض Bayed el ard ولحية الصقر Hawk's beard و Crepide و Grundfest و Yer yumurtast . وذكر بوست ( Post , 1933 ) أن النوع *C. alpina* يطلق عليه اسم Alpine اي النبات الذي ينمو في المناطق الالبية ومنه اشتق اسم النوع . كما ذكرت كريك ( Craig , 1963 ) ومارتن ( Martin , 1972 ) أن النوع *C. foetida* يسمى في بريطانيا النبات ذو الرائحة الكريهة Foetid ومنها اشتق الاسم ولحية الصقر ذات الرائحة الكريهة Sinking hawks beard , أما فرنالذ ( Fernald , 1950 ) فقد اطلق تسمية الوسيم Handsome على النوع *C. pulchra* وذلك لنوعه وصغر وجمال أزهاره , كما سمي ساليسبري ( Salisbury , 1961 ) النوع *C. vesicaria* المنتشر في بريطانيا اسم لحية الصقر ايضاً .

أما في العراق فقد ذكر كيست ( Guest , 1933 ) أنّ الجنس يطلق عليه اسم حودان HODHAN وأشار الى ان هذا الاسم يطلق على العديد من اجناس العائلة المركبة ذات الازهار الصفر . كما ذكر ان

الاسم كوليكة زار Gulikah Zar يطلق على الجنس في المناطق الكردية من العراق الذي يعني (أزهار ذات لون أصفر فاتح) . ومن خلال دراسة العينات المعشبية وجد ان النوع *C. micrantha* يطلق عليه عدة اسماء محلية وهي مريير MARAIR وايضاً ورد الفطير WARD AL- FUTIR وجابرينا Jabrina والنوع *C. aspera* اطلق عليه ايضاً اسم مريير MARAIR

## 1 - 4 - 2 : الأهمية الاقتصادية والطبية

### Medical and economic importance

ذكر جوهانسون (Johnson , 1931) أنّ النوع *C. runcinata* هو من الادغال الضارة Noxious Weed والسامة . الا ان هنالك انواع اخرى عائدة لنفس الجنس منتشرة في غرب أمريكا Western America ومناطق وادي الرافدين Mesopotamia تُعد انواعا ذات قيمة غذائية وتستخدم كعلف للاغنام Sheep والماشية Cattle, والنوع *C. divaricata* يستخدم ايضاً كعلف للخنازير Pigs والماعز Goats , وتستخدم الانواع الاخرى العائدة للجنس كسلطة خضراء Green Salads , اما *C. rubra* فيستخدم للزينة في الحدائق لجمالها بابكوك ( 1947 a , Babcock ) .

أشار الراوي (Al- Rawi , 1964b) إلى أنّ النوع *C. foetida* يُعدّ من الادغال السامة و الخطرة حيث تحتوي جذوره Roots وسيقانه Stems على مادة فعالة تسمى Salicylaldehyde تسبب الحمى للاغنام , أما من الناحية الطبية فقد اوضح اوزبورن (Osborn , 1943) أنّ النوعين *C. capillaries* و *C. incana* تستخرج منهما مادة فعالة تثبط نمو البكتريا من نوع *Staphylococcus aureus* , واثبت هيتلي (Heatly , 1944) وجود مادة الكريبين " Crepin " في النوع *C. vesicaria subsp. taraxifolia* التي أمكن استعمالها كمضاد حيوي Antibiotic يحافظ أو يعمل على اطالة عمر الكريات البيضاء في الانسان Leucocytes ساعتين عند وضعها في محلول يحتوي على هذه المادة ولكنها تبقى بطيئة أو راكدة Sluggish ,

واثبت ايضا أن هذه المادة نفسها " Crepin " تثبط نمو بكتريا *Streptococcus pyogenes* وأنواع اخرى من البكتريا .

14

### 3-4-1 : دراسة حبوب اللقاح Palynological study

يُعد علم حبوب اللقاح Palynology من العلوم البايولوجية المهمة التي حظيت باهتمام الكثير من الباحثين لاسيما المصنفين Taxonomists في المدة الاخيرة من القرن العشرين لما لهذا العلم من علاقة وثيقة بالعلوم المرتبطة بالدراسات التصنيفية مثل علم الوراثة Genetics وعلم الهيئة Morphology وعلم الخلية Cytology وعلم طبقات الارض Geology وعلم المتحجرات النباتية Paleobotany وعلم تصنيف النباتات Taxonomy ويعد هذا العلم ذا فائدة لعلماء البيئة Ecologists والعلماء المهتمين بدراسة الزمن الماضي Paleocologists والطب Medical Scientists والزراعة Agriculturalists , وبهذا فإن هذا العلم يعد من العلوم المهمة والتطبيقية كما يشير مور و ويب ( Moore and Webb , 1945 ) ولما ساهم به هذا العلم في حل الكثير من العلاقات الغامضة بين المراتب التصنيفية اردتمان ( Erdtman , 1952 ) .

اطلق هايدي و وليامز ( Hyde and Williams , 1945 ) على هذا العلم مصطلح Palynology , وقد ذكر اردتمان ( Erdtman , 1943 ) أن دراسة المقطع المستعرض لحبوب اللقاح ليس بذات الأهمية بقدر ما تشكله دراسة الصفات المظهرية مثل الزخرفة Ornamentation ووجود الأشواك والأخاديد والثقوب وحجم حبة اللقاح من اهمية لانها تعطي ادلة ومعلومات اكثر لاسيما بعد اختراع المجهر الالكتروني الماسح ( SEM ) Scanning electron microscope والمجهر الالكتروني النفاذ ( TEM ) Transmission electron microscope واستعمال هذه المعلومات في دراسة الصفات المظهرية الدقيقة لحبوب اللقاح التي تمكن من عزل وتشخيص الانواع والاجناس وبهذا فقد ساهم هذا العلم في حل المشاكل التصنيفية المعقدة وهذا ما أكده معظم الباحثين امثال ديفز و هيوود ( Davis and Heywood , 1963 ) وسكفارلا واخرون ( Skavarla et al . 1977 ) وتاكاهاشي ( Takahashi , 1982 ) الذي استعمل الصفات المظهرية الدقيقة لحبوب اللقاح في عزل انواع الجنس *Trillium* ( Liliaceae ) , ودراسة ديكسون واخرون ( Dickson et al . 1982 ) وغيرها من الدراسات الاخرى ومن خلال ملاحظة عدد من الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت حبوب لقاح العائلة المركبة وجد ان فشر ( Fisher , 1890 ) هو 15 درس حبوب لقاح هذه العائلة , اما هيوود و همفرايز ( Hymphries and Hymwood , 1977 ) فقد اشارا الى ان اول دراسة موسعة تناولت عدد كبير من أنواع العائلة المركبة هي التي قام بها وودهوس ( Wodehouse , 1926 , 1928 ) حيث درس حبوب لقاح (43) نوعاً تعود الى (10) اجناس .

وذكر اردتمان ( Erdtman , 1971 ) الذي جمع دراسات تخص حبوب اللقاح في حوالي ( 400 ) نوع تعود لـ ( 155 ) جنس في هذه العائلة ,. اما دراسة ستيكس ( Stix , 1960 ) فتعد من اوسع الدراسات التي اجريت على حبوب اللقاح في هذه العائلة , كما قام سكفارلا و تورنر ( 1966 ) , و Skavarla and Turner ) بدراسة حبوب اللقاح لانواع مختارة من ( 11 ) قبيلة .  
تمتلك حبوب اللقاح ثلاثة انماط من الزخرفة كما اشار وودهوس ( Wodehouse , 1935 )

هي :

- 1- Pisilate : و تكون فيه حبوب اللقاح ملساء Smooth .
- 2- Echinate : و تكون فيه حبوب اللقاح محتوية على اشواك Spines .
- 3- Lophate : و تكون فيه حبوب اللقاح محتوية على انخفاضات او تجاويف Lacunae محاطة بجسور Ridges.

في النمط الثالث تكون حبوب اللقاح على نوعين أمّا ملساء Smooth وتسمى Psilolophate وإمّا محتوية على اشواك Spines وتسمى Echinolophate .

ومن الصفات الرئيسية لحبوب اللقاح هو عدد الفتحات وطبقات الغلاف الخارجي Exine Stratification التي تعد من الصفات الثابتة وذات الأهمية في التصنيف Taxonomy على مستوى القبائل وهذا ما اكده فيرجسون ( Ferguson , 1984 ). أما فيما يتعلق بدراسة حبوب لقاح العشيرة Lactuceae فقد وجدت العديد من الدراسات منها دراسة تومب ( Tomb , 1975 ) , ودراسة لحام وطه ( Lahham and Taha , 1995 ) على حبوب لقاح العشيرة Anthemideae في الاردن باستعمال المجهر الضوئي والمجهر الالكتروني بنوعيه الماسح (SEM) والنفاذ (TEM) , ودراسة فيور ( Feuer , 1974 ) على حبوب لقاح العشيرة الثانوية Microseridina .

ويُعدّ وودهوس ( Wodehouse , 1935 ) اول من وصف حبوب لقاح العشيرة السيكورية Cichorieae ووصف حبوب لقاح معظم اجناسها بأنها من النوع Echinolophate كما ذكر أن حبوب اللقاح فيها بشكل عام يمكن ان تميز عن باقي العشائر بوساطة النظام الجميل المتقن للزخرفة Elaborate sculpturing على جدرانها . اما فيرجري وايفرسن ( Faegri and Iversen , 1964 ) فقد اشارا الى ان حبوب لقاح العشيرة الشيكورية هي من نوع Fenestrate . ومن الدراسات الاخرى التي تناولت حبوب لقاح هذه العشيرة هي دراسة تومب ( Tomb , 1975 ) , على حبوب لقاح العشيرة الثانوية Crepidinia التي ينتمي اليها

16

الجنس *Crepis* حيث اشار الى ان معظم حبوب لقاحها هي من النوع Echinolophate ماعدا الجنسين *Dubyaea* و *Sorozeris* الذي تكون حبوب لقاحهما من النوع Echinate . اما فيما يتعلق بالجنس *Crepis* فقد اتضح من خلال المصادر المتوافرة انه لم تكن هناك سوى بعض الملاحظات البسيطة التي اشار اليها كريم وعلي ( Karim and Ali , 1979 ) تخص حبوب لقاح النوع *C . alpina* . ومن اوسع الدراسات التي تناولت حبوب لقاح القبيلة السيكورية Cichorieae في العراق هي دراسة حمد ( Hamad , 1990 ) على الجنس *Picris* ودراسة ابو سراج ( Abu- Serag , 1998 ) على الجنس *Lactuca* ودراسة سوسة ( Susa , 2000 ) على الجنس *Launaea* ودراسة الشـمري ( Al - Shammery , 2003 ) على الجنس *Tragopogon* .

## 1 - 4 - 4 : الدراسات التشريحية Anatomical studies

اعتمدت الدراسات التشريحية في تشخيص وعزل المراتب التصنيفية Taxonomic Taxon على مختلف المستويات سواءً كان ذلك على مستوى العائلات أم الاجناس أم الانواع , لانها تعد من الادلة التصنيفية Taxonomic evidences ذات الأهمية الكبيرة , وعلى الرغم من الدراسات العديدة الاخرى التي يمكن الاعتماد عليها بجانب الصفات التشريحية ومنها المظهرية Morphology والخلوية Cytology والكيميائية و البيئية Ecology , الا ان الصفات التشريحية تبقى على مستوى كبير من الأهمية حيث ذكر ستيس ( Stace , 1989 ) ان الصفات التشريحية ذات فائدة مساوية او اكبر مما للصفات المظهرية وذلك لانها اقل تائرا بالظروف المحيطية , ومما زاد من اهمية هذه الدراسات هو التطور الحاصل في التكنولوجيا العلمية لاسيما المجاهر ومنها المجهر الالكتروني الماسح ( SEM ) والمجهر الالكتروني النفاذ ( TEM ) .

وبسبب الاهتمام المتزايد بهذا النوع من الدراسات أصبح بالإمكان استعماله **17** من التصنيفية سواء كان على مستوى الاجناس Genera أم الانواع Species واحداً. وب  
Varieties كما في العائلة Combretaceae (Stace, 1984, 1981, 1965). **17** دراسة المياح (Al-Mayah, 1983) الذي قدم دراسة مفصلة عن هذه العائلة بالمجهر الالكتروني الماسح ووضع مفتاحاً تشخيصياً معتمداً على الصفات التشريحية.

اجريت العديد من البحوث والدراسات التي استعملت الصفات التشريحية كادلة تصنيفية في عزل الاجناس والانواع ومنها دراسة البيرماني (Al-Bermani, 1996) التي لاحظ فيها اهمية المعلومات التشريحية في تشخيص انواع الجنس *Aeluropus*, والجنسين *Brachypodium* و *Trachynia* (Al-Bermani, 1997). أما على مستوى الانواع فقد كانت هناك دراسة الموسوي لانواع الجنس *Hyoscyamos* (Al-Musawi, 1979), كذلك استعملت بعض الصفات التشريحية الكمية دليلاً على التعدد الكروموسومي Polyploidy مثل دراسة الحسيني للجنس *Bromus* (Al-Husaini, 1999), وقد استفاد معظم الباحثين من استعمال الصفات التشريحية لبعض الاجزاء النباتية في عزل وتشخيص اجناس بعض العائلات مثل دراسة راو (Rao, 1987) على العائلة Sterculiaceae والشمري وجورنال (Al-Gornal, 1994) و Shammary & على انواع واجناس العائلة Saxifragaceae.

أما أوسع وأقدم الدراسات التي جمعت ما درس من قبل باحثين سابقين والتي اعتمدت الصفات التشريحية الخاصة بالعائلة المركبة هي دراستي سولريدر (Solereider, 1908) وميتكالف و جوك (Metcalf and Chalk, 1950) وأغلب عائلات ذوات الفلقتين, وفي عام (1957, 1958) درس كارلكويس (Carlquist) تشريح بعض الاوراق لبعض اجناس نفس العائلة كما درس ايضاً في عام (1966) تشريح الخشب فيها ايضاً. وأشار ستيبينز (Stebbins, 1977) الى العلاقة المعقدة بين التطور Phylogeny وتشريح الثمار الناضجة, اما ليزك واخرون (Leszeke et al, 1997) فقد ذكروا ان لصفات الثمار التشريحية اهمية في عزل معظم اجناس العائلة المركبة.

اما فان (Fahn, 1982) وميتكالف و جوك (Metcalf and Chalk, 1950) فلم يتطرقوا الى الجنس *Crepis* سوى ببعض الملاحظات البسيطة والعابرة, ومن خلال ما تقدم يلاحظ عدم توفر اية دراسة تشريحية للجنس في العراق ولهذا فقد كان التوجه الى دراسة بعض الجوانب التشريحية في انواع الجنس النامية في العراق واستعمال تلك الجوانب في عزل الانواع.

تضمنت الدراسة الحالية دراسة الجوانب الآتية :

- 1 - صفات بشرة الورقة والسيقان .
- 2 - صفات المقطع المستعرض للساق لبعض الانواع .
- 3 - الكساء السطحي .
- 4 - نظام التعرق في الورقة .

## 1 - 4 - 5 : التصنيف العددي

### Numerical taxonomy

مما لاشك فيه أن دراسة التطور الحاصل في استعمال الطرائق الرياضية Mathematical methods في معرفة وتقدير العلاقات بين الأنواع يُعد من التطورات المهمة التي تم ابتكارها في العقود الأخيرة من القرن السابع عشر .

إنّ استعمال التصنيف العددي في تقدير علاقات التشابه بين الوحدات التصنيفية وهو ما أطلق عليه كل من سنيث وسوكال ( Sneath and Sokal , 1973 ) بالتصنيف العددي Numerical taxonomy والذي كان للحاسوب الإلكتروني Electronic computer دوراً كبيراً في تقدمه وذلك من خلال اعتماد عدد كبير من الصفات التي يمكن ان تعطي صورة صادقة تحسب علاقات التشابه بين المجاميع المراد موازنتها . ان التصنيف العددي يتضمن رسم الاستدلال التطوري Phylogenetic inference من البيانات المحصل عليها Data بواسطة العمليات الاحصائية Statistical operation الى مدى محدود , وتتطلب هذه العملية تحويل المعلومات التي تتعلق بالصفات التصنيفية الى كميات عددية Numerical quantities ويتم ذلك من خلال تفسير الصفات Character's coding التي اختارها الباحث والتي يعتقد انها مهمة في عزل الأنواع وتقسيمها على عدة طبقات ذات وزن تصنيفي واحد مثل ( 1 , 2 , 3 , ..... الخ ) .

وهذا يقدم فائدة او اهمية تصنيفية كبيرة لاسيما بعد التطور الحاصل في مجال استعمال الحاسوب فقد ذكر رادفورد وآخرون ( Radford et al . 1974 ) أنّ الصفات المختارة يجب ان تكون ثابتة ومهمة في عزل الأنواع . اما ستيس ( Stace , 1980 ) فقد ذكر ان الصفات المختارة بين الأنواع يجب ان تعطي وزناً متساوياً من حيث الاهمية والوزن ونظراً لعدم وجود مصطلح يطلق على الكائنات المراد تصنيفها عددياً لهذا فقد اقترح جـونز وسكن ( Jones and Sackin , 1980 ) مصطلح الوحدات التصنيفية العملية ( OTUs ) Operational Taxonomic Units الذي يتضمن المراتب التصنيفية العليا Ranking taxa . وذكرت المشهداني ( 1992 ) , ( AL- Mashhadani ) ان المصنف المتمرس وباستعمال ملاحظاته وخبرته يستطيع عادة الحكم على الصفات المفيدة اكثر من غيرها في هيكله بناء مجموعة وتتضمن هذه الطريقة معاملة جميع الصفات المختارة سلفاً وكأنها متساوية القيمة .

مما تقدم اعلاه يتبين ان التصنيف العددي يمتلك القدرة على دمج البيانات Integrate data من مصادر مختلفة ومتنوعة Variety of source مثل Morphology و Physiology

## 19

و Chemotaxonomy ودرجة التشابه بين اشربة الدنا Affinities of DNA strands وتتابع الأحماض النووية في البروتينات وهذا ما لا يمكن القيام به بواسطة التصنيف العددي التقليدي Conventional taxonomy وبهذا فهو يُعدُّ من الوسائل المساعدة Heuristic tool في البحوث البايولوجية لما ساهم به في اعادة تفسير عدد من المفاهيم الحياتية ( البايولوجية المحيرة ) .

إنّ التطبيق العملي للتصنيف العددي يتضمن إفتراض أعدادٍ أساسية وصفات مقنعة تجاه العمل التصنيفي , لهذا فقد جرت دراسات عديدة في العراق استعمل فيها التصنيف العددي لدراسة العديد من الاجناس التي تعود لعائلات مختلفة منها دراسة الموسوي ( Al- Musawi , 1979 ) والبيرماني ( Al - Bermeni , 1991 ) والمشهداني ( Al - Mashhadani , 1992 ) والسواح ( Al- Sawah , 1992 ) ومطـر ( Motar , 2000 ) والشمري ( Al- , 2001 ) ( Shammary ) والسعدي ( Al-Sa'adi , 2002 ) واللامي ( Al- Lami , 2003 ) والابراهيمى ( Al- Ibrahimi , 2003 ) والشمري ( Al- Shammary , 2003 ) وسوسة ( Susa , 2003 ) وغيرها من الدراسات الاخرى .



## الفصل الثاني

### المواد وطرائق العمل Material and methods

#### 1-2: الدراسة المظهرية Morphological study

تم الاعتماد في هذه الدراسة على العينات المعشبية الجافة المودعة في اغلب المعاشب العراقية جدول (1-2) , وتم ايضاً الاستفادة من العينات الاجنبية المودعة في معشب الجامعة بغداد (BUH) في كلية العلوم , والمعشب الوطني (BAG) ومعشب كلية الزراعة (BUA) لغرض التشخيص والمقارنة , اما العينات الطرية فلم يتم الحصول عليها وذلك بسبب الظروف الصعبة التي يمر بها قطرنا والتي شملت مدة ازهار النبات وصعوبة الوصول الى المناطق التي ينتشر فيها.

تم دراسة الصفات المظهرية لعدد من العينات باستعمال مجهر التشريح Dissecting microscope من نوع Wild كما واستعملت العدسة العينية المدرجة Ocular الموضوعية في عدسة مجهر التشريح في اخذ قياسات العينات المدروسة حيث تراوح عدد العينات المدروسة (2-40) عينة لكل نوع , اما عدد القياسات فتراح بين (10-25) قياس لكل صفة , اما الصفات المظهرية للاجزاء النباتية الدقيقة Micro morphological characters فقد تم دراستها باستعمال المجهر المركب Compound microscope نوع Olympus واستعملت ايضا العدسة العينية المدرجة Ocular micrometer لغرض قياسها . استعملت الكاميرا المنيرة Camera lucida نوع Wild لرسم الاجزاء النباتية المدروسة , كما وتم تشخيص بعض العينات المعشبية غير المشخصة , والبيانات التي تم الحصول عليها وضعت في جداول لغرض توضيح الاختلافات في الصفات المظهرية ومقارنتها بين انواع الجنس وحددت مدة الازهار من خلال المعلومات المبينة على هويات العينات المعشبية واعتمد في هذا البحث على المصطلحات التي وردت في كل من بابكوك (Babcock , 1947) ولورنس (Lawrence, 1951) ( Guest, 1966) وستيرن ( Stearn, 1973) ورافورد وآخرون ( Radford et al . 1974) والموسوي ( Al- Musawi , 1987) .

#### 2-2: دراسة حبوب اللقاح Palynological study

درست حبوب اللقاح في انواع الجنس بالاعتماد على العينات المعشبية الجافة التي اخذت من معاشب عراقية مختلفة واتبعت طريقة لوف و لوف ( Love and Love , 1975 ) وكالاتي :  
تم اختيار (10-12) زهيرة ناضجة غير متفتحة من كل رأس زهري بعد ان تركت تغلي بالماء الحار لمدة (3-5) دقائق ونقلت هذه الزهيرات على شريحة زجاجية نظيفة وضعت عليها عدة قطرات من الماء , فتحت الزهيرة ونقلت متوكها الى شريحة زجاجية اخرى ووضعت عليها عدة

قطرات من محلول صبغة السفرانين Safranin التي تم تحضيرها حسب طريقة الدعيجي ( Al -Dea'agi , 1984 ) وكالاتي :

A* Safranin	1 gm
*Distal water	50 cm <sup>3</sup>
B* Safranin	1 gm
*Ethyl alcohol ( 95 %)	50 cm <sup>3</sup>

ومن ثم يضاف A الى B ويمزجان جيدا بعدها يرشح المحلول . فتحت المتوك بعد ذلك للحصول على حبوب اللقاح وتم ازالة بقية اجزاء المتوك ووضع غطاء الشريحة Cover slip برفق وبصورة مائلة لمنع تكوين الفقاعات , فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي المركب Compound microscope نوع Olympus . اخذت القياسات لـ (25-60) حبة لقاح لكل نوع من عينات مختلفة ومن مناطق جغرافية مختلفة , وتم قياس قطر كل من المحور القطبي Polar axis والمحور الاستوائي Equatorial axis وطول الاشواك Spine length وقطر فتحة الانبات وسمك الجدار لكل حبة لقاح بأستعمال مقياس العدسة العينية المدرجة Ocular micrometer , وصورت بواسطة الكاميرا المنصوبة على المجهر المركب Olympus تحت العدسة الشيئية الزيتية Oil immersion lens .

22

**جدول (1-2) المعاشب التي استعملت عيناتها في البحث الحالي مع مختصراتها حسب هولمجرين وآخرون ( Holmgren et al . 1990 )**

مختصراتها	المعاشب
BAG	Baghdad, Iraq: National Herbarium of Iraq.

<b>BUA</b>	Baghdad, Iraq: College of Agriculture, University of Baghdad.
<b>BUH</b>	Baghdad, Iraq: The University Herbarium, College of Science University of Baghdad.

23

## 3-2 : الدراسة التشريحية Anatomical studies

### 1-3-2 : تحضير البشرة Preparation of epidermis

حضرت البشرة من عينات معشبية جافة مودعة في بعض المعاشب العراقية زيادة على الاستعانة ببعض العينات الاجنبية المتوفرة في هذه المعاشب لنفس الغرض حيث وضعت العينات الجافة في الماء المغلي لمدة (1-2) دقيقة حتى تستعيد طراوتها واستعملت طريقة المياح (Al - Mayah., 1983) مع بعض التحوير وكالاتي :

اخذ جزء من الورقة الكاملة النمو ومن مكان ثابت ( منتصف الورقة ) تقريبا بحيث يشتمل على العرق الوسطي وجزء من النصل والحافة واستعملت طريقة الكشط Scrapping او السلخ Stripping off للحصول على البشريتين العليا والسفلى وذلك باستعمال شفرة التشريح وملقط ذي نهايتين دقيقتين Forceps , بعدها نقلت البشرة المحضرة الى طبق بتري Petri dish نظيف يحتوي على ماء لازالة المواد المتبقية وبقايا النسيج العالقة على البشرة ومن ثم نقلت الى شريحة زجاجية نظيفة تحتوي على قطرة من الكليسيرين وفرشت البشرة وغطيت بغطاء الشريحة Cover slip وأصبحت عندئذ جاهزة للفحص والدراسة , فحصت النماذج واخذت القياسات الخاصة بالثغور واشكال خلايا البشرة وابعادها تحت المجهر المركب نوع Olympus باستعمال مقياس العدسة العينية المدرجة Ocular micrometer ورسمت البشرة والشعيرات Trichomes باستعمال الكاميرا المنيرة

Camera Lucida نوع Wild وصورت تحت الكاميرا المنصوبة على المجهر المركب نوع Olympus .  
اتبعت الطريقة نفسها في تحضير بشرة السيقان Stem's epidermis في أنواع الجنس *Crepis* .

## 2-3-2 : تحضير المقاطع المستعرضة

### Preparation of transverse sections

درست المقاطع المستعرضة لاغلب انواع الجنس بالأتماد على العينات الجافة Dry samples واتبع في ذلك طريقة المشهداني ( Al- Mashhadani , 1992 ) مع بعض التحوير وكما  
24

#### 1- التثبيت Fixation

قطع الجزء النباتي الذي تم اختياره الى قطع صغيرة يتراوح طولها بين (3-6) ملم بعدها نقلت العينات الى قناني صغيرة Vials تحتوي على كمية معينة من المحلول المثبت Formalin Acetic acid alcohol ( F.A.A ) المحضر وفقا لطريقة ساس ( Sass , 1958 ) وكالاتي :

Ethyl Alcohol	50 ml
Glacial Acetic Acid	5 ml
Formaldehyde (37-40 %)	10 ml
Distilled Water	35 ml

بحيث تغطي العينات وتركت لمدة تتراوح بين (18-24) ساعة , بعدها غسلت بكحول ايثيلي Ethyl alcohol بتركيز (70%) وحفظت في كحول ايثيلي بنفس التركيز السابق لحين الاستعمال .

#### 2- الانكاز Dehydration

مررت العينات بسلسلة تصاعدية من الكحول الايثيلي بتركيز 80% , 90% , 95% ولمدة ساعتين في كل تركيز ومن ثم وضعت في كحول ايثيلي مطلق ولمدة ساعتين للتخلص من الماء المتبقي في النموذج المحفوظ .

#### 3- الترويق Clearing

روقت النماذج Clearing بتمريرها بسلسلة من مزيج مكون من كحول ايثيلي مطلق وزايلين وبنسب حجمية (3:1, 1:1, 1:3) ولمدة ساعتين في كل تركيز بعدها نقلت النماذج الى زايلين نقي ولمدة (2) ساعة , ومن ثم اضيفت كمية من الشمع المنصهر بدرجة (56-60) م° الى الزايلين النقي المحتوي على النماذج وتركت في الفرن حتى اليوم التالي .

25

#### 4- التشريب Infiltration

سكب المزيج المكون من الزايلين النقي وشمع البرافين المنصهر واضيف للنماذج بدلا منه شمع برفاين نقي منصهر بدرجة (56-60) م° وترك في الفرن لمدة (48-72) ساعة مع تبديل الشمع بين مدة واخرى لغرض تشرب النماذج بالشمع .

#### 5- الطمر والتحميل Embedding and mounting

طمرت العينات بعد ان شربت بشمع البرافين المنصهر بأستعمال قوالب بلاستيكية مصنعة لهذا الغرض , و صب فيها شمع البرافين المنصهر بدرجة (56-60) م° , ثم نقلت النماذج بعدها الى داخل هذه القوالب , علمت النماذج بهويات Label وترك الشمع ليتصلب مدة (18-24) ساعة بعدئذ اصبحت القوالب مهيئة للتقطيع .

#### 6- التقطيع Sectioning

جهزت النماذج لغرض التقطيع وذلك بلصق قوالب الشمع الحاوية على النموذج على قالب خشبي خاص بعد ان شذبت من الجهة التي تحمل النموذج , جرى تقطيع النماذج بشكل اشروطة باستعمال المشراح الدوار Rotary Microtome نوع Bright وبسمك (10) مايكروميتر . اخذت الاشروطة الحاوية على النماذج ووضعت في حمام مائي Water Bath معد لهذا الغرض وبدرجة حرارة تتراوح بين (40-45) م° لغرض تسطيح الاشروطة , بعد ذلك رفعت الاشروطة من الحمام المائي باستعمال شرائح زجاجية مطلية بمسحة من مادة لاصقة مكونة من البومين وكليسيرين وبنسب حجمية (1:1) [ المحضرة حسب لوف و لوف (1975, Love and ) ] . بعد ذلك وضعت الشرائح على صفيحة معدنية ساخنة وبدرجة (40-45) م° لغرض تثبيت الاشروطة على الشرائح وازالة التجعدات ولمدة (18-24) ساعة عندئذ اصبحت الشرائح جاهزة لغرض التخلص من الشمع واجراء عملية التصبيغ .

#### 7- إزالة الشمع والتصبيغ Dewaxing and staining

تم ازالة الشمع بأستعمال الزايلين وكررت العملية مرتين ومن (1-2) ساعة 26 مرة ولغرض التخلص من الشمع نهائيا مررت النماذج بمحلول مكون من زايلين وكحول ايثيلي مطلق بنسبة (1:1) ولمدة خمس دقائق بعدها مررت الشرائح بسلسلة تنازلية من الكحول الايثيلي بتركيز 95% , 80% , 70% , 50% , 30% ولمدة خمس دقائق في كل تركيز . بعد ذلك صبغت النماذج بصبغة السفرانين Safranin ولمدة (6-8) دقائق بعد ذلك مررت العينات بسلسلة تصاعدية من الكحول الايثيلي بتركيز 30% , 50% , 70% , 80% , 90% نقلت بعدها العينات الى مزيج من كحول ايثيلي مطلق وزيت زهرة الشمس بنسبة (1:1) ولمدة خمس دقائق ثم نقلت الى محلول الزايلين النقي ولمدة خمس دقائق وكررت العملية الاخيرة مرتين .

جرى تحميل المقاطع بشكل دائمي باستعمال مادة (Plastiezer- Xylene) D.P.X (Distrene - مادة لاصقة خاصة بالتحميل) وذلك بوضع عدة قطرات من المادة على النموذج , ثم انزلت اغطية الشرائح برفق ووضعت على صفيحة معدنية ساخنة بدرجة (40-45) م° ولمدة (24)

ساعة لغرض تجفيف الشرائح , فحصت المقاطع تحت المجهر الضوئي المركب نوع Olympus ثم صورت بالكاميرا المنصوبة على المجهر .

إن هذه الطريقة استعملت لدراسة مقاطع سيقان بعض انواع الجنس اما اغلبها فقد جرى تقطيع السيقان فيها بالاعتماد بصورة اساسية على طريقة التقطيع اليدوي Hand sectioning بإتباع الخطوات الآتية وكالاتي :

1- قطعت السيقان النباتية الجافة التي تم اختيارها الى قطع صغيرة وبطول يتراوح بين (4-6) سم , (علما ان مناطق اخذ السيقان كانت متساوية ولاغلب الانواع وهي المنطقة القريبة من القاعدة ) .

2- وضعت القطع في الماء المغلي وتركت تغلي لمدة (5-6) دقائق لحين استعادة السيقان طراوتها.

3- يتم امسك الساق الطري بوضع عمودي بين الابهام والسبابة ويقطع بوساطة شفرة تشريح حادة الى قطع رقيقة وبوضع مستوي غير مائل حتى يتم الحصول على ارق مقطع مستعرض للساق.

4- بعد الحصول على المقاطع الرقيقة تنقل بوساطة فرشاة الى شرائح زجاجية نظيفة محتوية على عدة قطرات من صبغة السفرانين .

5- بعد اصطبغ المقاطع تنقل الى شريحة زجاجية نظيفة محتوية على قطرات من الكليسيرين بحيث تغطي المقاطع ثم وضع غطاء الشريحة برفق .

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

7- فحصت المقاطع واخذت القياسات الخاصة بها بوساطة مقياس العدسة العينية المدرجة Ocular micrometer في المجهر المركب Olympus ثم صورت بالكاميرا المنصوب <sup>مجهر</sup> 27 المركب .

## 2-3-3 : تشفيف الاوراق Clearing of leaves

1- وضعت الاوراق الجافة الكاملة النمو في الماء المغلي لمدة (1-2) دقيقة وتركت لحين استعادة طراوتها .

2- نقلت بعد ذلك الاوراق الطرية الى طبق بتري يتسع للورقة وغمرت في محلول NaOH بتركيز (2% , 5% ) لمدة (10-14) يوم مع استبدال المحلول بين فترة واخرى حتى يختفي لون النسيج المتوسط كليا من الورقة .

3- غسلت الاوراق بالماء للتخلص من اثر المحلول القاعدي بعدها نقلت الى طبق اخر يحتوي على صبغة السفرانين بتركيز 1% ولمدة (15) دقيقة .

4- غسلت الاوراق من الصبغة بوضعها في طبق يحتوي على كحول اثيلي بتركيز (70%) عدة مرات بعدها غسلت بكحول اثيلي مطلق ولعدة مرات ايضا .

5- ثبتت الاوراق على شريحة زجاجية نظيفة باستعمال الكليسيرين ووضع غطاء الشريحة عليها وفحصت بالمجهر الضوئي المركب نوع Olympus وصورت بالكاميرا المنصوبة على المجهر المركب .

## 2-4 : دراسة البيئة وا لتوزيع الجغرافي

## Ecological and geographical distribution studies

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المعلومات المثبتة على هويات العينات الجافة Dry sample labels المودعة في اغلب المعاشب العراقية وبعض العينات الاجنبية المودعة في هذه المعاشب وذلك بسبب الظروف الصعبة التي مر بها البلد والتي شملت مدة ازهار النبات وصعوبة الوصول الى المناطق التي ينتشر فيها الجنس لهذا فقد تعذر الحصول على العينات النباتية الطرية من الحقل مباشرة واستعين بالعينات الجافة التي تم جمعها في اوقات سابقة لغرض دراسة بيئتها وتوزيعها الجغرافي وايضا تم الاستعانة بالمعلومات التي احتوتها بعض النشريات 28 يست ( Guest , 1933 ) وزوهاري ( Zohary , 1950 ) ورشنيكر ( Rechin , 1964 ) والراوي ( Al -Rawi , 1964 ) ورضا وداود ( Ridda and Daood , 1982 ) , كما تمت الاستعانة بكيست ( Guest , 1966 ) لتوضيح مناطق انتشار انواع الجنس قيد الدراسة على الخرائط ورسمت الخرائط التي توضح مواقع انتشار الانواع على المقاطعات الجغرافية ووضعت البيانات الخاصة بهذه الدراسة في جدول ( 3 - 16 ) مع توضيح نوع البيئة ومدى تواجد وانتشار وارتفاع انواع الجنس .

## 5-2 : التصنيف العددي Numerical taxonomy

تمت معاملة أربعة عشر وحدة تصنيفية عملية ( OTUs ) من أنواع الجنس *Crepis* الموجودة في العراق على أنها وحدات تصنيفية عملية ( OTUs ) Operational taxonomic units وتم تصنيفها عددياً من خلال تمثيل الصفات بارقام اوشفرات خاصة لكل صفة وتم اختيار (12) صفة لرسم الاشكال عديدة الاضلاع Polygonal forms حيث اختير عدد من الصفات المظهرية والتشريحية التي اتصفت بها انواع الجنس , ونفذت الرسوم بحسب رادفورد و اخرون ( Radford et al . 1974 ) .  
كما اختيرت (50) صفة لعمل المخطط الشجري Cladogram وحرص في ذلك اختيار صفات فعالة في عزل الانواع قدر المستطاع لاجل ان تكون ذات فائدة في التصنيف العددي , وبحسب الخطوات الاتية :

- 1- اختيار الوحدات التصنيفية العملية ( OTUs ) .
- 2- اختيار الصفات لغرض تنظيم البيانات .
- 3- تشفير الصفات Coding , ويتضمن اعطاء قيمة للصفة ضمن مدى معين , بحيث يشمل كل انواع الصفات وهو امر ضروري لتحويل المعلومات الخام الى شكل معين من اشكال المقاييس لعمل النظام التصنيفي.
- 4- عمل مصفوفة التصنيف العددي وذلك بتوزيع الصفات بحسب الشفرة التي اعطيت لها في الخطوة (3) على الوحدات التصنيفية العملية ( OTUs ) والتي تم اختيارها في الخطوة (1) .
- 5- تم استخراج نسب التشابه بين الوحدات التصنيفية العملية ( OTUs ) وفق المعادلة الاتية :

$$S \% = [ a / n ] \times 100 \quad \text{or} \quad S \% = [ a / ( a + b + c ) ] \times 100$$

- S = معامل التشابه Similarity coefficient .**  
**a = كلا العنصرين من الوحدات التصنيفية العملية تظهران نفس الصفة .**  
**b = العنصر الاول يظهر الصفة فقط .**  
**c = العنصر الثاني يظهر الصفة فقط .**  
**n = مجموع الصفات الكلية .**

كررت هذه العملية مع جميع الوحدات التصنيفية العملية (OTUs) ومن ذلك يتم الحصول على مصفوفة التشابه **Similarity matrix** .

6- رسم الشكل الشجري او الشكل الهرمي بين الوحدات التصنيفية العملية (OTUs) وذلك من خلال استعمال الاسلوب التجميعي **Agglomerative method** حيث تبدأ عملية التعنقد التجميعي بايجاد زوج (OTUs) ذات التشابه الاعلى اللذين يمثلان نواة العنقود او المجموعة التي ظهرت في الخطوة (5) .

بعدها تم حساب التشابه بين هذه المجموعة المتكونة واي من ال (OTUs) المتبقية وذلك باستخراج المعدل الحسابي لقيم التشابه بينها في الخطوة (5) . وتعاد هذه العملية مرة ثانية لتكوين مجاميع جديدة بالاعتماد على معامل التشابه الاعلى . والتشابه الاعلى قد يكون بين اثنين من ال (OTUs) او بين (OTUs) ومجموعة متكونة خلال دورة التعنقد الاولى , ومن ثم يتم الحصول على العنقود الكبير او الشكل الشجري او الهرمي الذي يضم جميع الانواع قيد الدراسة ( Sneath and Sockal , 1973 ) .

## الفصل الرابع

### المناقشة Discussion

#### 1-4 : الدراسة المظهرية Morphological studies

تعد الصفات المظهرية أحد الركائز الأساسية و المهمة في دعم الدراسات التصنيفية الحديثة إضافة الى الصفات التشريحية والخلوية والكيميائية و غيرها من الدراسات الأخرى , واتضح أهمية الصفات المظهرية في تناول اية مرتبة تصنيفية Taxon من خلال وضوح صفاتها مثل الشكل والتركييب واللون والرائحة مما يسهل وصفها ومقارنتها من قبل الباحثين , لذا فقد اشار ميلدرز (1955), (Melderis) الى أهمية الصفات المظهرية وخصوصا تلك الصفات التي تظهر ثبوتية امام التغيرات البيئية .

شملت الدراسة الحالية دراسة الصفات المظهرية لانواع الجنس *Crepis* وما تضمنته من صفات كمية ونوعية وبحسب التقنيات المتوفرة واستخدامها في عزل انواع الجنس . حيث تبين ان انواع الجنس هي اعشاب Herbs معظمها حولية Annual والتي تشكل اكبر نسبة , ما عدا النوع *C.foetida* *subsp.foetida* فقد ذكر بابكوك ( Babcock , 1947 b ) انه نادرا ما يكون حولي فهو عادة ثنائي الحول او معمر Biennial or Perennial , اما الانواع *C.elbrusensis* و *C.kurdica* و *C. sahendii* فقد اشار كل من بابكوك ( Babcock , 1947 b ) ولاموند ( Lamond , 1975 ) انها من الانواع المعمرة Perennial ولكن الدراسة الحالية لم تستطع التاكيد من ذلك حقليا وذلك لتعذر الحصول عليها من خلال السفرات الحقلية , و مما تقدم يتضح بأن لصفة بقاء الانواع أهمية تصنيفية لا بأس فيها تفيد في عزل الانواع على الأقل الى مجاميع ومما يؤكد ذلك استخدام هذه الصفة من قبل العديد من الباحثين كبابكوك ( Babcock,1947 ) ورشنكر (Rechinger,1964) ولاموند ( Lamond,1975) وسيل ( Sell ,1976) ورشنكر (Rechinger ,1977) .

تبين من خلال الدراسة الحالية وجميع الدراسات الأخرى التي اجريت في العراق 160 تات العائلة المركبة او غيرها من العوائل ان للجذور أهمية تصنيفية محدودة , فبالنسبة لانواع الجنس تبين ان جميعها ذات نظام جذري وتدي غير انها تختلف من ناحية التفرع ودرجة التغلظ حيث كان الجذر في النوعين *C.elbrusensis* و *C.sahendii* متخشا Suffruticose وقليل التفرع , غير انه يمتد الى اعماق لا بأس بها في التربة لانها من الانواع المعمرة عكس الانواع الحولية التي تمتاز بكثرة تفرعاتها من هذا نجد ان صفات الجذور قد اهملت من قبل اغلب الباحثين في المفاتيح التصنيفية ولكن كان من الممكن ان تلعب الجذور دورا مهما في تصنيف النباتات لو انها لقت العناية الكافية وذلك بسبب تلف جزء كبير منها خلال عمليات الجمع غير الصحيحة المشهداني ( Al-Mashhadani,1992) .

اظهرت الصفات النوعية للساق أهمية تصنيفية اكبر من الصفات الجذرية وخصوصا صفات الكساء السطحي ودرجة تفرع الساق وطبيعة نموه , فقد امتاز النوع *C. pterothecoids* بامتلاكه سيقان هوائية صاعدة في حين كانت سيقان بقية الانواع منتصبة , كما وامتازت انواع الجنس ايضا بكون النبات فيها لاساقي Acaulescent كما في الانواع *C.elbrusensis* و *C. pterothecoids* و *C.sahendii* و *C.sancta* في حين كان النبات في بقية الانواع ساقى Caulescent , وقد قام لاموند ( Lamond , 1975 ) في الموسوعة النباتية التركيبية بعزل الانواع اللاساقية المذكورة عن الانواع المنتشرة في العراق وهي *C.foetida* و *C.aspera* و *C.alpina* و *C.kotschyana* و *C.micrantha* وايضا عن بعض الانواع المنتشرة في تركيا مثل الانواع *C.syriaca* و *C.setosa* و *C.vesicaria* و *C.multiflora* و *C.zacintha* و *C.dioscoridis* والتي امتازت بكون النبات

فيها ساقيا , هذا بالاضافة الى ما اكد عليه بابكوك ( Babcock ,1947 b ) وسيل ( Sell ,1976 ) في وصفهم لانواع الجنس.

كما اظهرت الدراسة ان للافراق اهمية تصنيفية اكبر مما هو عليه في الجذور والسيقان في عزل وتشخيص انواع الجنس على الرغم من ان الكثير من الباحثين يشير الى ان الافراق هي اكثر الاجزاء النباتية عرضة للتاثر بالظروف البيئية ويتضح ذلك من خلال كثرة التغيرات الموجودة مثل شكل نصول الافراق وحوافها وكسائها السطحي وابعادها ومما يؤكد اهميتها هو ان اغلب المفاتيح التي تخص انواع الجنس في الموسوعات النباتية تضمنت صفات تتعلق بالافراق , حيث لوحظ من خلال هذه الدراسة طريقة ترتيب الافراق القاعدية حول الساق والتي ترتبت بشكل وردي او بصورة محتشدة Rosette كما في انواع *C. elbrusensis* و *C. pulchra* و *C. pterothecoids* و *C. sancta* اما بقية الانواع فلم تظهر فيها هذه الصفة حيث يمكن اعتبارها صفة جيدة تمكن من عزل الانواع الى مجموعتين , كما وامتازت الافراق القاعدية بكونها غير سويقية Epetiolate في بعض انواع الجنس قيد الدراسة كما في انواع *C. aspera* و *C. alpina* و *C. kotschyana* وبذلك امكن عزلها عن بقية الانواع التي كانت فيها الافراق القاعدية سويقية Petiolate وقد استخدمت من قبل بابكوك ( Babcock ,1947 b ) .

ومن الصفات المهمة الاخرى هي شكل النصل , فقد وجد ان لشكل النصل اهمية في تمييز . **161** وواع الجنس فمثلا ان النوع *C. kotschyana* ذو افراق قاعدية رمحية – رمحية مقلوبة Lanceolate- Oblanceolate , اما النوع *C. pulchra* فكانت اوراقه ذات شكل بيضوي مقلوب – رمحي مقلوب Oblanceolate - Oblanceolate اما النوع *C. aspera* فكانت اوراقه القاعدية ذات نصل ملعقي – رمحي مقلوب Oblanceolate - Spatulate وهو لايتفق مع ما اشار اليه بابكوك ( Babcock ,1947 b ) الذي اشار الى ان افراق النوع المذكور ذات نصل اهليلجي عريض – رمحي مقلوب Broad Elliptic – Oblanceolate , ومع ما اشار اليه لاموند

( Lamond , 1975 ) الذي ذكر ان افراق النوع *C. sahendii* ذات شكل اهليلجي – رمحي مقلوب في حين تبين من الدراسة الحالية ان افراق النوع المذكور كانت ذات شكل ملعقي – رمحي مقلوب ومما يؤكد اهمية صفات الورقة استخدامها من قبل لاموند في المفتاح الذي وضعه في عزل النوع *C. sahendii* عن بعض الانواع المنتشرة في تركيا مثل النوع *C. frigida* .

تعد حافة النصل من الصفات المهمة التي امكن استخدامها في عزل وتشخيص بعض انواع الجنس *Crepis* حيث امتازت الانواع *C. aspera* و *C. alpina* و *C. foetida* و *C. pulchra* و *C. pterothecoids* بكون حافة الافراق فيها مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي مع فصوص Lobes جانبية حادة والنوع *C. sahendii* كانت الافراق فيه ذات حافة مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي , اما النوع *C. sancta* فتميزت فيه حافة الورقة بكونها عميقة التجزؤ الريشي Pinnatisect , مما تقدم يتضح بأن للكثير من صفات الافراق القاعدية اهمية تصنيفية لابأس بها سواء كان ذلك في فصل الانواع او في تقسيم الانواع الى مراتب أدنى .

اعطت الافراق الساقية اهمية تصنيفية لابأس بها اذ اتصفت بعض الانواع التابعة للجنس بكون الافراق الساقية فيها معدومة او مختزلة كما في الانواع *C. elbrusensis* و *C. pterothecoids* و *C. sancta* و *C. sahendii* وهذه الانواع هي انواع لاساقية Acaulescent Plants , اما بقية الانواع فتحتوي على افراق ساقية وهو يتفق مع ما اشار اليه بابكوك ( Babcock ,1947 b ) ولاموند ( Lamond ,1975 ) .

كما اظهرت الدراسة الحالية ان لعدد الرؤوس الزهرية اهمية تصنيفية لابأس بها في عزل الانواع على الاقل الى مجاميع على الرغم مما للبيئة من تأثير على هذه الصفة , فعدددها لم يتجاوز (6-9) رؤوس زهرية في الانواع *C. alpina* و *C. kurdica* و *C. sahendii* في حين تراوح عدد الرؤوس الزهرية بين (39-208) رأس زهري في بقية الانواع . جدول (3-7) .

كما تباينت الانواع فيما بينها من ناحية شكل الرأس الزهري حيث اتصفت الرؤوس الزهرية بشكلها الكاسي في الانواع *C. aspera* و *C. kotschyana* و *C. sancta* والاسطواناني في

النوعين *C.pulchra* و *C.micrantha* اما بقية الانواع فقد تدرج فيها الشكل 162 سي - جرسى والاسطواني - كاسي مما يجعل لهذه الصفة اهمية تصنيفية لا باس بها في عزل الانواع . ان لصفات الحامل الزهري وتغايراته اهمية تصنيفية لا باس بها في تشخيص الانواع لذا فقد استخدمت من قبل بابكوك ( Babcock, 1947 b ) , اما في الدراسة الحالية واستنادا الى هذه الصفة فقد امكن تقسيم الانواع الى اربع مجاميع .

امتلكت القنابات القلافية صفات جيدة مما يجعلها ذات اهمية تصنيفية كبيرة ومما يؤكد ذلك هو استعمالها من قبل العديد من الباحثين ضمن المفتاح التصنيفي لعزل الانواع امثال سيل ( Sell , 1976 ) وبابكوك ( Babcock, 1947 b ) ولاموند ( Lamond, 1975 ) وبواسيه ( Boisser, 1875 ) ورشندر ( Rechinger, 1959 ) ورشندر ( Rechinger, 1977 ) وبوست ( Post, 1933 ) وتاكهولم ( Tackholm, 1974 ) , تغايرت هذه الصفات من حيث الابعاد والشكل و الحافة الغشائية ووجود او عدم وجود الشعيرات الغدية على السطح وكون القمة مشعرة ام لا . اتصفت المنطقة القريبة من قمة قنابات الصف الخارجي بوجود تركيب جؤجوي Keel ولهذا توصف القنابات بانها جؤجوية Carinate or Keeled وقد تميزت بها الانواع *C.pulchra* و *C.kurdica* و *C.sancta* مما يمكن عزلها عن بقية الانواع التي تكون فيها القنابات اعتيادية . كما و امكن تمييز الانواع وعزلها الى مجموعتين استنادا الى وجود القمة المشعرة في القنابات الخارجية وتمثلت في الانواع *C.pterothercoids* و *C.sancta* و *C.sahendii* في حين كانت بقية الانواع ذات قسم غير مشعرة وقد اشار ستيبنز ( Stebbins , 1950 ) الى ان الجنس *Crepis* هو من اجناس العائلة التي تمتلك تغايرات مهمة في القنابات المظروفية . اما من ناحية قنابات الصف الداخلي فقد كان لصفة وجود الجؤجؤ اهمية تصنيفية جيدة , فقد كانت القنابات جؤجوية في الانواع *C.pulchra* و *C.micrantha* و *C.sancta* و *C.sahendii* مما سهل عزلها عن بقية الانواع وهو يتفق مع بابكوك ( Babcock, 1947b ) , اما قاعدة قلافات الصف الداخلي وتركيبها من الجهة الظهرية فقد اتخذت عدة اشكال فمنها الزورقي Navicular وشمل الانواع *C.aspera* و *C.alpina* و *C.foetida* و *C.kotschyana* و *C.pulchra* في حين كانت القاعدة ذات شكل اسفنجي Spongy في الانواع *C.kurdica* و *C.pterothercoids* و *C.sancta* اما الشكل الثالث فهو الجؤجوي - اسفنجي Carinate - Spongy والذي تميز به النوع *C.sahendii* اما بقية الانواع فقد كانت القاعدة فيها اعتيادية Normal مما يوفر صفة جيدة في عزل الانواع .

