



دراسة تصنيفية لبعض أنواع الجنس *Centaurea L.* (Compositae) في العراق

أطروحة مقدمة من
نداء عدنان محمد أبو سراج
إلى مجلس كلية العلوم – جامعة بابل
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة
في علوم الحياة / النبات

بإشراف
أ. د. عبد الكريم خضير البيرماني
كلية العلوم للنبات – جامعة بابل

أيار / 2008م

جمادي الأولى/1429 هـ



A Systematic Study for Some Species of the Genus *Centaurea* L. (Compositae) in Iraq

A Thesis

**Submitted by Nidaa Adnan Mohammed Abu - Serag
to the Council of the College of Science University of Babylon
in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Doctor of Philosophy in
Biology/ Botany**

**Supervised by
A.K.AL - Bermani**

May/2008

Jamady Al-Ola/1429

الخلاصة

تناول البحث الحالي دراسة تصنيفية مقارنة لبعض أنواع الجنس *Centaurea* L. (*Compositae*) في العراق. وقد اشتملت هذه الدراسة على الصفات المظهرية والتشريحية وحبوب اللقاح والبيئة والتوزيع الجغرافي للأنواع بالإضافة إلى التصنيف العددي. اشتملت الدراسة المظهرية على صفات الجذور والسيقان والأوراق والرؤوس الزهرية والنورات والقنابات المظروفية والأزهار والأجزاء الثمرية فضلاً عن الكساء السطحي. كما تضمنت مناقشة تغيرات الصفات، وأتضح أن لصفات الديمومة والسيقان والأوراق والأجزاء التكاثرية والثمار أهمية تصنيفية كبيرة. وتضمنت الدراسة جوانب تشريحية شملت صفات البشرة للورقة والساق والقنابات القلبية والتويج والكساء السطحي وبعض المقاطع المستعرضة للسيقان والأوراق والسويقات إضافة إلى التعرق وتبين أن لبعض الصفات التشريحية أهمية تصنيفية في تشخيص الأنواع.

وظهر أن حبوب اللقاح من طراز ثلاثية الثقوب والأخايد *Tricolporate* وملساء أو ذات سطوح مشوكة وأتضح أنها ذات أهمية تصنيفية كبيرة. ومن خلال السفرات الحقلية وعلى ما متوفر من عينات جافة في بعض المعاشب العراقية والمصادر المتوفرة تم توزيع الأنواع على المقاطعات الجغرافية العراقية، ورسمت خرائط توضح ذلك. وبدا أن النوع *C.iberica* L. هو أكثر الأنواع انتشاراً في القطر واعتماداً على الصفات التي استنتجت من دراسة الجوانب السابقة تمت معاملة أنواع الجنس حسابياً ورسمت الأشكال متعددة الأضلاع للأنواع كافة وحسبت نسب التشابه بين الأنواع ورسم المخطط الشجري الذي يربط بين أنواع الجنس. خلصت الدراسة الحالية إلى تشخيص 26 نوعاً تنتشر في مناطق العراق وتم تسجيل نوعين لأول مرة هما *C.pulchella* و *C.spectabilis* [Fisch. and C. A. Mey] Schuitz و *Ledeb.* وكذلك تم وضع مفتاح تصنيفي لفصل أنواع الجنس مع وصف مفصل لكل نوع.

Summary

Some species of the genus *Centaurea* L. in Iraq have been systematically studied. The work included morphological, anatomical, palynological, ecological, phytogeographical and taxometrical studies.

The morphological study included characters of roots, stems, leaves, inflorescences, involucre bracts, flowers, fruiting parts and indumentum were discussed. The present study showed that the characters of duration, stem,

leaves, reproductive parts and fruits were of considerable taxonomic importance.

Anatomical characters of epidermises of leaves , stems, corolla and involucre bracts, indumentum , transverse section of the stem , leaf , petiole and venation have been studied and their taxonomic importance were assessed. Pollen grains of all studied species were found to be tricolporate and