اما من ناحية الكساء السطحي فقد اتضح بأن النوبيات *C.foetida subsp.rhoeadifolia* و *C.pulchra subsp.pulchra* و *C.pulchra subsp.turkestanica* والنوع *C.kurdica* تكون قناباتها محتوية على شعيرات لاغدية فقط مما اعطى صفة واضحة تمكن من عزل هذه النوبيات ذكورة وهذا يتفق مع ما ذكره كل من بابكوك ( Babcock, 1947 b ) ولاموند ( Lamond, 1975 ) حول اهمية هذه الصفة واستعمالها في عزل الانواع .

اظهرت الدراسة الحالية ان لشكل التخت الهامي اهمية تصنيفية في عزل الانواع الى ثلاثة مجاميع ففي الاولى كان التخت محدبا Convex كما في النوع *C.kotschyana* والثانية كان التخت فيها مقعرا Concave كما في النوع *C.alpina* اما المجموعة الثالثة فقد كان التخت فيها مسطحا Flat وضمت بقية الانواع و اشار الى هذه الحالة لاموند ( Lamond, 1975 ) وبابكوك ( Babcock, 1947 b ) عند وصفهما للجنس . كان للتغايرات في ترتيب الفجوات او الخلايا على التخت والتي تمثل مواقع ارتباط المبيض او الثمرة اهمية تصنيفية معتبرة في عزل الانواع الى مجاميع , فقد لوحظ ثلاثة انماط في الانواع قيد الدراسة فمنها الترتيب الدائري وفيه تتصلل المواقع مع بعضها بواسطة جسور عارية كما في النوع *C.kotschyana* ومنها المنخرب Alveolate وفيه تترتب المواقع بشكل اقراص سداسية الاضلاع وتميزت به الانواع *C.aspera* و *C.kurdica* و *C.sancta* و *C.sahendii* , اما النمط الثالث فهو الحلقي Areolate حيث تتميز المواقع فيها بشكلها المضلع الحلقي كما في بقية الانواع ومما يؤكد اهمية هذه الصفة هو استخدامها من قبل بابكوك ( Babcock, 1947 ) للتمييز بين الانواع .

اظهر الكساء السطحي للتخت اهمية تصنيفية كبيرة في عزل الانواع حيث امكن عزل النوع *C.foetida subsp.commutata* الذي كان التخت فيه عسافي او حرشفي ومهدب Paleaceous and Ciliate حيث احتوى على شعيرات لاغدية هديبية وكذلك على حراشف طويلة تسمى الاثبات Palea عن النوعين *C.sahendii* و *C.sancta* حيث كان التخت حرشفي فقط Paleaceous اما الانواع *C.kotschyana* و *C.pulchra* و *C.micrantha* و *C.pterothecoids* فقد كان التخت فيها املطا او عاريا , اما بقية الانواع فتميزت بكون التخت الهامي فيها مشعر او مهدب بكثافة Densely Ciliate وقد اشار الى هذه الحالة بابكوك ( Babcock , 1947b ) ولاموند ( Lamond,1975).

وقد استطاع لاموند ( Lamond,1975 ) وبالاتماد على هذه الصفة في عزل الانواع التي يحتوي فيها التخت على حراشف كالانواع *C.foetida subsp.commutata* و *C.sancta* و *C.sahendii* عن الانواع *C.aspera* و *C.alpina* و *C.foetida subsp. rhoeadifolia* و *C.foetida* و *subsp.foetida* و *C.kurdica* و *C.kotschyana* و *C.micrantha* و *C.pulchra* المنتشرة في العراق وايضا عن الانواع التي تنتشر في تركيا مثل الانواع *C.rubra* و *C.164* و *C.syriaca* و *C.vesicaria* و *C.zacintha* والتي امتازت بكون التخت فيها خالي . أشار شارب ( Sharp , 1934 ) الى ان وجود Presence أو غياب Absence الحراشف على التخت هو بسبب Actual interracial differences ضمن حدود النوع الواحد Within the limited of single species وقد استخدمت هذه الصفات في عزل المراتب التصنيفية دون مرتبة النوع , وقد عزى ستيبنز ( Stebbins , 1950 ) الى ان وجود الحراشف على التخت ربما يعود الى تبادل الجينات الطليق بين الانواع ذات الانتشار الواسع او هو بسبب الطفرات Mutations التي تغير من معدلات النمو Growth Rates .

وتعد صفة الاثبات من الصفات المهمة في العائلة المركبة حيث استخدمت في العديد من المفاتيح التصنيفية لعزل الانواع عن بعضها البعض مثل الجنس *Anthemis* جريرسون و يافين ( Grierson and Yavin , 1975 ) .

اما بالنسبة الى عدد الزهيرات في الرأس الزهري الواحد فقد امثلك النوع *C.pulchra* الحد الادنى لعدد الزهيرات فتراوح بين (18-22) زهيرة في حين امثلك النوع *C.kotschyana* الحد الاعلى لعدد الزهيرات وتراوح بين (89-92) زهيرة , جدول (3-10). ونظرا للتغاير الكبير في هذه الصفة وتداخلها لذا فقد اهملت هذه الصفة ولم تستخدم في عزل الانواع . كذلك لوحظ اختلاف الانواع في الوان التويج الذي ربما يكون متأثرا بالظروف البيئية مثل درجة الحرارة وشدة الاضاءة او مرحلة النضج , كما لوحظ اختلاف الزهيرات في اشكال اسنان التويج الموجودة في الطرف Limb حيث اتخذت عدة اشكال فمنها القمة الحادة – مدورة في النوع *C.alpina* والمستوية في النوع *C.micrantha* ومستوية – مدورة في النوع *C.aspera* ومدورة في النوعين *C.pulchra* و *C.sahendii* في حين كانت شبه مدورة و حادة في بقية الانواع وقد استخدمت هذه الصفة من قبل بابكوك ( Babcock , 1947 b ) في تمييز الانواع قيد الدراسة .

اظهرت صفات الاعضاء التكاثرية اهمية تصنيفية في عزل وتشخيص الانواع التي امتازت بثبوتيتها على مستوى الانواع ومن هذه الصفات هي صفات مظهرية دقيقة Micromorphological Characters كالفرق بين طول وعرض قمة المتك والتي استخدمت في عزل انواع الجنس الى ثلاثة مجاميع حيث تكون المجموعة الاولى فيها الطول مساوي الى العرض كما في النوع *C.sancta* و *subsp.nemausensis* والثانية يكون فيها الطول اكبر من العرض كما في الانواع *C.foetida* و *subsp.foetida* و *C.kotschyana* و *C.pulchra subsp.turkestanica* و *C.sancta* و *subsp.sancta* والتي امكن عزلها عن بقية الانواع التي كان فيها العرض اكبر من الطول وبذلك تظهر اهمية قمة المتك من ناحية الابعاد في عزل انواع الجنس .

اما معدل اطوال المتك فكانت لها اهمية تصنيفية لاسباس بها حيث امكن استخدام هذه الصفة في عزل انواع الجنس الى مجموعتين احدهما ترواح فيها المعدل بين (1.4-3.3) ملم والتي شملت الانواع

*C.foetida subsp.foetida* و *C.foetida subsp.commutata* و *C.aspera* و *C.micrantha* و *C.pulchra subsp.turkestanica* و *C.kotschyana* و *C.sancta subsp. nemausensis* و *C.sancta subsp.sancta* و *C.pterothecoids* و *C.sahendii* عن بقية الانواع والتي ترواح فيها المعدل بين (3.6-6.1) ملم .

كما تبين من الدراسة اهمية صفات طوق المتك من حيث الابعاد والشكل ومعدل عدد صفوف الخلايا وعدد الخلايا في كل صف حيث امكن استعمال هذه الصفات في عزل الانواع قيد الدراسة . لقد درست الصفات الدقيقة من قبل عدد من الباحثين مثل كارس وآخرون ( Karis et al. 1992 ) وكارس ( Karis، 1993 ) وبريمر وآخرون ( Bremer et al. 1996 ) وقد استخدمت هذه الصفات لتوضيح المسار التطوري للوحدات التصنيفية .

اظهرت الدراسة الحالية التغيرات العديدة في جهاز الانوثة كشكل ولون وابعاد المبيض واطوال القلم , فقد امكن عزل الانواع العائدة للجنس اعتمادا على شكل المبيض حيث كان ذا شكل دوري في النوعين *C.aspera* و *C.foetida subsp.commutata* وبيضوي في النوع *C.kurdica* , كما واطهر معدل طول القلم اهمية في عزل انواع الجنس الى مجموعتين . جدول(3-11) . كما وتغيرت الانواع فيما بينها بالنسبة الى شكل قلم ذراعي القلم حيث كانت مقطوعة في النوعين *C.pterothecoids* و *C.sahendii* والذان عزلا عن بقية الانواع حيث كانت القمة فيها مدورة .

اظهرت صفات الثمار اهمية تصنيفية كبيرة في عزل انواع الجنس , ومن اهم هذه الصفات هي شكل انواع الثمار الموجودة في الرأس الزهري الواحد , وامكن استخدام هذه في عزل الانواع الى ثلاثة مجاميع , ضمت المجموعة الاولى الانواع التي يكون فيها الرأس الزهري مكون من نوع واحد من الثمار Monomorphic وشمل الانواع *C.micrantha* و *C.pterothecoids* و *C.sahendii* , وضمت الثانية الانواع التي يكون فيها الرأس الزهري مكون من ثلاثة انواع من الثمار Trimorphic مثل النوع *C.sancta* والتي عزلت عن بقية الانواع التي كان فيها الرأس مكون من نوعين من الثمار Bimorphic كما واختلفت الانواع ايضا في عدد الاضلاع Ribes الموجودة على سطح السبسيلا .

اما من ناحية وجود او عدم وجود المنقار فقد امكن عزل الانواع ذات الرأس الزهري Monomorphic و Trimorphic التي كانت ثمارها غير معنقة عن الانواع ذات الراس الزهري Bimorphic والذي قسمت ثماره الى مجموعتين استنادا الى وجود او عدمه . نقار . جدول(3-12) . كما امكن استخدام صفة الثمار المجنحة في عزل النوع *C.sancta* . 166 ، ثمار النوع *C.sancta subsp.nemausensis* مجنحة وثمار النوع *C.sancta subsp.sancta* مغزلية مجنحة عن بقية الانواع التي كانت ثمارها غير مجنحة , لقد استخدمت صفة الثمار من قبل العديد من الباحثين امثال لاموند (Lamond,1975) وبابكوك (Babcock,1947 b) وسيل ( Sell,1976 ) وبوست ( Post,1933 ) في وصف الجنس وتقسيمه الى مجاميع وبهذا فان الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات السابقة في اهمية صفات الثمار في عزل وتشخيص انواع الجنس *Crepis* .

اظهرت الدراسة الحالية ان بعض الصفات ذات اهمية تصنيفية لابس بها مثل صفات الكأس الزغبية Pappus حيث امكن عزل الانواع الى اربع مجاميع استنادا الى نعومة الكاس الزغبية . جدول (3-10) .

لقد اشار بابكوك (Babcock,1947) الى صعوبة تشخيص الجنس *Crepis* نظرا للتداخلات والتغيرات الواضحة الموجودة بين انواعه .

## 4- 2 : دراسة حبوب اللقاح

### Pollen grains studies



## 4 - 3 : الدراسة التشريحية Anatomical studies

أثبتت الدراسات التشريحية دورها المهم والبارز في الدراسات التصنيفية إضافة إلى الدراسات المظهرية والأدلة التصنيفية الأخرى وذلك لما أظهرته من تغيرات واضحة في أنواع الجنس *Crepis* يمكن الاستفادة منها تصنيفياً في فصل هذه الأنواع .

تغيرت أشكال جدران خلايا البشرة ما بين الأنواع في كل من السطحين العلوي والسفلي للأوراق وكذلك هو الحال بالنسبة لبشرة السيقان في نفس النوع , غير أن هذا لا يعني عدم إمكانية الاستفادة منها تصنيفياً فقد تبين أن لشكل جدران الخلايا المنحنية *Curved* على السطح العلوي للورقة سهل عزل النوعين *C. aspera* و *C. kotschyana* عن الأنواع *C. alpina* و *C. pulchra* و *C. pterothecoids* و *C. sahendii* التي كانت فيها جدران الخلايا متموجة *Undulate* وعن النوعين *C. foetida* و *C. micrantha* حيث كانت الجدران فيهما مستقيمة *Straight* وعن النوع *C. kurdica* الذي كانت الجدران فيه منحنية - شديدة التموج *Curved - Strongly undulate* وعن النوع *C. sancta* حيث كانت الجدران فيه متموجة - منحنية *Curved - Undulate* .

ولوحظ أن الخلايا على السطح السفلي كانت أكثر تموجاً مما هي عليه في السطح العلوي وهذا يتفق مع ما أشارت إليه إيسو ( Esau, 1965 ) حيث تباينت أشكال الخلايا بين شديدة التموج *Strongly Undulate* في النوعين *C. kurdica* و *C. sancta* والتموج *Undulate* في النوعين *C. aspera* و *C. kotschyana* وقليلة التموج *Little Undulate* في النوع *C. pulchra* , أما بقية الأنواع فقد امتازت الخلايا فيها بكونها متموجة - منحنية *Undulate - Curved* . أما بالنسبة إلى شكل جدران الخلايا في السيقان *Stems* فلم تظهر تغيرات واضحة بين الأنواع حيث كانت ذات جدران مستقيمة *Straight* في جميع الأنواع ما عدا النوع *C. kotschyana* الذي كانت فيه الجدران مستقيمة - منحنية *Straight - Curved* , مما يجعلها ليست بذات الأهمية التصنيفية .

وقد اختلفت الأنواع في أبعاد الخلايا للسطحين العلوي والسفلي وكما يتضح من 3 - 169 *C.p* أن أدنى حد لأبعاد الخلايا كان في النوع *C. aspera* وأقصى حد كان في النوع *C. aspera* و أعلى حد في النوع *C. kotschyana* ومن هنا يتضح أن النوع *C. aspera* يمتلك أقل معدل لأبعاد الخلايا و على السطحين العلوي والسفلي لبشرة الأوراق مما يسهل عزله عن بقية الأنواع وبهذا فإن صفة معدل أبعاد الخلايا في بشرة الأوراق أظهرت أهمية في عزل الأنواع إلى مجاميع . أظهرت الدراسة الحالية أن جدران خلايا البشرة كانت رقيقة *Thin* في جميع الأنواع ما عدا النوع *C. pulchra* الذي كانت فيه الجدران سميكة *Thick* ومنقرة *Pitted* حيث ذكر كل من العروسي و وصفي ( Al-Aroscy and Wasfii , 1980 ) إلى أن سبب تكوين النقر هو عدم اتمام عملية ترسيب مواد الجدار على جدران البشرة بانتظام بل تترك مساحات محددة منخفضة عن باقي أسطح الجدار .

كما وتبين من الدراسة الحالية أن طراز الثغور في أنواع الجنس *Crepis* هو من النوع الشاذ *Anomocytic* وهذا يتفق مع ما أشار إليه سولدر ( Solereder , 1908 ) من أن هذا الطراز هو الشائع في العائلة المركبة , ويسمى أيضاً *Rannunculaceouse Type* , حيث لوحظ اختلاف الأنواع في أبعاد الثغور ودليل الثغور على السطحين العلوي والسفلي , حيث ظهر من دراسة بشرة الأوراق أن كثافة الثغور على البشرة العليا أقل من كثافتها على البشرة السفلى ولجميع الأنواع المدروسة ما عدا النوع *C. alpina* حيث كانت الثغور على البشرة السفلى أقل مما هي عليه في البشرة العليا مما يسهل من إمكانية عزله عن بقية الأنواع .

أما من ناحية تردد الثغور فقد وجد أن النوع *C. alpina* يمتلك أعلى تردد للثغور على السطح العلوي لبشرة الأوراق , أما أقل تردد فقد وجد في النوع *C. kurdica* مما سهل عزلها عن بقية

الانواع , أما على السطح السفلي لبشرة الاوراق فقد امكن عزل النوع *C. aspera* عن بقية الانواع حيث امتلك اعلى تردد للثغور من بين جميع الانواع المدروسة . وكما موضح في جدول ( 3 – 14 ) ومن خلال ملاحظة ابعاد الثغور على السطحين العلوي والسفلي , نجد ان اقل بعد وجد في النوع *C. aspera* مما ساعد على عزله عن بقية انواع الجنس .

أظهرت الدراسة الحالية ان المقطع المستعرض للساق تباين في صفاته باختلاف الانواع مما يوفر صفات ذات قيمة تصنيفية يمكن الاستفادة منها في عزل الانواع على الاقل الى مجاميع فعلى سبيل المثال لوحظ ان الساق كان صلبا Solid في جميع الانواع قيد الدراسة , ما عدا النوعين *C. alpina* و *C. micrantha* حيث كانت ذات سيقان مجوفة Hollow وهو يتفق مع ما اشار اليه بابكوك ( Babcock , 1947 ) الامر الذي سهل عزلهما عن بقية الانواع , كما وتبين ان الحزم الوعائية في جميع انواع الجنس *Crepis* هي حزم نخاعية او لبية Medullary bundles وهو يتفق مع ما ذكره ميتكالف و جوك ( Metcalfe and Chalk , 1950 ) حيث اشار الى ان الحزم الوعائية هي حزم لبية وقد لوحظت في الاجناس *Centaurea* و *Crepis* و *Dahlia* و *Fundelia* Lac 170 و *Picris* و غيرها من الاجناس الاخرى . كما وشكلت اسطوانة وعائية منفصلة تفصل بينها شعبة اللبية , وايضا لم تظهر الدراسة تغايرات واضحة بالنسبة لشكل الحزم الوعائية مما يجعل لها اهمية تصنيفية محدودة , أما القشرة Cortex فقد تغايرت في عدد صفوفها حيث تراوح عددها بين ( 4 – 5 ) صفوف في الانواع *C. foetida* و *C. pulchra* و *C. pterothecoids* ما عدا النوع *C. alpina* حيث تراوح عدد صفوف القشرة فيه الى ( 10 ) صفوف اما بقية الانواع فقد تداخلت بالنسبة لهذه الصفة .

وقد أظهرت الدراسة ان شكل الوحدات الوعائية للخشب كان دائريا Circule في اغلب الانواع مما لا يجعل له اية اهمية تصنيفية تذكر , وكذلك هو الحال بالنسبة الى عدد صفوف او عية الخشب وعدد الاوعية التي يحتويها كل صف حيث لم تلاحظ اية تغايرات يمكن استعمالها في عزل الانواع وتبين ايضا ان الحزم في سيقان الانواع كانت حزم احادية الجانب Collateral vascular bundle ولجميع الانواع .

اظهر الكساء السطحي Indumentums في هذه الدراسة تنوعا من ناحية الزوائد المكونة له , واختلافها بين انواع الجنس قيد الدراسة مما ساعد في استعمالها كصفة تصنيفية تساعد في عزل الانواع المدروسة .

لقد افرزت نتائج هذه الدراسة الأهمية التصنيفية للكساء السطحي , فقد سجلت دراسة الكساء السطحي وجود شعيرات وحيدة الخلية Unicellular Hairs متوزعة على سيقان اغلب الانواع واوراق النوع *C. aspera* وعلى طول القنابات وقممها في اغلب الانواع ما عدا النوعين *C. pterothecoids* و *C. sancta* وكذلك لوحظ انتشارها على تحت النوعين *C. aspera* و *C. foetida* ومبايض النوع *C. pulchra* والنوع *C. foetida subsp. commutata* وثمار الانواع *C. aspera* و *C. kotschyana* و *C. foetida subsp. rhoeadifolia* وتوزيع اغلب الانواع بالاضافة الى المبايض الحافية ( الخارجية ) Marginal ovaries في النوع *C. alpina* , وهذا لا يتفق مع ما ذكره ميتكالف و جوك ( Metcalfe and Chalk , 1950 ) الى عدم وجود هذا النوع من الشعيرات في العائلة المركبة .

أما إشكال الشعيرات اللاغدية فقد تنوعت بين انواع الجنس قيد الدراسة حيث امكن عزل الانواع *C. aspera* و *C. alpina* و *C. foetida* عن بقية الانواع لاحتواء اوراقها على شعيرات لاغدية شفافة بشكل خلايا ( T ) سيقانها وحيدة او متعددة الخلايا بالاضافة الى انتشارها على قنابات اغلب الانواع . كما وامكن عزل الانواع *C. aspera* و *C. alpina* و *C. pterothecoids* و *C. sancta* و *C. sahendii* عن بقية الانواع لوجود شعيرات لاغدية بيضوية او اصبعية او مخروطية متوزعة على سطوح الورقة وبالقرب من القمة وعلى تحت الانواع *C. aspera* و *C. alpina* و *C. kurdica* و *C. foetida* , ففي تحت النوع *C. kurdica* ذكر بابكوك ( 1947 b ) ,

(Babcock) وجود شعيرات خشنة Crinked Hairs في حين لم تسجل الدراسة و 171 النوع من الشعيرات على تخت هذا النوع .

مما تقدم تتضح أهمية الشعيرات اللاغدية من ناحية تنوعها ووجودها في انواع دون الأخرى من الناحية التصنيفية في عزل أنواع الجنس , حيث أشار كارلكويست ( Carlquist , 1961 ) الى ان التنوع في الشعيرات هو صفة مهمة في العائلة المركبة .

ولوحظ ايضا ان كثافة الشعيرات الغدية كانت اقل من كثافة الشعيرات اللاغدية حيث وجدت في جميع الانواع ماعدا الانواع *C. kurdica* و *C. foetida subsp. rhoeadifolia* و *C. pulchra* و *C. micrantha* . تغايرت الشعيرات الغدية في اشكالها , حيث كانت ذات رأس غدي متعدد الخلايا وساق متعدد الخلايا في سيقان اغلب الانواع واوراق النوع *C. pterothecoids* وقنابات اغلب الأنواع , ما عدا النوع *C. kotschyana* حيث احتوت قناباته على شعيرات غدية ذات ساق وحيدة الصف ورأس غدي متعدد الخلايا .

أما نظام التعرق Venation في الورقة فقد اظهرت الدراسة ان جميع الانواع كانت ذات نظام تعرق واحد من نوع *Brochidodromus* مما يجعل ذلك غير مهم في عزل وتشخيص الانواع . مما سبق يتضح أهمية الصفات التشريحية وامكانية استخدامها كادلة تصنيفية مهمة على مستوى الانواع و الاجناس لما تمتلكه من ثبوتية وقلّة تآثر بالظروف البيئية واستخدامها الى جانب الصفات المظهرية وعدد من الصفات الأخرى في عزل وتشخيص الانواع .

## 4-4 : التوزيع الجغرافي

### Geographical distribution

يمتلك بلدنا العراق موقعا جغرافيا متميزا , متباينا في بيئاته متنوعا من ناحية المناطق الجبلية و السهلية و الصحراوية وكذلك اختلاف ظروفه المناخية من درجة حرارة ورطوبة ورياح وامطار الامر الذي يؤثر على تواجد النباتات واختلاف اشكالها في منطقة دون الأخرى وبالتالي تأثير هذه الظروف على الصفات المظهرية *Morphological Characters* , ومن هنا يتبين ان دراسة العوامل البيئية و التوزيع الجغرافي يساعد كثيرا في فهم التغايرات ضمن المجتمعات النباتية وتأثيرها على مستوى الانواع وعلى مستوى افراد النوع الواحد ومنها انواع الجنس *Crepis* .

تغايرت أنواع الجنس في مديات توزيعها الجغرافي والبيئي مما جعل لهذا التباين اه 172 نزل الانواع واستعمالها الى جانب الصفات التشريحية و المظهرية الخاصة بها . حيث تبين دراسة الحالية ان اغلب انواع الجنس *Crepis* منتشرة في المناطق الجبلية ( M ) وخاصة مقاطعة راوندوز ( MRO ) حيث تضم ثمانية انواع ولكن ينعلم فيها وجود الانواع *C. aspera* و *C. pterothecoids* و *C. sancta* حيث يعد النوع الاخير من اوسع الانواع انتشارا في بيئات ومناطق جغرافية مختلفة حيث ينتشر في (13) مقاطعة جغرافية , يليه النوع *C. kotschyana* الذي ينتشر في (13) مقاطعة ايضا ولكن ينعلم وجود هذا النوع في مقاطعتي نينوى ( FNI ) واربيل ( FAR ) ضمن منطقة التلال (F) بالإضافة الى مقاطعة الجزيرة السفلى ( DLJ ) ضمن المنطقة الصحراوية (D) وربما يتعلق ذلك بالظروف المحيطة كالارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر او الظروف المناخية ومدى استجابة النبات لمثل هذه الظروف .

أما النوع *C. foetida* فيأتي بالمرتبة الثانية من حيث سعة الانتشار اذ ينتشر في احد عشر مقاطعة جغرافية جميعها متجاورة و لوحظ انتشاره في المناطق الجبلية (M) ومنطقة السهوب والمرتفعات العليا (F) وايضا في مقاطعتي الجزيرة السفلى (DLJ) والصحراء الغربية (DWD) ضمن المنطقة الصحراوية (D) وربما يعزى سبب تحمل النبات للظروف المناخية القاسية الى ما يتعلق بالوراثة كالتعدد المجموعي الكروموسومي Polyploidy حيث ان هذه العوامل لها تأثيرها الكبير في توزيع انواع الجنس على المقاطعات الجغرافية , حيث اشار كل من بابوك

( Babcock , 1947a ) وستينز ( Stebbins , 1971 ) الى وجود ظاهرة التعدد الكروموسومي Polyploidy في بعض انواع الجنس *Crepis* .

إن زيادة العدد الكروموسومي Chromosome numbers يزيد من قابلية النبات على تحمل مختلف الظروف القاسية حيث اشار الى ذلك العديد من الباحثين امثال فلوفك ( Flovik, 1945 ) وستينز ( Stebbins , 1971 ) في حين يرى البعض الاخر عكس هذا الاستنتاج .

ويتبين من الجدول ( 3-16 ) أن بعض أنواع الجنس أظهرت انتشارا محدودا في بعض المقاطعات الجبلية وبعض المقاطعات الصحراوية مثل الانواع *C. elbrusensis* و *C. kurdica* و *C. pterothecoids* و *C. sahendii* حيث سجل انتشارهما في مقاطعة واحدة وربما يعزى ذلك الى المديات القصوى لانتشار هذه الانواع حيث تكون واسعة الانتشار في تركيا وايران كما اشار الى ذلك لاموند ( Lamond , 1975 ) وريشنكر ( Rechinger , 1977 ) , اما النوع *C. pterothecoids* فقد ذكر ريشنكر ( Rechinger , 1959 ) الى انه واسع الانتشار في سوريا وربما ان مراكز انتشار هذه الانواع ربما تكون في البلدان المجاورة او البلدان الابعد منها عن العر

173

في حين كانت الانواع *C. aspera* و *C. alpina* و *C. pulchra* و *C. micrantha* اوسع انتشارا من الانواع السابقة حيث توزعت على العديد من المناطق الجبلية (M) ومنطقة السهوب والتلال (F) والمناطق الصحراوية (D) ومنطقة وادي الرافدين (L) , حيث انتشر النوع الاول *C. aspera* في جميع المقاطعات ماعدا مقاطعات المناطق الجبلية (M) في حين لم ينتشر النوعان *C. alpina* و *C. pulchra* في منطقة وادي الرافدين (L) وربما يعود سبب ذلك الى ان مركز انتشار هذه الأنواع قد يكون في شمال مصر أو جنوب سوريا أو فلسطين أو العربية السعودية كما أشار إلى ذلك بوست ( Post , 1933 ) ورشنكر ( Rechinger , 1959 ) ولاموند ( Lamond , 1975 ) ورشنكر ( Rechinger , 1977 ) ومجاهد وحمودة ( Migahid and Hammuda, 1974 ) وسيل ( Sell , 1976 ) حيث ان انتشارها في العراق يمثل المديات القصوى لانتشار هذه الانواع , فقد ذكر ستيس ( Stace , 1989 ) ان عدد الأنواع يقل كلما ابتعدت عن مركز انتشار الجنس كما وأشار إلى ان الدراسات الخلوية تعتبر امرا مهما لهذا فان اجراء دراسة خلوية شاملة لجميع انواع الجنس *Crepis* في جميع المقاطعات الجغرافية ربما يلقي المزيد من الاهمية على العلاقة بين تحمل النبات للظروف القاسية وزيادة التعدد الكروموسومي او الطاقم الكروموسومي Increase of chromosome number .

أما النوعان *C. kotschyana* و *C. sancta* اللذان امتازا بسعة انتشارهما وكما هو موضح في الشكل (29) فهما يمتلكان قابلية عالية للتكيف لمختلف البيئات ويبدو إن مركز انتشارهما هو اما ان يكون العراق أو إيران أو تركيا أو سوريا أو فلسطين أو أفغانستان أو باكستان حيث أشار إلى ذلك كل من لاموند ( Lamond , 1975 ) ورشنكر ( Rechinger , 1959 ) ورشنكر ( Rechinger , 1977 ) .

أما النوع *C. elbrusensis* فلم توجد له سوى عينة واحدة في المعشب الوطني رقمها ( 18280 ) المجموعة في ( 31-7-1957 ) حيث ذكر ريشنكر ( Rechinger , 1977 ) ان مركز انتشارها هو ايران وان المديات القصوى لانتشارها هي مقاطعة راوندوز (MRO) وربما يعزى سبب قلة انتشارها الى عدم تحملها للظروف الجبلية القاسية ولهذا لم تتمكن الدراسة الحالية من دراسة جميع الجوانب المظهرية والتشريحية لهذا النوع ونظرا للظروف الصعبة وعدم امكانية القيام بالسفرات الحقلية وانتشار هذا النوع في مناطق يصعب الوصول اليها فلم يتم الحصول على اية عينات طرية لها .

إن دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي لانواع الجنس *Crepis* يساهم كثيرا في فهم العلاقات التطورية بين الأنواع حيث اشار الداوودي ( AL-Dawoody , 1979 ) الى ان دراسة التوزيع الجغرافي والبيانات الخاصة به تلعب دورا مهما في الدراسات التصنيفية الحديثة . اعتمدت الدراسة الحالية على العينات الجافة اذ لم تتمكن الباحثة من القيام بسفرات حقلية وذلك للظروف التي يمر بها البلد , وقد تم تشخيص العينات غير المشخصة او تلك التي لم تشخص بشكل صحيح في المعشب الوطني او جامعة بغداد .

## 5-4 : التصنيف العددي Numerical Taxonomy

بما أنّ الصفات المستعملة تكون جميعها ذات وزن واحد وأهمية واحدة , كان من البديهي الحصول على بعض النتائج التي تبدو غير منطقية للبعض . حيث أظهرت الأشكال المتعددة لأنواع الجنس *Crepis* تقارباً ملحوظاً بين بعض الأنواع وتباعداً أو استقلالية بين أنواع أخرى . فقد أظهر النوعان *C. alpina* و *C. aspera* تشابهاً واضحاً وسبب ذلك هو اشتراكهما في كثير من الصفات منها نوع النبات و عدم وجود السويق في الأوراق القاعدية ووجود الأوراق الساقية وترتيب الأوراق القاعدية حول الساق بشكل وردي وشكل نصل الورقة القاعدية ودرجة تقسيمها والكساء السطحي لقنابات الصف الداخلي وعدد المقاطعات التي يشغلها كل نوع . كما وتشابه النوع *C. foetida* مع النوع *subsp. commutata* لانهما يعودان الى نفس النوع , على الرغم من ان النوع الاول حولي و الاخر حولي او ثنائي الحول ولكنه نادراً ما يكون معمرأ , وايضا تشابه النوع *C. pulchra* و *C. pulchra subsp. pulchra* و *subsp. turkestanica* تشابهاً كبيراً حيث اشتركا في جميع الصفات ولكن اختلفا من ناحية شكل قنابة الصف الخارجي , وايضا تشابه النوع *C. sancta* و *C. sancta subsp. sancta* مع النوع *C. sancta* و *subsp. nemausensis* تشابهاً كبيراً . ان هذا التشابه يبدو منطقياً لما يمتاز به هذان النوعان من صفات متقاربة جداً منها نوع النبات وشكل قلافة الصف الخارجي وشكل نصل الأوراق القاعدية وغيرها من الصفات الاخرى . ان درجة التشابه بين جميع النوعيات السابقة جاءت مؤيدة لوحدة كل منها كنوع مستقل .

وأظهر النوع *C. kotschyana* اختلافاً واضحاً عن بقية الأنواع في الشكل متعدد الاضلاع وهذا الاختلاف تؤكد العديد من الصفات منها ان الأوراق القاعدية ترتبت بشكل وردي حول الساق وشكل نصل الورقة القاعدية ودرجة تقسيمها ونسبة معدل طول / عرض القنابات الداخلية وكذلك اشكال الجدران العمودية . ومن ملاحظة الجدول ( 3-39 ) والمخطط الشجري الذي ربط انواع الجنس *Crepis* نجد ان اعلى نسبة تشابه كانت ( 88 % ) بين النوعين *C. sancta* و *subsp. sancta* و *C. sancta subsp. nemausensis* , ولا غرابة في ذلك فقد اشتركا في العديد من الصفات كما وان الاشكال متعددة الاضلاع قد دعمت هذه النسبة من التشابه , وقد التقى النوعان *C. pu 175* و *subsp. pulchra* و *subsp. turkestanica* بنسبة ( 84 % ) ان هذه النسبة تعد منطقية نظراً للتشابه الكبير بينهما في العديد من الصفات وقد اكد هذا التشابه الاشكال متعددة الاضلاع بين هذين النوعين على الرغم من اختلافهما في بعض الصفات اهمها شكل قلافة الصف الخارجي وشكل قمة القنابات الخارجية ولون قنابات الصف الداخلي واللوان التويج واشكال المبايض وعدد الاضلاع في الثمار الخارجية وشكل الثمار الداخلية وغيرها من الصفات الاخرى . والتقى النوعان *C. pterothecoids* و *C. sahendii* بدرجة تشابه ( 56 % ) وهذان النوعان يمتلكان تشابه في العديد من الصفات المظهرية منها شكل نصل الأوراق القاعدية والكساء السطحي لقنابات الصف الداخلي وشكل نصل الأوراق الساقية وشكل الراس الزهري وغيرها من الصفات الاخرى , الا ان الاشكال متعددة الاضلاع للنوعين اعلاه لاتدعم هذه الصفة مثل ترتيب الأوراق القاعدية حول الساق ودرجة تقسيم الورقة القاعدية والكساء السطحي للقنابات الداخلية .

وقد ارتبط النوع *C. aspera* مع النوع *C. kotschyana* بنسبة تشابه ( 52 % ) , ان هذه النسبة تبدو منطقية نظراً لعدد الصفات المشتركة بينهما منها نوع النبات ومدة البقاء وعدم وجود السويق في الأوراق القاعدية والترتيب الاعتيادي للأوراق القاعدية حول الساق وعدد من الصفات الاخرى . وكذلك ارتبط النوع *C. alpina* بنسبة ( 51.5 % ) مع النوع *C. foetida subsp. commutata* و

*C.foetida subsp. foetida* و *C.foetida subsp. rhoeadifolia* على الرغم من ان الاشكال المتعددة الاضلاع للنوع الاول كانت مستقلة عن الانواع الاخرى . كما والتقى النوع *C.kurdica* مع النوعين *C.pterothecoids* و *C.sahendii* بنسبة ( 45% ) , وايضا التقى النوع *C.micrantha* مع النوعين *C.pulchra subsp. turkestanica* و *C.pulchra subsp. typica* بنسبة ( 43% ) . وارتبط النوعان *C.aspera* و *C.kotschyana* مع الانواع *C.alpina* و *C.foetida subsp.* و *commutata* و *C.foetida subsp.foetida* و *C.foetida subsp. rhoeadifolia* كوحدة واحدة بدرجة تشابه قيمتها ( 44.25% ) , اما النوعان *C.sancta subsp. sancta* و *C.sancta subsp. nemausensis* فقد التقيا مع الانواع *C.kurdica* و *C.pterothecoids* و *C.sahendii* بنسبة ( 43% ) , وقد ارتبطت الانواع السابقة كوحدة واحدة مع الانواع *C.micrantha* و *C.pulchra subsp. pulchra* و *C.pulchra subsp. turkestanica* بنسبة ( 36% ) و التقت المجاميع الناتجة في نسبة تشابه ( 32.25% ) .

أظهرت الدراسة ان اعلى نسبة تشابه كانت ( 88% ) بين النوعين *C.sancta subsp.* و *sancta* و *C.sancta subsp. nemausensis* , اما اقل نسبة تشابه فقد كانت ( 14% ) بين النوعين *C.alpina* و *C.sancta subsp. nemausensis* , الامر الذي يؤكد ارتباط هذه الانواع ويؤيد وحدة كل منها كنوع مستقل .

176

## 4 - 6 : المناقشة العامة General dissections

تناولت الفصول السابقة دراسة انواع الجنس *Crepis* من جوانب عديدة حيث القت هذه الدراسة الضوء على معظم التغيرات المظهرية والتشريحية وصفات حبوب اللقاح بالاضافة الى دراسة بيئة الانواع والتوزيع الجغرافي وتوزيعها على المقاطعات العراقية وقد نوقشت الصفات وتغيراتها والتي توصلت اليها الدراسة بالاضافة الى المعاملة التصنيفية .

على الرغم من كثرة انواع الجنس *Crepis* وانتشارها في مختلف مناطق العالم وباشكال مختلفة من النمو حيث بلغ عدد انواعه ( 196-200 ) نوع كما ذكر كل من ويليس ( Willis, 1973 ) وبيلي ( Bailey, 1949 ) وبابكوك ( Babcock, 1947a ) الا ان معظم الدراسات التي تناولت انواع الجنس وحسب المصادر المتوفرة لم تتعدى الدراسات المظهرية ولعدد محدود من الانواع ولم تلقي الضوء على الصفات الاخرى مثل الصفات التشريحية والخلوية والكيميائية , فقد ذكر رشنكر ( Rechinger, 1964 ) وجود ستة انواع منتشرة في المناطق المنخفضة من العراق , وقد ذكرت تاك هولم ( Takholm, 1974 ) ثمانية انواع منتشرة في مصر , اما في السعودية العربية فذكر كل من مجاهد وحمودة ( Migahid and Hammuda, 1974 ) وجود ثلاثة انواع للجنس منتشرة في هذا البلد .

ومن أوسع الدراسات التي اجريت على انواع الجنس هي التي قام بها كل من لاموند ( Lamond, 1975 ) لانواع الجنس في تركيا وسيل ( Sell, 1976 ) لانواع الجنس في اوربا وبواسيه ( Boisser, 1875 ) لانواع الجنس في الشرق حيث تناولت الدراسة الاولى ( 36 ) نوعاً , اما الدراسة الثانية فقد تناولت ( 70 ) نوع بينما شملت الدراسة الثالثة ( 62 ) نوع , اما اوسع واعم هذه الدراسات هي التي قام بها بابكوك ( Babcock, 1947 b ) حيث تناولت دراسته ( 196 ) نوعاً .

أما الدراسات الأخرى فقد تناولت عددا محدودا من الانواع تركز معظمها على الجانب الكيميائي للنبات مثل الدراسات التي اجريت من قبل ستوبنر وآخرون ( Stuppner et al. 2001 )

وثوماس وأخرون (Thomaeus et al. 2001) حيث تضمنت هذه الدراسات استخلاص المواد الفعالة في النبات .

أما الدراسات الخلوية فلم تتناول الا انواعا قليلة منتشرة في مختلف مناطق العالم وتعتبر هذه المعلومات غير كافية لالقاء نظرة على المسار التطوري لانواع الجنس , ومن ناحية الدراسات التي تناولت الجانب الجزيئي مثل دراسة الحامض النووي للكلوروبلاست (12 cpa cDNA 177 ذلك بالعوامل البيئية هي من احدث الدراسات التي قام كرين وآخرون ( Green et al. 2001 ) سى سواع محدودة جدا والذي لايعطي صورة عن علاقة الانواع ببعضها بالاضافة الى الدراسات التي قام بها باير وستار (Bayer and Starr, 1998) وباير وآخرون (Bayer et al. 2000) التي شملت استخدام الدراسات الخلوية في التحليل العنقودي على مستوى عشائر العائلة المركبة .

تناولت الدراسة الحالية كما مر سابقا انواع الجنس *Crepis* المنتشرة في العراق من عدة جوانب فمن الناحية المظهرية درست الاجزاء الخضرية والتكاثرية Reproductive & vegetative organs وأتضح من خلالها اهمية العديد من هذه الصفات حيث مكن بعضها من عزل الانواع في حين كان البعض الاخر مميزا لبعض الانواع فقد تبين ان لصفات القنابات القلافية Phyllaries الخارجية والداخلية سواء كانت جؤجؤية ام لا وقمتها مشعرة او غير مشعرة ووجود الشعيرات الغدية او عدم وجودها اهمية تصنيفية جيدة .

ظهر أيضاً أن لشكل التخت الهامي اهمية في عزل الانواع الى ثلاثة مجاميع , اذ ان النوع *C.alpina* يكون التخت الهامي فيه مقعرا Concave والنوع *C.kotschyana* كان التخت فيه محدبا Convex في حين كان في بقية الانواع مسطحا Flat , كما واطهر الكساء السطحي اهمية تصنيفية جيدة ومميزة في عزل الانواع الى اربعة مجاميع .

ومن الصفات المظهرية التي تخص الاعضاء التكاثرية اتضح ان لشكل المبيض وابعاده ونعومة الكاس الزغبية وقمة ذراعي القلم اهمية تصنيفية جيدة في عزل الانواع . كما وتبين ان لبعض الصفات الاخرى مثل التباين في ابعاد المتوك ولونها وكذلك طوق المتك اهمية تصنيفية لاباس بها . كما كان للثمار اهمية بارزة في عزل وتشخيص الانواع من خلال العديد من الصفات المهمة التي تميزت بها مثل التباين في ابعادها واشكالها وعدد الاضلاع على سطوحها و وجود او عدم وجود المنقار والكساء السطحي وعدد اشكال الثمار في الرأس الزهري الواحد , جميع هذه الصفات ساهمت في عزل الانواع

أما من الناحية التشريحية فقد تبين من خلال هذه الدراسة اهمية العديد من الصفات التشريحية التي امكن استعمالها في عزل الانواع , حيث كان لاشكال الجدران العمودية لخلايا البشرة في الورقة والساق وكذلك ابعاد الثغور ودليل الثغور على سطحي الورقة اهمية تصنيفية ممتازة , كما واطهر الكساء السطحي ونوعية الشعيرات من حيث كونها غدية او لاغدية واختلافها من حيث عدد الصفوف المكونة لها تباينا واضحا بين الانواع مما سهل من امكانية استخدامها كادلة تصنيفية مهمة 178

وأعطت أيضاً صفات المقطع المستعرض للساق ادلة تصنيفية لاباس بها , فقد تبين ان بوح احرم الوعائية في جميع انواع الجنس احادية الجانب ولكنها اختلفت من ناحية شكل الحزم وشكل الوحدات الوعائية للخشب واقطارها , اما من ناحية طبيعة تركيب الساق فقد كان له اهمية ف 178 فيها *C.alpina* و *C.micrantha* حيث كان الساق فيهما مجوفا عن بقية الانواع التي صلدا .

أظهرت الدراسة أن لصفات حبوب اللقاح اهمية تصنيفية محدودة حيث ظهرت حبوب اللقاح في كافة الانواع انها من الطراز Tricolporate وذات سطح مشوك Echinate , كما واطهر قطر المحورين القطبي والاستوائي لحبوب اللقاح واطوال الاشواك وقطر فتحة الانبات تداخلا بين الانواع .

تم توزيع الأنواع على المقاطعات الجغرافية العراقية حيث ظهر ان معظم الانواع تنتشر في المناطق الجبلية من القطر واقتصر توزيع بعض الانواع على مقاطعة جغرافية واحدة مثل الانواع *C.elbrusensis* و *C.kurdica* و *C.pterothecoids* و *C.sahendii* , اما اكثر الانواع انتشارا

فهما النوعين *C.kotschyana* و *C.sancta* والتي اظهرت الدراسة انتشارهما في (13) مقاطعة جغرافية .

وقد تم معاملة انواع الجنس حسابيا وباستعمال طرق التحليل العددي حيث تم استعمال صفات الانواع المختلفة في رسم الاشكال المتعددة الاضلاع وفي حساب نسب التشابه والاختلاف بين الانواع وقد اعطى ذلك نتائج ممتازة ووفر ادلة جديدة يمكن استغلالها في عزل الانواع الى مجاميع , كما ووضع مفتاح تصنيفي لعزل جميع الانواع مع وصف مفصل لكل نوع .

أما الدراسات التي تناولت الجنس *Crepis* في العراق فقد اقتصر على قوائم تضمنت عدد الانواع ومناطق انتشارها حيث ذكر زوهاري (1946, Zohary) وجود سبعة انواع للجنس وذكر مناطق انتشارها وعدّ النوع *C.bureniana* نوعاً منفصلاً عن النوع *C.kotschyana* , كما ذكر نابلك (1925, Nabelek) وجود (6) أنواع للجنس في العراق . وأشار انثوني (1933, Anthony) الى وجود نوعين للجنس في العراق هما *C.micrantha* مشيراً الى ينتشر في منطقة دوز Duz والعمارة Amara , اما النوع الثاني *C.setosa* فقد ذكر انه ينتشر في جبل حميرين , وذكر الراوي (1964, AL-Rawi) وجود (10) انواع للجنس في العراق وذكر رضا وداؤد (1982, Ridda and Dao'od) وجود (8) انواع للجنس ومن ضمنها النوع *C.setosa* معتمدين في ذلك على ما ذكره انثوني ولكن من خلال دراسة جميع العينات المعشبية وبدقة وفي جميع المعاشب جدول (1-2) لم يتبين وجود هذا النوع . كما واتفق الراوي مع زوهاري في عد النوع *C.bureniana* نوع منفصل عن النوع *C.kotschyana* .

ذكر رشنكر (1964, Rechinger) وجود ستة انواع من الجنس منتشرة في الاراضي المنخفضة من العراق . وأشار فارس (1983, Faris) الى وجود خمسة انواع للجنس في جبل بييرة مكرون وكتب خطأ اسم الجنس حيث كتبه *Cripis* والصحيح هو *Crepis* إذ أشار إلى أنه يعود إلى العائلة Grassulaceae في حين انه يعود للعائلة المركبة , كما وسجل خلف (1980, Khalaf) خمسة انواع وهي نفس الانواع التي ذكرها فارس ولكنها منتشرة في جبل سنجار .

179

تمكنت الدراسة الحالية من تشخيص ودراسة ( 11 ) نوع للجنس *Crepis* تنتشر في مناطق العراق المختلفة وقد تم تناول هذه الانواع من عدة جوانب للحصول على ادلة تصنيفية متعددة وواضحة تساعد في عزل وتشخيص الانواع الموجودة في العراق وهذه الانواع هي :-

- 1 - *C.aspera* L.
- 2 - *C.alpina* L.
- 3 - *C.elbrusensis* Boiss.
- 4 - *C.foetida* L . *subsp. commutata* ( Spreng.) Bab .  
- *C.foetida* L . *subsp. rhoeadifolia* ( Bieb .) Celak .  
- *C.foetida* L . *subsp. foetida*
- 5 - *C.kurdica* Rech.
- 6 - *C.kotschyana* (Boiss. ) Boiss.
- 7 - *C. micrantha* Czerep.
- 8 - *C.pulchra* L . *subsp. pulchra*  
- *C.pulchra* L . *subsp. turkestanica* Bab.
- 9 - *C. pterothecoids* Boiss.
- 10 - *C.sancta* (L.) Bornm. *subsp. sancta*  
- *C.sancta* (L.) Bornm. *subsp. nemausensis* ( Gouan ) Thell.
- 11 - *C.sahendii* Boiss. & Buhse.

وتوصي هذه الدراسة بضرورة القيام بمسح شامل لكافة مناطق القطر لاسيما المناطق الشمالية والشمالية الشرقية التي قد تسفر عن تسجيل انواع جديدة للجنس *Crepis* . كما وتوصي هذه الدراسة ايضا بدراسة انواع الجنس من الناحية الكيمياوية والتحري عن المركبات الكيمياوية في الانواع , وكذلك دراسة الانواع على المستوى الخلوي وحساب العدد الكروموسومي للانواع والسلوك الكروموسومي اثناء عملية الانقسام ودراسة خصائص الحوامض النووية الـ DNA و الـ RNA لتوفير ادلة تصنيفية جديدة لتوضيح العلاقات التطورية بين الانواع .

## الفصل الخامس

### Taxonomic treatment المعاملة التصنيفية

#### اولا : وصف الجنس *Crepis* L.

*Crepis* L. ; Sp. PL. 2 : 805 . ( 1753 ) ; Bentham in Bentham & Hooker .Gen . PL. 2 : 513 – 515 . ( 1873 ) ; Boisser . Fl . Or .3 : 831 – 852 . (1875) ; Post , Fl . Syr . Pal . Sin . 2 : 153 – 157 ( 1933 ) ; Babcock . The Genus *Crepis* , Sys . Treat . 22 : 208 – 209 . (1947 b) ; Fernald . Gray's Manu . of Botany . 1559 . ( 1950 ) ; Rech . Fl . Lowland , Iraq . 682 – 685 . (1964) ; Tackholm , Stud . Fl . Ed . 2 : 604 – 607 . ( 1974 ) ; Lamond in Davis . Fl . Turk . 5 : 814 – 841 . (1975) ; Sell in Tutin . Fl . Europ . 4 : 344 – 357 . (1976) ; Rech . Fl . Iran . 122 : 299 – 338 . (1977) ;

181

أعشاب حولية أو ثنائية الحول أو معمرة , ملساء أو مغطاة بشعيرات غدية أو لاغدية وحيدة الخلية أو وحيدة الصف أو متعددة الصفوف تشمل جميع اجزاء النبات . الجذور وتدية . السيقان اسطوانية منتصبية أو صاعدة متفرعة من القاعدة أو من الوسط باتجاه الاعلى . النبات إما أن يكون ساقى *Caulscent* وإما لاساقى *Acaulescent* . الاوراق القاعدية تترتب بشكل وردى *Rosette* أو بشكل اعتيادي , قليلة أو متعددة , دائمية أو تدبل خلال مدة معينة من حياة النبات , سويقية أو جالسة , رمحية – رمحية مقلوبة أو ملعقية – رمحية مقلوبة أو بيضوية مقلوبة – رمحية مقلوبة . مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي , أو مسننة دقيقة – متوسطة التقسيم الريشي أو ضحلة التقسيم الريشي – مستوية أو متوسطة التقسيم الريشي أو مسننة دقيقة – عميقة التقسيم الريشي أو مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي مع فصوص أو اسنان جانبية حادة , ذات قاعدة مؤذنة أو مطوقة – شبه مطوقة أو ممتدة , ذات تعرق ريشي , مشعرة أو ملطاء أو مشعرة قليلا . الاوراق الساقية موجودة أو مختزلة في الافراد اللاسويقية , ذات شكل اهليلجي – بيضوي أو رمحي أو خطي , أو بيضوي متطاوول – رمحي مقلوب أو رمحي متطاوول – رمحي مقلوب عريض أو رمحي – ملعقي أو خطي – رمحي مقلوب . النورات رأسية , متماثلة *Homogamous* , ذات ازهار لسانية *Ligulate* , الرأس الزهري كبير أو صغير ذو شكل كأسى أو اسطوانى أو كأسى – جرسى أو كأسى – اسطوانى . القنابات القلافية *Phyllaries* مرتبة في صفين , الصف الخارجى ذو قنابات اهليلجية – بيضوية أو رمحية أو بيضوية – قلبية أو خطية أو رمحية – خطية أو بيضوية – رمحية أو شبه قلبية , والداخلي ذو قنابات رمحية أو رمحية – رمحية متطاولة , ذات كساء سطحي املس أو مشعر – شائك أو مشعر ومغطى بغدد جالسة , غشائية الحافة أو غشائية قليلا , ذات قمة حادة أو مدورة أو مستدقة أو مقطوعة أو حادة – مستدقة , ذات كساء سطحي مشعر – شائك مؤلف من شعيرات غدية ولاغدية وشعيرات شوكية أو مشعر أو مشعر قليلا , ذات قمم مشعرة أو غير مشعرة , الجزء العلوي من القنابة جوجوى *Carinate*

او عديم الجؤجؤ ,قنابات الصف الداخلي اما ان تكون ذات قاعدة اعتيادية او ان تكون زورقية Navicular او اسفنجية Spongy او زورقية – اسفنجية حيث تكون مقعرة من الجهة البطنية , محتضنة للمبايض او الثمار الخارجية . النخت الهامي Receptacle مسطح Flate او مقعر Concave او محدب Convex , عاري Naked او مغطى بشعيرات لاغدية فقط او مغطى بشعيرات لاغدية وحراشف Palea او مغطى بحراشف فقط , الحراشف ( الاثبات ) بنية فاتحة – صفراء شاحبة تنتهي بتفرع واحد او عدة تفرعات , ملطاء او مغطاة بشعيرات لاغدية وحيدة الصف . الازهار لسانية , خنثية Hermaphrodite , جانبية التناظر Zygomorphic ثنائية الجنس Bisexual خصبة Fertile . الكأس الزغبية Pappus بيضاء اللون نقية Pure White أو ذات لون ابيض أو ابيض وسخ Sordid White أو ابيض مصفر , إما أن يكون ناعم ورقيق او ناعم ورقيق جدا وإما خشن , يشبه الشعيرات , دائمي او متساقط . التويج برتقالي – برتقالي مصفر أو اصفر غامق او اصفر او بني فاتح – اصفر او برتقالي – بني او ابيض مصفر , يتكون من جزء انوبيي Tubular Part مغطى بشعيرات لاغدية , واخر علوي مسطح يسمى الجزء اللساني Ligular Part اما ان يكون املط او مغطى بشعيرات لاغدية او املط – مشعر , ينتهي الجزء اللساني بخمسة اسنان مدورة – شبه مدورة او حادة او مدورة حادة – مدورة , ذات حليمات Papillae . الما An خمسة , تتحد بهيأة اسطوانة تحيط بالقلم Syngenesious , صفراء اللون او خضر 182 ذات لون اصفر في الاسفل واخضر غامق في الاعلى , خصبة , فوق تويجية Epipetalous , تتفتح طوليا , داخلية التنتير Intros , قاعدية الاتصال Basifixed , الخويطات خيطية Filiform , بيضاء – صفراء , المدقة مفردة , ثنائية الكربلة . المبيض منخفض , دورقي او بيضوي متطاول او دورقي – مغزلي او مغزلي او بيضوي , ذو شعيرات لاغدية او شعيرات شوكية و شعيرات لاغدية او املس , مكون من غرفة واحدة , التمشيم قاعدي Basal Placentation , القلم مفرد , شريطي , يتصل بالمبيض طرفيا بالمبيض بوساطة غشاء ويتفرع في نهايته الى فرعين ( اذرع القلم ) , قمة اذرع القلم إما ان تكون مقطوعة و إما مدورة . المياسم قلمية الطبيعة Styer Stigma . الثمار Cypsela تكون بعدة اشكال , Monomorphic او Bimorphic او Trimorphic , محتوية على منقار او غير محتوية , مضلعة او غير مضلعة . الخارجية مغزلية – رمحية او مغزلية او اسطوانية مستدقة الطرفين او مغزلية – اسطوانية او مغزلية مجنحة او شبه اسطوانية مجنحة , ملساء او مشعرة ( شعيرات لاغدية ) او مغطاة بشعيرات شوكية او حليمات او ملساء – مغطاة بشعيرات شوكية . قد تكون الثمار الخارجية محتوية على الزغب او فاقدة له . الثمار الداخلية مغزلية الشكل او اسطوانية او رمحية – اسطوانية , اما ان تكون مغطاة بشعيرات شوكية و إما ملساء – مغطاة بشعيرات شوكية . البذور Seeds احادية , اهليلجية او اهليلجية متطولة , ملساء , صفر – بيض شاحبة .

**Type :** Non Designatus

**Lectotype :** *C.tectorum* L . Selected By N . L . Britton et A . Brown , in Fl . N.U. S. ed 2.3 : 325 , 7 Jul . 1913 .

## ثانياً : المفتاح التصنيفي لعزل أنواع الجنس *Crepis*

- 1- النبات لاساقي Acaulescent ..... 2
- 1- النبات ساقى Caulescent ..... 5
- 2- الرأس الزهري اسطواني – كأسى , قمة أذرع القلم مقطوعة , قمة القنابات الخارجية
- 3 مشعرة ..... 3

- 2- الرأس الزهري أما اسطواني أو كأسى , قمة أذرع القلم مدورة , قمة القنابات الخارجية غير مشعرة .....  
 4 .....  
 3- قاعدة القنابات الداخلية اسفنجية , وتغطى القنابات بشعيرات غدية ولاغدية وغدد جالسة , التخت عارٍ.....  
*C.pterothecoids* .....  
 3- قاعدة القنابات الداخلية اسفنجية – جوؤوية , وتغطى القنابات بشعيرات لاغدية فقط , التخت حرشفي .....  
*C.sahendii* .....  
 4- التويج اللساني املط والثمار Trimorphic ( اكثر من شكلين من الذئ 183  
*C. sancta* .....(
- 4- التويج اللساني مغطى بشعيرات لاغدية شفافة والثمار Monomorphic  
*C.elbrusensis*.....
- 5- الاوراق القاعدية تبقى مستمرة على الساق ولا تذبل .....  
 6.....  
 5- الاوراق القاعدية تذبل وتتهشم ( ذات بقايا مهشمة ) .....  
 8.....  
 6- الاوراق القاعدية متوسطة التقسيم الريشي ومغطاة بشعيرات لاغدية او خالية من الشعيرات .....  
*C. kurdica* .....  
 6- الاوراق القاعدية مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم مع فصوص أو اسنان دقيقة حادة مغطاة بشعيرات لاغدية وغدية .....  
 7.....  
 7- القنابات الخارجية بيضوية – رمحية أو شبه قلبية , الرأس الزهري كأسى.....  
*C.aspera* .....  
 7- القنابات الخارجية رمحية أو رمحية- خطية , الرأس الزهري كأسى- جرسى  
*C.foetida* .....  
 8- مبايض الزهيرات في الرأس الزهري جميعها ملطاء .....  
 9.....  
 8- مبايض الزهيرات في الرأس الزهري بعضها املط والبعض الاخر مغطى بشعيرات لاغدية شفافة .....  
 10 .....  
 9- القلم اصفر اللون والمبيض دورقي – مغزلي الشكل .....  
*C.kotschyana*.....  
 9- القلم اخضر اللون والمبيض ذو شكل بيضوي متطاول .....  
*C.micrantha* .....  
 10- حافة الورقة القاعدية مسننة – مستوية.....  
*C.alpina*.....  
 10- حافة الورقة القاعدية مسننة دقيقة – متوسطة التقسيم الريشي.....  
*C.pulchra*.....

## ثالثا : وصف الانواع

- 1 – *C.aspera* L. ; Sp. Pl. Ed. 2 : 1132 .( 1763 ) ; Boisser . Fl. Or. 3 : 857 . (1875) ; Nab. In Publ. Sci . Univ . Masaryk , 55 . (1925) ; Post , Fl . Syr . Pal . Sin . 2 : 157 . ( 1933 ) ; Babcock , Gen . *Crepis* , 22 : 291 ( 1947 ) ; Rech. Fl . Lowland , In Iraq . 685 (1964) ; Tackh . , Stud . , Egy . Ed . 2 : 606 – 607 ( 1974 ) ; Lamond in Davis , Fl . Turk . 5 : 840 – 841 ( 1975 ) ; Rech . , Fl . Iran . , 337 – 338 ( 1977 ) .

184

نبات عشبي حولي , ارتفاعه ( 7.5 – 40 ) سم . الساق اسطوانية , منتصبه , متفرعة . الكساء السطحي شانك . النبات ساقى *Caulescent* . الأوراق القاعدية جالسة *Sessile* , ملعقية – رمحية مقلوبة *Spatulate – Oblanceolate* , قمتها حادة – مدورة , قاعدتها ممتدة , الحافة مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي مع فصوص أو اسنان جانبية حادة , تترتب حول الساق بصورة اعتيادية , الكساء السطحي مشعر , ابعاد النصل ( 2.8 – 21.3 × 0.6 – 5.4 ) سم . الأوراق الساقية ذات شكل رمحي متطاوول – رمحي مقلوب عريض , قمتها مدورة – حادة , قاعدتها مؤذنة – مطوقة , الكساء السطحي مشعر , الحافة مسننة دقيقة – متوسطة التقسيم الريشي , ابعادها ( 1.1 – 10.2 × 0.3 – 4.5 ) سم . طول حامل النورة ( 0.5 – 4 ) سم . الرأس الزهري كأسى . القنابات القلافية *Phyllaries* مرتبة في صفيين , ابعاد الصف الخارجي ( 1.9 – 3.7 × 1.4 – 2.4 ) ملم , بيضوية – رمحية او شبه قلبية , قمتها حادة غير مشعرة , الحافة غشائية , الكساء السطحي مشعر – شانك مكون من شعيرات غدية متوزعة على حواف القنابة وكذلك تكون الكساء من شعيرات شوكية . القنابات الداخلية رمحية الشكل , قمتها حادة , ابعادها ( 6.3 – 10.1 × 0.9 – 3.5 ) ملم , حافتها غشائية , الكساء السطحي مشعر – شانك يتألف من شعيرات غدية ولاغدية وشعيرات شوكية , قاعدة القنابات الداخلية زورقية الشكل *Navicular* تحتضن بداخلها المبايض او الثمار الخارجية . التخت مسطح *Flat* ذو خلايا مرتبة بشكل منخرب *Alveolate* , مغطى بشعيرات لاغدية بصورة كثيفة *Densly* *Ciliate* . التويج اللساني برتقالي – برتقالي مصفر ينتهي بخمسة اسنان قممها مدورة , يغطي السطح الداخلي للسن بحليمات مرتبة بشكل صف او سلسلة , ابعاد التويج ( 7.5 – 13.1 × 0.7 – 2.5 ) ملم , التويج اللساني إما أن ° يكون أملط أو مغطى بشعيرات لاغدية شفافة متوزعة بصورة 185 بعاد اسنان

التويج ( 0.12 – 0.84 × 0.1 – 0.5 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 1.4 – 3.1 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية . الكأس الزغبية بيضاء اللون , خشنة , متساقطة , طولها ( 1.9 – 3.8 ) ملم . القلم اسطواني متفرع طوله ( 6.1 – 9.4 ) ملم , طول اذرع القلم ( 0.1 – 2.1 ) ملم , بلون اصفر – اخضر , قمتها مدورة . المتك اصفر اللون , طوله ( 2.4 – 4.1 ) ملم , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.11 – 0.17 × 0.15 – 0.19 ) ملم . تتراوح اطوال الخويطات ( 0.3 – 1.1 ) ملم . المبيض املس , ابعاده ( 0.9 – 2.6 × 0.2 – 0.5 ) ملم , دورقي الشكل . الرأس الثمري مكون من نوعين من الثمار , الثمار الخارجية مغزلية – رمحية الشكل , ذات لون تبني – تبني مخضر , مغطاة بشعيرات لاغدية صغيرة متوزعة على الجهة البطنية العليا , غير معنقة , ابعادها ( 4.8 – 5.1 × 0.8 – 1.1 )

ملم , غير واضحة الاضلاع . الثمار الداخلية بنية اللون , مغزلية الشكل , ابعادها ( 5.5 – 6.1 × 0.3 – 0.5 ) ملم , معنقة يبلغ طول منقارها ( 3.1 – 3.3 ) ملم , مضلعة عدد اضلاعها ( 10 ) اضلاع , الكساء السطحي شانك مكون من شعيرات شوكية .

**البيئة :** ترب صخرية , جوانب الحقول , حقول الحنطة , ترب ملحية , الاراضي المنبسطة الغرينية , جوانب التلال .

**الانتشار :** العراق , فلسطين , سوريا , شمال مصر , ايران , صقلية .

**Described** From The Orient , Apparently Collected By Hasselquist ( Hb. Linn. 955 / 10 , Photo ) .

### انموذجات من العينات المدروسة :

FKI : - Himreen , 4 / 3 / 1960 , Lawand & Hashimi , 0022759 ( BUH) .

FPF : - 5 Km . N. of Zurbatiya , on Clay gypsum & Hillside , Alt . 130 m . , 24 / 4 / 1979 , Al – Kaisi & Khayat , 50629 ( BAG ) .

DWD : - Wadi Hauran , on Rocky Sand Soil , Alt . 240 m . , 15 / 5 / 1985 , S.Omar , H . Abbas & Al- Kaisi , 56057 ( BAG ) ; 9 Km . South of Rutba , on Desert , 13 / 3 / 1962 , Al – Rawi , 954 ( BUA ) ; Between Nukhaib & The Saudi Arabian Borders , 19 / 4 / 1961 , Rawi , ( BUA) .

**186**

DLJ : - Al- Ishaqi , 10 Km . from Balad to Samarra , on Loamy Soil , Widad & Al – Khayat , 53238 ( BAG ) ; Southern Border of Lake Thirthar , on Gypsiferous Salt , Alt . 70 m . , 8 / 4 / 1961 , Chakravarty & Al – Rawi , 30455 ( BAG ) .

DSD :- Southern Desert , 52 KM E of S.Salman , on Silty plain , Alt . 175 m , 14 / 4 / 1955 , Al –Rawi , 14123 ( BAG ) ; 20 KM ,W. of Ansab , on Hard Silty Flat Enriched By Low Rocky Limestone , 24 / 4 / 1957 , Guest , Al – Rawi & Rechinger , 18999 (BAG) ; Shabicha , on Stony Hill Side , 2 / 4 / 1973 , F. Karim , M . Nuri , H . Hamid & H . Kadhim , 40002 ( BAG ) .

LEA : - Fakka – Laq Laq Valley , on Persian Border , on Hill Side , Alt . 80 – 100 m . , 7 / 4 / 1958 , Al – Rawi , 25836 ( BUA ) .

LCA : - 15 Km . E. of Khan bani sa'ad , Baghdad , on Fine Sline Soil , 15 / 4 / 1962 , Fred A . Barkley & Al – Rawi , 0022754 ( BUH ) ; E . of Khan Bani Sa'ad , In Fine Soil Near Road Side Ditch , 15/4/1962 , Fred A . Barkley & Ali Askari , 1750 ( BUA ) .

LSM : - Fakka , In Amara , On Silty Loam Plain , Alt . 20 m . , 4 / 4 / 1955 , Al – Rawi , 14991 ( BUA ) ; 70 Km . N . of Amara , on Clay Soil , 8 / 3 / 1973 , Al – Ani , 39754 ( BUA ) .

**2 – C . alpina L.** ; Sp . Pl . : 806 ( 1753 ) ; Boisser . Fl . Or . 3 : 854 – 855 ( 1875 ) ; Nab . In Publ . Fac . Sci . Univ . Masaryk , 55 . ( 1925 ) ; Post , Fl . Syr . Pal . Sin . 2 : 156 ( 1933 ) ; Babcock , Gen . *Crepis* , 22 : 678 – 680 ( 1947 ) ; Lamond In Davis . Fl . Turk . 5 : 829 – 830 ( 1975 ) ; Sell In Tutin . Fl . Europ . 4 : 354 ( 1976 ) ; Rech . , Fl . Iran . , 318 ( 1977 ) .

**187**

نبات عشبي حولي , ارتفاعه ( 25.6 – 80.1 ) سم . السيقان اسطوانية منتصبة , متفرعة ذات كساء سطحي مشعر خشن مؤلف من شعيرات غدية كبيرة وشعيرات لاغدية متوزعة على الساق بكثافة . النبات ساقى *Caulescent* . الأوراق القاعدية جالسة , ملعقية – رمحية مقلوبة *Spatulate-Oblanceolate* , قمتها مدورة , قاعدتها مؤذنة , حافتها مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي مع فصوص او اسنان جانبية حادة , تذبل *Withering* او تتدمر خلال مدة معينة من حياة النبات , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية متوزعة على سطح الورقة , ابعاد النصل ( 7.7 – 19.1 × 1.2 – 3.8 ) سم . الأوراق الساقية بيضوية متطاولة – رمحية مقلوبة , حافتها مسننة – مستوية , قمتها حادة – محتدة , جالسة , ابعادها ( 3.6 – 17.1 × 0.5 – 3.2 ) سم , قاعدتها مؤذنة – مطوقة , الكساء السطحي مشعر . طول حامل النورة ( 10 – 49.5 ) سم . الرأس الزهري كأسى – جرسى . ابعاد قنابات الصف الخارجي ( 11.1 – 11.8 × 3.2 – 5.1 ) ملم , ذات شكل بيضوي , قمتها مقطوعة , حافتها غشائية , قمتها غير مشعرة ذات كساء سطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية متوزعة على طول سطح القنابة , القنابات الداخلية رمحية الشكل , ابعادها ( 13.2 – 16.4 × 1.7 – 2.9 ) ملم , حافتها غشائية , قمتها مدورة و مشعرة , قاعدتها زورقية الشكل *Navicular* تحتضن بداخلها المبايض والثمار الخارجية . التخت مقعر *Concave* ذو خلايا مرتبة بشكل حلقي *Areolate* مغطى بشعيرات لاغدية بدرجة كثيفة *Densely ciliate* . التويج اللساني أصفر غامق , ابعاده ( 19.1 – 20 × 0.8 – 1.3 ) ملم , أملط , الأسنان ذات قمة حادة – مدورة , ابعادها ( 0.13 – 0.3 × 0.11 – 0.2 ) ملم , مغطاة بحليمات متوزعة على السطح الخارجي من جانب واحد أو من الجانبين . طول الجزء الأنثوي ( 4.6 – 5.1 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية . الكأس الزغيبية بيضاء مصفرة , دائمية , خشنة , طولها ( 5.4 – 6.7 ) ملم . القلم اسطواني

متفرع طوله ( 11.6 – 13.1 ) ملم , طول ذراعيه ( 2.3 – 3.3 ) ملم , ذات لون اخضر مصفر , قمة ذراعي القلم مدورة . طول المتك ( 4.4 – 5.3 ) ملم , ذولون اصفر , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.12 – 0.17 × 0.25 – 0.3 ) ملم , اطوال الخويطات ( 0.6 – 0.9 ) ملم . المبايض بيضوية متطولة , ابعادها ( 2.4 – 2.6 × 0.5 – 0.8 ) ملم , قمة المبايض الخارجية تكون محاطة بتاج او اكليل من شعيرات شفافة صفراء اللون براقاة لاغدية تبقى حتى تحول المبيض الى ثمرة . الرأس الزهري يحمل نوعين من الثمار Bimorphic , تتراوح ابعاد الثمار ( 13.8 – 14.1 × 1.4 – 1.6 ) ملم , ذات شكل مغزلي , ولون بني غامق – تبنى 188 غير واضحة , تكون اسفنجية من الجهة البطنية ومغطاة بشعيرات لاغدية , معنقة يبلغ طول منقارها ( 6.1 – 6.3 ) ملم , الثمار الداخلية مغزلية الشكل , بنية فاتحة , ابعادها ( 15.1 – 16.8 × 0.7 – 1.1 ) ملم , معنقة طول منقارها ( 6.1 – 8.1 ) ملم , مضلعة عدد اضلاعها ( 15 ) ضلعاً , الكساء السطحي مشوك مكون من شعيرات شوكية صغيرة .

**البيئة :** صخور جيرية , صخور طينية , برك الحقول , غابات البلوط , جوانب التلال , جوانب الجبال , منحدرات الجبال الصخرية , صخور كلسية .  
**الانتشار :** سوريا , ايطاليا , ايران , شمال العراق , القوقاز .

**Described** From The Italian Alps. ( Lecto . Hb . Linn . 955 / 4 , Photo ) .

#### انموذجات من العينات المدروسة :

MAM : - Gali – Mazurka , 2 Km . N.W. of Amadeya , Alt . 1700 m . , 1 / 6 / 1977 , Al – Debbagh & M . Jasim , 46878 ( BAG ) ; Amadeya , On Clay With Organic Matter in Rocky Mountain , Alt. 1580 m . , 20 / 4 / 1975 , Botany Staff , 43409 ( BAG ) ; Timara Village , Qaradagh Mountain , On Mountain Side , 18 / 5 / 1973 , F . Karim , H . Hamide & M . Jasim , 40597 ( BAG ) ;

MRO : - Above Jindian , Alt . 1100 m . , 15 / 5 / 1947 , Rechinger , 8284 ( BAG ) ; Chinarock , N. of Haibat Sultan , Among Open Forest , On Clay Mountain Slope , Alt . 820 m . , 7 / 5 / 1959 , Al – Rawi & Nuri , 28273 ( BAG ) ; Gali - Warta , C. 30 Km . N . W . of Rania , On Mountain Slope , 13 / 5 / 1959 , Ali – Rawi & Nuri , 28813 ( BAG ) ;

MSU : - 8 Km . N . of Kanispi , Sulaimaniya - Penjwin High - Way , In Quercus Forest , Alt . 960 m . , 20 / 6 / 1957 , Al – Rawi , 22398 ( BAG ) ; Betanh , Dokan , In valley With Rock , 18 / 4 / 1970 , S .

Omar , F . Karim , R . Hamza & H . Hamid , 37281 ( BAG ) ;  
189 eija Mountain On Rocky Places , 14 / 5 / 1971 , S . Omar & F .  
karim , 37941 ( BAG ) .

DLJ : - Berd Aghagin Village , On Mountain , Alt . 1115 m . , 12 / 5 / 1959 ,  
Al – Rawi , Nuri & Kass , 28713 ( BAG ) .

3 – \* *C. elbrusensis* Boiss . ; Babcock , Gen . *Crepis* , 22 : 626 – 627 ( 1947b )  
; Rech . Fl . Iran . , 314 ( 1977 ) .

نبات عشبي معمر , ارتفاعه ( 4.5 – 7 ) سم . السيقان اسطوانية منتصبه , ذات كساء سطحي  
شائك . النبات لاساقي Acaulescent . الاوراق القاعدية سويقية ( معنقة ) , ملعقية – رمحية  
مقلوبة , قمتها مدورة – مستدقة , قاعدتها ممتدة , حافتها متوسطة التقسيم الريشي , الكساء السطحي  
مشعر , ابعاد النصل ( 2.1 – 4.5 × 0.3 – 0.4 ) سم . الاوراق الساقية مختزلة . الرأس الزهري  
اسطواني . القنابات الخارجية ذات شكل رمحي , قمتها حادة , حافتها غشائية , ذات كساء سطحي  
مشعر – شائك . القنابات الداخلية رمحية الشكل , حافتها غشائية , قمتها حادة – مستدقة , شكل قاعدة  
القنابة الداخلية زورقية – اسفنجية . التخت حرشفي , الحراشف ذات لون بني فاتح , مغطاة بشعيرات  
لاغدية . التويج اللساني اصفر مخضر , ابعاده ( 10 – 12 × 1.4 ) ملم , مغطى بشعيرات  
لاغدية . الاسنان ذات قمة مدورة , طولها ( 0.15 – 0.25 ) ملم , مغطاة بحليمات . طول الجزء  
الانبوبي ( 2.5 – 3 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية . القلم اسطواني متفرع طول ذراعيه ( 1.25 –  
1.5 ) ملم , القمة فيها مدورة , صفراء اللون . طول المتك ( 1.2 – 3.6 ) ملم , طول الزائدة العقيمة  
( 0.6 ) ملم . طول الخويطات ( 0.5 ) ملم . الثمار Monomorphic ذات لون تبني Stramineous  
, اسطوانية مستدقة الطرفين , عدد اضلاعها ( 15 – 17 ) ضلع , ابعادها ( 0.4 – 0.5 × 0.5 –  
0.6 ) ملم . الكأس الزغبية بيضاء اللون , طولها ( 5 ) ملم , ناعمة ورقيقة جدا , متساقطة .  
البيئة : - قمم الجبال .  
الانتشار : - ايران .

Typus :- Kotschy 471 , G , W .

انموذجات من العينات المدروسة : -

MRO : - Qandil Range , N. E . Rania , On Summit Of Mountain , Alt .  
3000- 3300 m . , 31 / 7 / 1957 , Ali – Rawi , 18280 ( BAG ) .

190 \* تم وصف هذا النوع بالاعتماد على الموسوعات النباتية لعدم توفر عينات للدراسة

4 – *C. foetida* L . ; Sp . Pl . 807 ( 1753 ) ; Boissier , Fl . Or . 854 ( 1875 ) ;  
Babcock , Gen . *Crepis* , 22 : 688 – 700 ( 1947b ) ; Rech .  
Fl . Lowland . Iraq : 682 – 685 ( 1964 ) ; Lamond in  
Davis . Fl . Turk . 5 : 831 – 833 ( 1975 ) ; Sell in Tutin ,

Fl . Europ . , 4 : 354 ( 1976 ) ; Rech . , Fl . Iran , 299 –  
338 ( 1977 ) .

نبات عشبي حولي , ثنائي الحول و نادرا ما يكون معمرأ , ارتفاعه ( 5.5 – 36.5 ) سم . النبات ساقى *Caulescent* . السيقان اسطوانية منتصبه , الكساء السطحي املط – شائك مكون من شعيرات غدية ولاغدية وشعيرات شوكية . الأوراق القاعدية سويقية *Petiolate* , ذات شكل ملعقي – رمحي مقلوب تترتب حول الساق بصورة اعتيادية , قمتها مدورة – حادة , قاعدتها مؤذنة , حافتها مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي مع فصوص او اسنان جانبية حادة , الكساء السطحي مشعر , ابعادها ( 1.2 – 10.1 × 0.4 – 3.5 ) سم . الأوراق الساقية اهليلجية – بيضوية او رمحية او خطية , جالسة *Sessile* , ضحلة – متوسطة التقسيم الريشي , قمتها حادة – محتدة , قاعدتها مؤذنة , ابعادها ( 0.5 – 2.5 × 0.1 – 1.5 ) سم , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية و لاغدية . طول حامل النورة ( 0.2 – 13 ) سم . الرؤوس الزهرية كأسية – جرسية . القنابات الخارجية رمحية او رمحية – خطية , القنابات الداخلية رمحية , قاعدتها زورقية *Navicular* , قمتها مشعرة , حافتها غشائية . التخت مسطح *Flat* ذو خلايا مرتبة بشكل حلقي *Areolate* , اما ان يكون مغطى بشعيرات لاغدية و إما مغطى بحرشف ( الاثبات ) . التويج اللساني اصفر او برتقالي – برتقالي مصفر ذو اسنان قمتها مدورة – شبه مدورة مغطاة بحليمات كبيرة متوزعة على السطح الخارجي وممتدة الى السطح الداخلي . القلم اسطواني متفرع . الرأس الزهري يحمل شكلين من الثمار *Bimorphic* , الخارجية نادرا ما تكون مفقودة . الكأس الزغبية ذات لون ابيض وسخ *Sordid White* , دائمي .

**Type** : - [ Greece ] In Isulis Maris Ionii Unde Uvae Passae Veniunt Equibus  
Rodigius Stolpensis Largitus Est .

191

ويضم ثلاثة نويغات هي :

**A** – *C. foetida ssp. commutata* .

**B** – *C. foetida ssp. rhoeadifolia* .

**C** – *C. foetida ssp. foetida* .

### مفتاح لفصل النويغات :

- 1- التخت غير حرشفي *Non - Paleaceous* ولكنه مغطى بشعيرات لاغدية . طول الكأس الزغبية ( 4.4 – 5.6 ) ملم ..... 2
- 1- التخت حرشفي *Paleaceous* مغطى بحرشف طويلة , خطية بنية فاتحة – صفراء شاحبة , طول الكأس الزغبية ( 3.3 – 3.7 ) ملم . الثمار الخارجية مغزلية الشكل , معنقة يبلغ طول منقارها ( 4.4 – 4.9 ) ملم , طول الثمار ( 9.5 – 10.3 ) ملم .. *C. foetida ssp. commutata*
- 2- القنابات الخارجية رمحية الشكل طولها ( 5.8 – 6.3 ) ملم , مغطاة بشعيرات شوكية وشعيرات لاغدية , الثمار الخارجية مغزلية – رمحية الشكل غير معنقة , طولها ( 5.3 – 6.5 ) ملم ..... *C. foetida ssp. rhoeadifolia*

2- القنابات الخارجية رمحية الشكل طولها ( 2.6 – 6.1 ) ملم , مغطاة بشعيرات غدية ولاغدية , الثمار الخارجية مغزلية الشكل معنقة طول منقارها ( 5.3 – 6.1 ) ملم , طول الثمار ( 9.5 – 10.3 ) ملم..... *C. foetida ssp. foetida*

### A – *C. foetida* L. subsp. *commutata* ( Spreng . ) Bab . Syn . *Rodgia*

#### *commutata* Spreng.

نبات عشبي حولي , قنابات الصف الخارجي رمحية – خطية , ابعادها ( 3.5 – 5.9 × 0.9 – 1.3 ) ملم , قمتها حادة , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية . القنابات الداخلية رمحية الشكل , ابعادها ( 9.4 – 10.3 × 1.8 – 2.3 ) ملم , قمتها حادة – مدورة , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية . التخت مغطى بحراشف Paleaceous حيث تحاط الثمرة الواحدة بحراشفتين , الحراشف خطية , تبنية اللون فاتحة أو صفراء شاحبة , غير متفرعة أو تنفرع الى تفرعين او ثلاثة فروع , مشعر مغطاة بشعيرات لاغدية شفافة متوزعة بصورة متفرقة على طول الحراشفة . التويج اللساني اصفر اللون , ابعاده ( 9.3 – 10.4 × 0.8 – 1.4 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 2.7 – 2.9 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية شفافة . ابعاد اسن 192 0.15 – 0.72 × 0.08 – 0.27 ) ملم . القلم اسطواناني طوله ( 2.9 – 3.3 ) ملم , طول ذراعيه ( 0.9 – 2.7 ) ملم . طول المتك ( 3.1 – 3.5 ) ملم ذو لون اصفر مائل للبرتقالي , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.05 – 0.14 × 0.17 – 0.17 ) ملم , اطوال الخويطات ( 0.3 – 0.6 ) ملم . المبايض دورقية الشكل مغطاة بشعيرات لاغدية وشعيرات شوكية ابعادها ( 2.2 – 3.2 × 0.3 – 0.5 ) ملم . ابعاد الثمار الخارجية ( 7.9 – 8.4 × 0.2 – 0.4 ) ملم , مغزلية الشكل ذات لون تبني – اصفر , مغطاة بشعيرات شوكية , معنقة يبلغ طول منقارها ( 4.4 – 4.9 ) ملم , الاضلاع غير واضحة . الثمار الداخلية مغزلية الشكل , ذات لون تبني غامق ابعادها ( 9.5 – 10.8 × 0.2 – 0.4 ) ملم , معنقة طول منقارها ( 6.1 – 7.1 ) ملم , الاضلاع غير واضحة , مغطاة بشعيرات شوكية . الكأس الزغبية خشنة طولها ( 3.3 – 3.7 ) ملم .

**Type :** [ Greece ] In Insulis Maris Ionii Unde Uvae Passae Veniunt Equibus

Rodigiis Stolpensis Largitus Est .

### B – *C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* ( Bieb.) Celak , Prod . Syn .

#### *C. rhoeadifolia* Bieb.

نبات عشبي حولي , ابعاد القنابات الخارجية ( 5.8 – 6.3 × 0.8 – 1.2 ) ملم , رمحية الشكل , قمتها مدورة , الكساء السطحي مشعر – شائك مكون من شعيرات لاغدية وشعيرات شوكية . القنابات الداخلية رمحية الشكل , ابعادها ( 9.9 – 11.2 × 1.3 – 2.9 ) ملم , قمتها مدورة , الكساء السطحي مشعر – شائك مكون من شعيرات لاغدية وشعيرات شوكية . التخت غير حراشفي مغطى بكثافة بشعيرات لاغدية . التويج اللساني ذو لون اصفر , ابعاده ( 3.8 – 15.8 × 1.2 – 2.5 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 4.5 – 5.1 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية , ابعاد اسنان التويج ( 0.15 – 0.72 × 0.27 – 0.59 ) ملم . القلم اسطواناني طوله ( 10.1 – 10.6 ) ملم , طول ذراعيه ( 1.6 – 3.1 ) ملم , ذات لون اخضر مصفر . طول المتك ( 3.1 – 4 ) ملم , ذو لون اصفر , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.08 – 0.15 × 0.13 – 0.17 ) ملم . طول الخويطات ( 0.6 – 0.8 ) ملم . المبايض دورقية – مغزلية , ابعادها ( 1.6 – 1.8 × 0.3 – 0.7 ) ملم , ملساء . ابعاد الثمار الخارجية ( 5.3 – 6.5 × 0.5 – 0.9 ) ملم , معزلية – رمحية الشكل , تبنية اللون , غير معنقة , اضلاعها غير واضحة . الثمار الداخلية مغزلية الشكل , ذات لون تبني – اصفر , ابعادها ( 12.1 – 15.5 × 0.2 –

193 طحي ( 0.4 ) ملم , معنقة يبلغ طول منقارها ( 5.5- 8.2 ) ملم , غير واضحة الاضلاع ,  
عبارة عن شعيرات شوكية , طول الكأس الزغبية ( 4.4 – 5.6 ) ملم .

Type : Not Designated

C – *C. foetida* L . *subsp. foetida* . Syn . *C.foetida ssp.vulgaris* (Bisch.)Bab.

نبات عشبي حولي او ثنائي الحول ونادرا ما يكون معمر . ابعاد القنابات الخارجية ( 2.6- 6.1 × 0.8 – 1.3 ) ملم , رمحية الشكل , قمته مدورة , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية . القنابات الداخلية رمحية الشكل , ابعادها ( 9.5 – 10.2 × 0.9 – 2.5 ) ملم , قمته مدورة غير مشعرة , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية . التخت غير حرشفي ولكنه مغطى بكثافة بشعيرات لاغدية . التويج اللساني برتقالي – برتقالي مصفر , ابعاده ( 11.9 – 12.5 × 1.4 – 1.8 ) ملم , طول الجزء الانبوبي ( 3.5 – 4.3 ) ملم , ابعاد اسنان التويج ( 0.33 – 0.15 × 0.21 – 0.33 ) ملم . طول القلم ( 8.6 – 9.4 ) ملم , طول اذرع ( 1.5 – 2.1 ) ملم , ذات لون اصفر – اصفر مخضر , المتك ذو لون اصفر , يبلغ طوله ( 2.6 – 3.1 ) ملم , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.11 – 0.19 × 0.08 – 0.15 ) ملم . طول الخويطات ( 0.5 – 0.7 ) ملم . المبايض مغزلية الشكل , ملساء , تراوحت ابعادها بين ( 1.1 – 1.3 × 0.3 – 0.6 ) ملم . ابعاد الثمار الخارجية ( 9.5 – 10.3 × 0.5 – 0.7 ) ملم , مغزلية الشكل ذات لون بني غامق مائل للجوزي , معنقة بلغ طول منقارها ( 5.3 – 6.1 ) ملم , عدد اضلاعها ( 15 ) ضلع , الكساء السطحي مكون من شعيرات شوكية . الثمار الداخلية مغزلية الشكل ابعادها ( 14.3 – 15.2 × 0.3 – 0.5 ) ملم , ذات لون بني – بني فاتح , معنقة بلغ طول منقارها ( 9.1 – 9.5 ) ملم , اضلاعها غير واضحة , الكساء السطحي مكون من شعيرات شوكية . طول الكأس الزغبية ( 3.1 – 5.1 ) ملم .

**البيئة :** - صخور جبلية , حقول الذرة , تحت اشجار البلوط , جوانب التلال , ترب رملية , قمة التلال , ترب طينية , ترب صخرية موحلة , ترب غرينية , ترب رملية حصوية .

**الانتشار :** - تركيا , ايران , سوريا , فلسطين , العراق , افغانستان .

انموذجات من العينات المدروسة : -

MAM :- Sersang , On Rich Grass Bank Beside Field ( Corn Field ) , Alt .

3500 Ft . , 17 / 5 / 1957 , R.W. Haines , 690 ( BUA ) ; Bikhair

194 ountain , Near Zakho , On Mountain Slopes , Alt . 700 – 800 m . ,

Ali – Rawi , 22998 ( BAG ) .

MRO :- Khulaifan , On Rocky Clay Soil , Alt . 860 m . , 1 / 6 / 1978 , S.

Omar , Al- Kaisu & Wedad , 49579 ( BAG ) ; Between Rawanduz &

Agoyan Village , On Muddy Stony Soil , Alt . 800 m . , 8 / 6 / 1959 ,

Kass & Nuri , 27257 ( BAG ) ; Koisanjaq , On Clay Soil In Low

Depression , Alt . 590 m . , 7 / 5 / 1959 , Ali – Rawi , Nuri & Kass ,

28101 ( BAG ) ; 3 Km . To Rawanduz City , The Magic Spring ,

Between Rocks On Stream Side , 10 / 6 / 1960 , Z . Chalabi ,  
0022765 ( BUH) .

MSU :- Dokkan , Sulaimaniya Liwa , 9 / 4 / 1960 , Hadac , Lukman  
& Waleed , 0022766 (BUH); Between Sesar & Dokkan , On  
Rocky Mountain , Alt . 510 m . , 15 / 4 / 1975 , Botany Staff ,  
43058 (BAG) ; Jasina , On Hill Side Under Oak Trees , 9 / 4 /  
1975 , S . Omar , F . Karim & R . Hamza , 42752 ( BAG) ;  
Penjwin , On Quercus Forest , Hill Side , Alt . 1280 m . , 21 / 6 /  
1957 , Al – Rawi , 22534 (BAG) ; Tawela , On Stony Hill  
Side , Alt . 1360 m . , 16 / 6 / 1957 , Ali- Rawi , 21894 (BAG) .

MJS :- Sinjar Mountain , Gulley of Dair Aasy , 7 / 5 / 1975 , I. Al – Shehbaz ,  
A. R . Mayah & F. Sharifi , 0030589 ( BUH) .

FUJ :- Inner Wall of Ruins At Hatra , On Limy Loam Soil , 20/4/1964 ,  
Sharif Y. Haddad & Fred A. Barkley , 7878 (BUA ) ; 84 Km . N. W.  
of Mosul , On Cultivated Land – Dry Framed , Alt . 490 m . ,  
2/7/1951 , Ali- Rawi , 22960 (BAG) ; Gara mountain , On Rocky  
Clay Soil , Alt . 1300 m . , 31 / 5 / 1977 , Al - Dabbagh & M . Jasim ,  
46939 (BAG) .

FNI :- Baashiqa , 12 / 4 / 1960 , E . Hadac , Lukman & Waleed , 0022764  
( BUH ) ; Eskikelek , On Bank Of River , 25 / 5 / 1966 , S . Omar , F .  
Karim , R. Hamza & H. Hamid , 41455 ( BAG) .

FAR **195** Ali Beg , Erbil Liwa , between Clifts Of Rocks , 7 / 6 / 1960 , Z.  
Chalabi , 0022770 ( BAG) .

FKI :- 19 Km South Of Durbendikhan , On Sand & Conglomerate Hill Top ,  
9 / 4 / 1964 , Fred A . Barckley & Sharif Y. Haddad , 7392 ( BUA ) ;  
31 Km . N. Of Kirkuk To Koisanjag , On Clay Soil , Hill Side  
With Small Stones , Alt . 740 m . , 6 / 5 / 1959 , Ali – Rawi , 27976  
( BAG) .

FPF : - Buskaya , On Gravelly Hill Side , Alt . 190 m . , 4/ 4 / 1988 , Ali – Rawi & Sharif Y. Haddad , 25573A ( BAG ) ; 30 km . N. E. Of Mandli , On Sandy Gravelly Soil , Alt. 210 m . , 26 / 4 / 1979 , Al - Kaisi & Khayat, 50762 (BAG).

195

DLJ :- Wadi Thirthar Near Hather , 3 / 4 / 1947 , Ali – Rawi & Gillett , 7257 ( BAG ).

DWD :- 16 Km . , West Of K3 , On White Chalky Gypsum Soil , 4 /5/ 1962 , Fred A. Barkley , 0022768 (BUH ).

5-C. *kurdica* Rech . ; Babcock , Gen . *Crepis* , 22 : 483 – 485 ( 1947 ); Rech . , Fl . Iran . , 305 - 306 (1977).

نبات عشبي معمر Perennial , ارتفاعه ( 32.5 - 34.5 ) سم , السيقان اسطوانية منتصبية , ملطاء. النبات ساقى . الأوراق القاعدية سويقية Petiolate , رمحية مقلوبة Oblanceolate قمتها حادة , قاعدتها ممتدة Attenuate , حافتها متوسطة التقسيم الريشي , ملطاء , ابعاد النصل ( 11.1-12 × 1.1-1.6 ) سم . الاوراق الساقية خطية – رمحية مقلوبة , حافتها ضحلة التقسيم الريشي . قمتها محددة , ابعادها ( 3.1 – 4.7 × 0.3 – 0.7 ) سم , قاعدتها مؤنثة او مطوقة او شاذة 196 جالسة ذات كساء سطحي مشعر قليلا – املط مكون من شعيرات غدية ولاغدية . طول حامل النورة ( 1.1 - 1.4 ) سم . الرأس الزهري اسطواني – كأسى . ابعاد قنابات الصف الخارجي ( 2.6 – 8.4 × 1.2 – 1.4 ) ملم , خطية الشكل , قمتها مستدقة , حافتها غشائية قليلا , قمتها غير مشعرة , ذات كساء سطحي مشعر مكون من شعيرات لاغدية , القنابات جوؤوية Carinate . القنابات الداخلية رمحية الشكل , ابعادها ( 11.4 – 12 × 1.9-4.4 ) ملم , حافتها غشائية قليلا , قمتها مدورة ومشعرة , امتازت قاعدتها بكونها اسفنجية Spongy من الجهة الظهرية . التخت مسطح Flattend ذو خلايا مرتبة بشكل Alveolate مغطى بشعيرات كثيفة لاغدية شفافة . الكأس الزغبية بيضاء اللون , متساقطة , ناعمة ورقيقة , طولها ( 6.9 - 7.7 ) ملم . التويج اللساني اصفر غامق – بني , ابعاده ( 8.6 – 9.1 × 2.2 – 3.1 ) ملم مغطى بشعيرات لاغدية . الاسنان ذات قمة حادة مغطاة بحليمات متوزعة على السطح الخارجي ابعاد الاسنان ( 0.2 – 0.3 × 0.29 – 0.4 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 1.3 – 1.6 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية شفافة . القلم اسطواني متفرع طوله ( 7.7 – 8.4 ) ملم . طول ذراعيه ( 2.8 - 3.1 ) ملم ذات لون اصفر , قمة ذراعي القلم مدورة . طول المتك ( 5.5 - 6.3 ) ملم , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.25 - 0.29 × 0.31 - 0.4 ) ملم اطوال الخويطات ( 1.3 - 1.5 ) ملم . المبيض بيضوي الشكل املس ابعاده ( 0.9 - 1.2 × 0.7 - 1.1 ) ملم . الرأس الزهري يحمل شكلين من الثمار تتراوح ابعاد الخارجية بين ( 6.3 - 7.7 × 0.8 - 1.1 ) ملم , ذات شكل مغزلي , و لون تبني – اصفر مسمر , غير معنقة , مضلعة عدد اضلاعها ( 15 ) ضلعاً ذات كساء سطحي أملط . الثمار الداخلية مغزلية الشكل ذات لون بني فاتح , ابعادها ( 6.1 - 7.5 × 0.8 - 1.1 ) ملم , غير معنقة , مضلعة عدد اضلاعها ( 15 ) ضلع الكساء السطحي شانك .

البيئة : - قرب الجداول , منحدرات جبلية .

الانتشار : - تركيا , ايران .

Typus: Rechinger 11128, W.

انموذجات من العينات المدروسة : -

MRO :- Qandil Range , Kermasure Lake , On Mountain Slope , Nr. Stream ,  
Alt . 2210-2610, 1/8/1957, Ali-Rawi, 24122(BAG).

6 – *C.kotschyana*( Boiss.)Boiss. ; Boisser , Fl.Or . 852 ( 1875 ); Post . Fl .Syr .  
Pal . Sin . 2 : 155 (1933 ) ; Babcock , Gen .  
*Crepis* .22 : 707 - 711 ( 1947 ) ; Rech . , Fl .  
Lowland , Iraq : 684 ( 1964 ) ; Lamond In  
Davis 5:834 ( 1975 );Rech . , Fl Iran . ; 325  
-327 (1977 ) ;

197

Based on : *Barkhausia kotschyana* Boiss. Diagr. Ser-1 ( 7 ) : 13 ( 1846 ) .

نبات عشبي حولي Annual , ارتفاعه ( 63.5-7.5 ) سم , السيقان اسطوانية منتصبية , مشعرة  
– شائك . النبات ساقى Caulescent . الأوراق القاعدية جالسة Sessile , رمحية – رمحية مقلوبة  
, قمتها حادة – مدورة , قاعدتها مطوقة – شبه مطوقة , حافتها مسننة دقيقة – متوسطة التقسيم الريشي ,  
تذبل او تتدمر Withering بعد مدة معينة من حياة النبات , ذات كساء سطحي مشعر مؤلف من  
شعيرات غدية ولا غدية , ابعاد النصل ( 6.6 – 9.5 × 1.1 – 2.1 ) سم . الأوراق الساقية  
رمحية متطاولة – رمحية مقلوبة , حافتها مسننة – مسننة دقيقة , قمتها مدورة – حادة , ابعادها ( 1.8  
- 8.3 × 0.5 – 1.7 ) سم , قاعدتها شبه مطوقة , ذات كساء سطحي مشعر قليلا . طول حامل النورة  
( 1.3 - 24.5 ) سم . الرأس الزهري كأسى . ابعاد قنابات الصف الخارجي ( 2.6 – 4.2 × 0.6  
- 1.02 ) ملم , ذات شكل خطي قمتها حادة , حافتها غشائية , قمتها غير مشعرة , الكساء السطحي  
مشعر مكون من شعيرات غدية ولا غدية . القنابات الداخلية رمحية الشكل , ابعادها ( 7.8 – 11.8 ×  
1.9 – 3.8 ) ملم , حافتها غشائية , قمتها مستدقة ومشعرة , امتازت قاعدتها بكونها زورقية الشكل  
Navicular حيث تتقعر من الجهة البطنية لتحضن بداخلها المبايض و الثمار الخارجية او الحافية ,  
ذات كساء سطحي مشعر – شائك مكون من شعيرات شوكية وشعيرات غدية ولا غدية . التخت  
محدب Convex ذو خلايا مرتبة بشكل حلقي Areolate تتصل فيما بينها بواسطة جسور عارية  
Naked Bridges , التخت عارٍ او املط خال من اي كساء سطحي . التويج اللساني اصفر  
داكن , ابعاده ( 6.6 – 11.8 × 0.3 – 1.3 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية طويلة شفافة , الاسنان  
ذات قمة شبه مدورة – مدورة , مغطاة بحليمات متوزعة على السطح الخارجي وممتدة الى الاسفل قليلا  
, ابعادها ( 0.1 - 0.4 × 0.06 – 0.3 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 3.2 – 4.7 ) ملم مغطى  
بشعيرات لاغدية شفافة اعرض من تلك الموجودة على الجزء اللساني واقصر , الكأس الزغيبية  
بيضاء مصفرة , دائمية خشنة طولها ( 4.1 – 6.6 ) ملم .

القلم اسطواني متفرع طوله ( 5.6 – 8.5 ) ملم طول ذراعيه ( 0.5 – 0.8 ) ملم ذات لون اصفر ,  
قمتها مدورة . طول المتك ( 1.2 – 1.8 ) ملم , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.12 - 0.14 × 0.04 - 0.07 )  
ملم . اطوال الخويطات ( 0.3 – 0.6 ) ملم . المبايض اختلفت من ناحية اشكالها حيث امتازت  
الخارجية بكونها مغزلية , اما الداخلية فكانت ذات شكل دوري , ابعادها ( 1.8 – 4.6 × 0.5 -

2.7 ) ملم , ذات لون اصفر , الكساء السطحي أملط , يحمل الرأس الزهري شكلين من الثمار , الخارجية ابعادها ( 4.9 – 5.5 × 0.8 – 1.3 ) ملم , ذات لون تبني – تبني مخضر , غير معنقة مضلعة , عدد اضلاعها ( 15 ) ضلعاً , اسفنجية من الناحية البطنية , مغطاة بشعيرات لاغدية صغيرة . الثمار الداخلية مغزلية الشكل ذات لون تبني , ابعادها ( 7.8 – 9.4 × 0.6 – 0.7 ) ملم , معنقة طول منقارها ( 2.6 – 3.7 ) ملم مضلعة عدد ضلاعها ( 15 ) ضلع , الكساء السطحي مشوك .

**البيئة :** - ترب طينية متحجرة , صخور جيرية , حقول القمح , منحدرات صخرية , جوانب الطرق والحقول , صخور طينية .  
**الانتشار :** - ايران , تركيا , شمال العراق , جنوب سوريا , افغانستان , باكستان , تركستان , بحر قزوين .

**Syntypes :** [ Iran ] In Persia Australi Prope Shiraz . Et Persepolim , Kotschy  
173 ( K!BM! ) , 289 ( K!BM! ) , 690 ( BM! ) Inter Fasa Et Shiraz .  
, Aucher 4876 ( K! BM ! ) .

#### انموذجات العينات المدروسة : -

MAM :- Qaradagh Mountain Side , 18 /5 /1973 , F. Karim , H. Hamid & M. Jasim , 40547 ( BAG ) .

MRO :- Mirowa Mountain , 4Km . From Shaqlawa , On Mountain Side , 22 / 7 / 1973 , M. Nuri & K. Hamad , 41153 ( BAG ) .

MSU :- Derband Baziyan Near Chemchemal , In Lime Stone Rocks , 21 / 6 / 1957 K . H . Rechinger , 0022775 ( BUH ) ; 10 Km. W. Of Tawela (On Road Between Halabja & Tawela ) ,On Hill Side , Alt . 1400 m . , 15 /6 /1957 , Al - Rawi , 22143 ( BAG ) ; Tasluja , On Clay Rocky Hill Side , Alt . 820 m . , 30 / 5 /1978 , S. Omar , Al – Kaisi & Wedad ,49446 ( BAG ) .

MJS :- Jabal Sinjar N. Of Mearkan , On Lime Stone Rocky , Alt .1200m., 17 /5/ 1979 , M .K. Al-Khakani , 0036460 ( BAG ) .

FUJ **199** ra ( South Of Sinjar ) ,On Field & Recently Cultivated Slope , Alt . 300 m . , 10 /5/ 1954 , Iran Rech . , 13391 ( BAG ) .

FKI :- 37 Km . East Of Kirkuk , On Dry Hills , 13 / 6 / 1957 , K . H . Rechinger , 0022776 ( BUH ) ; In Janah , In Depression , 15 / 4 / 1970 , S. Omar , F. Karim , R. Hamza & H.Hamid , 37020 ( BAG ) .

DGA :- Asila Village , 50 Km . E. Samarra , Alt . 50 m . , 5 / 5 / 1957 , Al -  
Rawi , 20450A ( BAG ).

LEA :- Fakka – laqlaq , On Persian Border ,In Hill Side , Alt .80 - 100 m . ,  
7/4/1958 , Ali – Rawi , 25836 ( BAG ) .

**7 – C. micrantha Cezerp. In Fl. Urss. 27 : 684 (1964) ; Boisser , Fl**  
. Or . : 849 ( 1875 ) ; Post , Fl . Syr . Pal . Sin  
. 2 : 154 ( 1933 ) ; Babcock , Gen . *Crepis* , 253  
(1974b) ; Rech . , Fl . Lowland , Iraq : 685  
(1964) ; Tackh . , Stud . , Fl . Eg . Ed . 2 :  
606 ( 1974 ) ; Lamond In Davis . Fl . , Turk .  
, 5 : 837 – 838 ( 1975 ) ; Sell In Tutin . Fl .  
Europ . , 4 : 355 ( 1976 ) ; Rech . , Fl . Iran . ,  
336 ( 1977 ) .

**Syn 200** *iflora* Desf. ex Pers. Syno. Pl.2 : 376 (1807) Non Moench (1794).

نبات عشبي حولي Annual , ارتفاعه ( 13.5 – 66.2 ) سم . السيقان اسطوانية منتصبة ,  
مشعرة قليلا - أملط . النبات ساقى Caulescent . الأوراق القاعدية سويقية Petiolate , رمحية  
مقلوبة , قمتها حادة , قاعدتها ممتدة , حافتها مستوية – ضحلة التقسيم الريشي , تذبل او تتدمر خلال  
مدة معينة من حياة النبات , الكساء السطحي شائك , ابعاد النصل ( 4.5 – 12.1 × 0.8 – 3.2 ) سم .  
الأوراق الساقية رمحية الشكل , حافتها ضحلة – متوسطة التقسيم الريشي , قمتها حادة – محتدة ,  
ابعادها ( 1.2 – 8.5 × 0.1 – 1.9 ) سم , قاعدتها مؤنة – سهمية , الكساء السطحي مشعر قليلا –  
أملط . طول حامل النورة ( 0.5 – 8.1 ) سم . الرأس الزهري اسطواني . أبعاد قنابات الصف الخارجي  
( 2.1 – 3.3 × 0.5 – 0.8 ) ملم , خطية الشكل , قمتها حادة , حافتها غشائية قليلا , قمتها غير  
مشعرة , الكساء السطحي مشعر – شائك , مكون من شعيرات شوكية وشعيرات لاغدية . القنابات  
الداخلية رمحية الشكل , ابعادها ( 5.1 – 6.6 × 0.9 – 1.7 ) ملم , حافتها غشائية قليلا , قمتها حادة  
مشعرة , تحتوي المنطقة القريبة من القمة على تركيب يسمى بالجوجو Carinate , قاعدتها اعتيادية ,  
الكساء السطحي مشعر – شائك مكون من شعيرات شوكية وشعيرات لاغدية . التخت مسطح Flat ,  
ذو خلايا مرتبة بشكل حلقي Areolate , عار أو أملط خالي من اي كساء سطحي . التويج اللساني  
أصفر اللون , ابعاده ( 6.9 – 10.2 × 0.7 – 1.5 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية شفافة . الاسنان  
ذات قمة مستوية غير مغطاة بحليمات ماعدا الجزء السفلي الذي يحتوي على حليمات كبيرة وقليلة ,  
ابعادها ( 0.1 – 0.6 × 0.1 – 0.5 ) ملم , طول الجزء الانبوبي ( 1.9 – 2.6 ) ملم , مغطى  
بشعيرات لاغدية صغيرة . القلم اسطواني متفرع , طوله ( 3.9 – 7.3 ) ملم , طول ذراعيه ( 0.6 –  
1.4 ) ملم , ذات لون اخضر قمتها مدورة , طول المتك ( 2.1 – 3.1 ) ملم . ابعاد الزائدة العقيمة  
( 0.09 – 0.14 × 0.11 – 0.16 ) ملم , اطوال الخويطات ( 0.2 – 0.5 ) ملم . المبايض بيضوية  
متطاولة , ملساء , ابعادها ( 0.5 – 0.8 × 0.2 – 0.6 ) ملم , بنية اللون . يحمل الرأس الزهري شكل

واحد من الثمار Monomorphic اسطوانية الشكل مستدقة الطرفين , ابعادها ( 1.8 – 2.6 × 0.3 – 0.6 ) ملم , ذات لون تبني – اصفر مسمر , غير معنقة , عدد اضلاعها ( 15 ) ضلعاً , يغطي سطح الثمار بالحليمات . الكأس الزغبية بيضاء اللون , متساقطة , ناعمة ورقيقة , طولها ( 2.5 – 6.5 ) ملم .

**البيئة :** - التربة الخصبة على ضفاف نهر دجلة , حقول الذرة , حقول الحنطة , تربة حصوية رملية , عدة امثار من جوانب الطرق .

**الانتشار :-** ايران , شمال العراق , جنوب سوريا , تركستان , مصر , قوقازيا .

**Type :** - Cult . In Hort . Paris Ex . Orient ( Fi . E ) .

**انموذجات من العينات المدروسة :** -

MAM :- Bamarni Near Sersang , River Front , In Lime Stone Conglomerate ,  
Alt . 790 m . , 6 / 7 / 1973 , E . Weinert & A . mousawi , 0029855  
( BUH ) .

MRO :- Shaqlawa , Alt . 900 m . , 1 / 6 / 1948 , Gillett & Ali – Rawi , 11579  
( BAG ) .

MSU :- Avroman , Alt . 1750 m . , 7 / 6 / 1948 , Gillett , 11805 ( BAG ) ;  
**201** . , West Of Sulaimaniya , On Field Borders & Ditches ,  
14 / 6 / 1957 , K.H . Rechinger , 0022786 ( BUH ) .

LBA :- Tanoma , Near Basra , 11 / 4 / 1958 , Al – Rawi & Sharif . Haddad ,  
25951 ( BAG ) .

**8 – C. pulchra L . ;** Sp . Pl . 806 ( 1753 ) Boisser , Fl . Or . 3 : 846 – 847  
( 1875 ) ; Post , Fl . Syr . Pal . Sin . 2 : 154 ( 1933 ) ;  
Fernald , Gray's Manu . Of Botany : 1559 ( 1950 )  
; Rech . , Fl . Lowland . Iraq : 682 – 685 ( 1964 ) ;  
Babcock , Gen . *Crepis* , 22 : 661 – 668 ( 1947b ) ;  
Lamond In Davis . Fl . Turk . 5 : 827 – 828 ( 1975 ) ;  
Sell In Tutin , Fl . Europ . , 4 : 353 ( 1976 ) ; Rech . Fl  
.Iran . : 315 – 316 ( 1977 ) .

نبات عشبي حولي Annual . ارتفاعه ( 17.5 – 66.7 ) سم . السيقان اسطوانية منتصبية , أملط في الأعلى ومشعر في الأسفل . النبات ساقى Caulescent . الأوراق القاعدية سويقية Petiolate , تترتب بشكل وردي Rosulate حول الساق , تذبل او تتدمر خلال مدة معينة من حياة النبات , بيضوية مقلوبة – رمحية مقلوبة , قمتها مدورة – حادة , قاعدتها ممتدة , حافتها مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي مع فصوص أو اسنان جانبية حادة , الكساء السطحي أملط – خشن , ابعادها ( 3.2 – 0.7 × 9.3 – 3.4 ) سم . الأوراق الساقية رمحية الشكل , حافتها مسننة دقيقة – متوسطة التقسيم الريشي , جالسة Sessile , قمتها حادة – محددة , قاعدتها مؤذنة , ابعادها ( 0.7 – 10.2 × 0.1 – 2.9 ) سم , الكساء السطحي مشعر قليلا – أملط يتكون من شعيرات لاغدية . طول حامل النورة ( 0.3 – 7.7 ) سم . الرؤوس الزهرية اسطوانية الشكل . القنابات الخارجية رمحية او بيضوية – قلبية , الكساء السطحي مشعر قليلا مكون من شعيرات لاغدية , قمتها جؤجؤية , غير مشعرة , الداخلية رمحية متطاولة , قاعدتها زورقية الشكل Navicular , الكساء السطحي مشعر قليلا مكون من شعيرات لاغدية , حافتها غشائية , قمتها غير مشعرة . التخت مسطح Flat ذو خلايا مرتبة بشكل حلقي Areolate , عار او أملط . التويج اللساني , برتقالي – بني , مغطى بشعيرات لاغدية , ذو اسنان قمتها مدورة ومغطاة بحليمات متوزعة بصورة كثيفة على السطح الخارجي وممتدة الى السطح الداخلي , الجزء الانبوبي مغطى بشعيرات لاغدية . القلم اسطواني متفرع , الاذرع ذات لون اخضر غامق , قمتها مدورة . المبايض مغزلية أو دورقية – مغزلية . الرأس الزهري يحمل شكلين من الثمار . الثمار الخارجية مغزلية – اسطوانية الشكل

202

, غير معنقة , ذات لون اصفر – تبني او تبني . الثمار الداخلية اسطوانية الشكل أو مغزلية غير معنقة . الكأس الزغبية بيضاء اللون نقيه وناعمة ورقيقة , دائمية .

**Described** From France ( HB , Linn . 955 / 23 , Photo ) .

ويضم هذا النوع نوعين هما :

**A – C. pulchra ssp. pulchra .**

**B – C. pulchra ssp. turkestanica .**

**مفتاح لفصل النواع :**

- الزهيرات اللسانية صغيرة , طول التويج ( 4.8 – 11.2 ) ملم , برتقالي – بني . طول المتك ( 3.5 – 3.9 ) ملم أصفر اللون عند القاعدة وأخضر غامق عند القمة

*C. pulchra ssp. pulchra* .....

- الزهيرات اللسانية كبيرة , طول التويج ( 10.4 – 12 ) ملم , أصفر اللون . طول المتك ( 3.1 – 3.6 ) ملم ذو لون أخضر غامق *C. pulchra ssp. turkestanica* .....

**A – C. pulchra L. ssp. pulchra Babc .Syn . C. pulchra subsp. typica Bab.**

القنابات الخارجية رمحية الشكل , ابعادها ( 1.9 – 1.1 × 2.4 – 1.3 ) ملم , قمتها مدورة . القنابات الداخلية رمحية – رمحية متطاولة , ابعادها ( 8.2 – 0.9 × 9.2 – 2.1 ) ملم . التويج اللساني برتقالي – بني , ابعاده ( 4.8 – 0.8 × 11.2 – 1.7 ) ملم , حيث يمتاز هذا النوع بكون زهيراته اصغر من النوع الاخر . ابعاد الاسنان ( 0.12 – 0.15 × 0.52 – 0.37 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 0.8 – 2.7 ) ملم . طول القلم ( 7.6 – 10.8 ) ملم , طول ذراعيه ( 0.9 – 1.4 ) ملم

. المتك ذو لون اصفر عند القاعدة واخضر غامق عند القمة , طولها ( 3.5 – 3.9 ) ملم ,  
الخويطات ذات طول ( 0.6 – 0.8 ) ملم . تراوحت ابعاد الزائدة العقيمة بين ( 0.1 – 0.2 × 0.1 –  
0.2 ) ملم . المبايض مغزلية الشكل أبعادها ( 1.6 – 2.1 × 0.4 – 0.6 ) ملم , الكساء السطحي  
املس – مشعر قليلا مكون من شعيرات لاغدية . أبعاد الثمار الخارجية ( 5.4 – 5.6 × 0.6 – 0.7 )  
ملم , ذات لون أصفر – تيني , عدد اضلاعها ( 20 ) ضلعاً . الثمار الداخلية اسطوانية الشكل ذات  
لون بني فاتح , ابعادها ( 4.3 – 4.8 × 0.5 – 0.6 ) ملم , عدد اضلاعها ( 20 ) ضلعاً , الكساء  
السطحي املس – مشوك . طول الكأس الزغبية ( 2.7 – 4.2 ) ملم .

### **B – *C. pulchra* L . subsp. *turkestanica* Babc. :**

القنابات الخارجية بيضوية – قلبية الشكل , ابعادها ( 1.4 – 2.1 × 0.8 – 1.2 ) ملم , قمتها  
حادة القنابات الداخلية رمحية متطاولة , ابعادها ( 8.1 – 9.5 × 0.9 – 1.3 ) ملم . طول الكأس  
الزغبية ( 3.2 – 4.1 ) ملم .

التويج اللساني اصفر اللون , ابعاده ( 10.4 – 12 × 0.8 – 1.1 ) ملم , ويمتاز هذا النوع بكبير  
زهيراته , ابعاد الاسنان ( 0.12 – 0.37 × 0.12 – 0.2 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 1.9 – 2.6 )  
ملم . طول القلم ( 8.2 – 9.6 ) ملم , طول ذراعيه ( 1.1 – 1.3 ) ملم . المتك ذو لون اخضر غامق ,  
طولها ( 3.1 – 3.6 ) ملم , طول الخويطات ( 0.6 – 0.8 ) ملم . ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.1 –  
0.2 × 0.1 – 0.2 ) ملم . المبايض دورقية – مغزلية , ابعادها ( 1.2 – 1.9 × 0.3 – 0.5 )  
ملم , الكساء السطحي املس – مشعر مكون من شعيرات لاغدية . ابعاد الثمار الخارجية ( 3.3 –  
3.7 × 0.4 – 0.6 ) ملم , تبينية اللون , الاضلاع غير واضحة . الثمار الداخلية مغزلية الشكل ذات  
لون بني , ابعادها ( 2.3 – 2.6 × 0.3 – 0.5 ) ملم , اضلاعها غير واضحة , الكساء السطحي  
ملساء – مشوكة .

**البيئة :** - أراضي الغابات , الحقول المسقية , أراضي الحشائش الجافة , جوانب التلال , صخور  
كلسية متحجرة , صخور جيرية , جوانب التلال .

**الانتشار :** - جنوب أوروبا , شمال فرنسا , ايران , تركيا , افغانستان , شمال افريقيا , سوريا ,  
باكستان .

### **انموذجات من العينات المدروسة :-**

MAM : - Jabal Khantur , Above Sharanish , On Lime Stone Rocks , Alt . 1480

M . , 4 / 7 / 1957 , K . H . Rechinger , 0022793 ( BUH ) ; Galli –

**204**

vita , N . E . Of Zakho , Alt . 1880 – 2060 m . , In The Summit  
Mountain , 8 / 7 / 1957 , Ali – Rawi , 23625 ( BAG ) .

MRO : - Khulaifan , On Rocky Clay Soil , Alt . 860 m . , 1 / 6 / 1978 , S.

Omar & Al – Kaisi , 49571 ( BAG ) ; Chinarock , N. Of Haibat

Sultan , Among Open Forest On Clay Mountain Slope , Alt . 820 m .

, 7 / 5 / 1959 , Al – Rawi , Nuri & Kass , 28312 ( BAG); Khollan Village , 10 Km. To Haji Omran , On Slopes Of Mountain , Lime Stone Rocky Soil , 13/6/1960 , Z. Chalabi , 0022797 ( BUH) .

MSU : - Kamarspa ( On Road Bet. Halabja & Tawela ) , On Hill Side , Alt . 1840 – 2000 m . , 18 / 6 / 1957, Ali – Rawi , 22235 (BUA) ; Penjwin , Hills , Alt . 1200 - 1650 m . , 20 / 6 / 1957 , K . H . Rechinger , 0022792 ( BUH) ; Qaradagh , Alt . 850 m . , 26 / 4 / 1947 , Gillett , 1969 ( BAG) .

**9 - *C. pterothecoids* Boiss . ; Boisser , Fl . Or . : 850 ( 1875) ; Post , Fl .**

Syr . Pal . Sin . 2 : 155( 1933) ; Babcock ,

**205**

Gen . Crepis , 22 : 671 – 674 ( 1947).

نبات عشبي حولي Annual . ارتفاعه (38.1-42.3) سم . السيقان اسطوانية صاعدة , ملطاء خالية من اي كساء سطحي . النبات لاساقي Acaulescent . الأوراق القاعدية سويقية Petiolate مترتبة بشكل وردي Rosette , ذات شكل رمحي مقلوب , قمتها حادة , قاعدتها ممتدة Attenuate , حافظتها مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي مع فصوص جانبية حادة , ذات كساء سطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية , أبعادها ( 8.7 - 9.5 × 1.7 - 1.9 ) سم . طول حامل النورة ( 0.2 – 2.5 ) سم , الرأس الزهري اسطواني – كأسى . ابعاد قنابات الصف الخارجي ( 2.4 – 3.2 × 0.7 - 0.9 ) ملم , رمحية الشكل , قمتها حادة – مستدقة , حافظتها غشائية , ذات قمة مشعرة Hairy , ذات كساء سطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية وغدد جالسة . القنابات الداخلية رمحية – رمحية متطاولة , أبعادها ( 7.9 - 8.6 × 1.4 – 2.2 ) ملم , حافظتها غشائية قليلا , قمتها حادة – مستدقة , مشعرة في القمة , تتصف قاعدتها بكونها اسفنجية Spongy , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية وغدد جالسة . التخت مسطح Flate , عارٍ , ذو خلايا مرتبة بشكل حلقي . التويج اللساني أصفر – بني فاتح , أبعاده ( 7.4 – 8.9 × 0.5 - 0.8 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية شفافة . الاسنان ذات قمة حادة مغطاة بحليمات صغيرة الحجم يكبر حجمها باتجاه السطح السفلي , أبعادها ( 0.06 – 0.2 × 0.1 – 0.2 ) ملم . طول الجزء الانبوبي ( 1.8 - 2.5 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية . الكأس الزغبية بيضاء اللون , متساقطة , ناعمة ورقيقة جدا طولها ( 3.1 – 3.6 ) ملم . القلم اسطواني متفرع , طولها ( 6.1 – 7.2 ) ملم , طول ذراعيه ( 0.7 – 0.9 ) ملم , صفراء اللون قمتها مقطوعة . طول المتك ( 2.4 – 3.1 ) ملم , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.15 – 0.17 × 0.2 – 0.17 ) ملم . اطوال الخويطات ( 0.3 – 0.5 ) ملم . المبايض مغزلية الشكل , ملساء أبعادها ( 0.8 – 1.4 × 0.2 – 0.5 ) ملم , ذات لون بني . يحمل الرأس الزهري شكل واحد من الثمار Monomorphic مغزلية الشكل , أبعادها ( 3.7 – 4.4 × 0.5 – 0.7 ) ملم , غير معنقة , صفراء – تبنية اللون , عدد اضلاعها ( 15 ) ضلعاً , الكساء السطحي شانك مكون من شعيرات شوكية .

**البيئة : —**

**الانتشار : - سوريا , وادي الحرير .**

**انموذجات من العينات المدروسة : -**

DWD : - Rutba , Iraq To Syrian Border , 22 / 4 / 1961 , Bharucha ( BUA) .

## 10 – *C. sancta* ( L.) Bornm .,Mitt.Thur.Bot.Ver.Nov.Ser.30:79

(1913) ; Babcock , Gen . *Crepis* , 22 : 731 – 740

(1947 ) ; Rech . , Fl. Lowland . Iraq : 682- 685

( 1964 ) ; Lamond In Davis 5 : 834 – 835 (1975)

; Sell In Tutin . Fl . Europ. 4: 354 (1976); Rech .

, Fl. Iran., 329 – 334 ( 1977 ) .

**Basionym :** *Hieracium sanctum* L. Gen. Pl. 2 : 30 ( 1756 ) .

**Syn** 206 *ta* ( L.) Babc.In Univ. Calf. Publ. Bot. 19: 403 ( 1941 ) .

نبات عشبي حولي Annual , ارتفاعه ( 2.9 – 32.5 ) سم . النبات لاساقي . السيقان اسطوانية منتصبة ذات ملطاء – شائكة . الاوراق القاعدية سويقية Petiolate تترتب حول الساق بشكل وردي Rosulate , ذات شكل ملعقةي – رمحي مقلوب , قمتها مدورة – حادة , قاعدتها ممتدة , حافظتها مسننة دقيقة – عميقة التقسيم الريشي , ابعادها ( 1.9 - 11.5 × 0.5 – 2.5 ) سم ملطاء – خشنة . طول حوامل النورات ( 0.5 – 11.2 ) سم . الرأس الزهري كأسى . القنابات الخارجية رمحية الشكل , قمتها جؤجؤية مشعرة ومدورة , حافظتها غشائية , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية . القنابات الداخلية رمحية – رمحية متطاولة , وأيضا امتازت المنطقة القريبة من القمة باحتوائها على الجؤجؤ , قمتها غير مشعرة , قاعدتها اسفنجية Spongy من الجهة الظهرية و محدبة , أما الجهة البطنية فتكون مقعرة لتحضن بداخلها المبيض او الثمرة , الكساء السطحي مشعر مكون من شعيرات غدية ولاغدية . التخت مسطح Flate ذات خلايا مرتبة بشكل منخراب Alveolate , حرشفي Paleaceous اي مغطى بحراشف فقط .

الكأس الزغبية بيضاء ناعمة ورقيقة دائمية طولها ( 3.3 – 4.3 ) , التويج اللساني أصفر أو أبيض مصفر , عارٍ , تمتاز اسنان التويج بكونها ذات قمة حادة مغطاة بحليمات صغيرة متوزعة على السطح الخارجي من جانب واحد او من الجانبين . القلم اسطواني متفرع , اذرعه ذات قمم مدورة صفراء اللون . الرؤوس الزهرية تحمل ثلاثة انواع من الثمار Trimorphic , الثمار الخارجية ذات شكل شبه اسطواني مجنح او مغزلي مجنح , غير معنقة . الثمار الداخلية ذات شكل اسطواني , اسطواني – رمحي . أما الثمار الوسطية فهي اسطوانية الشكل , اسطوانية رفيعة .

**البيئة :-** صخور المنحدرات العشبية , ادغال في الحقول المسقية , ترب رملية , التلال السفحية المرتفعة , الترب الطينية والرملية الجافة , صخور كلسية متحجرة .

**الانتشار :-** جنوب اوروبا , جنوب وغرب اسيا , شمال وغرب الهند .

**Type :-** Palestine , Hasselquist ( HB. Linn. 954 / 19 , Photo ) .

انموذجات من العينات المدروسة :-

MAM :- Sersang , Bank Below Fields , 15/5/1957 , R .W .Haines , 0023242  
( BUH ) .

MJS :- 1 Km. North Of Sinjar , On Limy Loam Among Lime stone Rocks ,  
22/4/1964 , Fred A.Barkley , 7957 ( BUA ) ; Jabal Sinjar , 12 Km .N.  
Of Sinjar Limestone Rocky Mountain , Alt . 900 – 1440 m . ,  
3/5/1979 , M.K. Al- Khakani , 0036471 ( BUH ) .

FNI **207** Maqlub , In Grassy Rocky Slopes Of The Limestone Mt . Near  
The Monistery , 17/3/1958 , N. Polunin , 0022812 ( BUH ) .

FKI :- Kirkuk , 40 Km .N. , On Sandy Clay Soil , 6 / 4 / 1962 , Fred A.  
Barkley , 32 Ir 1399 ( BUA ) .

DWD :- Wadi Al – Oaka , Ramadi , 11/3/1962 , Fred A. Barkley & Agnew ,  
691 ( BUA ) ; Al – Kalah Island In The Euphrates River At Ana ,  
11 / 3 / 1962 , Fred A. Barkely , Hikamat Al - Ani & Juma'a B.  
Mohamed , 0022805 , ( BUH ) .

### 11- *C.sahendii* Boiss . et Buhse., In Nouv.Mem.Soc.Nat.Mosc.12:141

(1860 ) ; Boissier , Fl.Or . 3: 838 ( 1875 ) ; Nab  
.In Publ . Fac. Sci . Univ. Masaryk , 55( 1925 ) ;  
Babcock , Gen. *Crepis* , 22:620 – 622 (1947 ) ;  
Lamond In Davis . Fl. Turk . 5 : 826 ( 1975 ) ;  
Rech ., Fl . Iran., 313 -314 ( 1977 ) .

نبات عشبي معمر Perennial , ارتفاعه ( 22.2 - 37.5 ) سم . السيقان اسطوانية منتصبية ,  
مشعرة قليلا - ملطاء . النبات لاساقي . الاوراق القاعدية سويقية Petiolate , ملعقية- رمحية مقلوبة  
, قمتها حادة , قاعدتها ممتدة , حافتها مسننة دقيقة – ضحلة التقسيم الريشي , ذات كساء سطحي مشعر  
قليلا , ابعادها ( 6.5 – 8.2 × 0.5 – 1.8 ) ملم . طول حامل النورة ( 0.4 – 7.8 ) سم . الرؤوس  
الزهرية اسطوانية – كأسية . ابعاد قنابات الصف الخارجي ( 2.1 – 4.2 × 1.1 – 1.9 ) ملم ,  
رمحية الشكل , قمتها حادة , حافتها غشائية قليلا , قمتها مشعرة ذات كساء سطحي مشعر قليلا مكون  
من شعيرات لاغدية . القنابات الداخلية رمحية – رمحية متطاولة , ابعادها ( 9.5 – 10.2 × 1.4 –  
2.4 ) ملم , حافتها غشائية قليلا , قمتها حادة ومشعرة , تحتوي المنطقة القريبة من القمة على تركيب  
يسمى بالجوج Carinate , قاعدتها جوجية – اسفنجية Carinate - Spongy , ذات كساء  
سطحي مشعر قليلا مكون من شعيرات لاغدية . التخت مسطح Flate ذو خلايا مرتبة بشكل منخراب

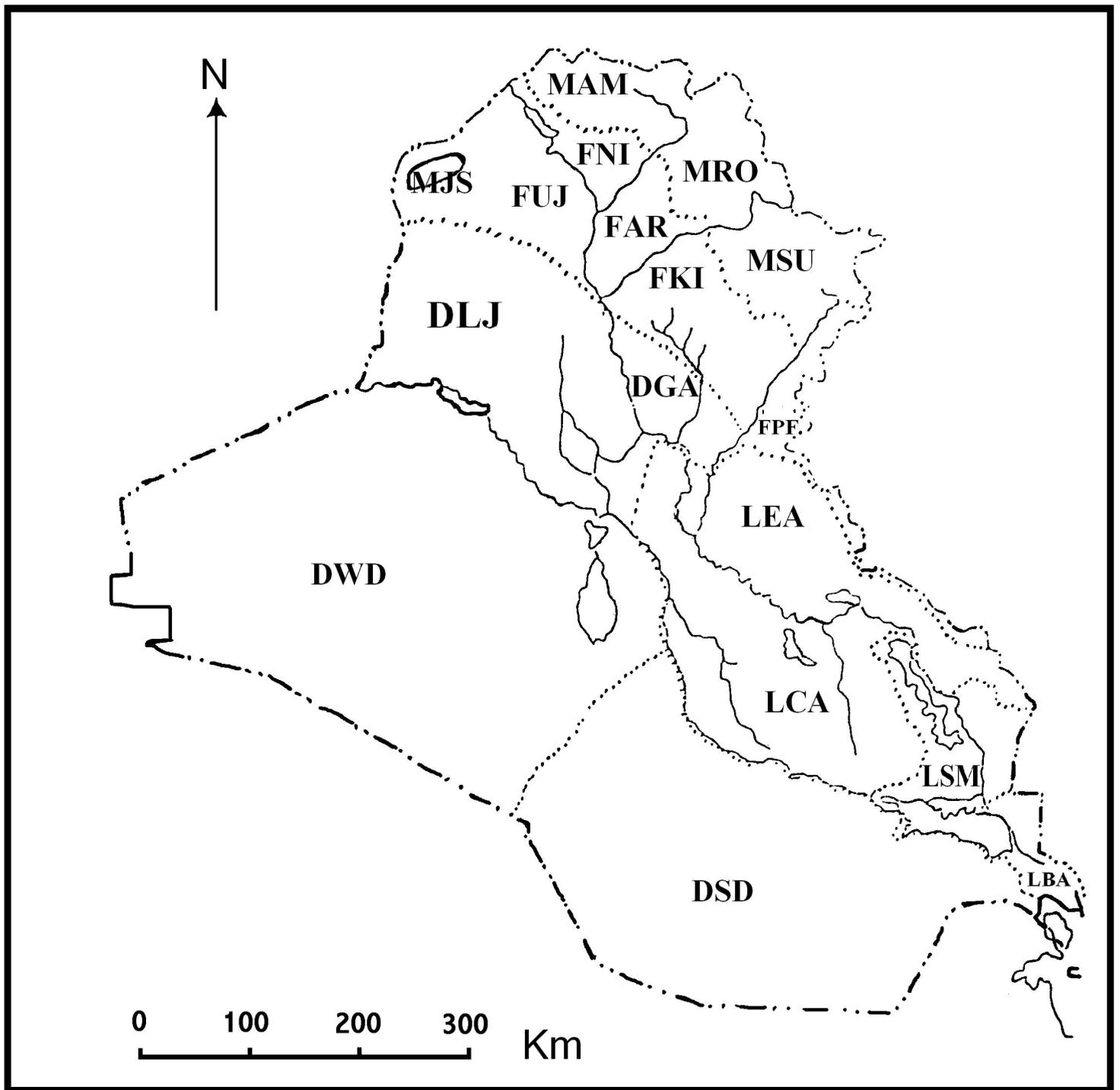
Alveolate , حرشفي محتوي على حراشف تمتاز بكونها صفراء شاحبة اللون ملساء , اما ان تكون خطية غير متفرعة وإما متفرعة الى فرعين احدهما اطول من الاخر . الكأس الزغبية بيضاء اللون , ناعمة ورقيقة , دائمية , طولها ( 4.1 – 5.3 ) ملم . التويج اللساني اصفر اللون مائل للبني , ابعاده ( 11.2 – 16.2 × 1.8 – 2.4 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية شفافة , الاسنان ذات قمة مدورة مغطاة بحليمات كبيرة متوزعة على اسطح السن يصغر حجمها ويكثر عددها باتجاه السطح السفلي , ابعاد الاسنان ( 0.5 – 0.9 × 0.12 – 0.21 ) ملم , طول الجزء الانبوبي ( 3.7 – 4.8 ) ملم , مغطى بشعيرات لاغدية شفافة . القلم اسطواني طوله ( 8.7 – 11.8 ) ملم , طول ذراعيه ( 0.5 – 2.1 ) ملم قمتها مقطوعة , لونها اصفر . طول المتك ( 2.6 – 3.6 ) ملم , ابعاد الزائدة العقيمة ( 0.15 – 0.19 × 0.14 – 0.3 ) ملم . اطوال الخويطات ( 0.5 – 1.4 ) ملم . المبايض بيضوية متطاولة , ملساء , ابعادها ( 1.7 – 2.2 × 0.6 – 1.1 ) ملم , صفراء – بنية فاتحة . يحمل الرأس الزهري شكل واحد من الثمار Monomorphic , مغزلية الشكل , ابعادها ( 8.4 – 9.6 × 0.6 – 0.9 ) ملم , لونها اصفر – تبني , غير معنقة , عدد اضلاعها ( 20 ) ضلع , سطحها مغطى بالحليمات Papillae .

**البيئة :** - المنحدرات الجبلية , صخور واحجار سوداء , قرب الجداول .  
**الانتشار :** - تركيا , ايران , فلسطين , سيسيليا .

**Type :** [ Iran : Azerbaijan ] Ssahendgebirge ( Kub-e Sahand ) bei Schah -  
Jordi 2585 m , 20 vi 1847 ( florens ) , Bushe 583 ( G . LE ) .

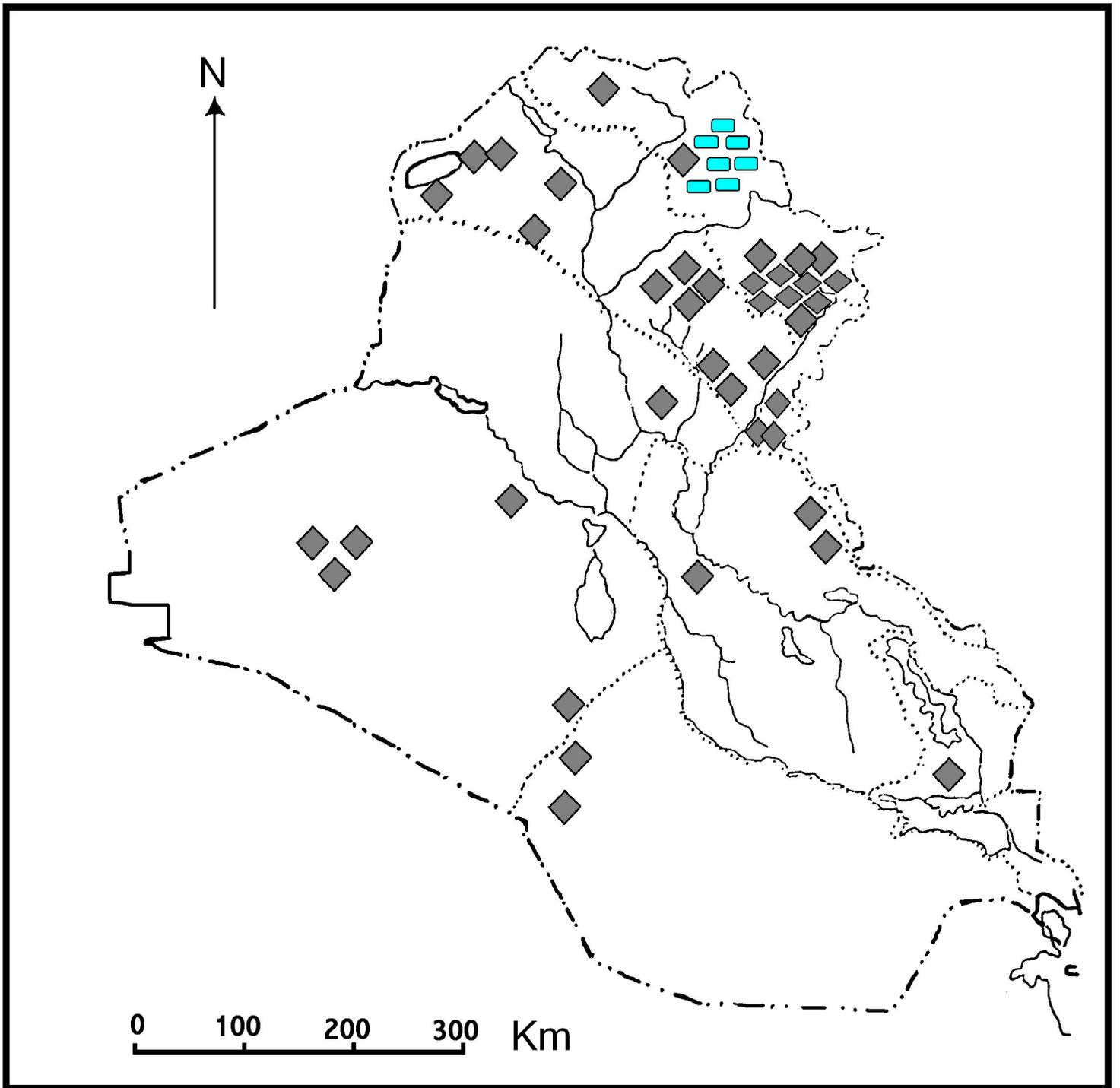
### انموذجات من العينات المدروسة :-

MRO : - N . Helgard , On Berma Sand Lake , Alt . 2800 – 3000 m . , 3/9/1957  
, Ali- Rawi , 24800 ( BAG ) ; N . E . Of Qandil , Astragalus Zone , On  
Mountain Side , Alt . 2650 – 2850 m . , 25 / 8 / 1957 , Al – Rawi ,  
24374 ( BAG ) .



شكل (30): خارطة المناطق الجغرافية الطبيعية ومقاطعاتها في العراق عن ( Guest , 1966 ) مع التحوير

المنطقة الجبلية ( M )	منطقة التلال ( F )	المنطقة الصحراوية ( D )	منطقة وادي الرافدين (L)
مقاطعة العمادية MAM	مقاطعة الجزيرة العليا FUJ	مقاطعة الجزيرة السفلى DLJ	مقاطعة السهل الشرقي LEA
مقاطعة راوندوز MRO	مقاطعة نينوى FNI	مقاطعة الغرفة - العظيم DGA	مقاطعة السهل الاوسط LCA
مقاطعة السليمانية MSU	مقاطعة اربيل FAR	مقاطعة الصحراء الغربية DWD	مقاطعة الاهوار LSM
مقاطعة جبل سنجان MJS	مقاطعة كركوك FKI	مقاطعة الصحراء الجنوبية DSD	مقاطعة البصرة LBA
	مقاطعة التلال السفحية FPF		



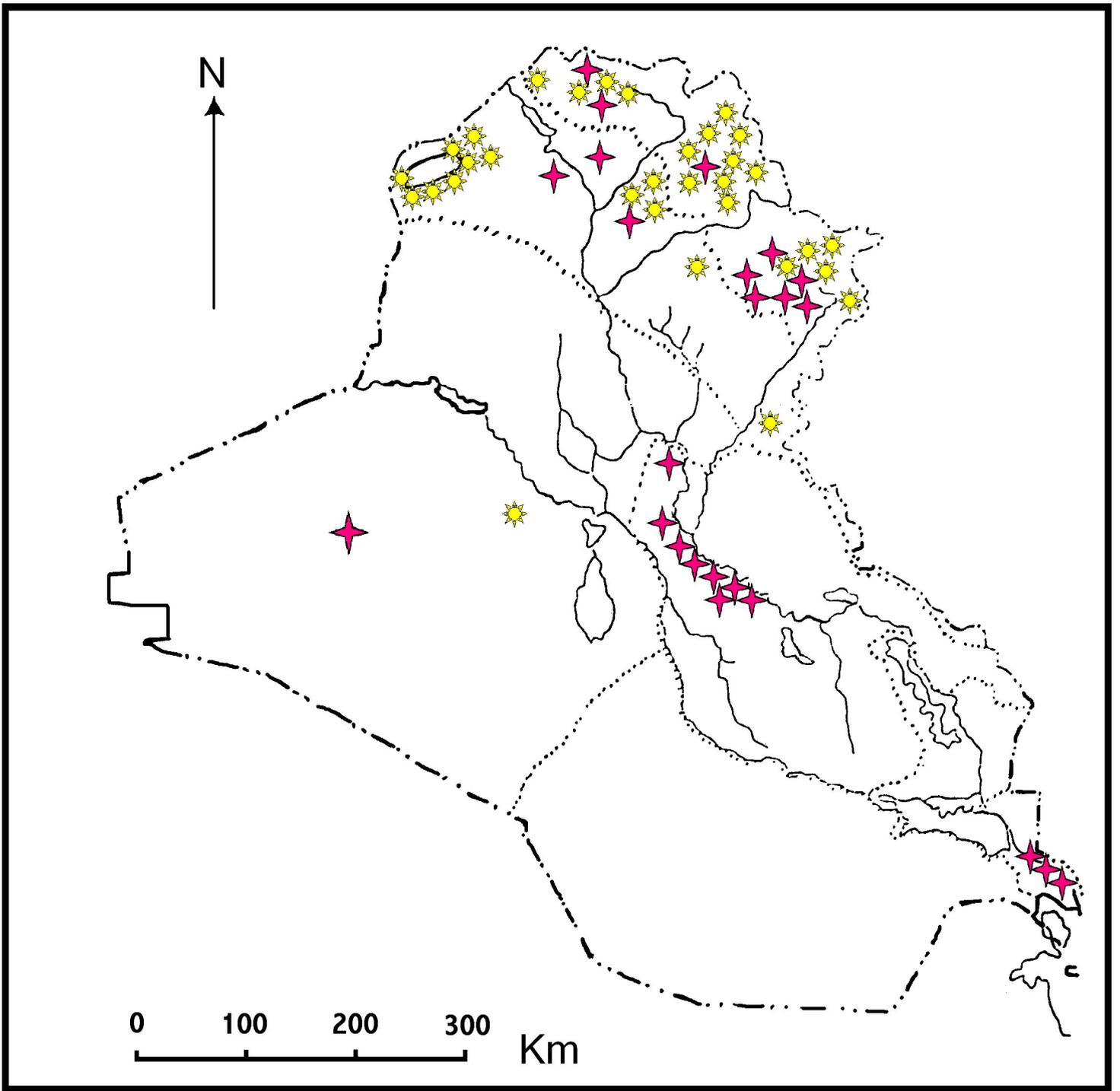
*C. kotschyana*



شكل (34): خارطة توزيع النوعين

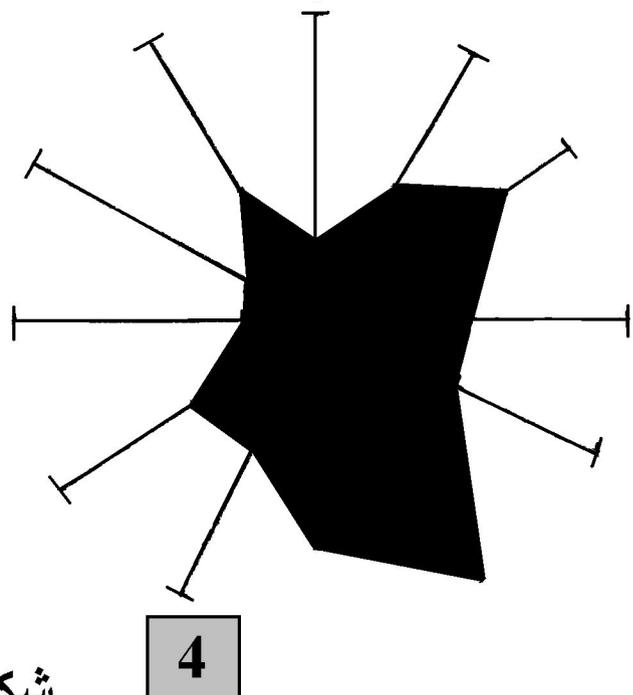
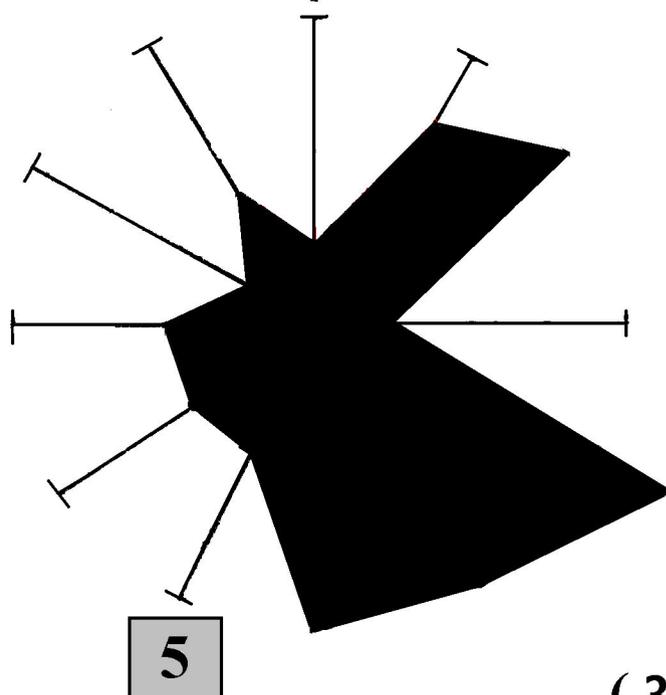
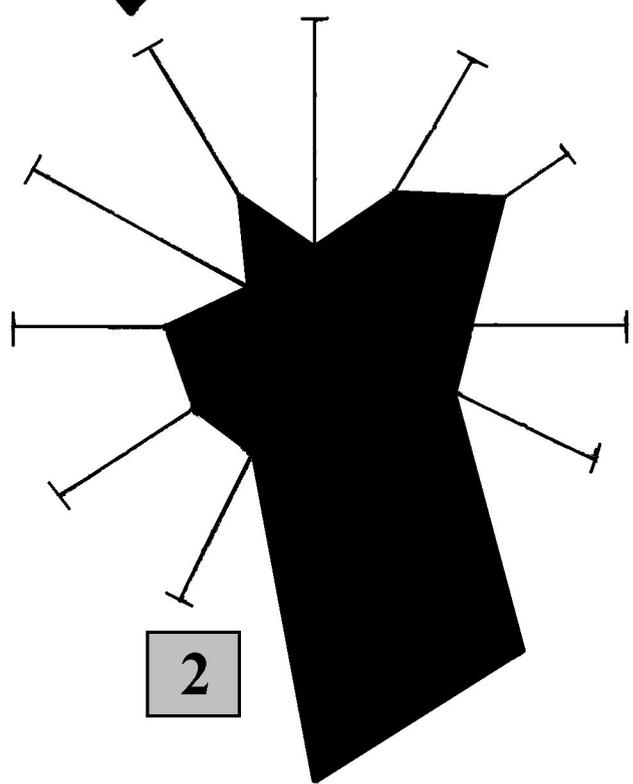
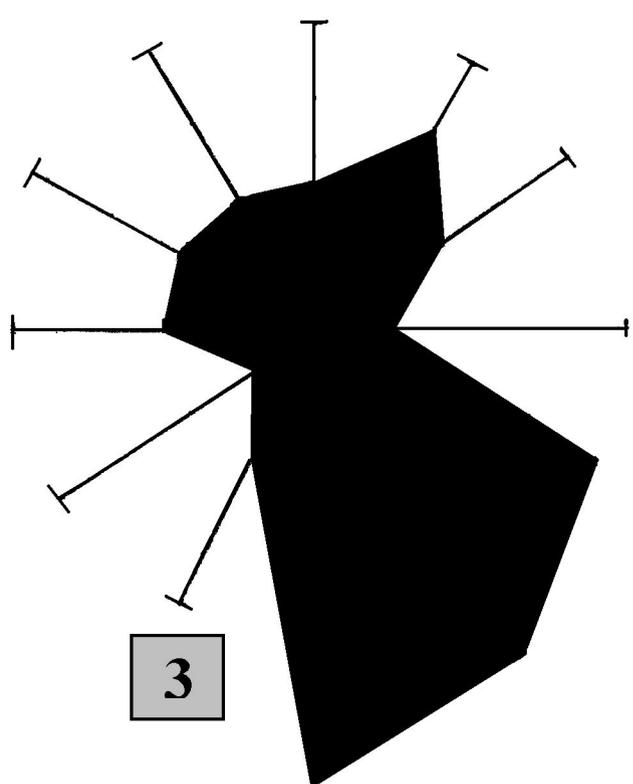
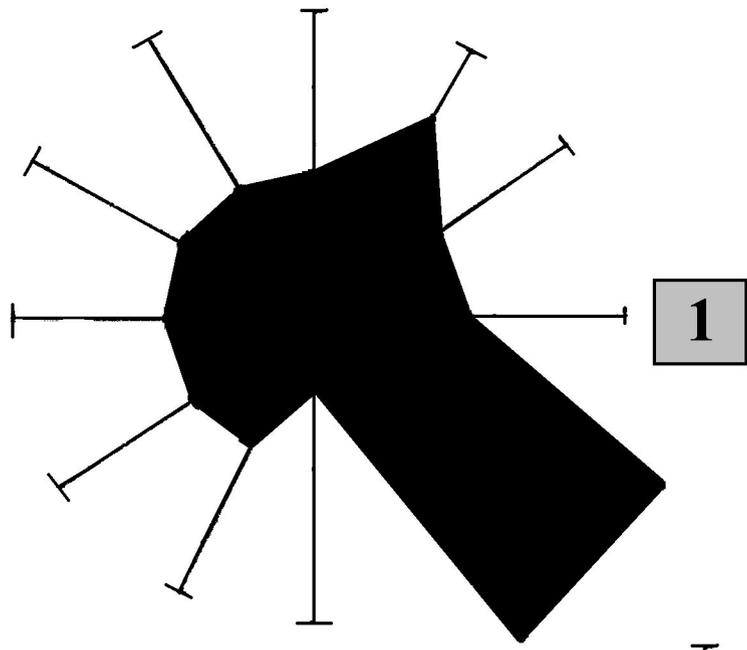
*C. sahendii*



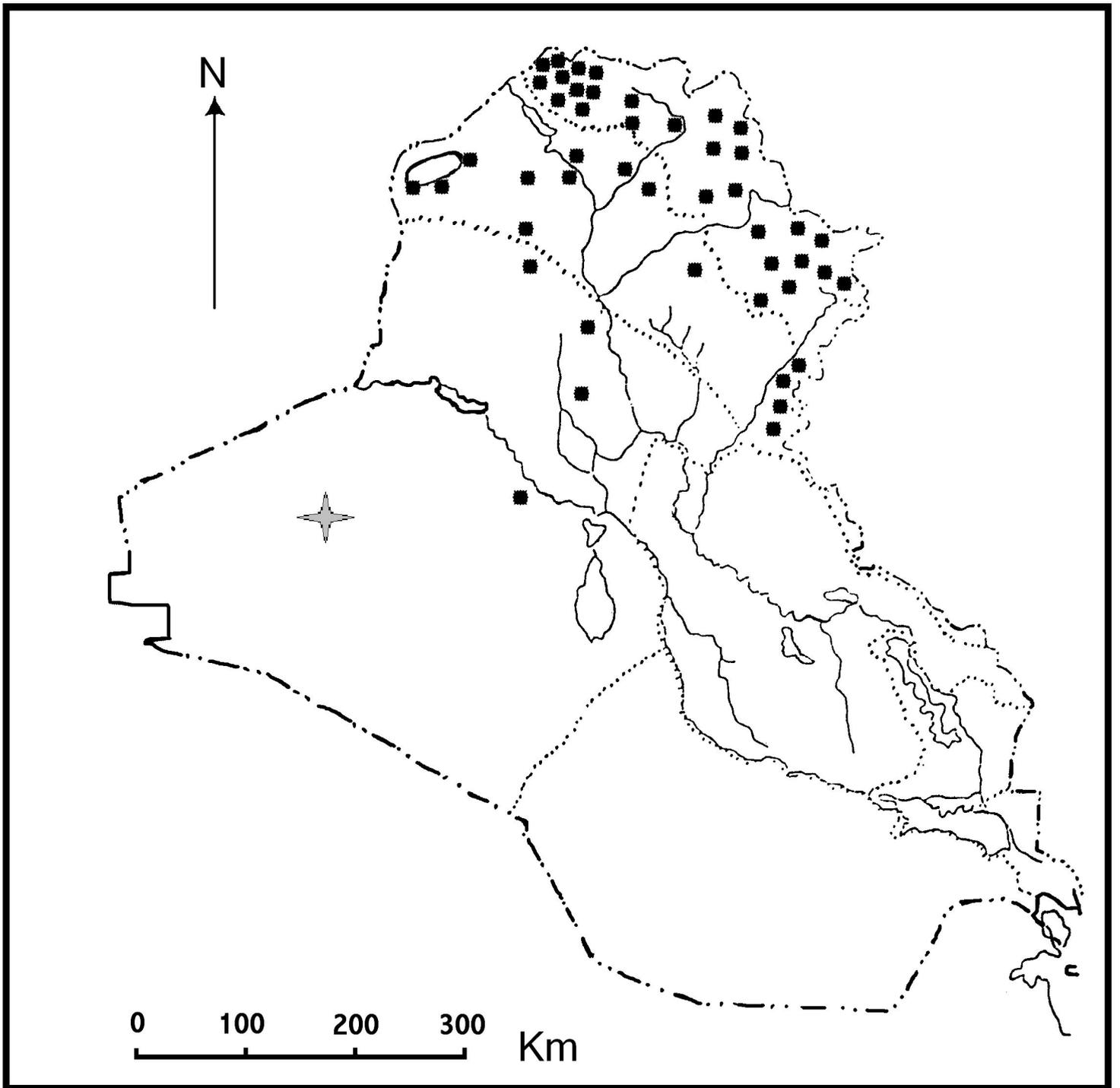


شكل (35) : خارطة توزيع النوعين  *C.pulchra*

*C.micrantha* 

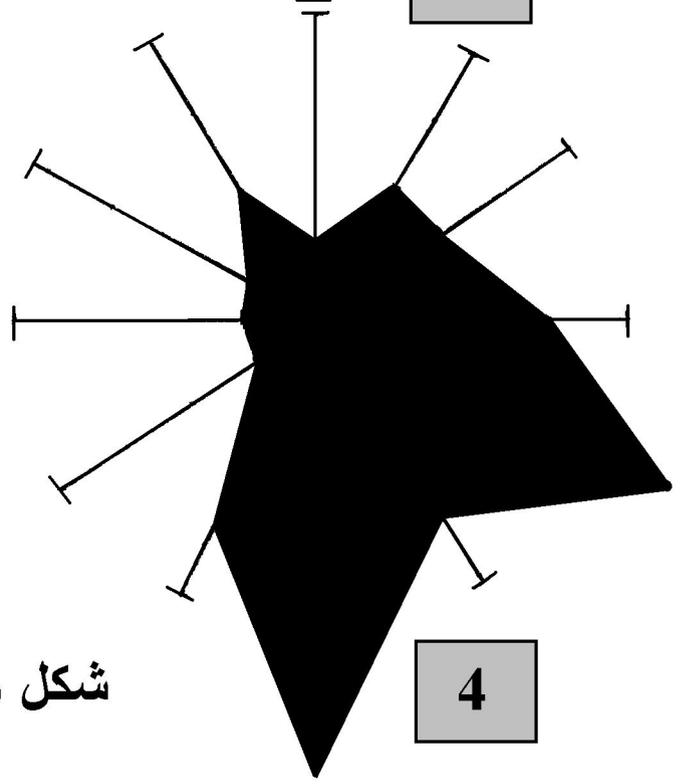
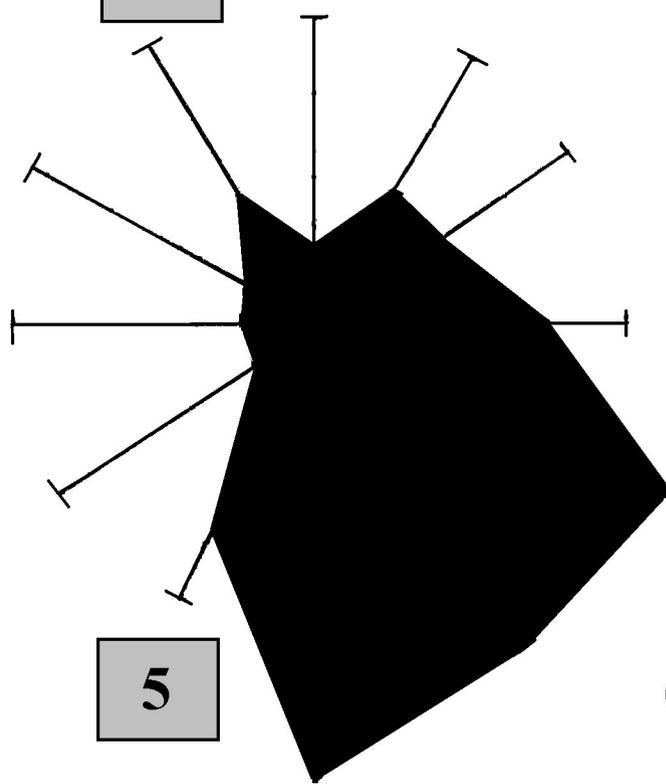
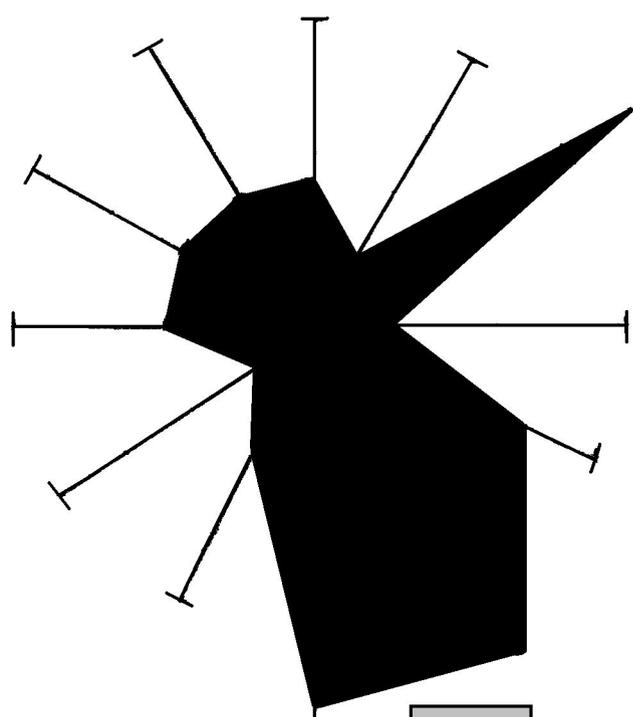
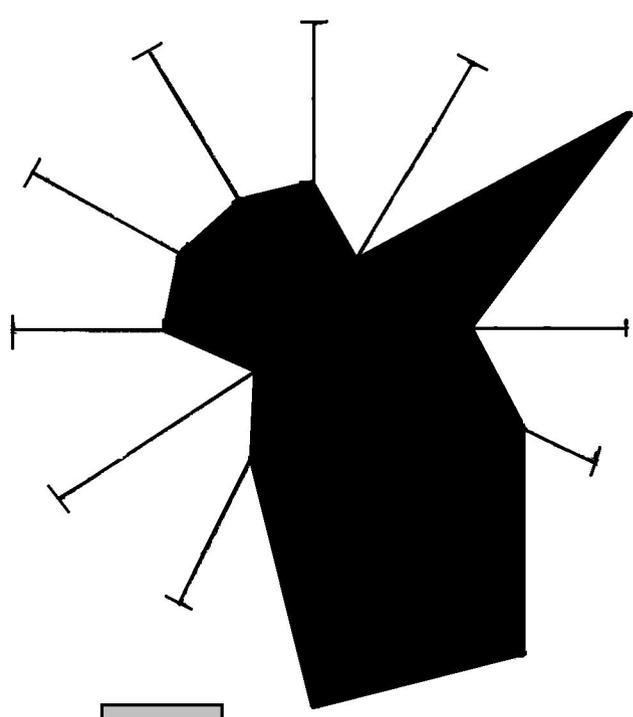
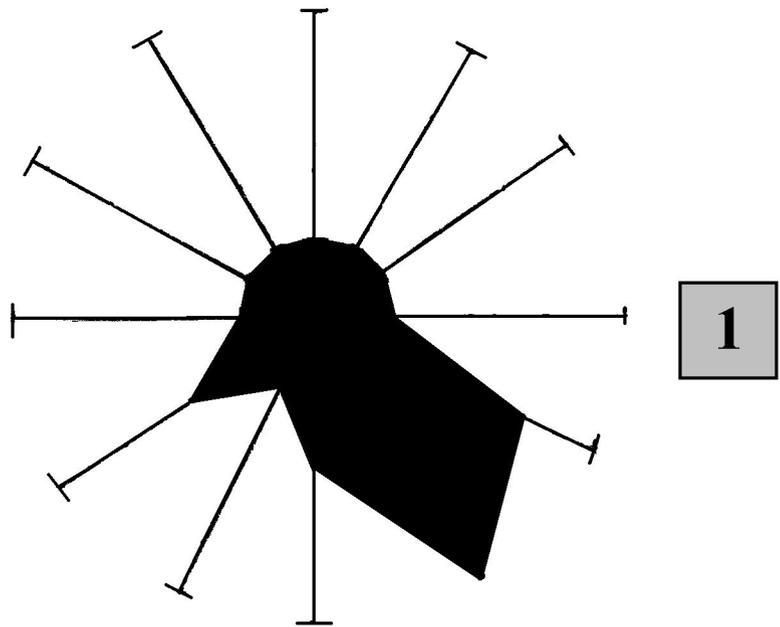


شكل ( 38 )

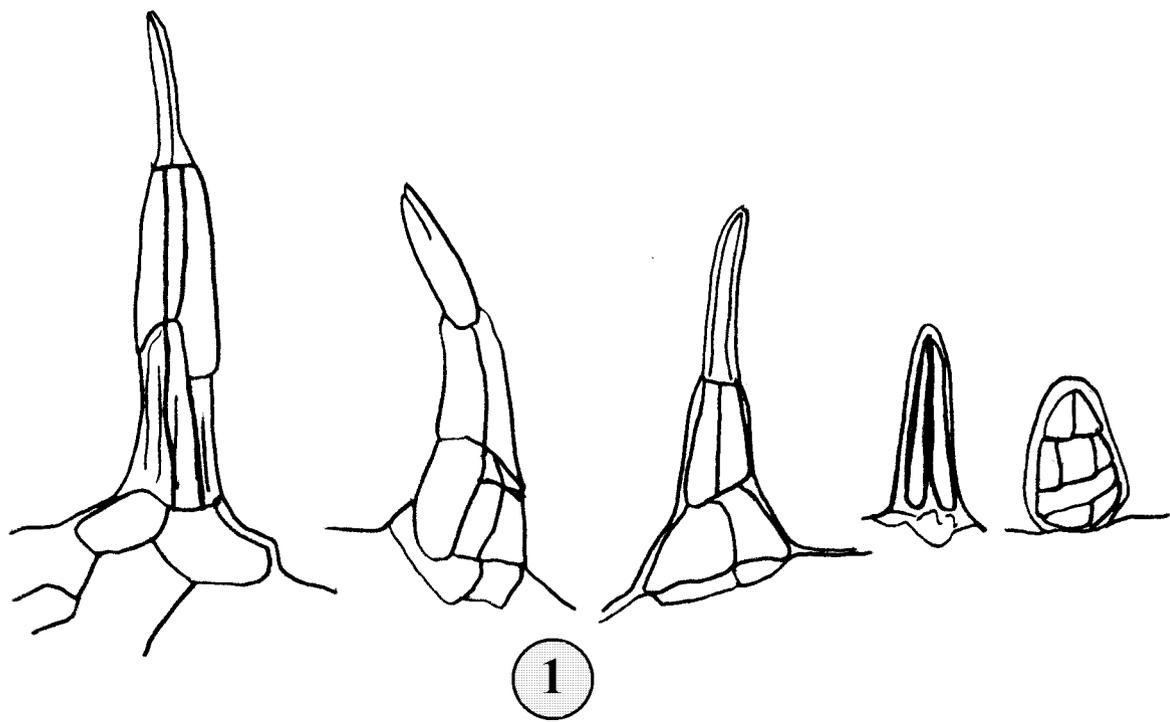


*C. foetida*      ■      شكل (33) : خارطة توزيع النوعين

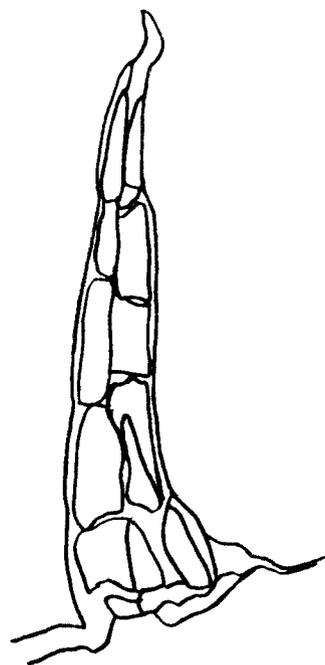
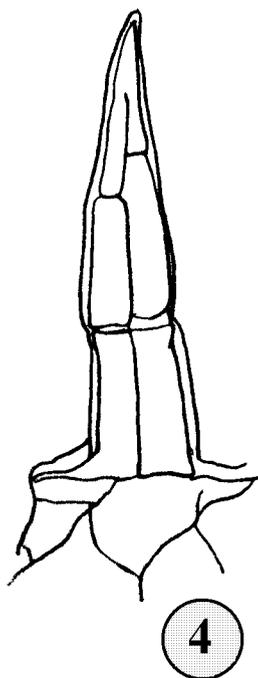
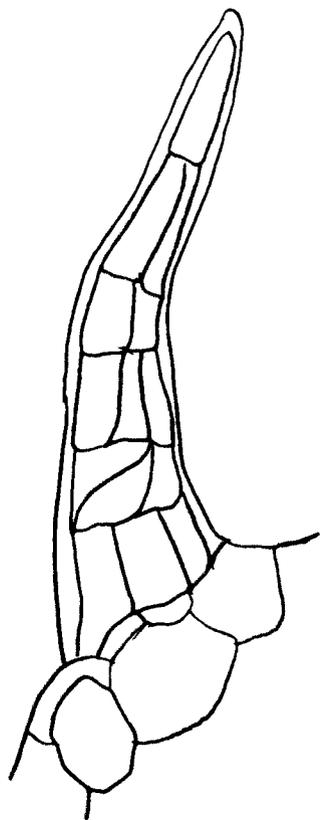
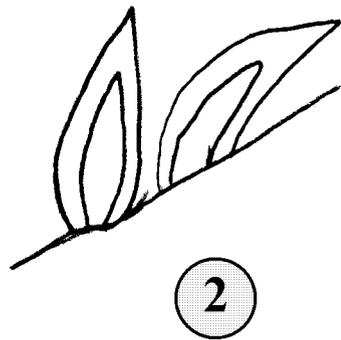
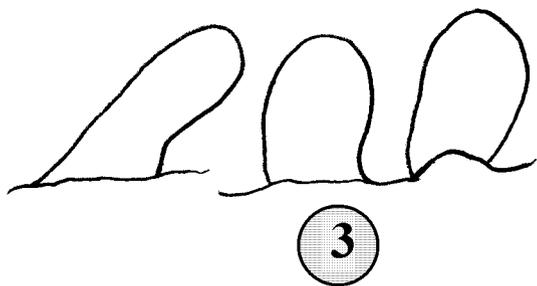
*C. pterothecoids*      ★

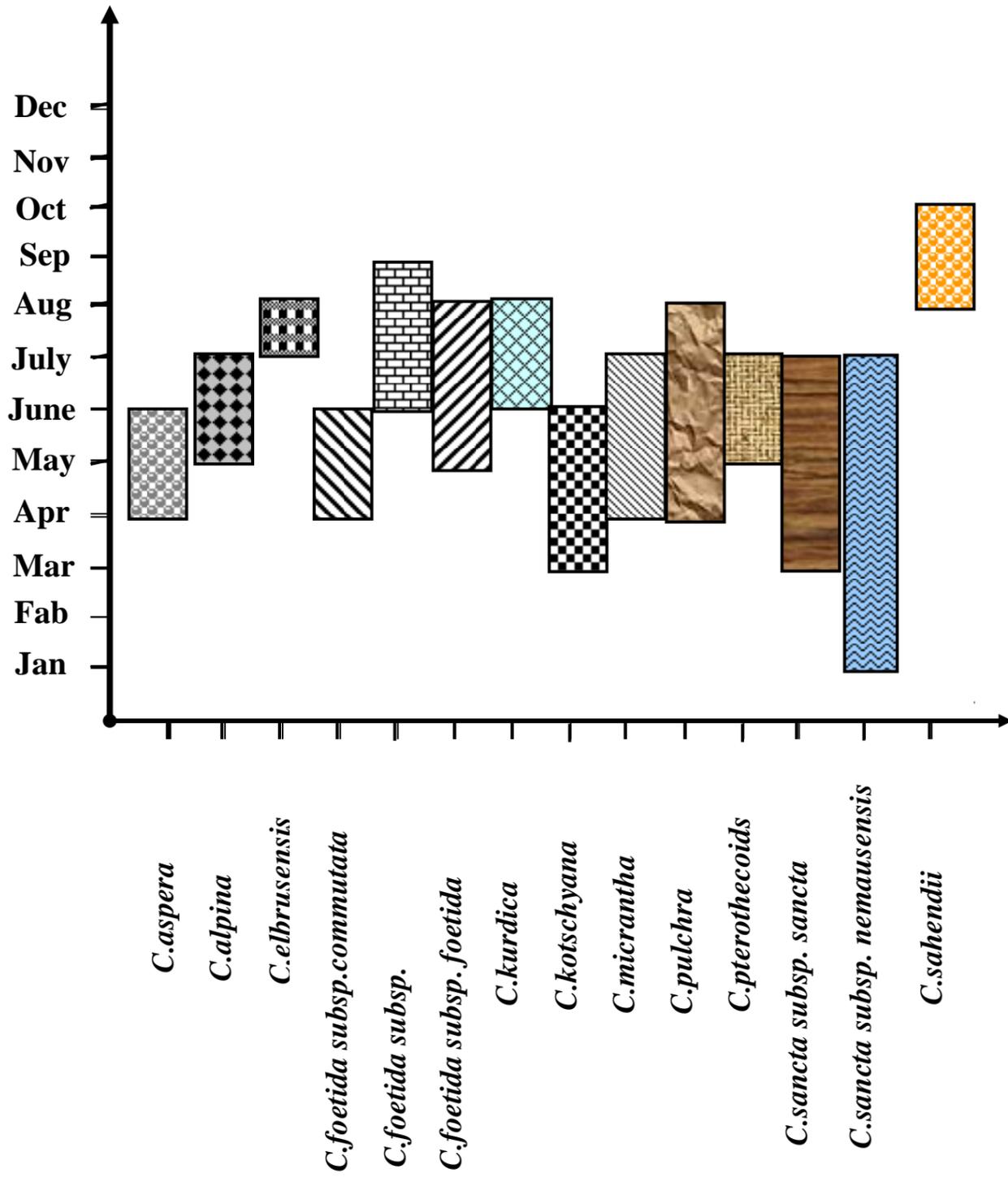


شکل ( 37 )



50  $\mu\text{m}$





شكل ( 17 ) : الفترة التقريبية للأزهار في أنواع الجنس *Crepis*

# References

- **Abu – Serag , N. A. M.** ( 1998 ). Asystematic Study Of The Genus *Lactuca* L. ( Compositae ) And Related Genera In Iraq .M.Sc. Thesis , Babylon Univ.(In Arabic).
- **Al – Arosy , H. and Wasfi , E. D.** ( 1980 ). Morphology And Anatomy Of The Plant, The New Printed Home , Al – Eskandaria .
- **Al -Bermani , A .K.** (1991 ) . Taxonomic , Cytogenic And Breeding Relationship Of The *Festuca rubra sensu lato*. Ph.D . Thesis ,Univ.Of Leicester,U.K.
- **Al –Bermani , A . K.** (1996) . Asystematic Studies In The Genus *Aeluropus* Trin . (Poaceae) . Mu'tah Jornal Of Research And Studies,11(3):71-92.
- **Al – Bermani , A . K.** (1997) . Epidermal Characteristics Of The Leaves , Lemmas , And Paleas In The Tribe Brachypodieae Harz (Poaceae).Jornal Of Babylon Univ. ,Vol .3 ( In Press ) .
- **Al -Dawoody , D .M.** ( 1979 ) .Classification Of Forest Trees . Univ. Of Mosul,427pp.(InArabic) .
- **Al - Dea'agi , A. L.** (1984 ) . Practical Anatomy Of Plant . Univ. Of Al- Malek Suaod , 14 pp. (InArabic ) .
- **Al - Eisawi , D. M.** ( 1998 ) . Check List Of Plants Of Hashemia Kingdom Of Jordon.Amman,Jordon .22pp.
- **Al - Gara'awi , H. A. H.** ( 2000 ) . Systematic Study Of The Genus *Artemisia* L. (Compositae) In Iraq . M.Sc. Thesis , Babylon Univ. (In Arabic) .
- **Al - Husaini , E. M.A.** (1999). Taxonomical And Cytological Studies  
**210** The Genus *Bromus* L. (Gramineae) In Iraq,M.Sc. Thesis ,  
 ylon Univ.(InArabic).
- **Al - Ibrahimy , F.** (2003) . Systematic Study Of The Genus *Chrysanthemum* L. ( Compositae ) In Iraq . M.Sc. Thesis , Al - Kufa Univ. (In Arabic ) .

- **Al - Katib , Y. M.** ( 1988 ) . Taxonomy Of Seed Plants , Univ . Of Baghdad , 590 pp. ( In Arabic ) .
- **Al – Khatib , A. Sh.** ( 1978 ) . Shihabis Dictionary Of Agricultural And Allied Terminology . Beirut , 907 pp.
- **Al - Lami , S. H.** (2003 ) . Systematic Study Of The Genus *Anthemis* L . (Compositae ) In Iraq .Ph.D. Tesis , Al-Qadisyah Univ. (In Arabic ) .
- **Al – Mashhadani , A. N.** (1992 ) . Comparative Systematic Study Of The Genus *Onosma* L. ( Boraginaceae ) . Ph.D. Thesis , Univ. Of Baghdad ( In Arabic ) .
- **Al – Mayah , A. A.** ( 1983 ) . Taxonomy Of *Terminalia* ( Combretaceae) . Ph.D.Thesis , Univ. Of Leicester.,U.K.
- **Al - Musawi , A. H.** ( 1979 ) . Systematic Study Of The Genus *Hyoscyamus* ( Solanaceae ) . Ph.D. Thesis , Univ. Of Reading , U. K.
- **Al - Musawi, A. H.** ( 1987 ) . Plant Taxonomy , Univ.Of Baghdad , (In Arabic ) .
- **Al – Rawi , A.** ( 1964a ) . Wild Plants Of Iraq With Their Distribution . Tech. Bull. 14 , Dir Gen. Of Agr. Proj. Ministry Of Agriculture, Government Press ,113pp.
- **Al - Rawi, A.** ( 1964 b ) .Poisonous Plants Of Iraq. Government Press , Baghdad ,44pp.
- **Al - Sa’ady , N. M.** (2002) . Systematic Study Of The Genus *Pulicaria* Gaertn. In Iraq . M.Sc. Thesis , Babylon Univ. (InArabic).
- **Al - Sammak , E . K .** (1998) . Study of Phenetic Diversity of *Bacillus* Species Using Numerical Analysis By Computer . M.Sc. Thesis , Univ. of Mosul . ( In Arabic ) .
- **Al – Sarraf , M. A.** (1979) . Taxonomic Revision Of Iraqi Species Of *Onopordon* L. (Compositae). M.Sc. Thesis , Univ. Of Mosul, ( In Arabic).
- **Al – Shih , D. A.** (1992) . The Genus *Achillea* L. In Iraq . ( Bio systematics acts ) . Ph.D. Thesis , Univ. Of Baghdad , (In Arabic ) .
- **Al – Shammary , A. M.** (2003) . Systematic Study Of The Genus *Tragopogon* L.(Compositae) In Iraq. M.Sc. Thesis , Univ. Of Babylon , (In Arabic).

- **Al - Shammary , J. M .** (2001) . Systematic Study Of The Genus *Senecio* L. (Compositae) In Iraq . M.Sc. Thesis , Univ. Of Babylon , (In Arabic).
- **Al - Shammary , K. I. A. And Gornal ,R.J.**(1994 ) . Trichome Anatomy Of The Saxifragaceae S.I. From The Southern Hemisphere .*Bot.J.Of Lin.Soc.* ,114: 99-131.
- **Anthony , J .** (1933) . Plants From Mesopotamia , Bombay , Natural History, 291pp .
- **Babcock , E. B.** (1947a) . The Genus *Crepis* , Part One , The Taxonomy , Phylogeny , Distribution And Evolution Of *Crepis* . Univ. Of California Press, Berkeley And Los Angeles. Vol. 21: 1-185.
- **Babcock , E. B.** (1947b) . The Genus *Crepis* , Part Two , Systematic Treatment . Univ. Of California Press , Berkeley And Los Angeles . Vol . 22 :199 -1030 .
- **Babcock , E. B. and Stebbins , G .L .** ( 1937) . Jr . The Genus *Yongia* .Carnegie Inst . Wash. Pub. No . 484 : 1 – 106 .
- **Baily , L. H.** ( 1933). The Standard Encyclopedia of Horticulture . Vol . II . London. Machilian and Co. Ltd.
- **Baily , L. H .** ( 1949) . Manual of Cultivated Plants Most Commonly Grown in The Continental United State & Canada . The Macmillan Company . New York . 985 PP.
- **Bayer , R. J. Pultock , C. F. & Kelchner , S . A .** ( 2000) . Phylogeny Of South African Gnaphalialae ( Asteraceae ) . Based On Two Non Coding Chloroplast Sequences . *Amer . J . Bot .* , 87 ( 2 ) : 259-272 .
- **Bayer , R.J. & Starr , J. R.** ( 1998) . Tribal Phylogeny Of Asteraceae Based On Two Non Coding Chloroplast Sequences, The *Trn* L . Intron & *Trn* L. / *Trn* F Intergeneic Spacer . *Ann Missouri Bot. Gard* .85 : 242 – 256.
- **Bedevian . A . K .** ( 1994 ) . Illustrated Polyglottic Dictionary Of Plant Names . **212** ily Library . Cairo , 207 PP.
- **Beltran , H . & Granda , A .** ( 2003) .New Records To The Compositae Flora Of Peru . Museo De Historia Natural . Univ . Nacional Mayor San Marcos . 19 PP.

- **Bentham , G .** ( 1873 ) In Betham , G . and Hooker , J . D . Genera Plantarum , Vol.2 : 513 -515 .
- **Bhattacharyya , B . and Johri , B . M .** ( 1998 ) . Flowering Plants “ Taxonomy and Phylogeny “ : 526 – 529 . Springer – Verlag and Narosa Publishing House,India.
- **Bischoff , G . W .** ( 1851) . Beitrage Zur Flora Deutschlands und Der Schweiy .Heidelberg.244 – 329 .
- **Blackmore , S. and Persson ,V.** ( 1996 ) . Palynology and Systematics of The Crepidinae ( Compositae : Lactuceae ) . Vol .1 : 111 – 122 . Royal Botanic Gard.,Kew.
- **Boisser , E .** ( 1875 ) Flora Orientalis . Vol . III , Genera et Basileae , Apud H. Georgse Bibliopolam Lugdunt:831–852 .
- **Bolkovskikh , Z . , Grif , V . , Metvejeve , T . and Zakharyeve , O .** ( 1969 ) Chromosome Number of Flowering Plants . Leningrad .
- **Bornmuller , J . W .** ( 1911 ) . Iter Persico – Tureicum . 1892 – 1993 . Betrage Zur Flora Von . Persia , Babylonian , Asyrien , Arabine : Beith. Bot. Cent. Vol.3
- **Bremer , K .** ( 1994) . Asteraceae . Cladistics and Classification . 752 pp. Timber Press , Portland Oregon .
- **Bremer , K .** ( 1996 ) . Major Clades and Grades of The Asteraceae . In : Hind , D . J . N . and Beentje , H . J . ( eds ) , Compositae : Systematic . Proceedings of The International Compositae Conference , Kew , 1994 .( Hind , D . J . N . Editor – in – Chief ) , Vol . 1 . pp . 1 – 7 . Royal Botanic Gardens , Kew.
- **Bremer , K . , Eklund , H . , Ghebrehiwet , M . , Heidmarsson , S . , Laurent , N . , Johanne , M . Niklasson , J . and A . Nordin** ( 1996 ) . On The **213** itation of *Matricaria* Versus *Microcephala* ( Asteraceae : **213** ideae ) . pl . Syst . Evol . 200 : 263 – 271 .
- **Carlquist , S .** ( 1957 ) . Leaf Anatomy and Ontogeny in *Argyroxiphium* and *Wilkesia* ( Compositae ) . *Amer . J . Bot .* 44 : 696 – 705 .
- **Carlquist , S .** ( 1958 ) . Structure and Ontogeny of Glandular Trichomes of *Madinae* ( Compositae ) . *Amer. J . Bot .* 45 : 657 – 682 .

- **Carlquist , S .** ( 1961 ) . Comparative Plant Anatomy , New York , Chicago , San Francisco , Toronto , London ; 25 – 35 .
- **Carlquist , S .** ( 1966 ) . Wood Anatomy of Compositae . Summary , with Comment on Factors Controlling Wood Evolution . *Aliso* , 6 : 25 – 44 .
- **Craig , S . R .** ( 1963 ) . Drawings of British Plants , Being Illustrations of The Species of Flowering Plants growing Naturally in The British Isles. Parts XIV–XV III.31–36 .
- **Davis , P. H. and Heywood , V. H.** (1963) . Principles Of Angiosperm Taxonomy , Oliver & Boyd ,Edenburg and London .556 P.
- **De Candolle , A .** ( 1838 ) . Prodrromus Systematic Naturalis Regni Vegetabilis .Paris . Vol . 7 .
- **Dickson , W .C. ,Nowicke,J.W. & Skvarla ,J.J.**(1982).Pollen Morphology Of The Dilleniaceae &Actinidiaceae .*Amer. J. Bot .* 69 (7):1055-1073.
- **Dolezalova,I.Kristkova ,E.,Lebeda, A. And Vinter, V.** (2002). Description Of Morphological Characters of Wild *Lactuca L .* ssp. Genetic Resources (English – Czech Version).Palacky Univ. Faculty Of Science , Department Of Botany . Olomouc – Holic . Hort . SCI . (Prague).(2):56–83.
- **Erdtman ,G.** (1943) An Introduction To Pollen Analysis . Chronica Botanica Company ,366 PP.
- **Erdtman ,G.** (1952) Pollen Morphology & Plant Taxonomy Angiosperms .(An Introduction To Palynology Publish By The Almqvist & Wiksell Stockholm.,Vol . 1) .
- **Erdtman , G.** ( 1971 ) . Pollen Morphology & Plant Taxonomy . Hafner Publishing Company , 539 PP.
- **Esau** , **214** ( 1965 ) . Plant Anatomy . Third Edition , Toppan Company Ltd . ,
- **Evans , W. C.** (1999) . Tease & Evans Pharmacognosy, 4<sup>th</sup> Ed .WB Saunders Company Ltd . ,543-553.
- **Faegri , K. & Ivereson , .**(1964) . Text Book Of Pollen Analysis , Heffner . New York.

- **Fahn , A.**( 1982) Plant Anatomy , 3<sup>th</sup> Edition , Pergamon Press , Oxford , New York ,446 PP.
- **Faris ,Y.S.** ( 1983 ). The Vascular Plants Of Pira Magrun , Mountain .M.Sc. Thesis , Univ. Of Salahiddin ( In Arabic ).
- **Favarger , C .** (1984) . Cytogeography and Biosystematics . In : Grant , W . F .(Ed.) , Plant Biosystematics : 453 – 476 , Academic Press . New York and London .
- **Ferguson, I . K .** (1984) . Pollen Morphology and Biosystematics of The Sub Family Papilionidae ( Leguminosae ) . In : Grant , W . F . ( Ed . ) , Plant Biosystematics , 377 – 394 . Academic Press . New York and London .
- **Fernald , M.L.**( 1950 ). Gray's Manual Of Botany , Eight Edith, American Company , NewYork , 1559 PP.
- **Fior , G.D.** ( 1926 ). La Nostra Flora . Trento . 518-519.
- **Fiori, A.** ( 1904 ). Flora Analitica D'Italia .Vol .3 , Part 2.
- **Fisher ,H.**(1890) . “ Beitrge Zur Vergleichenden Morphologic Pollen Korner “ . Thesis Berslan.
- **Flovik ,K.** (1940) . Chromosome Numbers & Polyploidy Within The Flora Of Spitzbergen. *Hereditas* , 26: 430-440.
- **Good , R.** ( 1956 ). Features Evolution in The Flowering Plants, 1<sup>st</sup> ed. , Prin. In Great Britain, P. 294.
- **Green , A. , Stymne , S. , Lee , M . , Thomaeus , S . , and Singh , S .** (2001) . Transgenic Expression Of a Delta 12 - Epoxygenase Gene In Arabidopsis Seeds Inhibits Accumulation Of Linoleic Acid . 872-879.
- **Grie 215 and Yavin, Z. In Davis, P.H.** (1975).Flora If Turkey and The n Island. Edinburgh, Univ. Press, Vol .5: 657-668.
- **Guest , E .** (1933). Notes on Plants & Plants Products With The Collequial Names In Iraq . Bull .27 , Government Press . 26 PP.
- **Guest , E.** (1966) . Flora Of Iraq . Ministry Of Agriculture ,Iraq , Vol .1, 213 PP.

- **Hamad , N. S.** (1990). Systematic Study Of The Genus *Picris* L.(Compositae) In Iraq , M. Sc . Thesis , Basrah Univ. ( In Arabic ).
- **Heatly , N. G.** ( 1944 ) . An Antibiotic From *Crepis taraxacifolia* ( Thuill.) .Brit.Jour.Exp.Path.25(6):208–211.
- **Herman , P. P. J. , Retief , E. , Koekemoer , M. and Welman , W. G .** (2000) . Asteraceae (Compositae). In : Seed Plants of Southern Africa (Ed.O.A .Leistner ) . Strelitzia 10 : 101 – 170 . National Botanical Institute , Pretoria .
- **Heywood , V. H .** (1976). Plant Taxonomy . Second Edith . Edward Arnold, London , 63 PP.
- **Heywood & Humphries, C. J.** (1977). Anthenideae Systematic Review .PP. 851-898. In Heywood , V . H. Harborne J. B. & Turner, B. L. (Ed.).The Biology & Chemistry of The Compositae . London New York & San Fransisco.
- **Hickey, L. J.** (1973) . Classification Of The Architecture Of Dicotyledonous Leaves .*Amer . J. Bot .* , 60 (1): 17-33.
- **Hoffman , O.** ( 1894 ) . Compositae In Engler & Prantl , *Die Naturlichen , Pflanzenfamillien* , 4(5) : 89-184 . ( Cited By Alexander , 1979 ).
- **Holmgren ,A. H.** ( 1972 ). Hand Book Of The Vascular Plants Of The Northern Wasatch Utah .
- **Holmgren , P.K., Holmgren ,N.H. & Barnel ,L.C.** ( 1990 ) . Index Herbarium, 8<sup>th</sup> ed. New York , Botanical Garden , Bronx , York .
- **Hyde , H. A. & Williams , D. A.** ( 1945 ).Palynology Nature ,London , 285 PP.
- **Irwin ,H.S.** (1961) .Road Side Flowers Of Texas ,Univ. Of Texas Press Austin , 295 PP.
- **Issa . 216** Dictionaries Des Nomes Des Plants , Enlatin , Francais , English .Dar Al-Raed Al-Arabia Beirut-Lebanon , 277 PP.
- **Jeffery , C.** ( 1966 ) . Notes On Compositae: I. The Cichorieae In East Tropical *African , Kezn Bull .* 18: 427-486 .
- **Jeffery, C.** (1978).Compositae. In Heywood, V. H. (Ed.) , Flowering Plants of The World . May Flower Books, New York, 263 – 268.

- **Jeffery , C.** (1979). Generic & Sectional Limits in *Senecio* (Compositae) : II . Evaluation of Some Recent Studies .Kew Bull. , 34(1):49-58.
- **Johnson ,A. M.**(1931).Taxonomy Of The Flowering Plants , Century Co. , New York , London .8 .
- **Jones , D. & Sackin , M. J.** (1980) . Numerical Methods in the Classification & Identification Of Bacteria With Special Reference To The Eutero Bacteriaceae : In Microbial Classification & Identification . Society for Applied Bacteriology Symposium Series . Academic Press , London , (8):73- 106.(CitedByAl-Sammak,1998).
- **Jussieu , A. De.** (1789) .” Genera Plantarum “ . Paris.
- **Karim, F.M. and Ali, H.H.** (1979). Pollen Morphology in Some Species of Compositae. Ministry of Agriculture / Abu - Graib .Iraq.
- **Karis , P. O.** (1933) . Morphological Phylogenetics of The Asteraceae – Asteroideae, With Notes on Character Evolution. *Pl. Sys.Evol.* 186:69-93.
- **Karis, P.O., Kallersjo, M. & Bremer, K.** (1992). Phylogenetic Analysis of the Cichoriodeae (Asteraceae), With Emphasis on the Mutisieae. *Ann-Miss.Bot. Grad.* 79:416-427.
- **Khalaf, M.K.** (1980). The Vascular Plants of Jabal Sinjar .M.Sc. Thesis , Univ . of Baghdad. (In Arabic).
- **Lamond, J. M. In Davis ,P.H.** (1975) . Flora of Turkey & the East Aegean Island , Edinburgh ,Univ. Press ,Vol .5 :814-841.
- **Lahham , J. and Taha , N.** ( 1995 ) . Pollen Morphology of Jordanian Anthemideae ( Asteraceae ) . Abhath AL - Yarmouk ( Pure.Sci .and Eng.) ,4(1):59–71.
- **Lawrence , G . H . M.** ( 1951 ) . Taxonomy of Vascular Plants . The Macmillan Company , New york , 726 – 730.
- **Lessing , C . F.** ( 1832 ) . Synopsis Generum Compositarum . Berlin Cit – T , Ubera , J . L . , Domingue 3 . E . And Porvas , A . Pollen et § **217** pp .
- **Leszeke , P . , Uincent , D. and Wilson , S. I.** ( 1997 ) . The Systematic Value of the Surface Micromorphology and Anatomy of Cypsela of Some Member of The Senecioneae , Liabeae and Vornonieae . ( Asteraceae ) . South African . J. Bot . 63( 6 ) : 382 – 399 .

- **Linnaeus , C.** ( 1753 ) . Species Plantarum . Vol . II , London , 805 – 807 .
- **Love , A. and Love , D.** ( 1975 ) . Plant Chromosomes . J. Cramer , London , 173 pp .
- **Low , I.** , ( 1924 ) . Die Flora Der Juden 3 : 162 pp .
- **Lowson , M. A. , B. Sc . , F. L.** ( 1945 ) . Text Book Of Botany . Univ . Tutorial Press Ltd . Clifton House , Euston Road , London , N. W. 366 pp .
- **Martin , W. Keble .** ( 1972 ) . The Concise British Flora in Colour . Book Club Associates , Ebury Press and Michael , London .
- **Mclean , R. C. and Cook , W. R. I.** ( 1961 ) . Text Book of Theoretical Botany . Longmans , Green And Co Ltd . ( 2 ) : 1956 pp .
- **Melderis , A. S.** ( 1955 ) . Species Problem in Recent Scandinavian Works on Grasses In : J. E. Lousley ( ed . ) . Species Studies in The British Flora . Bot . Soc . Br . Isl . London 140 – 159 .
- **Metchalfe , C. R. and Chalk , I.** ( 1950 ) . Anatomy of Dicotyledons . Clarendon Press , Vol . 2 : 782 – 804 .
- **Migahid , A. M. and Hammada , M. A.** ( 1974 ) . Flora of Saudi Arabia . Riyad Univ . , Printed by Nat . Enter . Pr . , Riyadh . 312 pp .
- **Moench , K.** ( 1794 ) . Methodus Plantas Horti Botanici et Agri Marburgensis , Marburg . 780 pp.
- **Monnier , A.** ( 1829 ) . Essai Monographique Sur Les Hieracium et Quelques Geners voisins . Nancy . 71 – 82 .
- **Motar , A . O.** ( 2000 ) . Systematic Study of the Genus *Linaria* ( Scrophulariaceae ) in Iraq. Ph . D. Thesis, Babylon Univ. ( in Arabic )
- **Musa**  
a **218** ( 1912 ) . Manual Flora of Egypt . Berlin . R. Fridelaender  
urlstrasse II , 1054 pp .
- **Nabelek , F. R.** ( 1925 ) . Plantarum Collectedum Enumeratio ( Compositae ) . Publications De La Faculte Des Sciences De L'universite Masaryk Rediges Par , bohurlav Hostinsky : 55 pp.

- **Negre ,R.**(1962) .Petite Flora Des Regions Arides Du Maroc Occidental . Tome II . Du Center National De La Recherche Scientifique Paris . 338 pp.
- **Osborn ,E.M.**(1943).On The Occurrence Of Antibacterial Substances In Green Plants . Brit . Jour . Exp. Path . 24 : 227 – 231 .
- **Panero , J. L. , Funk , V. A.** (2002) . Toward a Phylogenetic Sub Familial Classification for The Compositae (Asteraceae) . Section of Intergrative Biology. The Univ. Of Texas, Austin .909 PP.
- **Post , G. E.** (1933) . Flora of Syria, Palestine and Sinai , Vol. II , American Press , Beirut , 153 pp.
- **Radford , A. E. , Dickson , W. C . , Massey , J. R. and Bell , C. R.** (1974). Vascular Plant Systematics . Harper and Row , New York , 891 pp .
- **Rao , S . R . S .** (1987) . Structure , Distribution and Classification of Plant Trichomes in Relation to Taxonomy : Sterculiaceae . *Fedds Repertorium* ,89(1-2) : 127 – 135 .
- **Rechinger , K . H. ( F.)** ( 1959 ) . Zur Flora Von Syrian, Lebanon and Den Angrenzenden Turkischen Gebieten . Reliquiae Samuelssonianae VI , Almquist and Wiksell / Stockholm : 472 – 476 .
- **Rechinger , K. H.** ( 1964 ) . Flora of Lowland Iraq. Senecio : 682 – 685. Ferlag Von .J. Cramer, New York .
- **Rechinger , K. H.** ( 1977 ). Flora Iranica . Compositae II – Lactuceae . No . 122. Akademische Druk Verlag san stalt , Graz – Austria : 299 – 337.
- **Rendle , A. B.** ( 1959 ). The Classification of Flowering Plant .Cambridge Univ . Press . Vol . II : 591 – 610 .
- **Ridda , T. J. and Daood , W. H.** ( 1982 ). Geographical Distribution of Wild Vascular Plants of Iraq. National Herbarium of Iraq .( Unpublished) .
- **Rothmaler , H. G.** ( 1967 ). Exkursions Flora Von Deutschland Gefasspfian Zen , Berlin . 1125 pp .
- **Sambou , J. M. and Kane A.** ( 2001 ) . Elements De Precision Sur La Systematique Despeces Adventices Dugene *Corchorus* L. ( Tiliaceae ) Au Senegal , *Ajst* , Vol. 2, No. 1 : 52 pp.

- **Salisbury , E.** ( 1961 ). The New Naturalist weeds and Aliens . Printed in Great Britain by Collins Clear – Type Press , London and Glasgow. 91 pp.
- **Sass , J. E.** ( 1958 ). Botanical Microtechnique , Third Edition , The Iowa State , Univ. Press , 228 pp.
- **Sell , P. D.** ( 1976 ). In Tutin , T. G. and Heywood , V. H. ( 1976 ) . Flora Europaea , Vol. 4 : 344 – 357 , Cambridge Univ . Press .
- **Sharp , L. W.** ( 1934 ). Introduction To Cytology . Third Ed. Mc Graw – Hill Book Company , Inc. New York and London . 191 pp .
- **Shehab , I. M.** ( 1978 ). Systematic Study of the Genus *Notobasis* Cass . ( Compositae ) in Iraq. M. Sc. Thesis , Univ. of Mosul. ( Unpubl. ) .
- **Skavarla , J. J. and Turner , B. L.** ( 1966 ) . Pollen Wau Ultrastructure and Its Bearing on The Systematic Position of *Blennosperma* and *Corocidium* ( Compositae ). *Am. J. Bot.* , 53 : 555 – 563 .
- **Skavarla , J. J. , Turner , B. L. , Patel , V. C. and Tomb , A. S.** ( 1977 ) . Pollen Morphology in The Compositae and In Morphological Related Genera. In : Heywood , V. H. , Harborne , B. J. and Turner , B. L. ( 1977 ). The Biology and Chemistry of Compositae. Vol. I : 141 – 265 , Academic Press .
- **Sneath , P. H. A. and Sokal , R. R.** ( 1973 ) . Numerical Taxonomy “ The Principles and Practice of Numerical Classification “ . W. H. Freeman and Co. San Francisco , 573 pp.
- **Solereeder , H.** ( 1908 ) . Systematic Anatomy of The Dicotyledons . Oxford Clarendon Press , Vol. I , 479 pp .
- **Stace , C. A.** ( 1965 ) . The Signification of The Leaf Epidermis in The Taxonomy of The Combretaceae : 1 – A general Review of Tribal Generic and Specific Characters. *J. Linn. Soc. ( Bot )* , 59 : 229 – 252 .
- **Stace , C. A.** ( 1980 ) . Plant Taxonomy and Biosystematics . Great Britain At Pitam Press , Bath , 279 pp.
- **Stace , C. A.** ( 1981 ) . The Significance of The Leaf Epidermis In The Taxonomy of The Combretaceae Conclusion . *Bot . J. Linn . Soc.* 81pp.
- **Stace , C. A.** ( 1984 ) . The Taxonomic Importance of The Leaf Surface , In Current Concepts in Plant Taxonomy , Heywood , V. H. and Moor , D . M.

( Eds.) 67 – 94 . Academic London .

- **Stace, C . A .** (1989) . Plant Taxonomy and Biosystematics Second Ed . Edward Arnold , London , 264 pp.
- **Standly , P. C .** (1940) . Plants Collected By The Expedition Fidl Museum of Natural History , Chicago . 189 pp.
- **Stearn , W . T .** (1973). Botanical Latin . 2<sup>nd</sup> Ed .David and Charles , London , 566 pp .
- **Stebbins , G . L .** (1940) . Studies in The Cichorieae . *Dubyaea* and *Soroseris* , Endemics of The Sino – Himalayan Region . Mem . Torrey Bot . Club 19 (3) : 5 – 76 .
- **Stebbins , G . L .** (1950) . Variation and Evolution in Plants . Columbia Univ . New York and London . 496 pp .
- **Stebbins , G . L .** (1953) . A new Classification Of The Tribe Cichorieae , Family Compositae . Madrono 12 : 65 – 81 .
- **Stebbins , G . L .** (1971) . Chromosomal Evolution in Higher Plants . Edward Arnold , London , 216 pp .
- **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 . I : 91 – 109 .
- **Stix , E .** (1960) . Pollen Morphologagische Untersuchugen An Compositae Grana Palynol . 2 (2) : 41 – 104 .
- **Stuppner ,H . Zidorn , C . ,and Ellmerer ,M .** ( 2001).A germacranolide and Three Hydroxybenzyl Alcohol Derivatives From *Hieracium murorum* and *Crepis bocconi* . Phytochemical Analysis . 12(4) : 281 – 285.
- **Susa , A . A .** (2000) . Systematic Study of The Genus *Launaea* Cass . Compositae In Iraq . M . Sc .Thesis , Al – Qadisya Univ . (Paper In Arabic) .
- **Susa . A . A .** (2003) . Numerical Systematic Study of The Genus *Launaea* C **221** eraceae ( Compositae ) In Iraq . Al – Qadisya Univ.( In Arabic ) .
- **Swingle , D . B .** (1946) . A text Book of Systematic Botany . Mc Graw – Hill Book Company , Inc . New York and London . 188 – 189 .

- **Tackholm , V .** ( 1974 ) . Students Flora of Egypt . Second Ed . Cooperative Printing Co . , Beirut , 604 – 606 .
- **Takahashi , M .** ( 1982 ) . Pollen Morphology in North American Species of *Trillium* . *Amer . J . Bot .* , 69 (7) : 1185 – 1195 .
- **Thomaeus , S . , Carlsson , As . , Stymne , S .** (2001) . Distribution Of Fatty Acids in Polar and Neutral Lipids During Seed Developments In *Arabidopsis Thaliana* Genetically Engineered To Produce Acetylenic , Epoxy and Hydroxy Fatty Acids . *Plant Science* . 161(5) . 997 – 1003 .
- **Tomb , A . S .** (1975) . Pollen Morphology in The Tribe Lactuceae (Compositae) . *Grana* , 15 : 79 – 89 .
- **Turner , B . L .** ( 1998 ) . Plant Systematics : Begening and Endings . *Aliso* , 17 (2) : 189 – 200 .
- **Willis , J . C .** (1973) . A dictionary of Flowering Plant and Ferns . 8<sup>th</sup> Cambridge , Univ . Press . 304 pp .
- **Wilson , C .L . Loomis , W.E .** ( 1969 ) . The Names and Kinds of Plants . 4<sup>th</sup> Ed. Oxford and IBH Publishing Co . : 585 pp .
- **Wodehouse , R. P .** (1926) . Pollen Grain Morphology In The Classification of Anthemideae – *Bull . Torry Bot. Club* , 53 : 479-485 .
- **Wodehouse,R.P .** (1935). *Pollen Grains*. Heffner , New York and London : 457 – 471 .
- **Zohary , M .** (1950) . The Flora of Iraq and Its Phytogeographical Subdivisions , Government Press , Baghdad , 161 pp .

شكل ( 1 ) : نماذج الجذور في بعض انواع الجنس *Crepis*

- C. alpina* – 1
- C. aspera* – 2
- C. sancta* – 3
- C. foetida* – 4
- C. kotschyana* – 5
- C. micrantha* – 6
- C. pulchra* – 7

شكل ( 2 ) : التغيرات في اشكال وابعاد الاوراق في بعض  
انواع الجنس *Crepis*

- A - اوراق ساقية عليا
- B - اوراق ساقية
- C - اوراق قاعدية

*C.micrantha* - 3 *C. foetida* - 2 *C.aspera* - 1

شكل ( 3 ) : التغيرات في اشكال وابعاد الاوراق في بعض  
انواع الجنس *Crepis*

- A - اوراق ساقية عليا
- B - اوراق ساقية
- C - اوراق قاعدية

*C.pulchra* - 3 *C.kotschyana* - 2 *C. sancta* - 1

49

شكل ( 4 ) : التغيرات في اشكال الاثبات *Palea* الموجودة  
على التخت في بعض انواع الجنس *Crepis*

*C. foetida subsp. commutata* – 1

*C. sahendii* – 2

*C. sancta* – 3

56

شكل ( 5 ) : التغيرات في اشكال وابعاد القنابات القلافية Phyllaries  
( الصف الخارجي ) في انواع الجنس *Crepis*

*C. alpina* – 2

*C.foetida subsp.commutata* – 1

*C.kotschyana* – 4

*C .aspera* - 3

<i>C.sahendii</i> – 6	<i>C.kurdica</i> – 5
<i>C.pterothecoids</i> – 8	<i>C.pulchra</i> – 7
<i>C.micrantha</i> – 10	<i>C.sancta</i> – 9

شكل ( 6 ) : التغيرات في اشكال وابعاد القنابات القلافية Phyllaries  
( الصف الداخلي ) في انواع الجنس *Crepis*

<i>C.foetida subsp.commutata</i> – 2	<i>C.micrantha</i> – 1
<i>C.aspera</i> – 4	<i>C.alpina</i> – 3
<i>C.sancta</i> – 6	<i>C.sahendii</i> – 5
<i>C.pterothecoids</i> – 8	<i>C.pulchra</i> – 7
<i>C.kurdica</i> – 10	<i>C.kotschyana</i> – 9

61

شكل ( 7 ) : التغيرات في طريقة احتضان القلافات الداخلية للثمار في  
بعض انواع الجنس *Crepis*

*C.aspera* – 1

*C.alpina* - 2  
*C.kotschyana* - 3

67

شكل ( 9 ) :

A - زهيرات لسانية قبل التفتح : 1 - *C.pulchra*

2 - *C.kurdica*

B – زهيرات لسانية بعد التفتح : 1 – *C.aspera*  
*C.sahendii* – 2

C – شكل الاسدية المتحدة المتوك في انواع الجنس *Crepis*

63

شكل ( 8 ) : التغيرات في طبيعة ونعومة الكأس الزغبية في انواع  
الجنس *Crepis*

*C.pterothecoids* – 1

*C.pulchra* – 2

*C.aspera* – 3

*C.micrantha* – 4

- C.sahendii* – 5  
*C.sancta* – 6  
*C.foetida* – 7  
*C.kotschyana* – 8  
*C.kurdica* – 9  
*C.alpina* – 10

69

شكل ( 10 ) : التغيرات في اشكال وابعاد اسنان التويج في بعض انواع  
الجنس *Crepis*

- C.foetida* – 1  
*C.alpina* – 2  
*C.aspera* – 3  
*C.pterothecoids* – 4  
*C.micrantha* – 5

- C.pulchra* – 6  
*C.sancta* – 7  
*C.kotschyana* – 8  
*C.sahendii* – 9

74

شكل (11) : التغيرات في اشكال وابعاد طوق المتك في بعض انواع  
الجنس *Crepis*

- C.foetida* – 1  
*C.alpina* – 2  
*C.aspera* – 3  
*C.kurdica* – 4  
*C.kotschyana* – 5

شكل (12) : التغيرات في اشكال وابعاد طوق المتك في بعض انواع  
الجنس *Crepis*

*C. pterothecoids* – 1

*C. micrantha* – 2

*C. pulchra* – 3

*C. sahendii* – 4

*C. sancta* – 5

## 79

شكل (13) : التغيرات في اشكال وابعاد المبايض في بعض انواع  
الجنس *Crepis*

*C. foetida subsp. commutata* – 1

*C. kotschyana* – 2

*C. alpina* – 3

*C. kurdica* – 4

*C. sancta* – 5

*C. sahendii* – 6

شكل (14) : التغيرات في اشكال وابعاد المبايض في بعض انواع  
الجنس *Crepis*

*C.pulchra* – 1

*C.aspera* – 2

*C.micrantha* – 3

*C.pterothecoids* – 4

## 85

شكل (15) : التغيرات في اشكال وابعاد ثمار الصف الخارجي في بعض انواع  
الجنس *Crepis*

*C.kurdica* – 1

*C.foetida subsp.commutata* – A - 2

*C.foetida subsp.foetida* – B

*C.foetida subsp.rhoedifolia* - C

*C.micrantha* – 5      *C.aspera* – 4      *C.alpina* – 3

*C.pulchra subsp.pulchra* – A – 6

*C.pulchra subsp.turkestanica* – B

*C.sahendii* – 8      *C.kotschyana* – 7

*C.sancta subsp.sancta* – A - 9

*C.sancta subsp.nemausensis* – B

*C.pterothecoids* – 10

شكل (16) : التغيرات في اشكال وابعاد ثمار الصف الداخلي في بعض  
انواع الجنس *Crepis*

*C.kotschyana* – 1

*C.foetida subsp.commutata* – A – 2

- C.foetida subsp.foetida* – B  
*C.foetida subsp.rhoedifolia* – C  
*C.sancta* – 5    *C.aspera* – 4    *C.alpina* – 3  
*C.pulchra subsp.turkestanica* – A – 6  
*C.pulchra subsp.pulchra* – B  
*C.kurdica* – 7

شكل ( 20 ) :- التغيرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة في بعض انواع الجنس *Crepis*

- A – بشرة سفلى  
 B – بشرة عليا

- C.aspera* -1  
*C.alpina* -2  
*C.foetida* -3  
*C.kurdica* -4  
*C.kotschyana* -5

شكل ( 21 ) :- التغيرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة في بعض انواع الجنس *Crepis*

A – بشرة سفلى

B – بشرة عليا

*C.pulchra* -1

*C.micrantha* -2

*C.pterothecoids* -3

*C.sancta* -4

102

شكل (22) :-التغايرات في اشكال جدران خلايا بشرة السيقان  
Stems في بعض انواع الجنس *Crepis*

*C. alpina* -1

*C. aspera* - 2

*C. kurdica* - 3

*C. kotschyana* - 4

*C. pulchra* - 5

*C. foetida* - 6

*C. sancta* - 7

*C. micrantha* - 8

شكل ( 24 ) : - التغيرات في اشكال وانواع الشعيرات في انواع  
الجنس *Crepis*

- 1- شعيرات وحيدة الخلية ذات جدران سميكة .
- 2 - شعيرات وحيدة الخلية متفرعة ذات جدران رقيقة وسميكة .
- 3 - شعيرات وحيدة الخلية ذات جدران رقيقة وقمة مدورة او معقوفة او ملتوية .
- 4 - شعيرات وحيدة الخلية بشكل حرف ( T ) ذات سيقان متعددة الخلايا .
- 5 - شعيرات وحيدة الخلية بشكل حرف ( T ) ذات سيقان وحيدة الخلية ذات اذرع متماثلة وغير متماثلة .

شكل ( 25 ) : - التغيرات في اشكال وانواع الشعيرات في انواع الجنس *Crepis*

- 1 - شعيرات احادية الصف رقيقة الجدران ثنائية الخلايا ذات قمة مخروطية او مدورة او بشكل المخلب .
- 2 - شعيرات احادية الصف متعددة الخلايا سميكة الجدران قمته مدورة او معقوفة.
- 3 - شعيرات لاغدية احادية الصف .
- 4 - شعيرات احادية الصف مدورة متعددة الخلايا رقيقة او سميكة الجدران .

شكل ( 26 ) : - التغايرات في اشكال وانواع الشعيرات في انواع  
الجنس *Crepis*

- 1 - شعيرات متعددة الصفوف لاغدية ذات جدران سميقة او رقيقة .
- 2 - شعيرات شوكية .
- 3 - حليمات .
- 4 - شعيرات متعددة الصفوف لاغدية ذات جدران سمـيكة .

شكل ( 27 ) : - التغيرات في اشكال وانواع الشعيرات في انواع  
الجنس *Crepis*

- 1 - شعيرات غدية ذات رأس غدي ثنائي الخلايا او متعدد الخلايا وسيقان ثنائية  
الصف .
- 2 - شعيرات غدية ذات رأس غدي ثنائي الخلايا او متعدد الخلايا وسيقان احادية  
- متعددة الخلايا .
- 3 - شعيرات غدية ذات رأس غدي متعدد الخلايا وسيقان متعددة الصفوف .

لوحة رقم ( 1 ) : - التغيرات في اشكال وابعاد الرؤوس الزهرية  
في انواع الجنس *Crepis*

<i>C . pulchra</i> - 6	<i>C . kotschyana</i> - 1
<i>C . sancta</i> - 7	<i>C . alpina</i> - 2
<i>C . aspera</i> - 8	<i>C . kurdica</i> - 3
<i>C . pterothecoids</i> - 9	<i>C . foetida</i> - 4
<i>C . micrantha</i> - 10	<i>C . sahendii</i> - 5

لوحة رقم ( 2 ) : - التغيرات في اشكال وابعاد وطبيعة الكأس  
الزغبية في انواع الجنس *Crepis*

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| <i>C . kurdica</i> - 5   | <i>C . pterothecoids</i> - 1 |
| <i>C . micrantha</i> - 6 | <i>C . sancta</i> - 2        |
| <i>C . pulchra</i> - 7   | <i>C . sahendii</i> - 3      |
| <i>C.aspera</i> - 8      | <i>C.foetida</i> - 4         |
| <i>C. alpina</i> - 9     |                              |

لوحة رقم ( 3 ) : - التغيرات في اشكال وابعاد اسنان التويج في  
انواع الجنس *Crepis*

*C . micrantha* : 2 , 1

*C.foetida* : 3

لوحة رقم ( 4 ) : - التغايرات في اشكال وابعاد القمة ( الزائدة العقيمة ) في متوك الزهيرات اللسانية في انواع الجنس *Crepis*

<i>C . sancta</i> - 6	<i>C . foetida</i> - 1
<i>C . kotschyana</i> - 7	<i>C . alpina</i> - 2
<i>C . pulchra</i> - 8	<i>C . micrantha</i> - 3
<i>C . pterothecoids</i> - 9	<i>C . kurdica</i> - 4
<i>C.aspera</i> - 10	<i>C . sahendii</i> - 5

لوحة رقم ( 5 ) : - التغيرات في اشكال وابعاد اذرع القلم في  
الزهيرات اللسانية في بعض انواع الجنس *Crepis*

*C. aspera* - 1

*C. alpina* - 2

*C. kurdica* - 3

*C. pulchra* - 4

*C. micrantha* - 5

*C. sancta* - 6 ( قلم ثلاثي الاذرع ) .

لوحة رقم ( 6 ) : - التغيرات في اشكال وابعاد اذرع القلم في  
الزهيرات اللسانية في بعض انواع الجنس *Crepis*

*C. sancta* - 1

*C. sahendii* - 2

*C. pterothecoids* - 3

*C. foetida* - 4

لوحة رقم ( 7 ) : - حبوب اللقاح في بعض انواع الجنس *Crepis* .

A - منظر استوائي

B - منظر قطبي

*C . kotschyana* - 1

*C . aspera* - 2

*C . alpina* - 3

*C . kurdica* - 4

*C . pulchra* - 5

*C . sahendii* - 6

*C . micrantha* - 7

*C . pterothecoids* - 8

لوحة رقم ( 8 ) : - التغيرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة  
في بعض انواع الجنس *Crepis*

A - بشرة عليا

B - بشرة سفلى

*C . kotschyana* - 1

*C . kurdica* - 2

*C . micrantha* - 3

*C . pulchra* - 4

لوحة رقم ( 9 ) : - التغيرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة  
في بعض انواع الجنس *Crepis*

A - بشرة عليا

B - بشرة سفلى

*C .pterothecoids* - 1

*C . sancta* - 2

*C .alpina* - 3

*C .foetida* - 4

*C . aspera* - 5

لوحة رقم ( 10 ) : - نظام التعرق في بعض انواع الجنس *Crepis*

*C . aspera* - 1

الفسح والعريقات في النوعين :

*C . aspera* - 2

*C . sancta* - 3

لوحة رقم ( 11 ) : - صفات المقاطع المستعرضة للسيقان في  
بعض انواع الجنس *Crepis*

A - على قوة تكبير 4 x

B - على قوة تكبير 10 x

*C . kurdica* - 1

*C . aspera* - 2

*C . kotschyana* - 3

*C . sancta* - 4

*C . alpina* - 5

لوحة رقم ( 12 ) : - صفات المقاطع المستعرضة للسيقان في  
بعض انواع الجنس *Crepis*

A - على قوة تكبير 10 x

B - على قوة تكبير 40 x

*C . foetida* - 1

*C . pulchra* - 2

*C . micrantha* - 3

*C . sahendii* - 4

*C . pterothecoids* - 5

لوحة رقم ( 13 ) : - صور للعينات المعشبية في بعض انواع  
الجنس *Crepis*

*C . aspera* - 1

*C . alpina* - 2

*C . elbrusensis* - 3

*C . foetida* - 4

*C . micrantha* - 5

*C . sancta* - 6

شكل ( 36 ) : - الاشكال متعددة الاضلاع Polygonal Graphs  
لمقارنة بعض انواع الجنس *Crepis*

- 0 - الصفات المنتقاة تفصيلها حسب الجدولين ( 3 - 17 ) و ( 3 - 18 ) .
- 1 - نوع النبات .
- 2 - وجود السويق في الاوراق القاعدية .
- 3 - وجود الاوراق الساقية .
- 4 - استمرار وجود الاوراق القاعدية على الساق .
- 5 - ترتيب الاوراق القاعدية على الساق .
- 6 - شكل نصل الاوراق القاعدية .
- 7 - درجة تقسيم الورقة القاعدية .
- 8 - شكل قلافة الصف الخارجي .
- 9 - الكساء السطحي لقنابات الصف الداخلي .
- 10 - نسبة معدل طول / عرض قنابات الصف الداخلي .
- 11 - اشكال الجدران العمودية للبشرة العليا ( الورقة ) .
- 12 - عدد المقاطعات التي يشغلها كل نوع .

*C . alpina* - 1

*C . aspera* - 2

*C . foetida subsp. foetida* - 3

*C . foetida subsp. commutata* - 4

145

شكل ( 37 ) : - الاشكال متعددة الاضلاع Polygonal Graphs  
لمقارنة بعض انواع الجنس *Crepis*

*C . kotschyana* - 1

*C .sancta subsp.nemausensis* - 2

*C . sancta subsp. sancta* - 3

*C . pulchra subsp. turkestanica* - 4

*C. pulchra subsp. pulchra* - 5

شکل ( 38 ) : - الأشكال متعددة الاضلاع  
لمقارنة بعض انواع الجنس *Crepis*

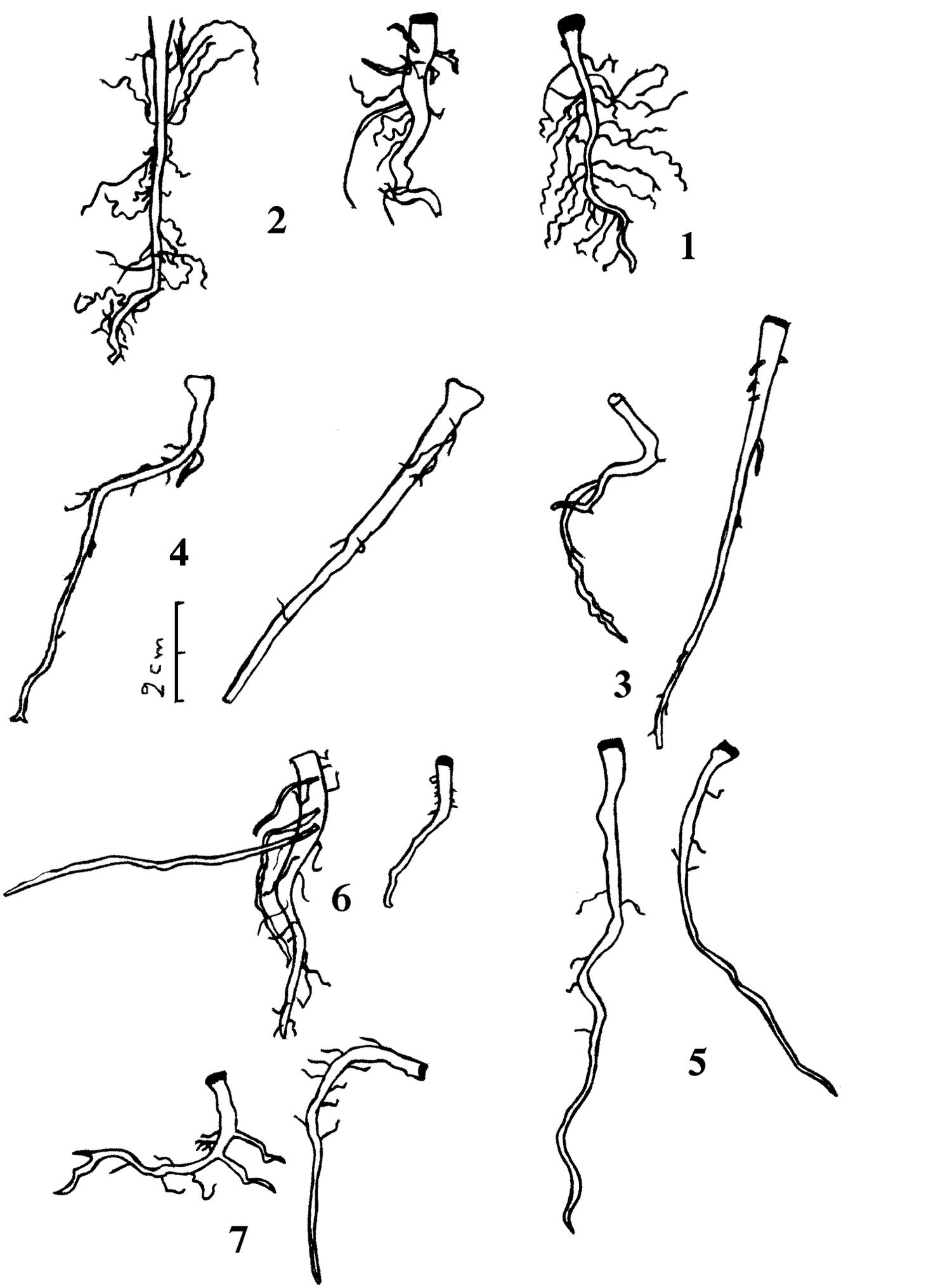
*C. sahendii* - 1

*C. foetida subsp. rhoeadifolia* - 2

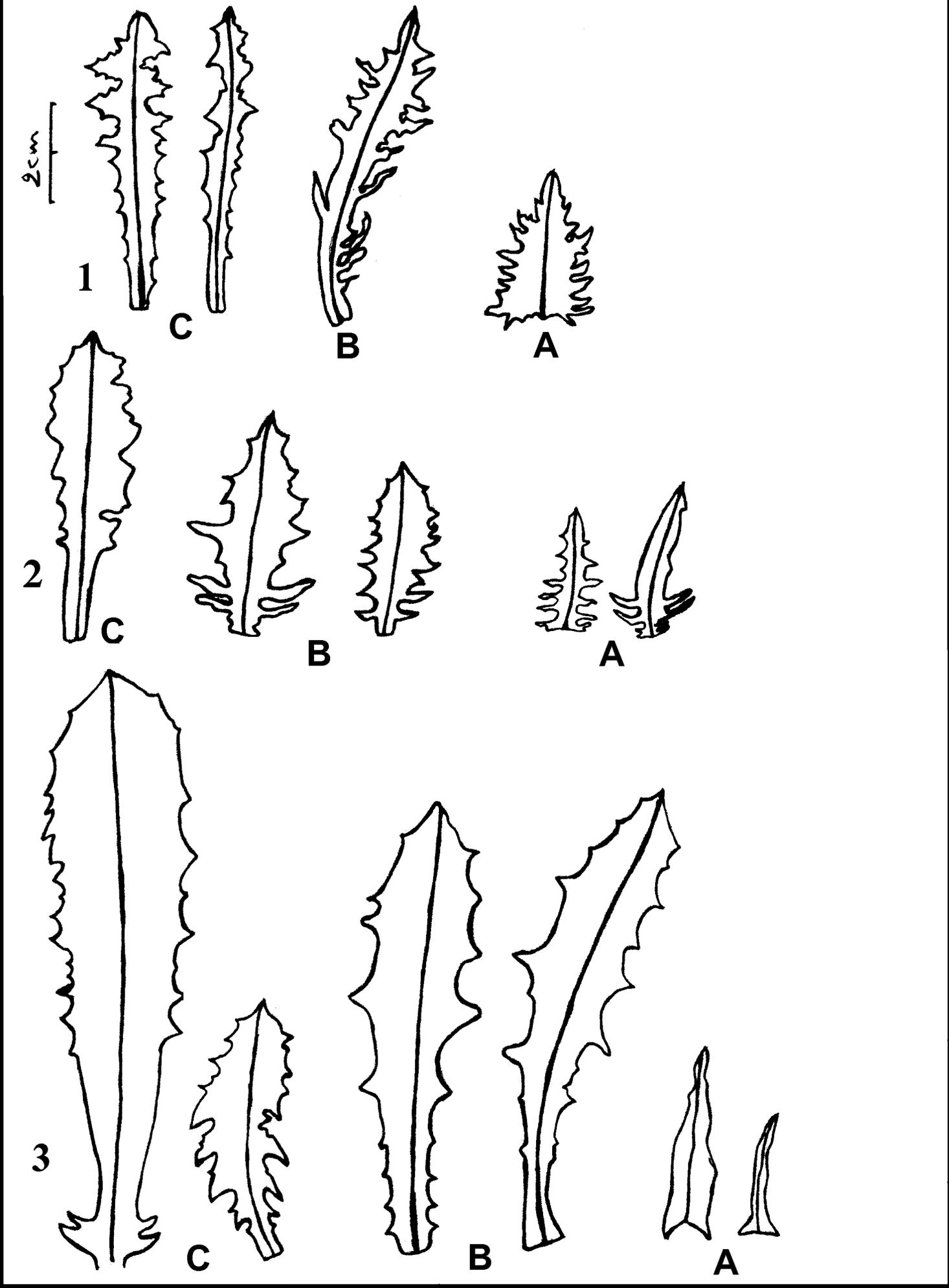
*C. pterothecoids* - 3

*C. micrantha* - 4

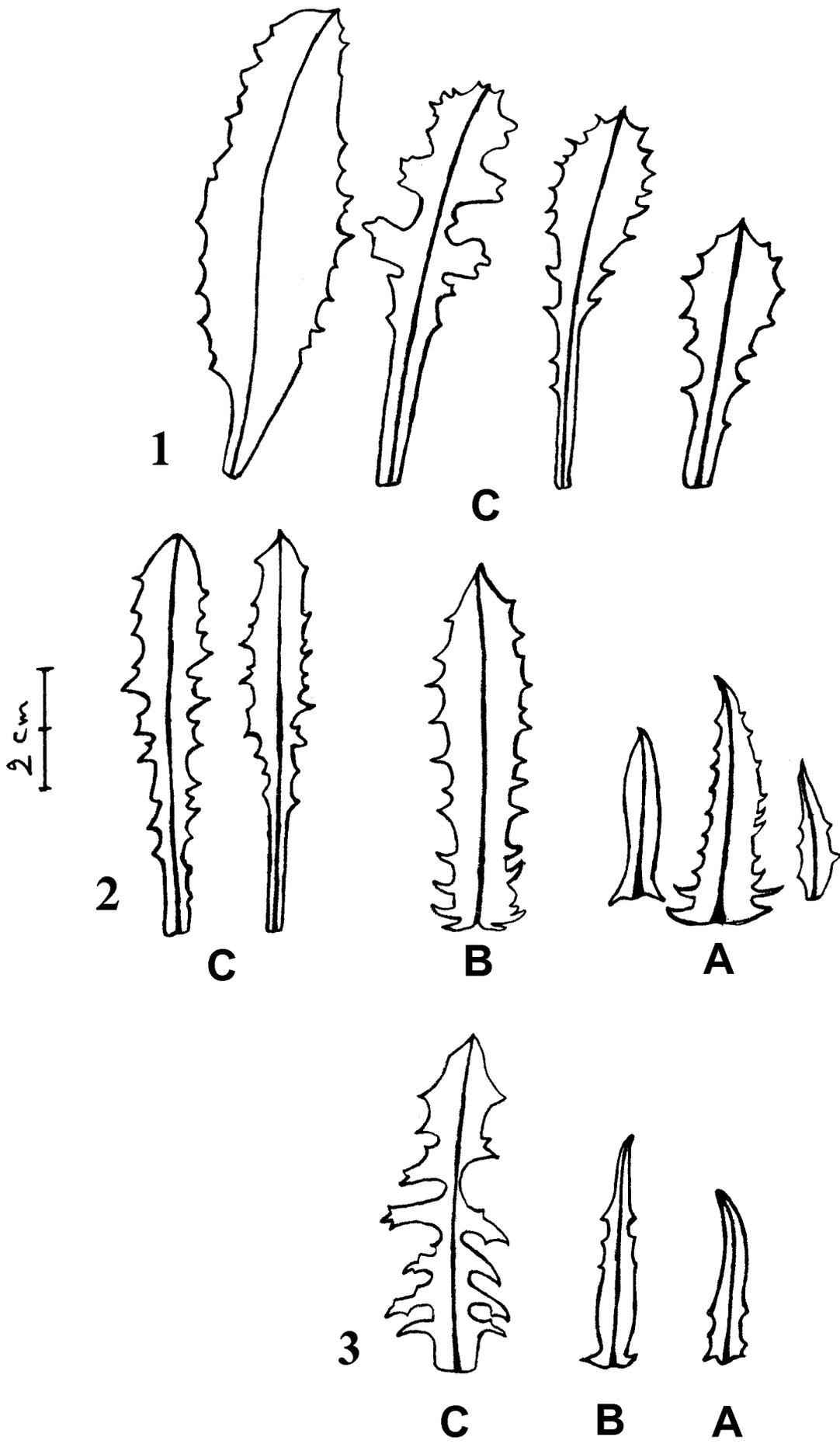
*C. kurdica* - 5



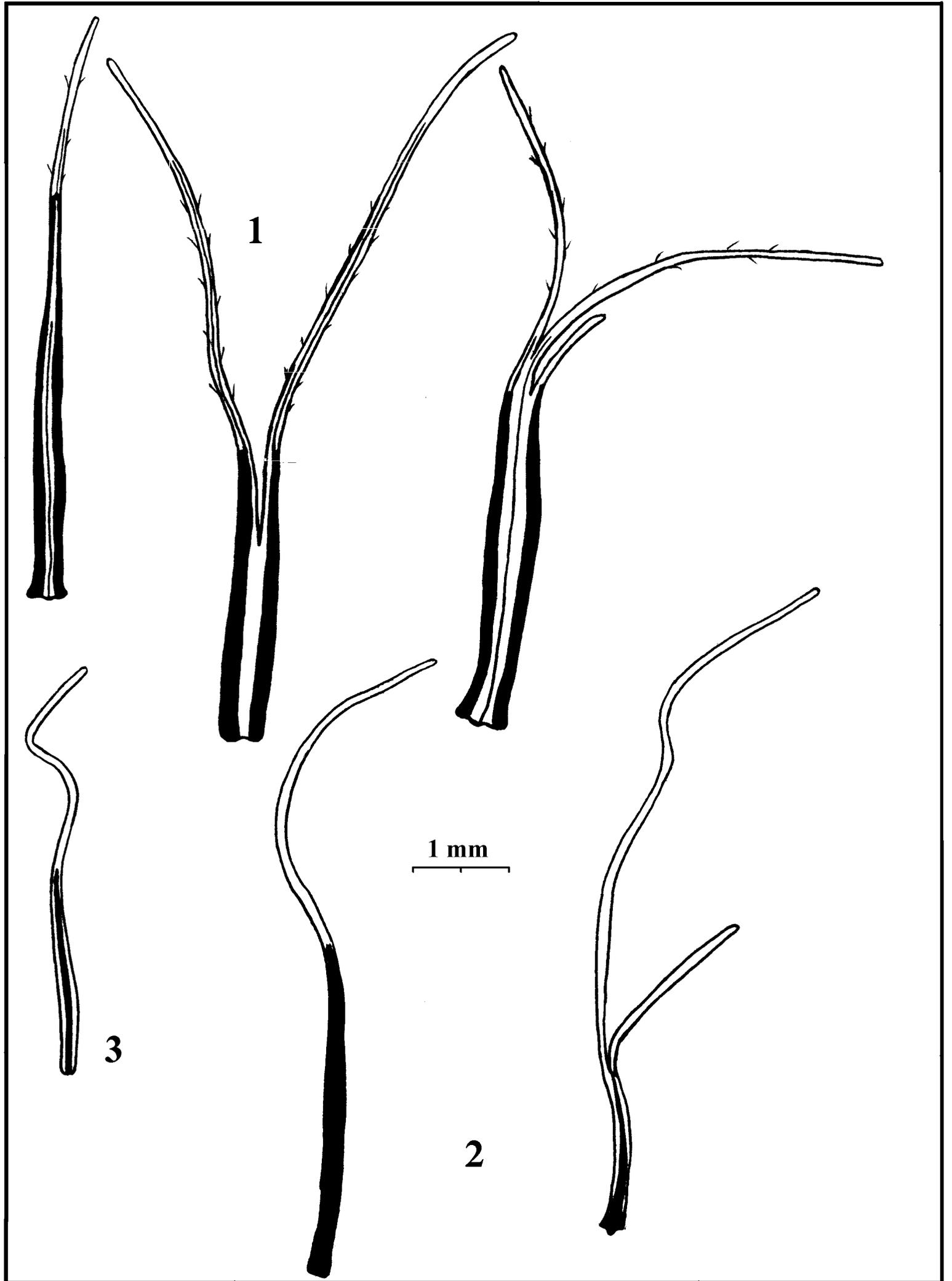
شکل (1)



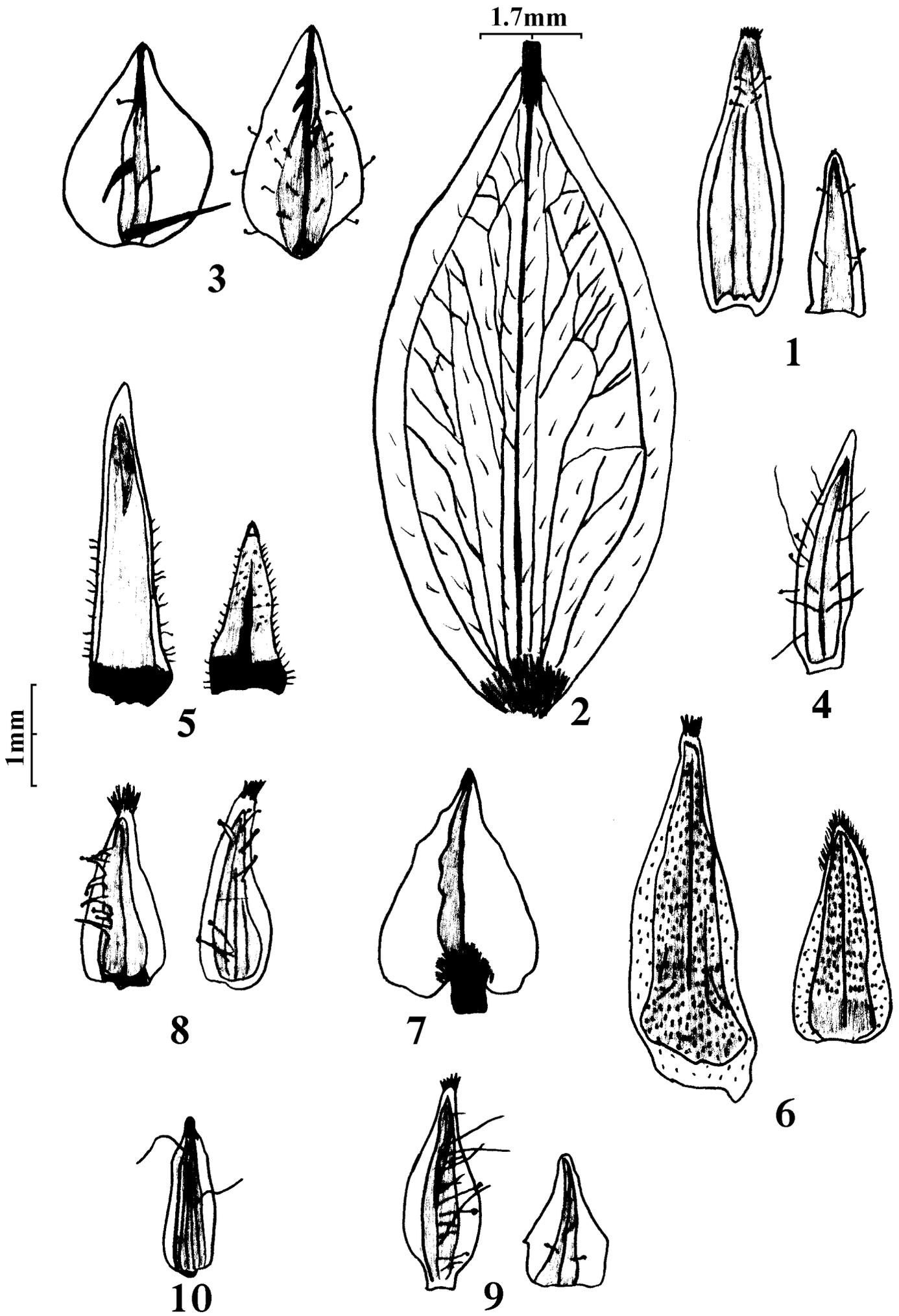
شکل (2)



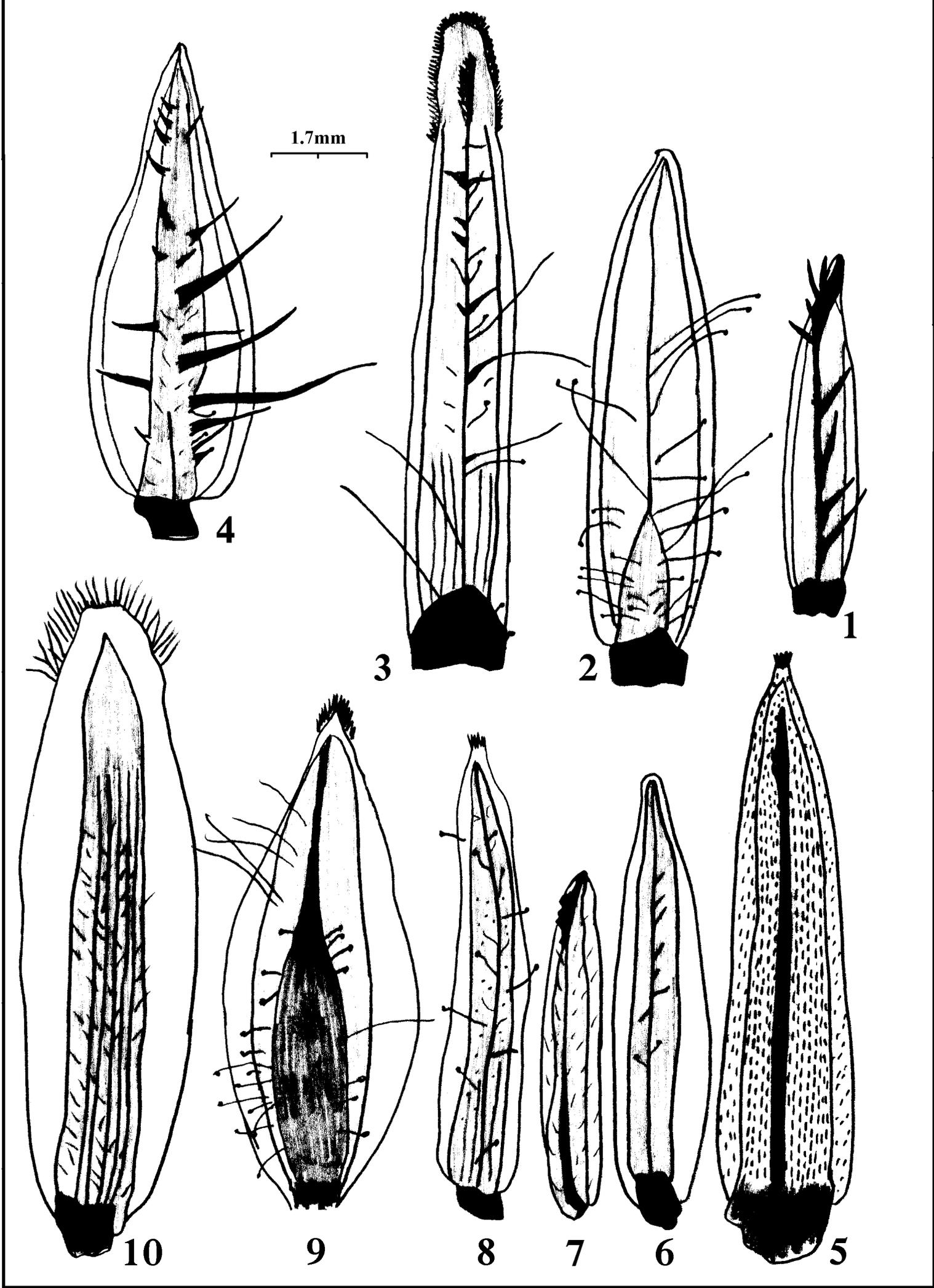
شکل (3)



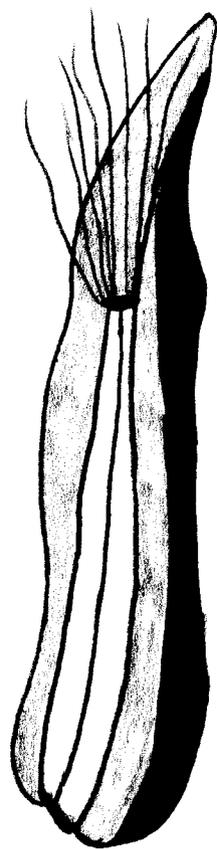
شکل ( 4 )



شكل ( 5 )

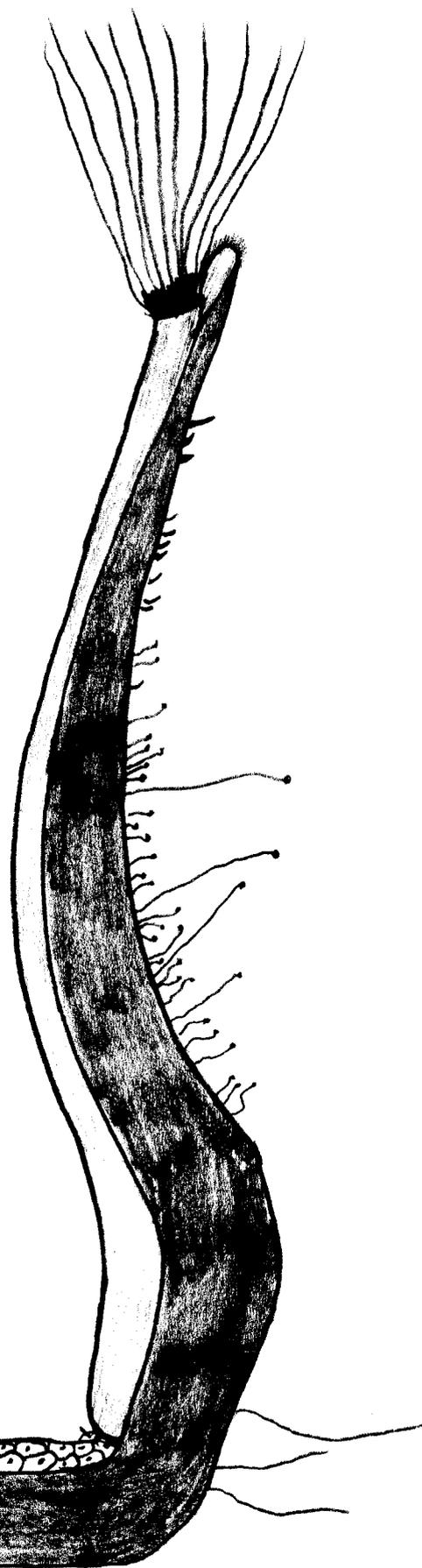


شکل ( 6 )

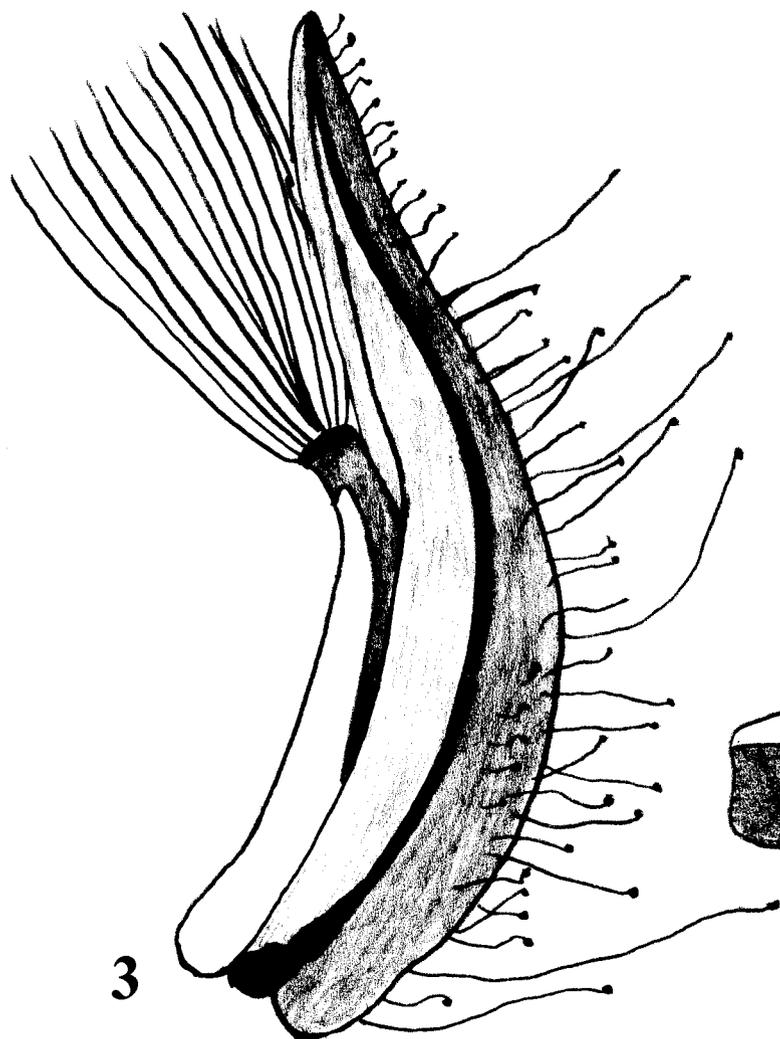


1

1.4mm

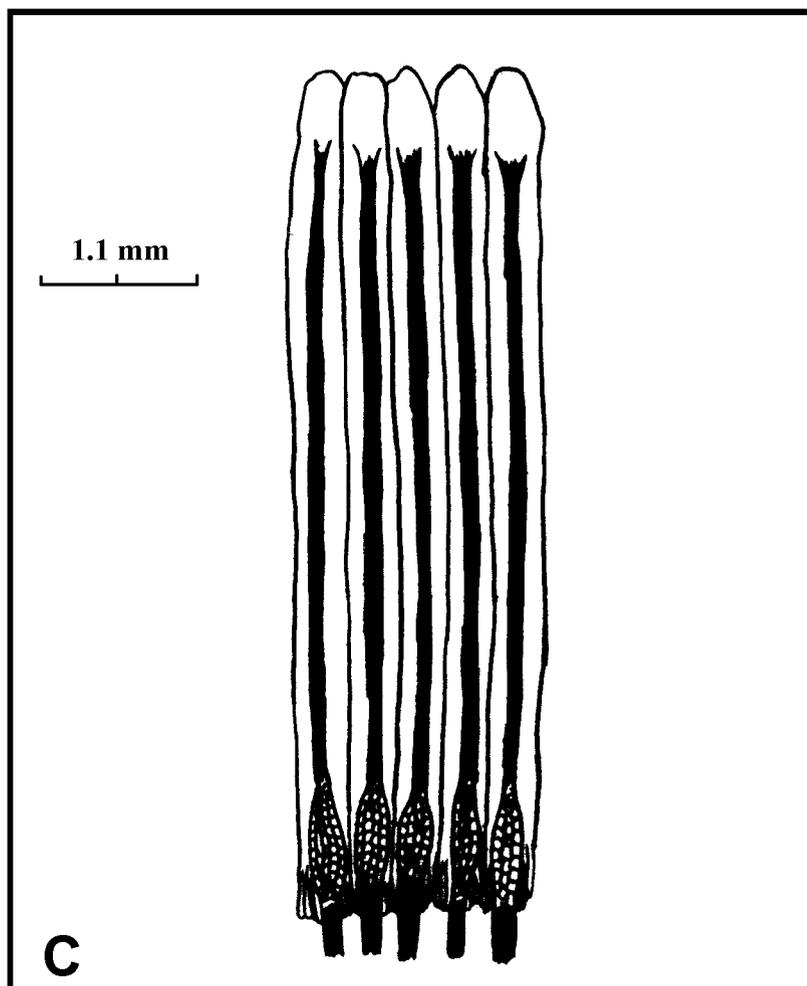
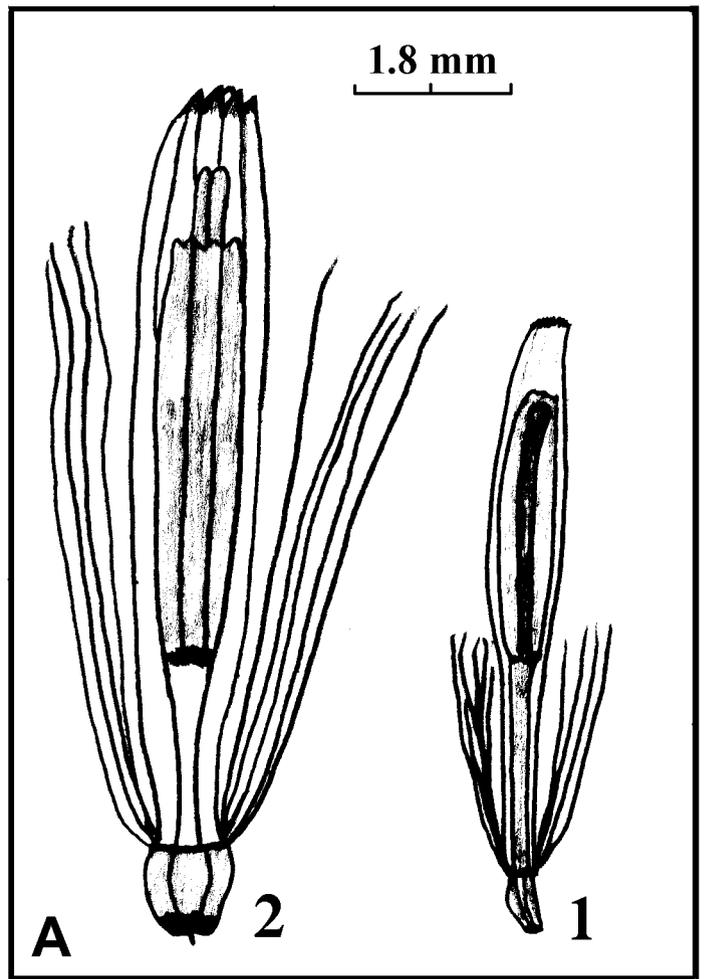
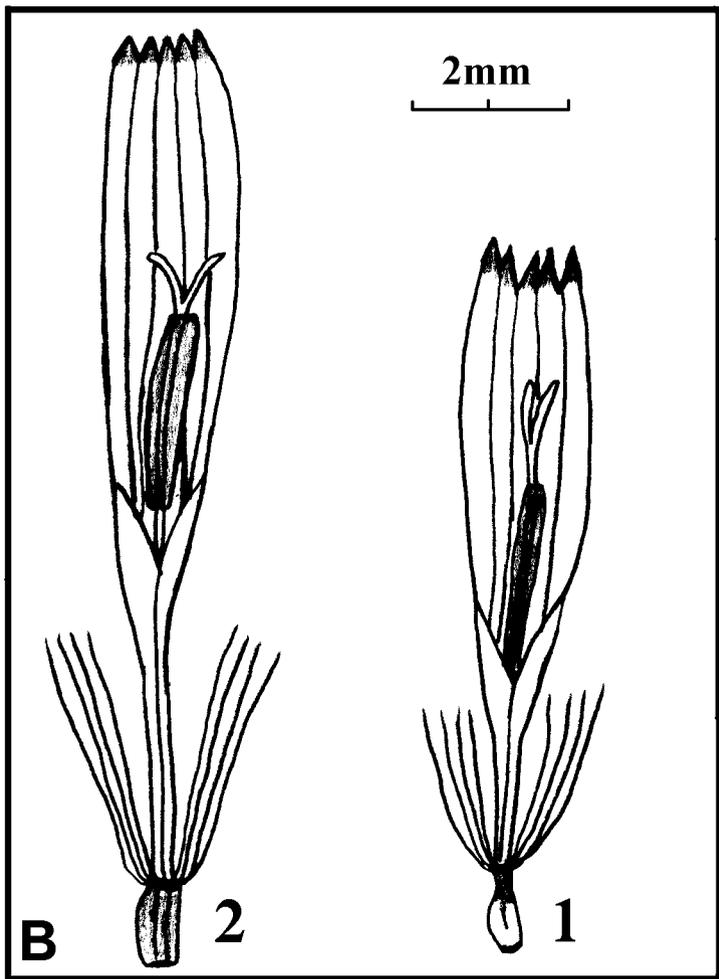


2

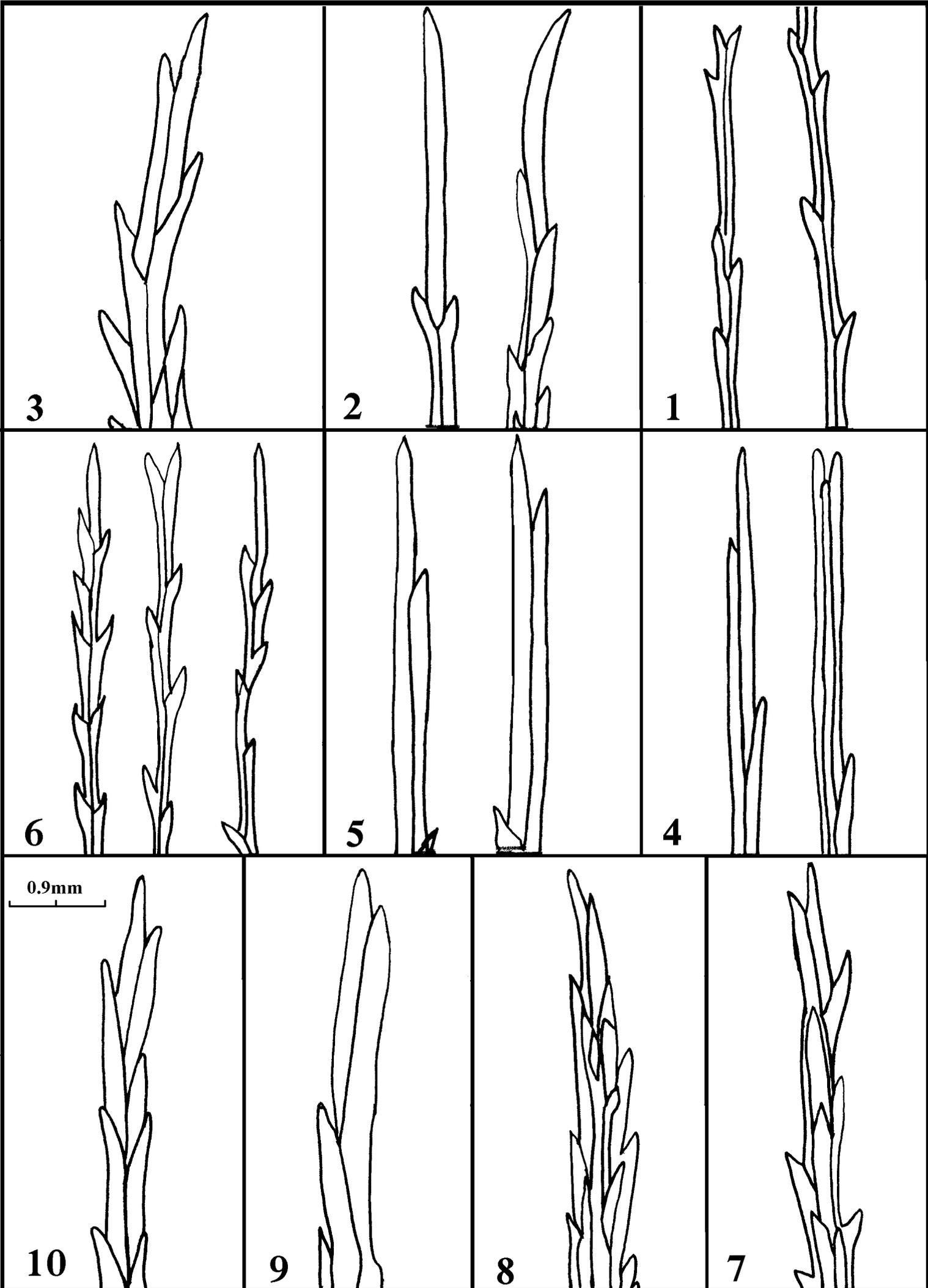


3

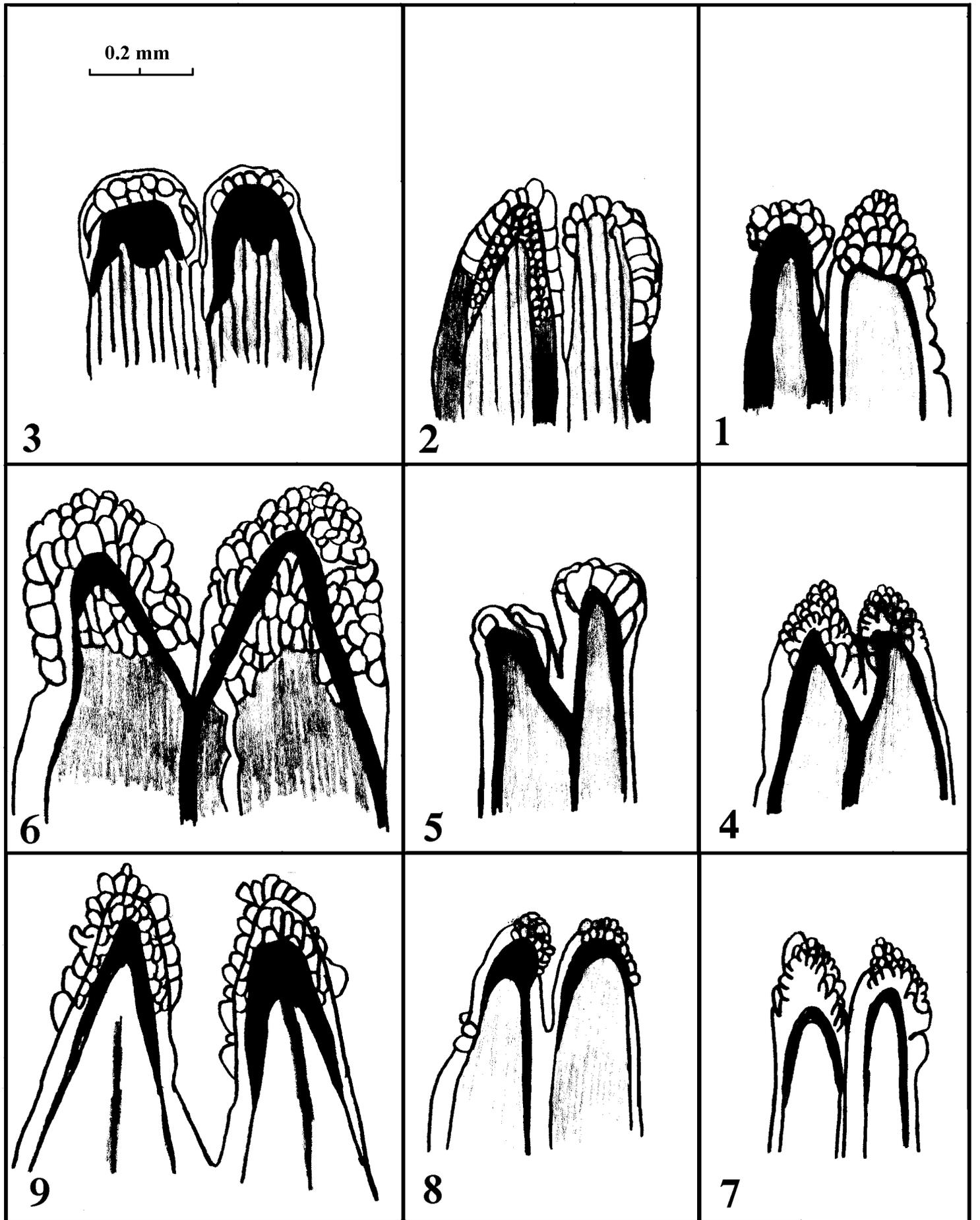
شکل (7)



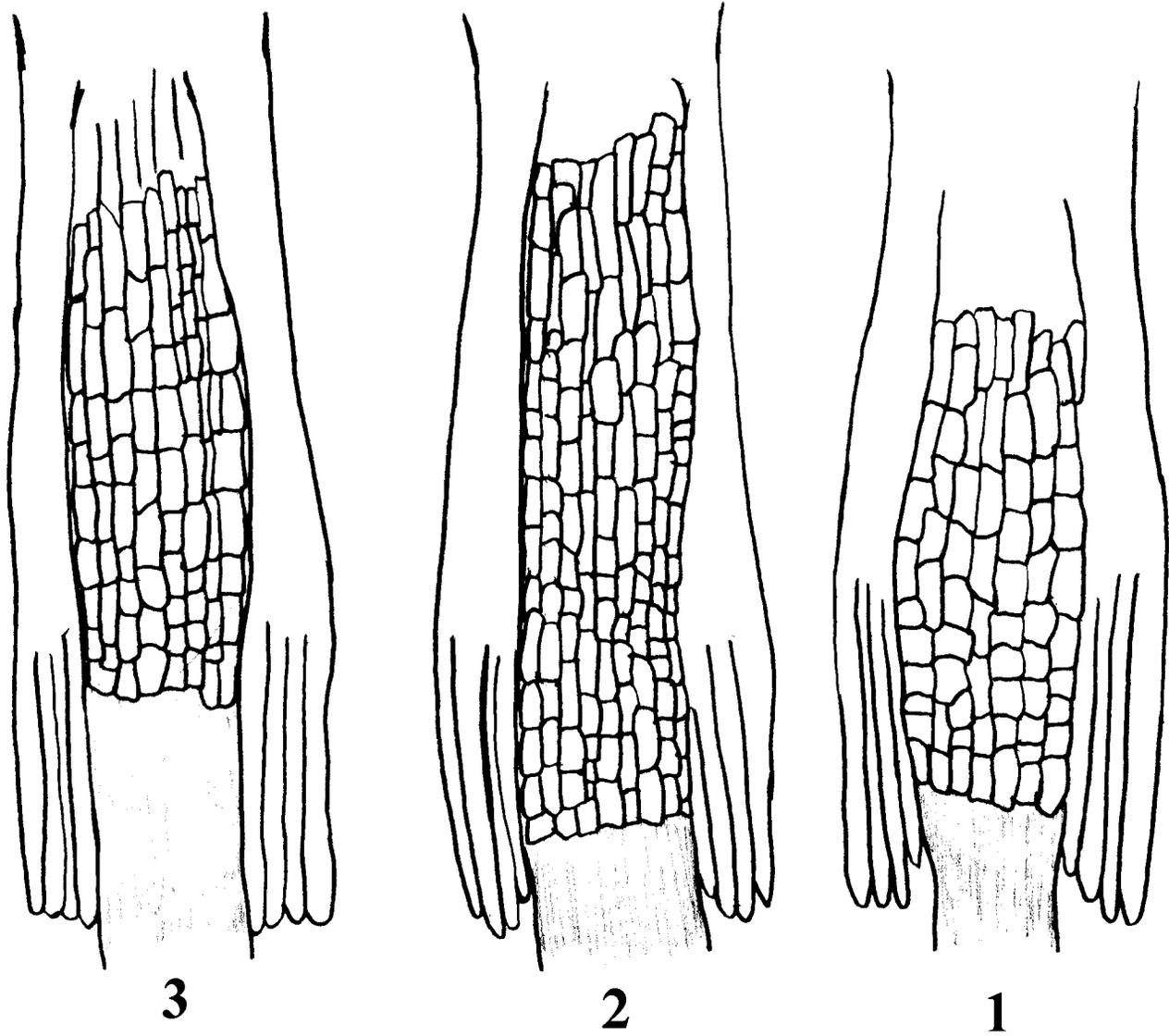
شكل (9)



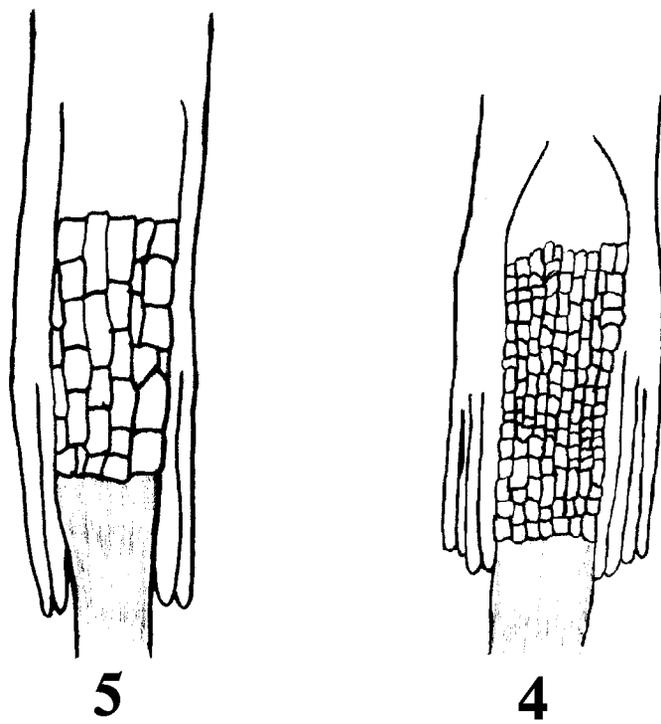
شكل ( 8 )



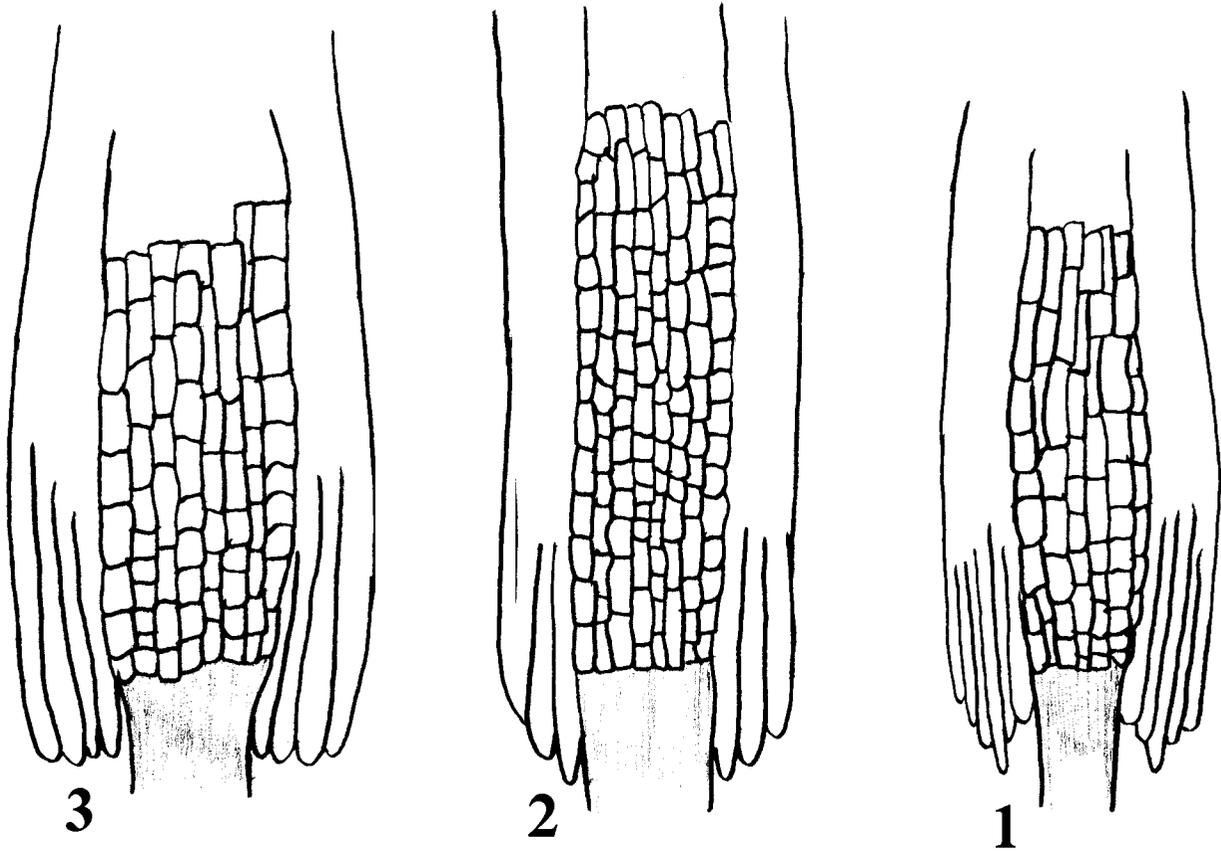
شکل ( 10 )



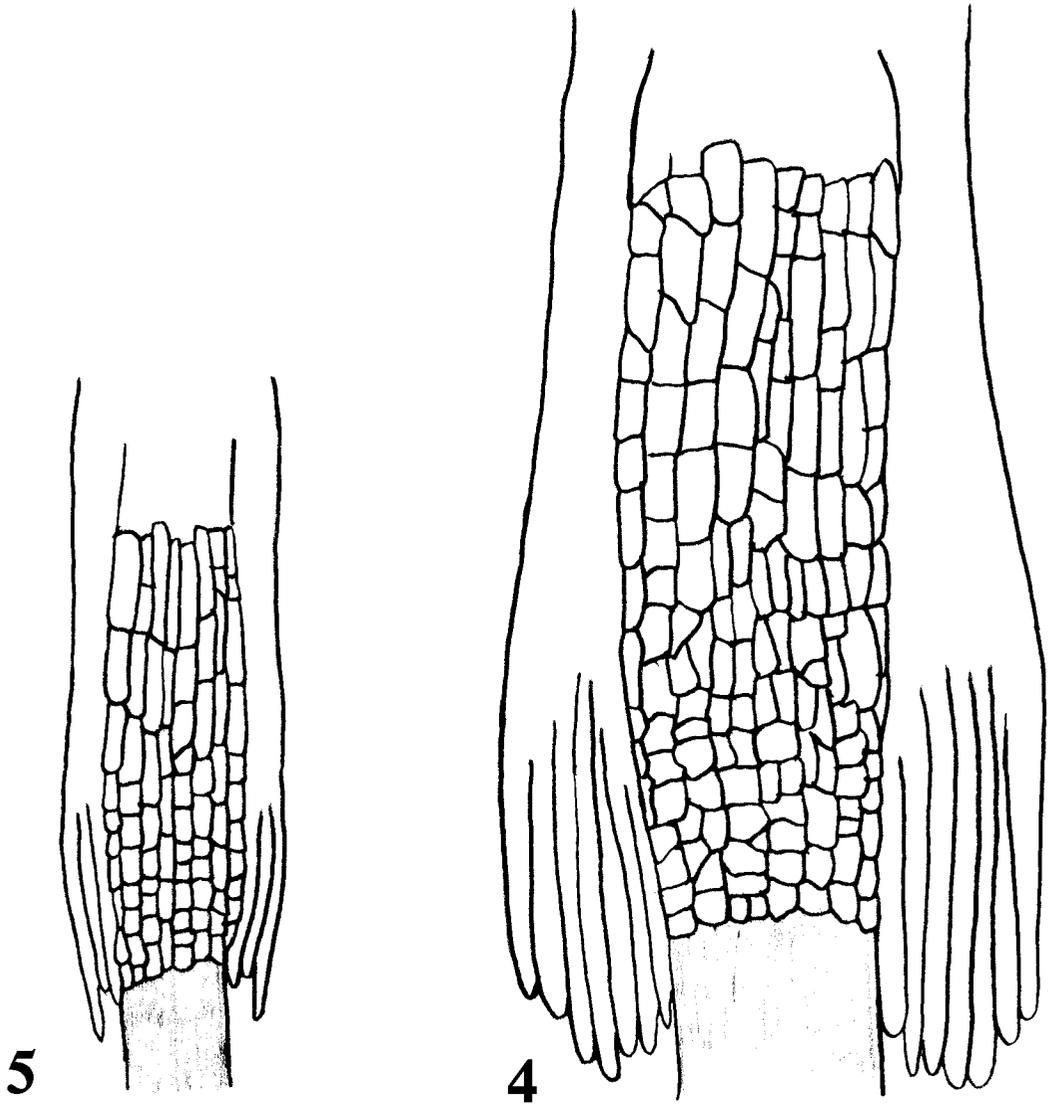
0.1mm



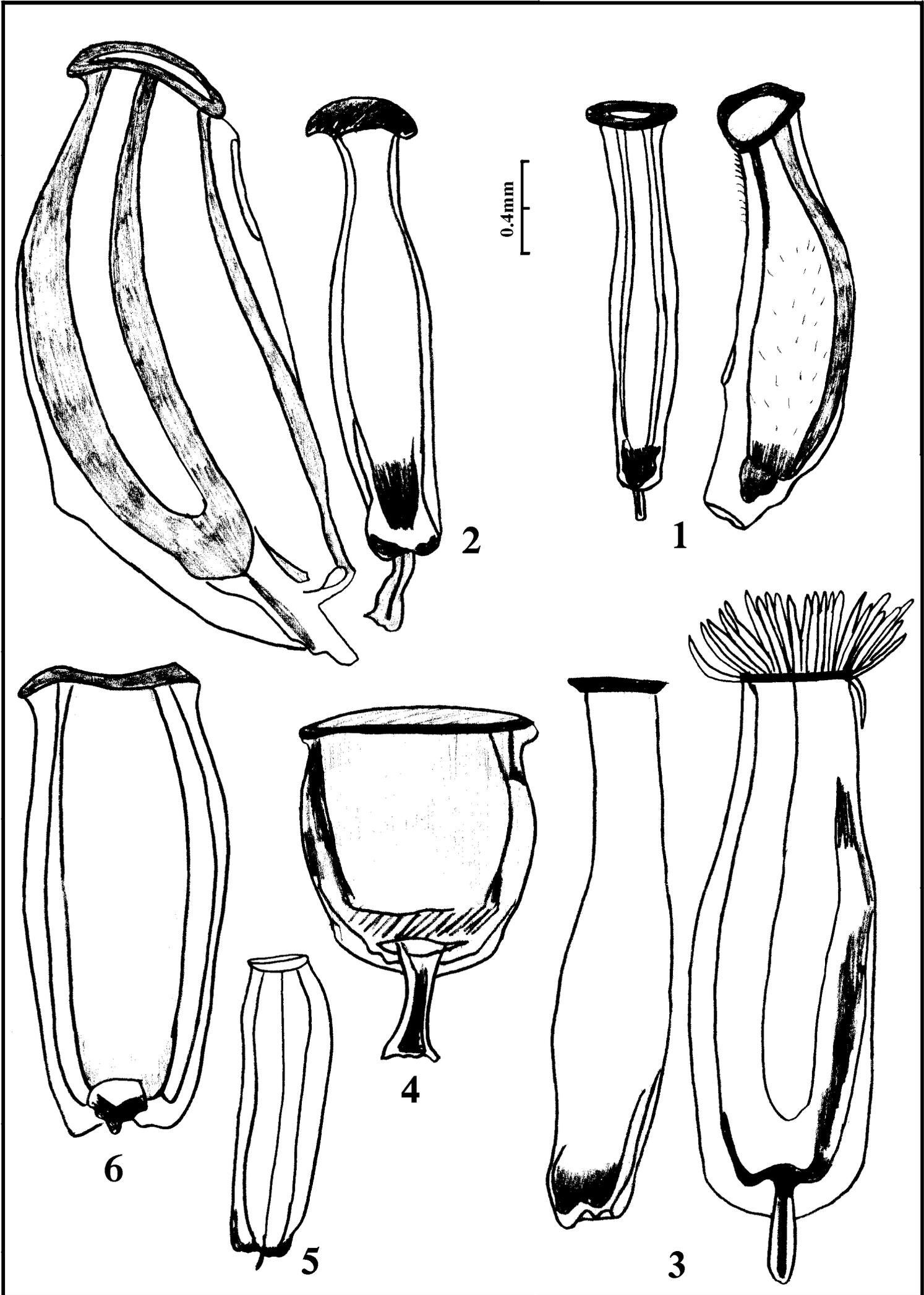
شکل ( 11 )



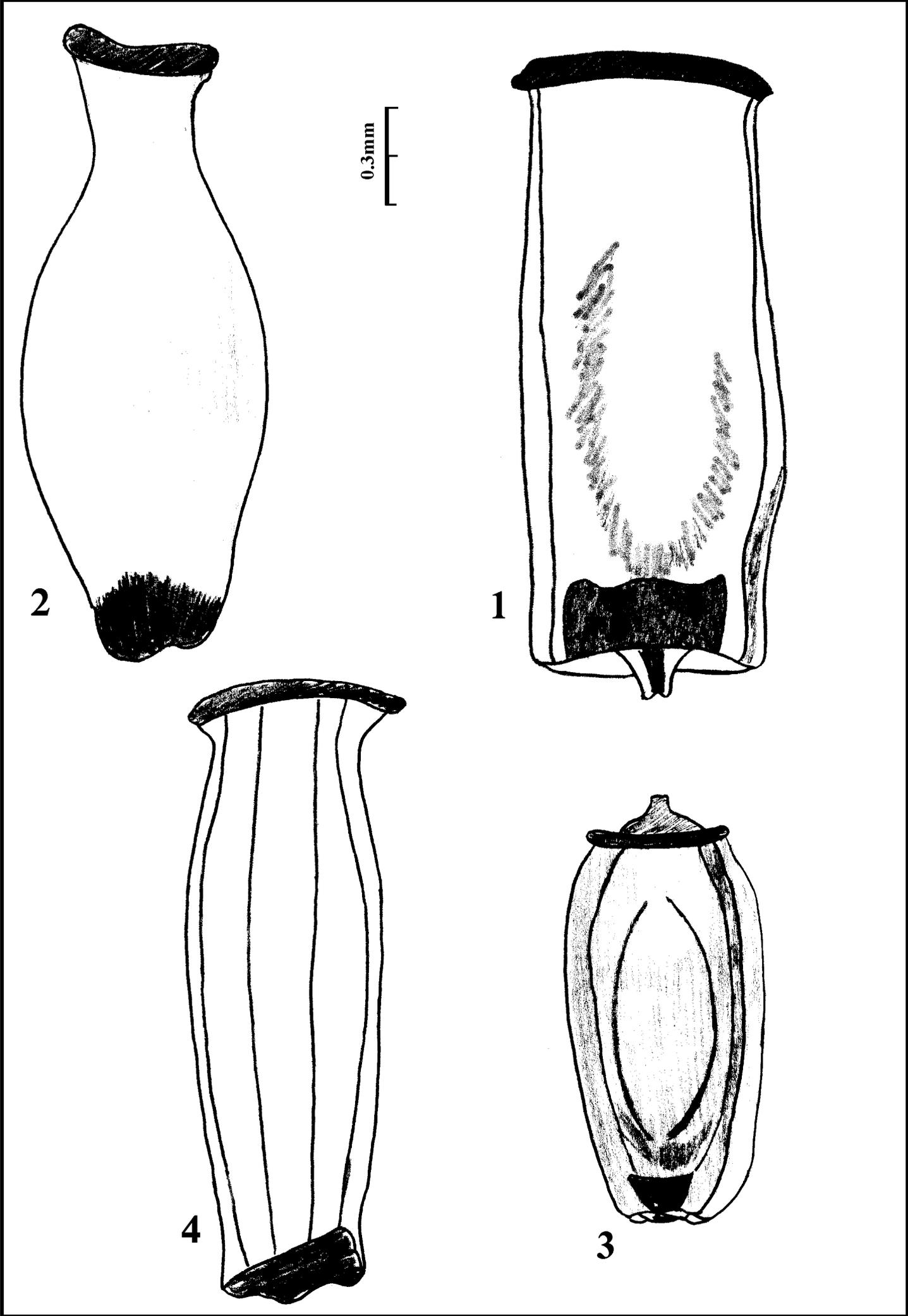
0.06mm



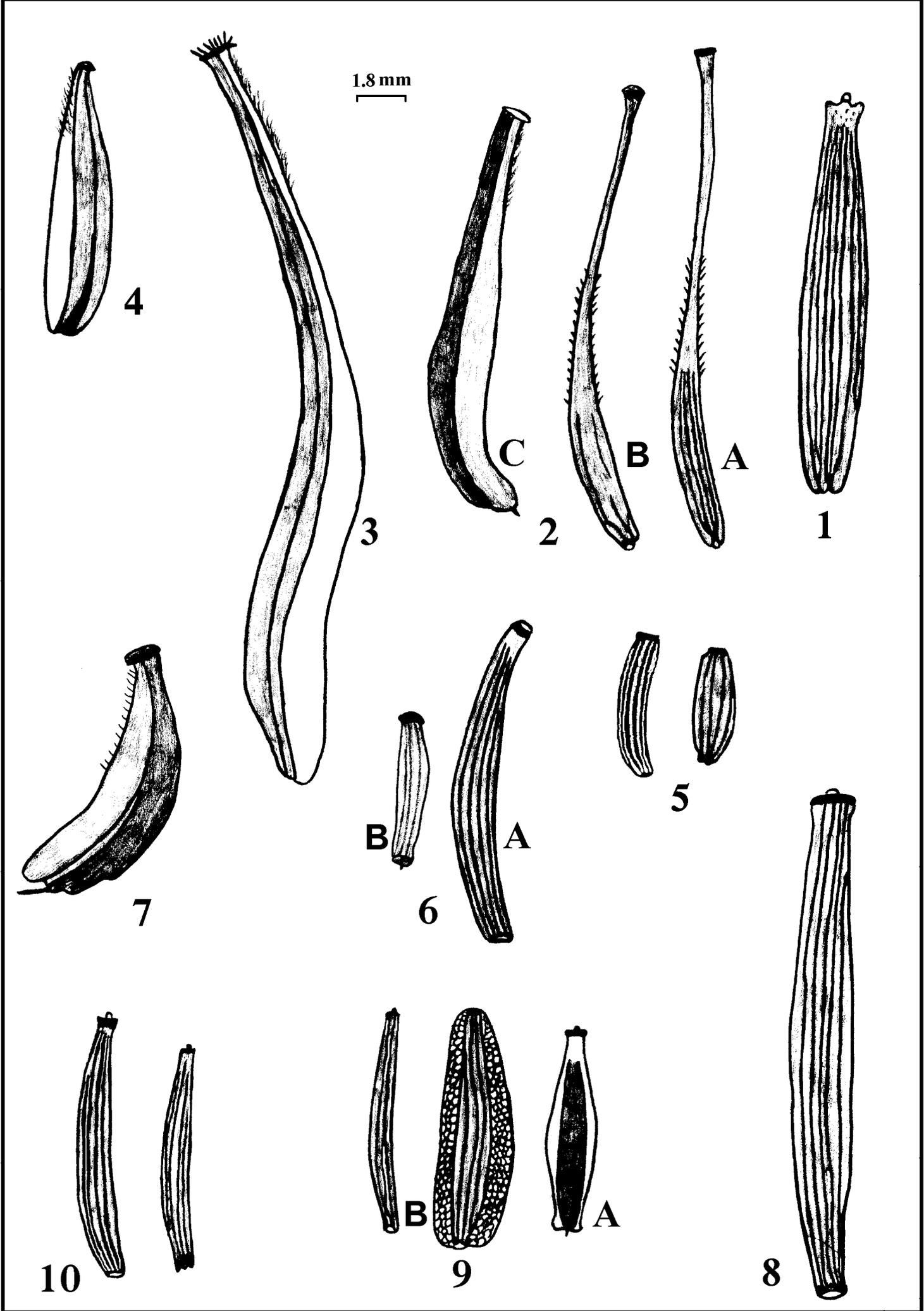
شکل ( 12 )



شكل ( 13 )

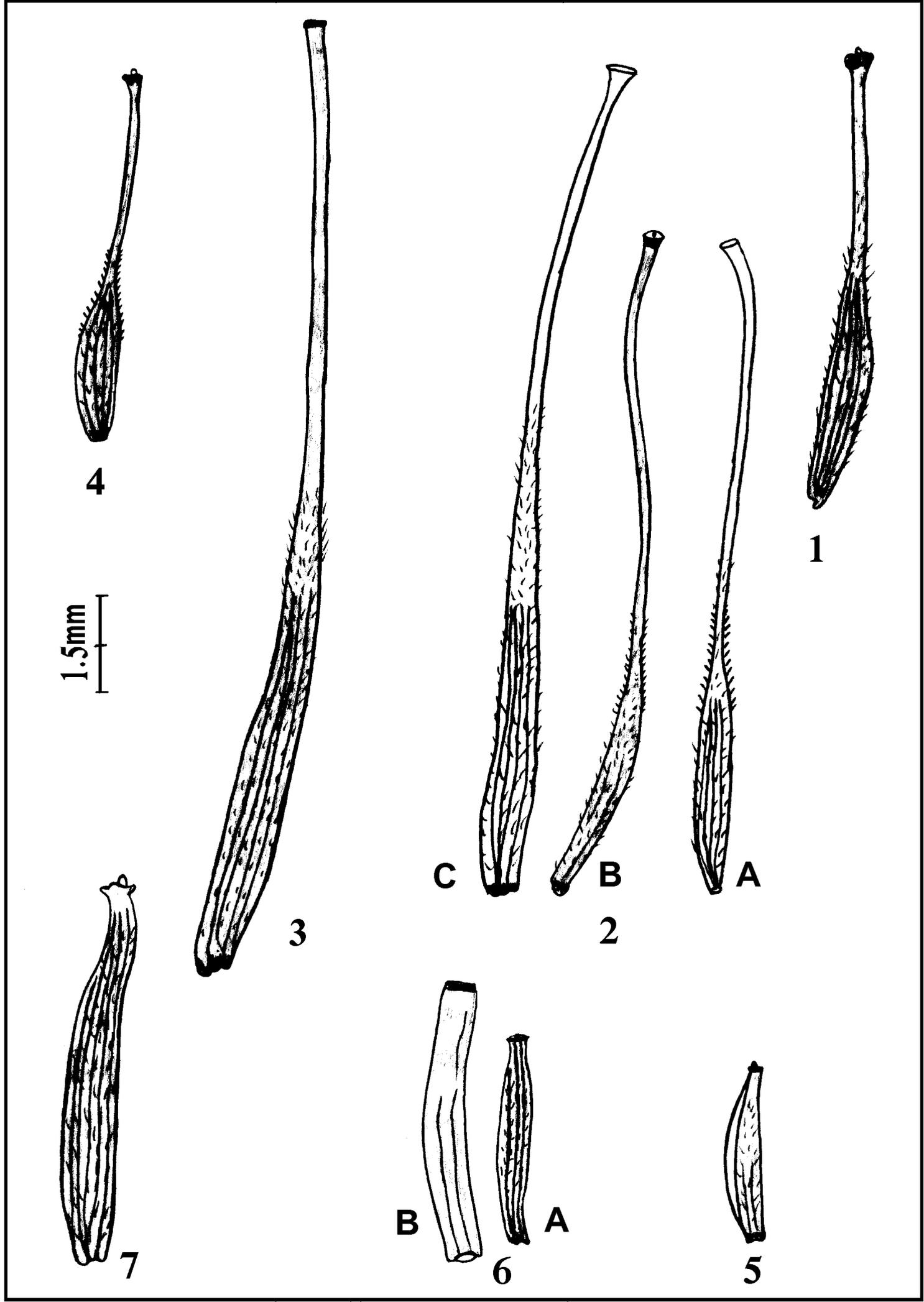


شکل ( 14 )

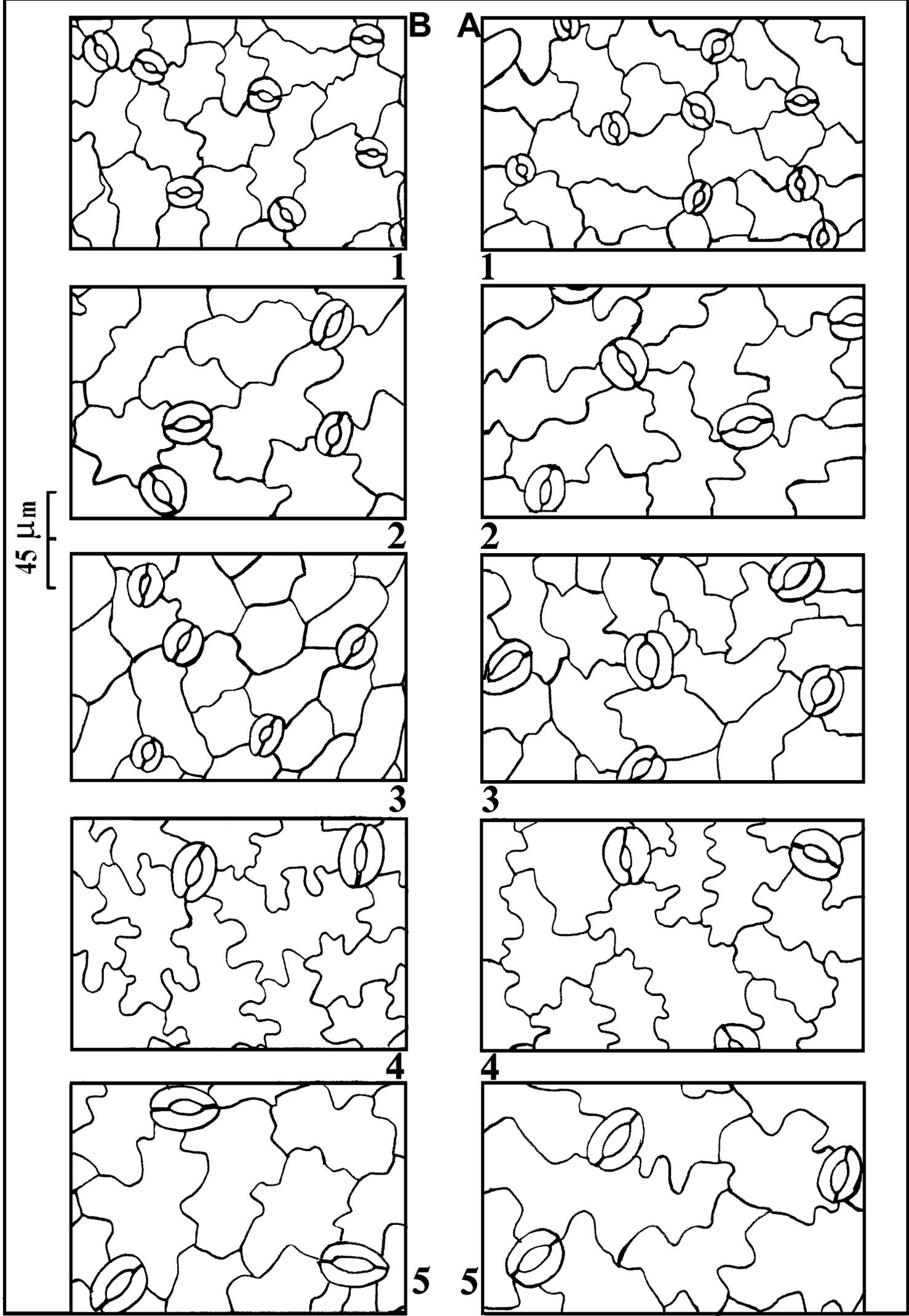


1.8 mm

شكل ( 15 )

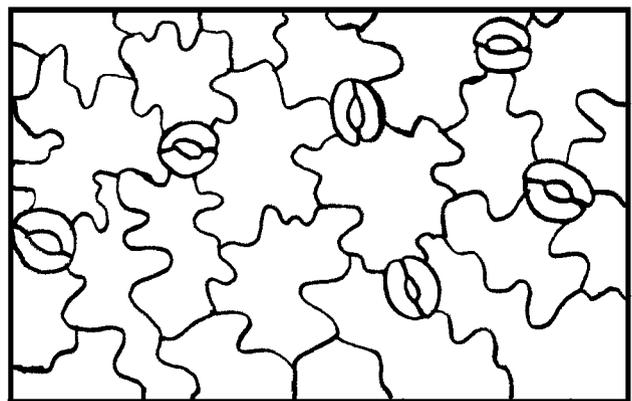
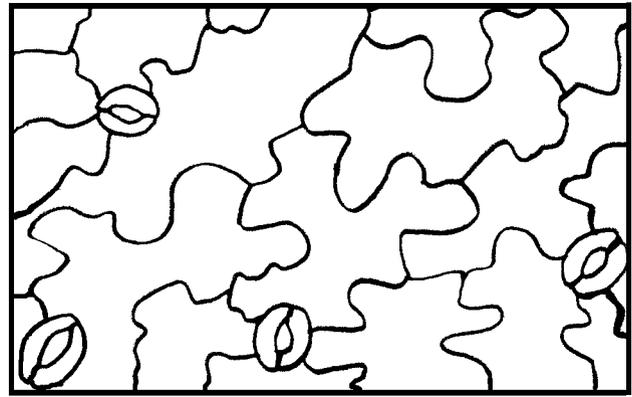
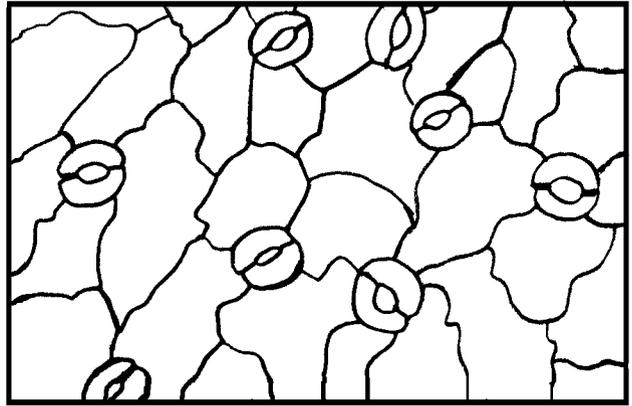
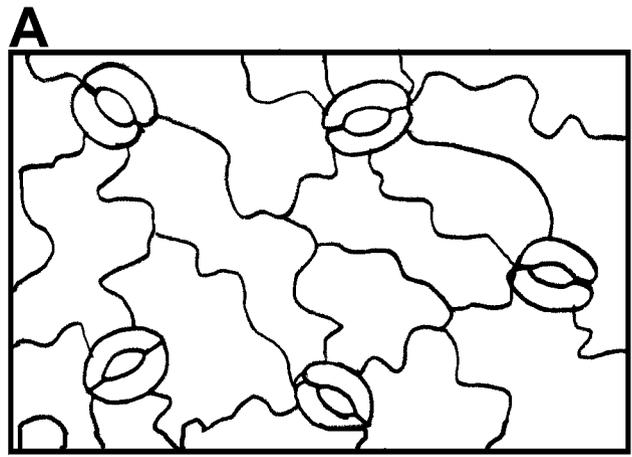
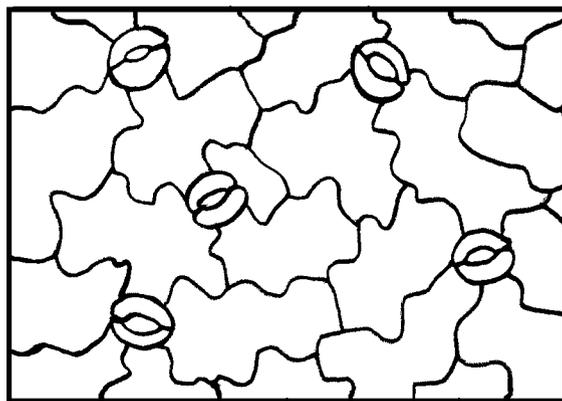
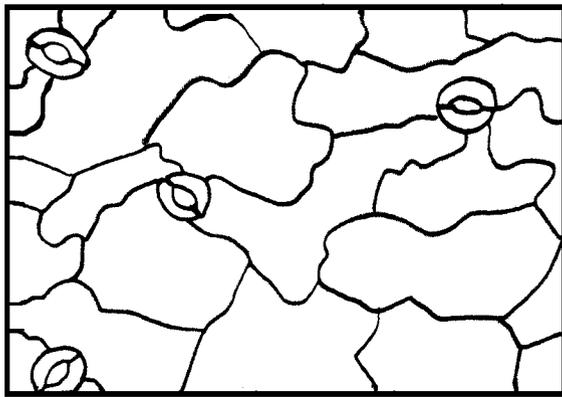
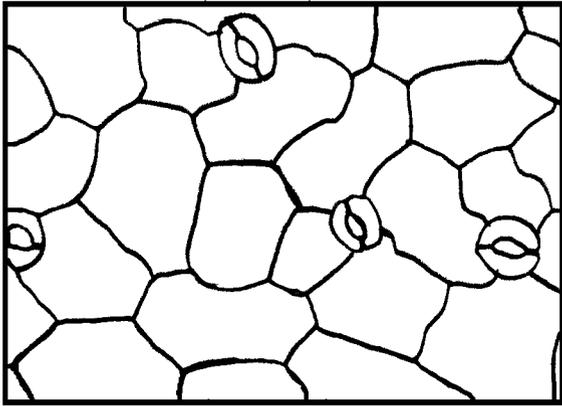
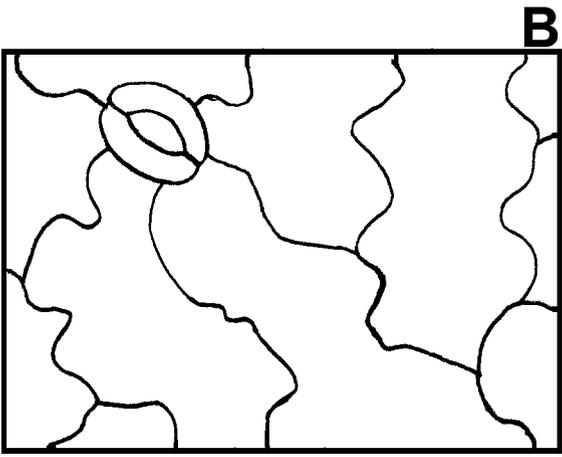


شکل ( 16 )

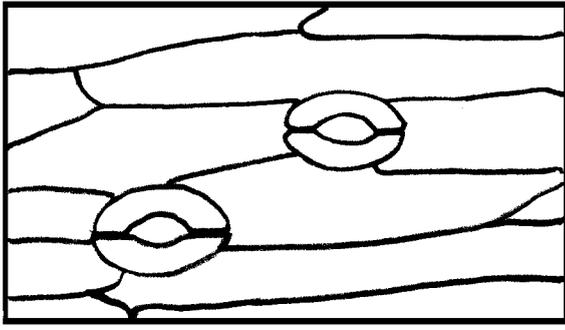


شكل (20)

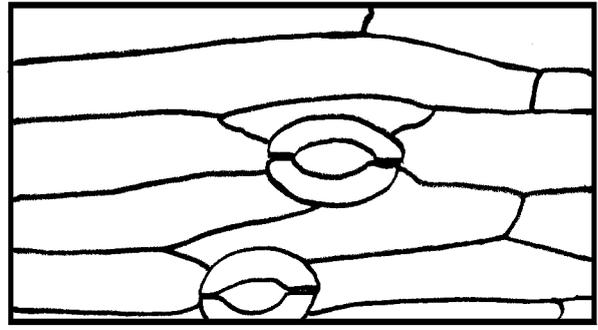
45  $\mu$ m



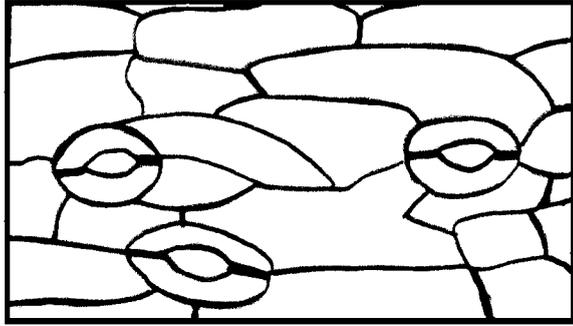
شكل ( 21 )



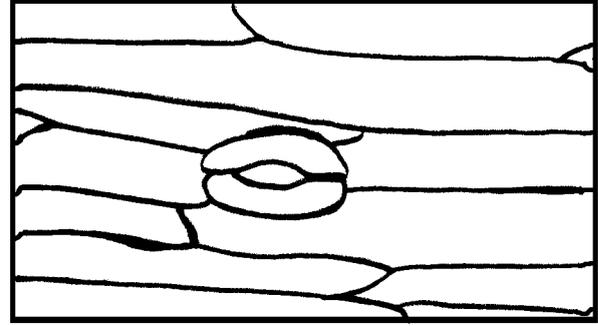
2



1

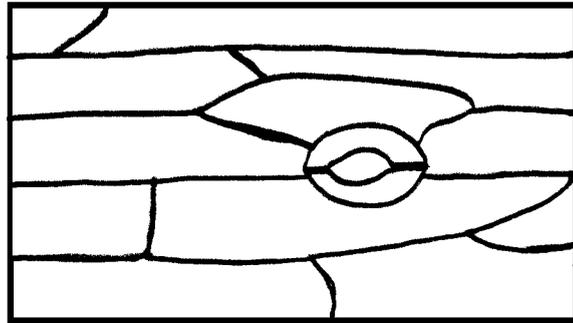


4

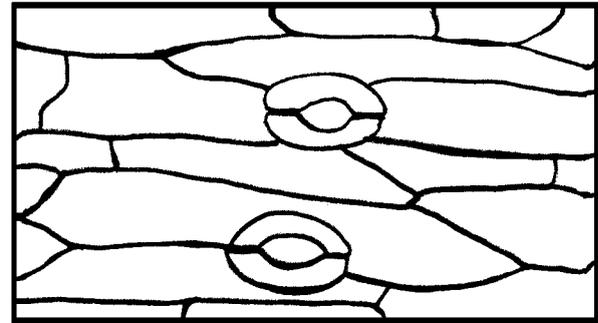


3

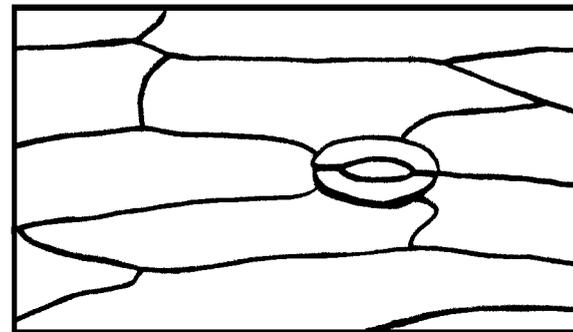
25  $\mu$ m



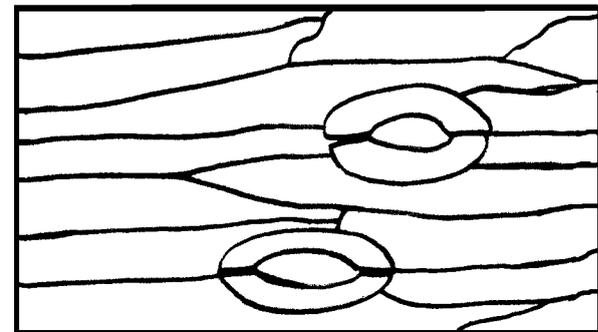
6



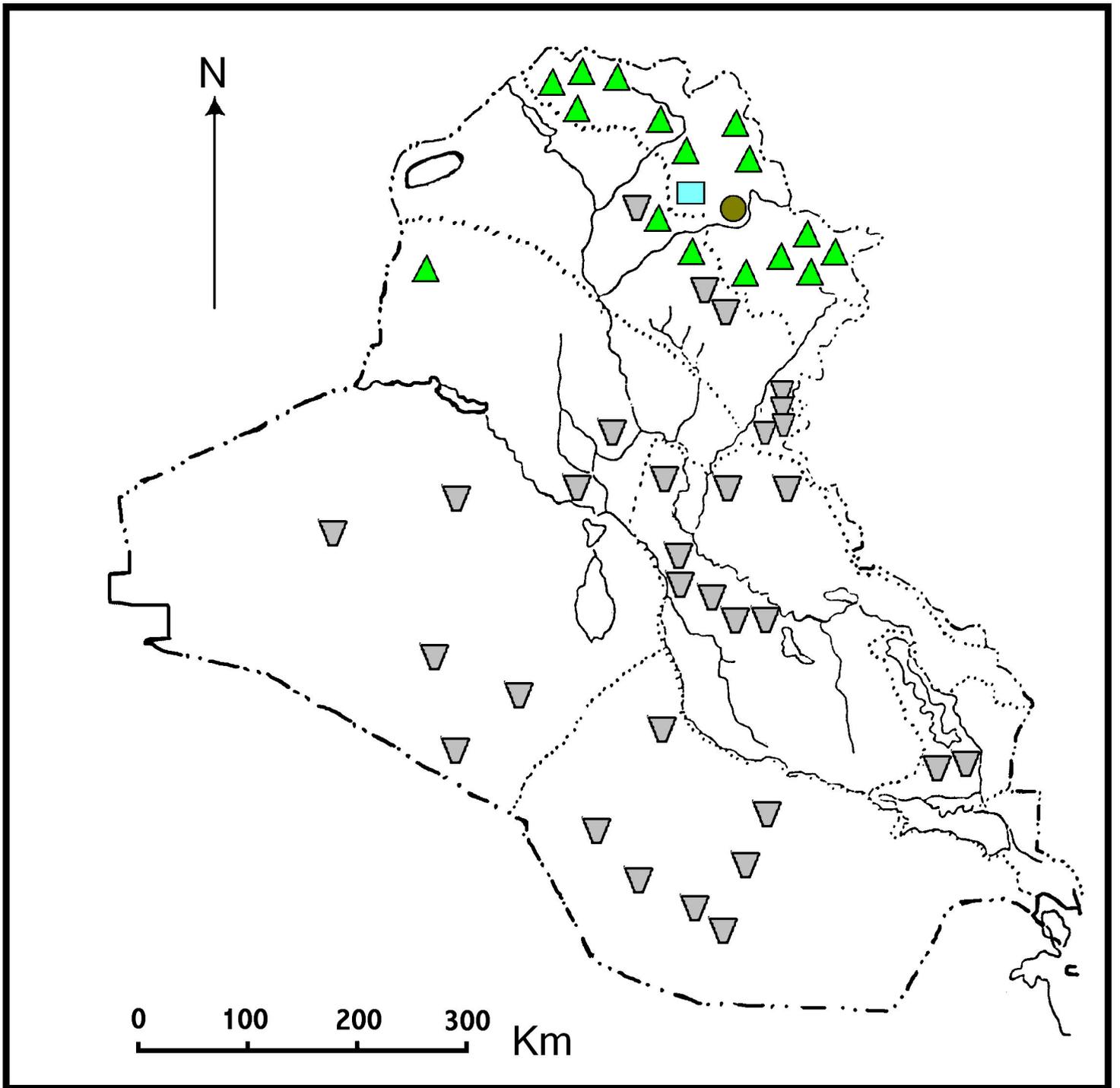
5



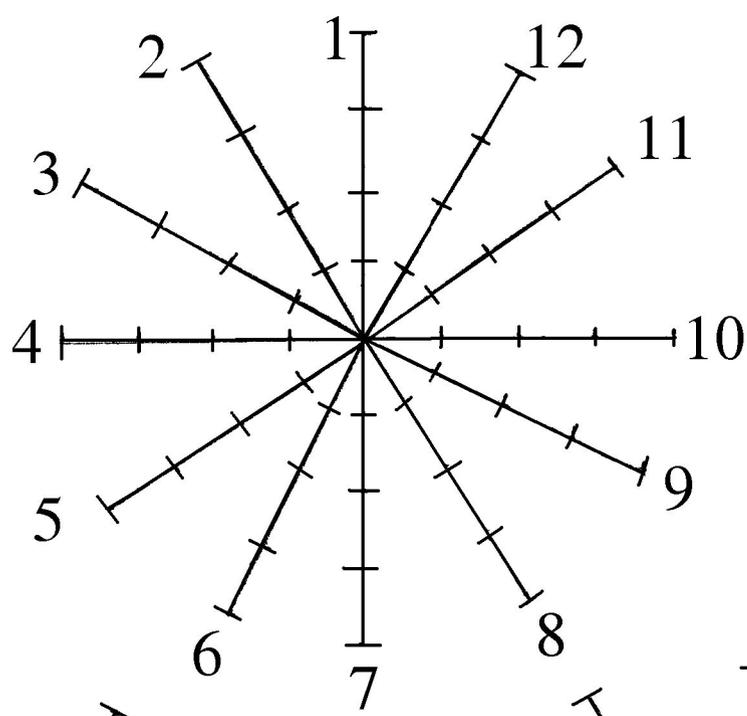
8



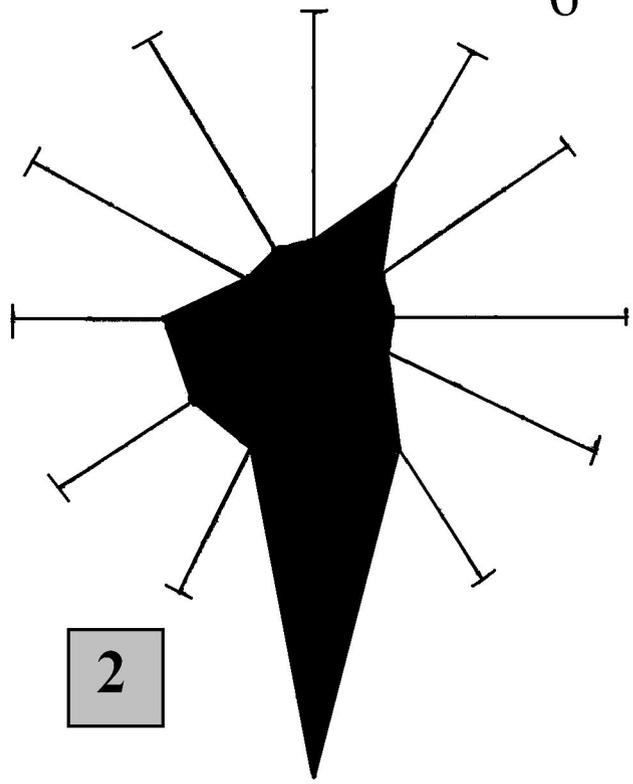
7



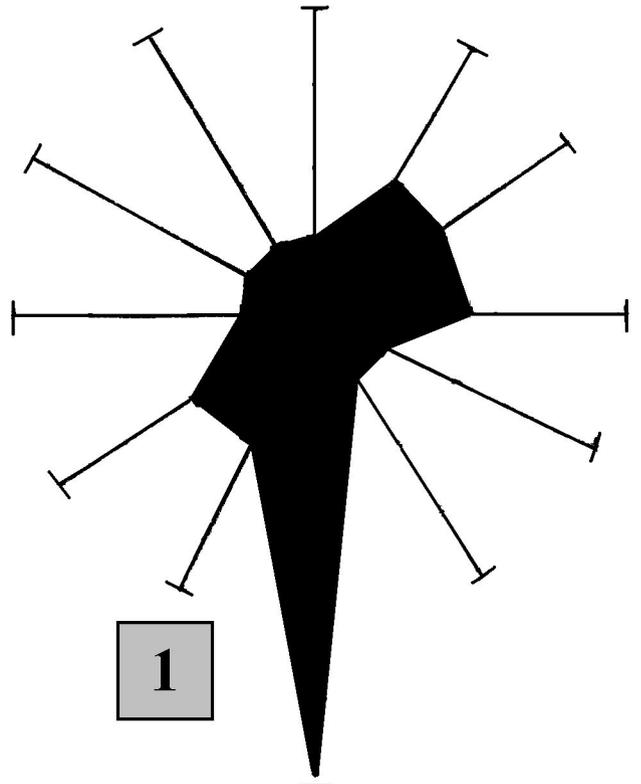
- شكل (32): خارطة توزيع الانواع
- C. alpina* ▲
- C. aspera* ▼
- C. kurdica* ■
- C. elbrusensis* ●



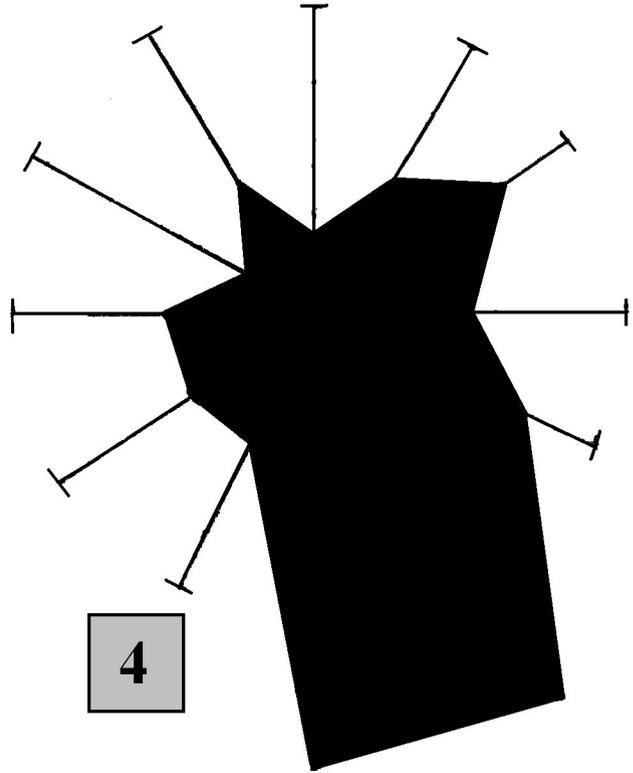
0



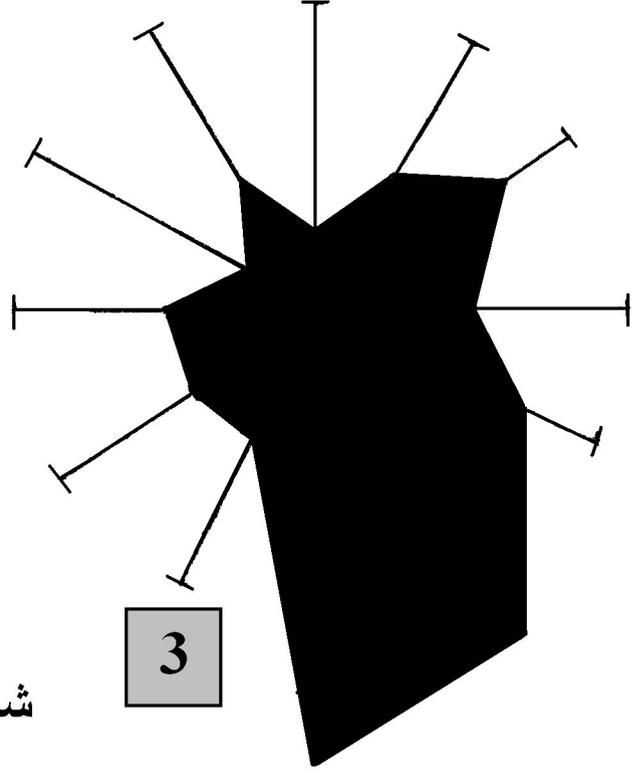
2



1

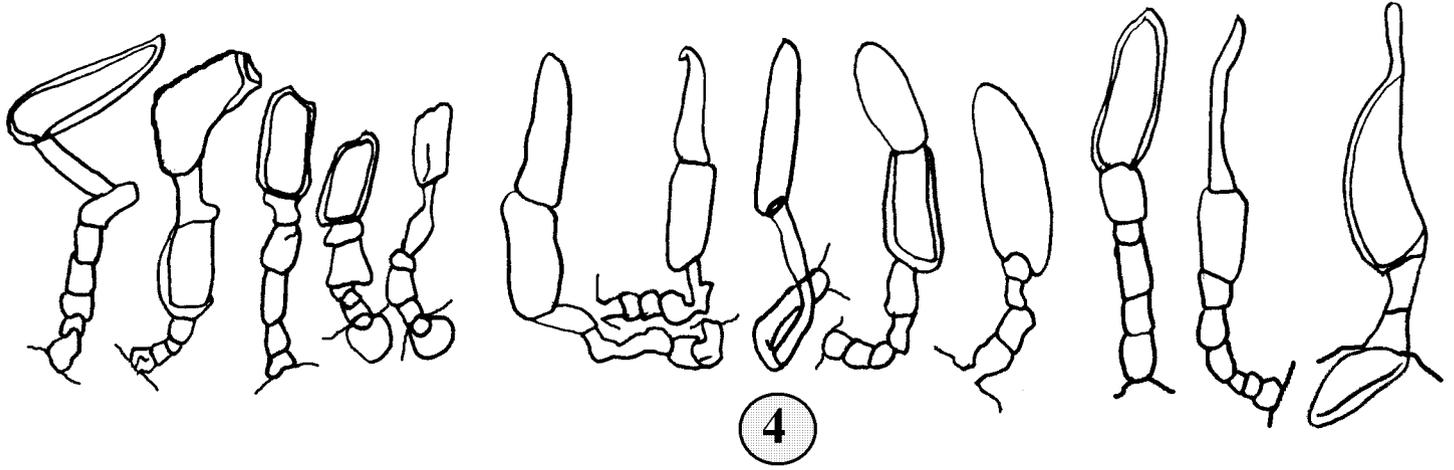
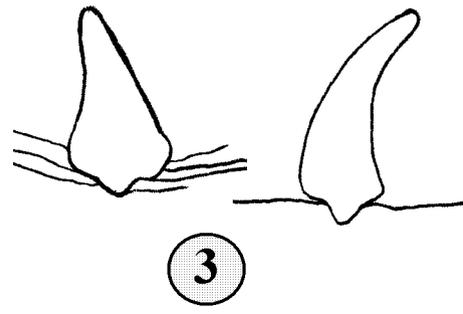
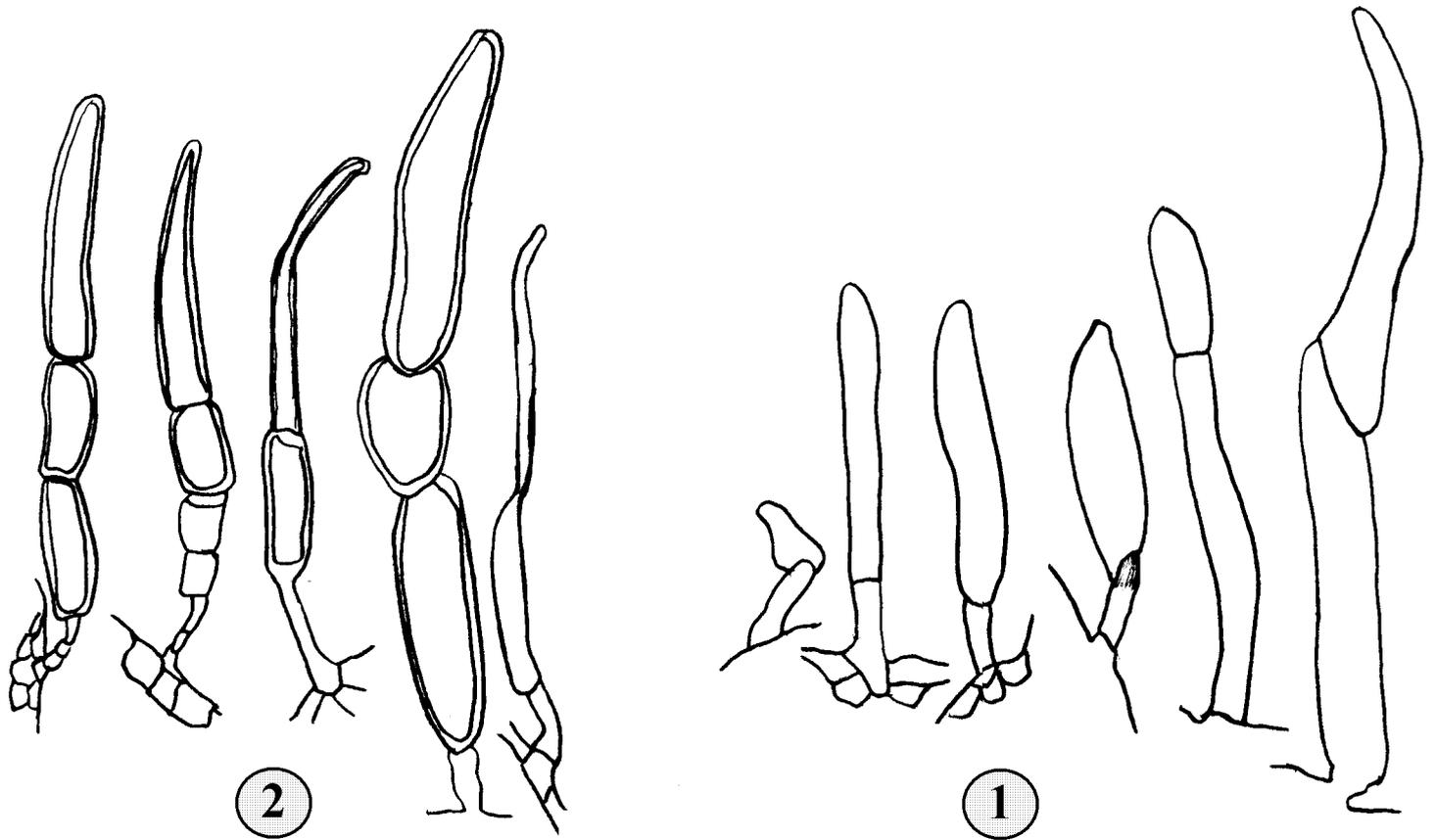


4

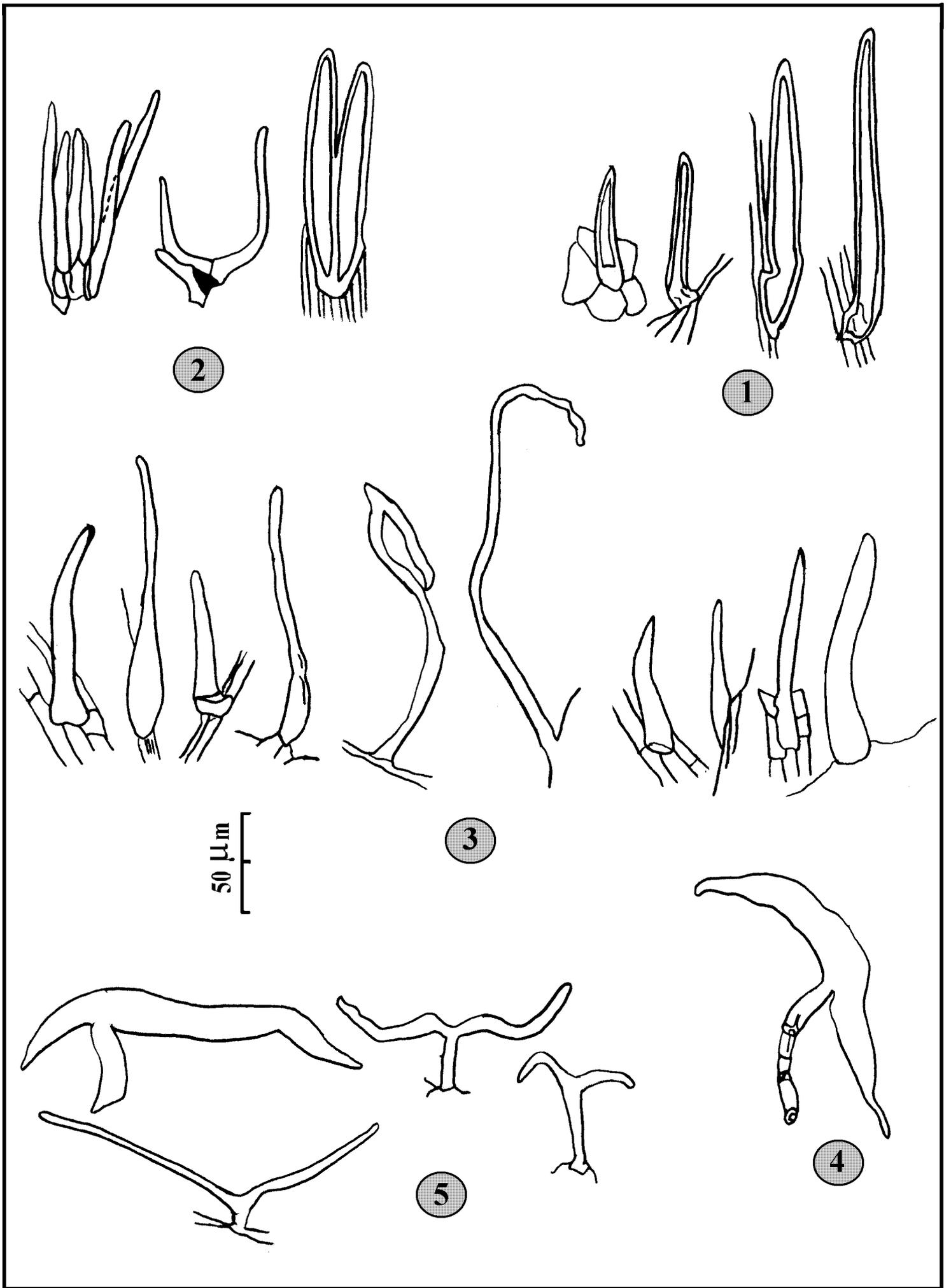


3

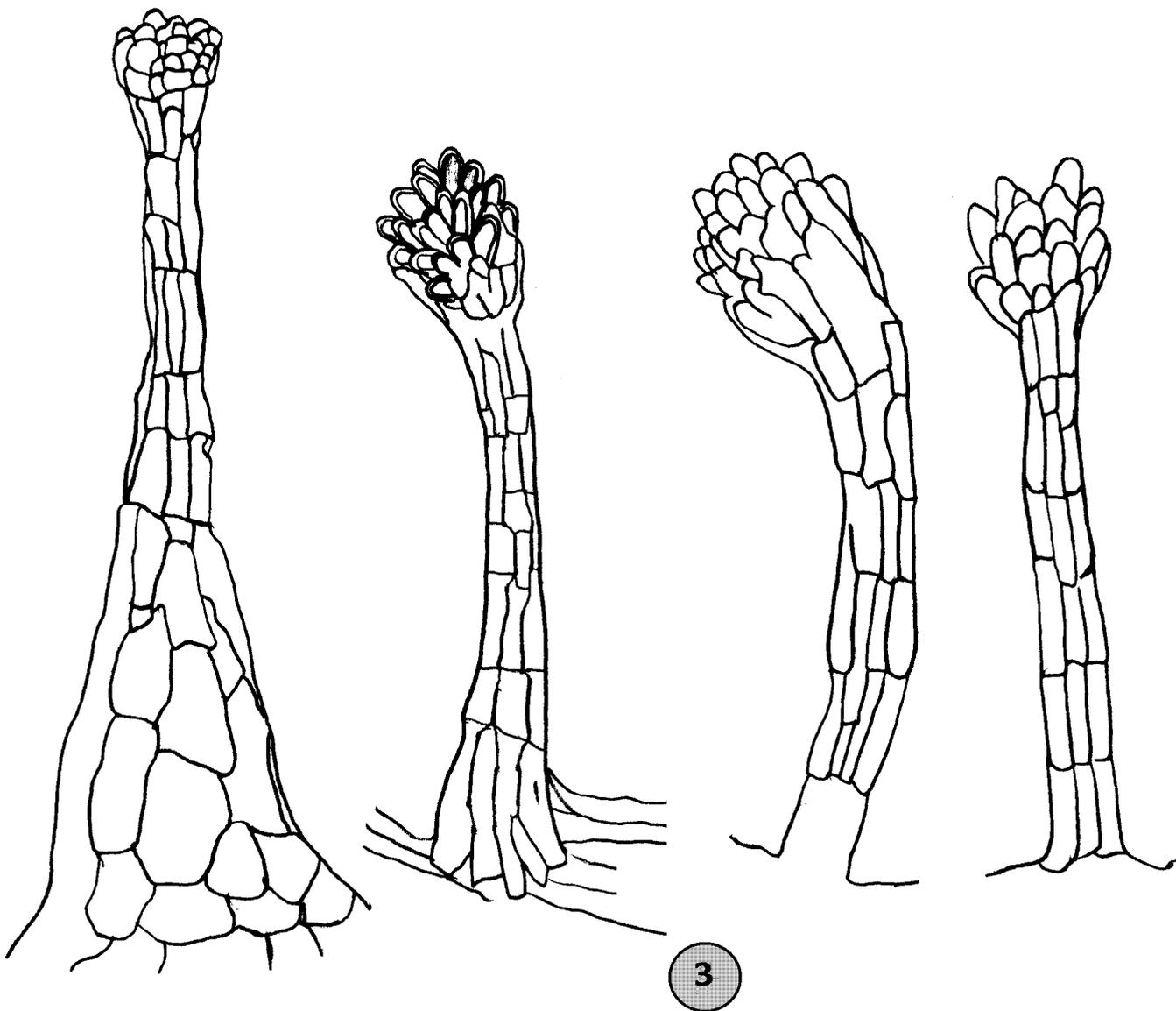
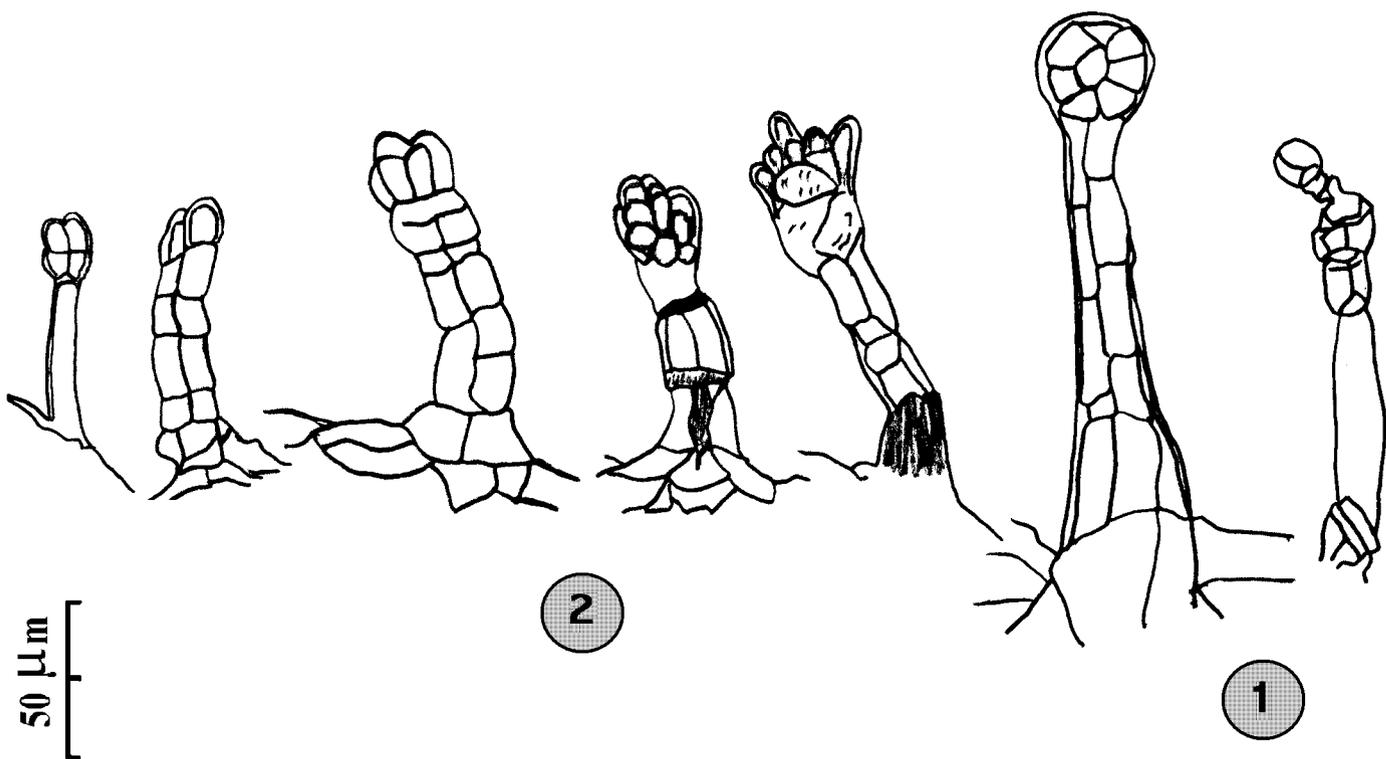
شکل (36)



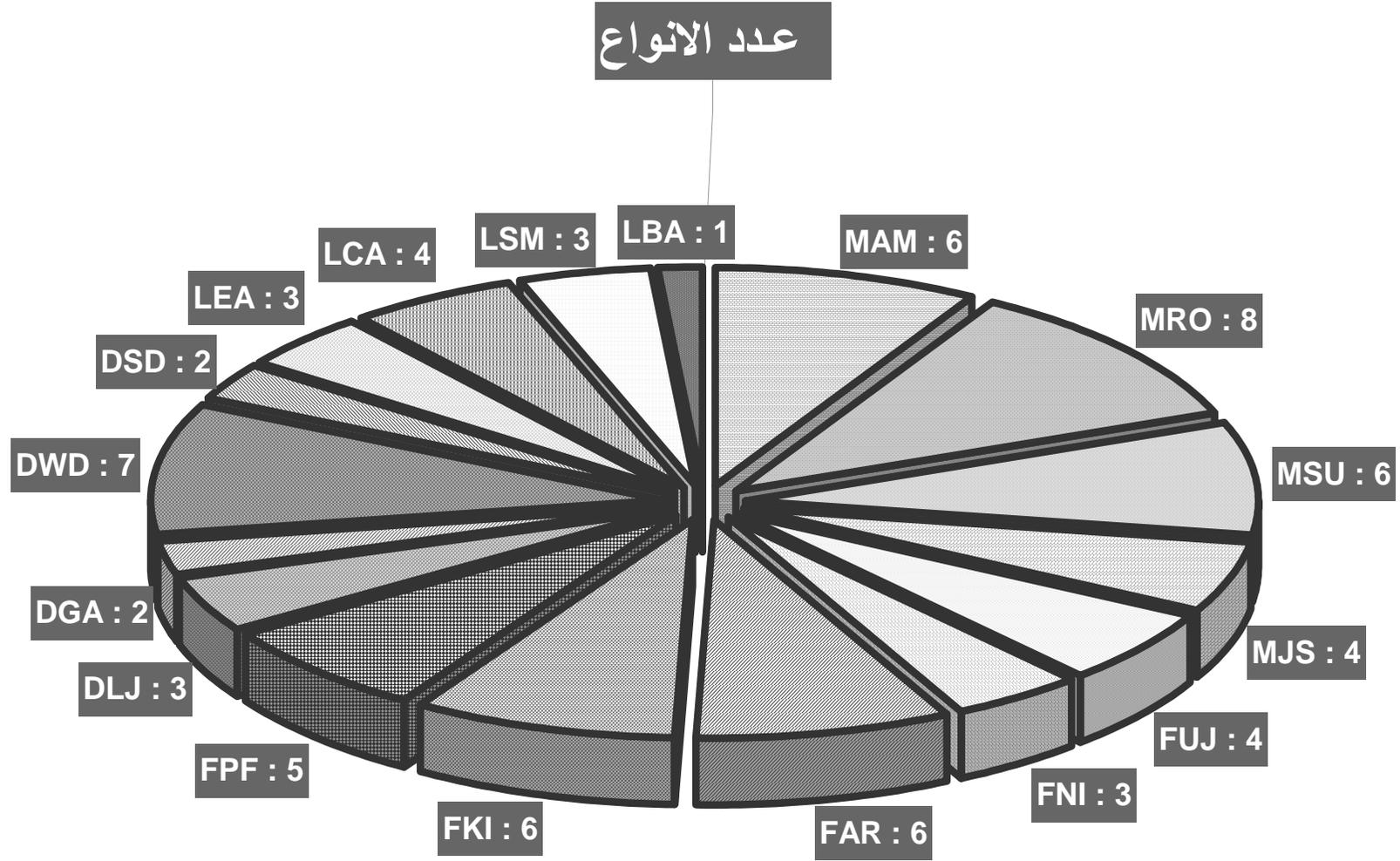
شکل ( 25 )



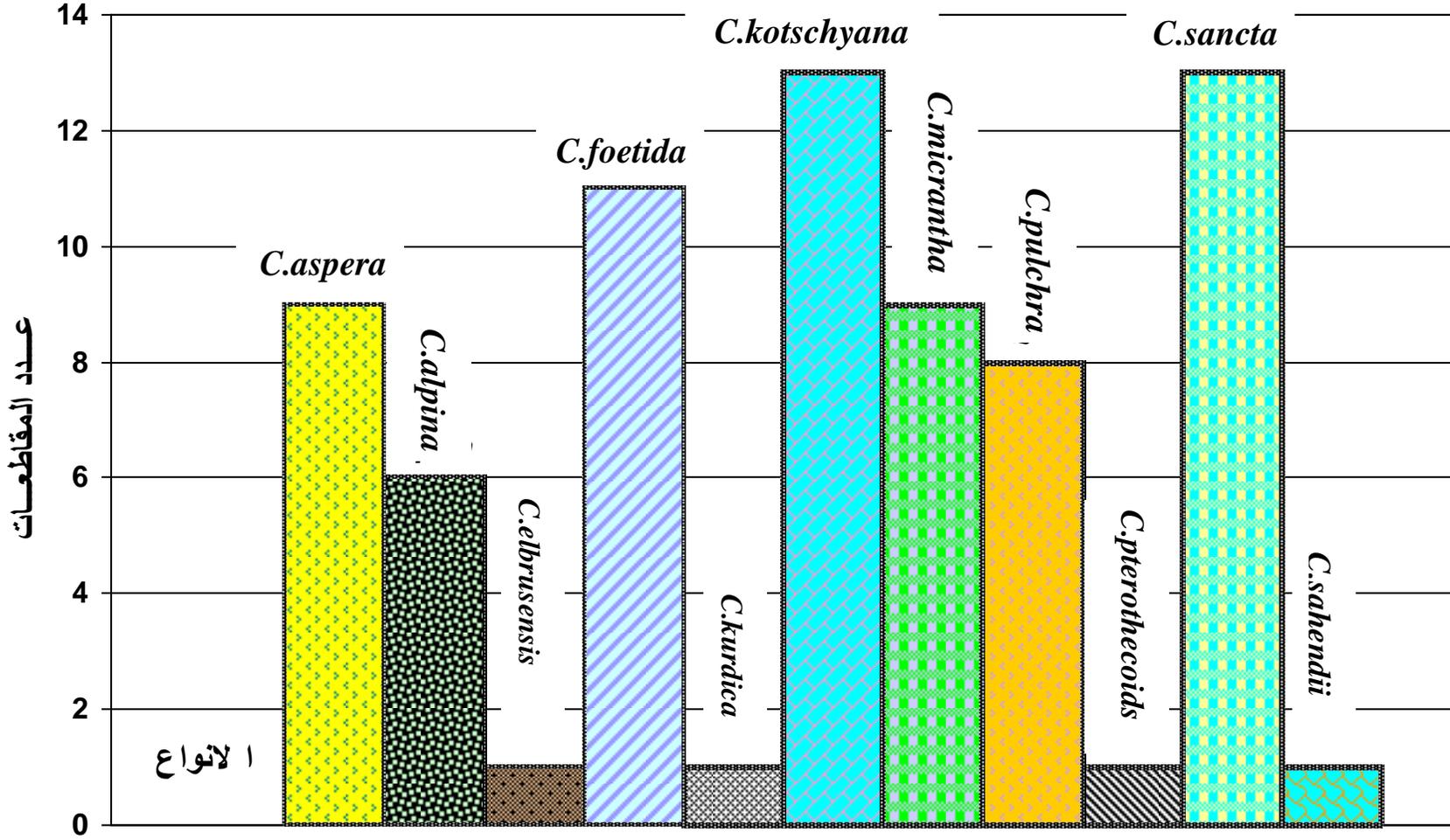
شکل (24)



شكل ( 27 )



شكل ( 29 ) يوضح عدد أنواع الجنس *Crepis* في كل مقاطعة جغرافية



شكل ( 28 ) يوضح عدد المقاطعات التي تشغلها أنواع الجنس *Crepis*

ملحق (1) قائمة بأنواع الجنس *Crepis* التي ذكرها زوهاري  
( Zohary , 1950 ) في العراق مع ذكر مناطق انتشارها

ت	الانواع	مناطق الانتشار
1	<i>C. pulchra</i> L.	LM (BO) .Eurosib .- Boreoam . - Med. Ir . – Tur .
2	<i>C. parviflora</i> Desf.	LM (BO) ; Je (HM). E .Med . – Ir . – Tur .
3	<i>C. bureniana</i> Boiss .	Si ( HM) ; Ki (BO) ; Je (HM). Ir . – Tur . (Mes. , Ir. ) .
4	<i>C. kotschyana</i> Boiss .	Si (BO) . Ir. – Tur . ( Ir.) .
5	<i>C. alpina</i> L.	R (Nab) . E. Med . – Ir. – Tur .
6	<i>C. rhoeadifolia</i> M.B .	Je (Nab) . E. Med . – Ir. – Tur .
7	<i>C. aspera</i> L.	Mesop. (BO) . Sub E. Med . ( Pen – Sah . – Sind . ) .

ملحق ( 2 )

قائمة بأنواع الجنس *Crepis* التي ذكرها الراوي ( Al- Rawi , 1964 ) في  
العراق مع مناطق انتشارها

ت	الأنواع	مناطق الانتشار
1	<i>C.alpina</i> L .	R , SU .
2	<i>C.aspera</i> L .	SD , CA , EA .
3	<i>C.bureniana</i> Boiss .	Z: Si ( HM) Ki (Bo) Je (HM).
4	<i>C.foetida</i> L .	M . A . SU .
5	<i>ssp.commutata</i> (Spreng) Babc.	M . A . LJ .
6	<i>C.kotschyana</i> Boiss .	K , PF , UJ .
7	<i>C.parviflora</i> Desf .	F , K , M , CA , R , SU .
8	<i>C.pulchra</i> L .	Si , R .
9	<i>C.foetida ssp.rhoeadifolia</i> M.B.	Z : Je ( NAB) .
10	<i>C.sancta</i> (L . ) Babc .	LJ , M , PF , EA , LLR , Si .
11	<i>C.sancta ssp. nemausensis</i> ( Gouan) Thell	A .
12	<i>C. sancta ssp. obovata</i> (Bs .& Na) Babc.	A .
13	<i>C.setosa</i> Hall . F.	Jebel Hamrin ( Anthony 1932).

بأنواع الجنس *Crepis* التي ذكرها رشنكر  
 (Rechinger, 1964) في العراق مع مناطق انتشارها

ت	الأنواع	مناطق الانتشار
1	<i>C.pulchra</i> L.	LM . Baghdad
2	<i>C. foetida</i> L .	PF :Jabal Hamrin( Suther Land ) . Je : Mosul ( Nabelek 3956) .
3	<i>C.kotschyana</i> Boiss .	PF: Kurdish Hills , 700m.( Mrs.A.Low 298). Khanaqin .10Km. E.Mandali ( R. 12775) . Je : Niniveh Near Mosul . Jabal Sinjar (HM.211) . SD:Wadi al- Khirr
4	<i>C.sancta</i> (L . ) Babc.	PF: Khanaqin . Baqubah to Sharaban . 16Km. SE. Badrah.
5	<i>C.parviflora</i> Desf.	Je : Mosul ,250m . ( HM.1206) .LM : Basra .
6	<i>C.aspera</i> L.	PF: 12Km. E.Samarra . SD:Wadi Al- Khirr .

ملحق ( 4 ) قائمة بأنواع الجنس *Crepis* التي ذكرها رضا وداود  
 (Ridda and Daood , 1982 ) مع مناطق انتشارها

ت	الانواع	مناطق الانتشار
1	<i>C.alpina</i> L .	MAM , MRO , MSU .
2	<i>C.aspera</i> L .	FAR , FPF , DLJ , DWD , DSD , LCA , LEA, LSM .
3	<i>C.foetida</i> L .	MAM,MRO , MSU , FUJ , FNI , FPF .
4	<i>C.foetida ssp. commutata</i> ( Spreng.) Babc.	MAM , MSU , FNI , DLJ .
5	<i>C.foetida ssp.rhoeadifolia</i> (Bieb) Celak .	Z , Je ( Nab. ) .
6	<i>C.kotschyana</i> (Boiss.)Boiss., Syn. <i>C.bureniana</i> Boiss .	MSU , FUJ , FKI , FPF , DGA , DWD , DSD .
7	<i>C.micrantha</i> Czerp. , Syn . <i>C.parviflora</i> Desf. Ex .per.	MAM , MRO , MSU , FNI , FAR , FKI , DWD , LCA , LBA .
8	<i>C.pulchra</i> L .	MAM , MRO , MSU , MJS ,FKI .
9	<i>C. sancta</i> ( L.) Babc.	MAM , MRO , MSU , MJS ,FUJ , FNI , FAR , FPF , DLJ , LEA .
10	<i>C. setosa</i> Hall . F .	Jabal Hamrin ( Anthony 1939 ) .

المحتويات		
الصفحة	الموضوع	ت
	الفصل الاول : المقدمة	
1	مقدمة عامة	1-1
4	الوضع التصنيفي للجنس . <i>Crepis</i> L	2-1
9	الوضع التصنيفي للجنس . <i>Crepis</i> L في العراق	3-1
11	دراسات اخرى	4-1
11	أصل الكلمة <i>Crepis</i> والاسماء الشائعة	1-4-1
13	الاهمية الاقتصادية والطبية	2-4-1
14	دراسة حبوب اللقاح	3-4-1
16	الدراسة التشريحية	4-4-1
18	التصنيف العددي	5-4-1
	الفصل الثاني	
20	المواد وطرائق العمل	
20	الدراسة المظهرية	1-2
21	دراسة حبوب اللقاح	2-2
23	الدراسة التشريحية	3-2
23	تحضير البشرة	1-3-2
23	تحضير المقاطع المستعرضة	2-3-2
27	تشفيف الاوراق	3-3-2
27	دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي	4-2
28	التصنيف العددي	5-2
	الفصل الثالث	
30	النتائج	
III	الدراسة المظهرية	1-3
ص	الطبيعة ومدة البقاء	1-1-3

31	الجزور	2-1-3
33	السيقان	3-1-3
36	الأوراق	4-1-3
36	الأوراق القاعدية	أ
42	الأوراق الساقية	ب
46	الأنظمة الزهرية	5-1-3
46	التخت الهامي	6-1-3
50	حوامل النورات	7-1-3
52	القلافة	8-1-3
62	الأزهار	9-1-3

62	الكأس الزغبية	10-1-3
65	الزهيرات اللسانية	11-1-3
65	التويج	أ
71	جهاز الذكورة	ب
71	المتوك	ب - 1
74	الخويطات	ب - 2
74	جهاز الاثوثة	ج
81	الثمار	12-1-3
88	مدة الازهار	13-1-3
90	دراسة حبوب اللقاح	2-3
97	الدراسة التشريحية	3-3
97	البشرة	1-3-3
97	بشرة الورقة	أ
101	بشرة السيقان	ب
IV	الثغور	ج
107	الكساء السطحي	2-3-3
115	نظام التعرق في الورقة	3-3-3
117	صفات المقطع المستعرض في الساق	4-3-3
121	البيئة والتوزيع الجغرافي	4-3
121	الدراسة البيئية	أ
122	التوزيع الجغرافي	ب
139	التصنيف العددي	5 - 3
	الفصل الرابع : المناقشة	
159	الدراسة المظهرية	1-4
166	دراسة حبوب اللقاح	2-4
168	الدراسة التشريحية	3-4
171	التوزيع الجغرافي	4-4
174	التصنيف العددي	5-4
176	المناقشة العامة	6-4
	الفصل الخامس	
180	المعاملة التصنيفية	
209	المصادر	
222	الملاحق	
224	الخلاصة باللغة الانكليزية	

قائمة الجداول		
رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1 - 2	المعاشب التي استخدمت عيناتها في البحث الحالي مع مختصراتها	22
1 - 3	مدة بقاء انواع الجنس <i>Crepis</i> في العراق	30
2 - 3	الصفات الكمية الخاصة بالجذر والساق	34
3 - 3	الصفات النوعية للساق في انواع الجنس <i>Crepis</i>	35
4 - 3	الصفات الكمية للاوراق القاعدية والساقية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	38
5 - 3	الصفات النوعية للاوراق القاعدية والساقية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	40
6 - 3	الصفات النوعية للاوراق القاعدية والساقية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	43
7 - 3	القياسات الخاصة بالنورات الزهرية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	48
8 - 3	الصفات الكمية الخاصة بالقنابات القلافية <i>Phyllaries</i> في انواع الجنس <i>Crepis</i>	53
9 - 3	الصفات النوعية الخاصة بالقنابات القلافية <i>Phyllaries</i> في انواع الجنس <i>Crepis</i>	58
10 - 3	القياسات الخاصة بالازهار في انواع الجنس <i>Crepis</i>	66
11 - 3	القياسات الخاصة بالاعضاء التكاثرية الذكورية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	76
12 - 3	الصفات الخاصة بالثمار لانواع الجنس <i>Crepis</i>	83
13 - 3	صفات حبوب اللقاح لانواع الجنس <i>Crepis</i>	91
14 - 3	ارقام ومواقع العينات التي استخدمت عيناتها في دراسة حبوب اللقاح	94
15 - 3	التغايرات في صفات بشرة الورقة والمعدن الثغري لانواع الجنس <i>Crepis</i>	98
16 - 3	نوع البيئة والتوزيع الجغرافي ومدى الارتفاع لانواع الجنس <i>Crepis</i>	129
17 - 3	الصفات المنتخبة للاشكال متعددة الاضلاع لانواع الجنس <i>Crepis</i>	141
18 - 3	مصفوفة الصفات المنتخبة لرسم الاشكال عديدة الاضلاع لانواع الجنس <i>Crepis</i>	143
19 - 3	الصفات المنتخبة للاشكال متعددة الاضلاع لانواع الجنس <i>Crepis</i>	146
20 - 3	مصفوفة الصفات المنتخبة في التصنيف العددي لرسم الشكل الشجري لانواع الجنس <i>Crepis</i>	152
21 - 3	نسب التشابه بين انواع الجنس <i>Crepis</i>	IX

## قائمة الملاحق

الصفحة	العنوان	رقم الملحق
222	قائمة بأنواع الجنس <i>Crepis</i> التي ذكرها زوهاري (Zohary , 1950) في العراق مع مناطق انتشارها	1
222	قائمة بأنواع الجنس <i>Crepis</i> التي ذكرها الراوي (Al - Rawi , 1964) في العراق مع مناطق انتشارها	2
223	قائمة بأنواع الجنس <i>Crepis</i> التي ذكرها رشنكر (Rechinger , 1964) في العراق مع مناطق انتشارها	3
223	قائمة بأنواع الجنس <i>Crepis</i> التي ذكرها رضا وداود (Ridda and Daood , 1982) في العراق مع مناطق انتشارها	4

## VI

قائمة الاشكال		
الصفحة	العنوان	رقم الشكل
32	نماذج الجذور في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	1
37	التغيرات في اشكال وابعاد الاوراق في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	2
37	التغيرات في اشكال وابعاد الاوراق في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	3

49	التغايرات في اشكال الاثبات <i>Palea</i> الموجودة على التخت في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	4
56	التغايرات في اشكال وابعاد القنابات القلافية <i>Phyllaries</i> ( الصف الخارجي ) في انواع الجنس <i>Crepis</i>	5
56	التغايرات في اشكال وابعاد القنابات القلافية <i>Phyllaries</i> ( الصف الداخلي ) في انواع الجنس <i>Crepis</i>	6
61	التغايرات في طريقة احتضان القلافات الداخلية للثمار في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	7
63	التغايرات في طبيعة ونعومة الكأس الزغبية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	8
67	اشكال الازهار والمتوك في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	9
69	التغايرات في اشكال وابعاد اسنان التويج في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	10
73	التغايرات في اشكال وابعاد طوق المتك في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	11
73	التغايرات في اشكال وابعاد طوق المتك في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	12
79	التغايرات في اشكال وابعاد المبايض في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	13
79	التغايرات في اشكال وابعاد المبايض في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	14
85	التغايرات في اشكال وابعاد ثمار الصف الخارجي في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	15
85	التغايرات في اشكال وابعاد ثمار الصف الداخلي في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	16
89	الفترة التقريبية للازهار في انواع الجنس <i>Crepis</i>	17
VII	التغايرات في المحور الاستوائي لحبوب اللقاح في انواع الجنس <i>Crepis</i>	18
96	التغايرات في المحور القطبي لحبوب اللقاح في انواع الجنس <i>Crepis</i>	19
99	التغايرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	20
100	التغايرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	21
102	التغايرات في اشكال وابعاد جدران خلايا بشرة السيقان <i>Stems</i> في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	22
106	التغاير في دليل الثغور للسطحين العلوي والسفلي في انواع الجنس <i>Crepis</i>	23
113 - 109	التغايرات في اشكال وانواع الشعيرات في انواع الجنس <i>Crepis</i>	27 - 24
130	عدد المقاطعات التي تشغلها انواع الجنس <i>Crepis</i>	28
131	عدد انواع الجنس <i>Crepis</i> في كل مقاطعة جغرافية	29
137 - 132	خرائط توزيع انواع الجنس <i>Crepis</i>	35 - 30
145 - 144	الاشكال متعددة الاضلاع <i>Polygonal Graphics</i> لمقارنة بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	38 - 36
158	المخطط الشجري الذي يبين درجات التشابه بين انواع الجنس <i>Crepis</i>	39

## VIII

قائمة اللوحات		
الصفحة	العنوان	رقم اللوحة
51	التغايرات في اشكال وابعاد الرؤوس الزهرية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	1
64	التغايرات في اشكال وابعاد وطبيعة الكأس الزغبية	2
70	التغايرات في اشكال وابعاد اسنان التويج في انواع الجنس <i>Crepis</i>	3
75	التغايرات في اشكال وابعاد القمة ( الزائدة العقيمة ) في متوك الزهيرات اللسانية في انواع الجنس <i>Crepis</i>	4
80	التغايرات في اشكال وابعاد اذرع القلم في الزهيرات اللسانية في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	5
80	التغايرات في اشكال وابعاد اذرع القلم في الزهيرات اللسانية في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	6
92	حبوب اللقاح في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	7
104	التغايرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	8

105	التغايرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	9
116	نظام التعرق في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	10
119	صفات المقاطع المستعرضة في السيقان في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	11
120	صفات المقاطع المستعرضة في السيقان في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	12
138	صور للعينات المعشبية في بعض انواع الجنس <i>Crepis</i>	13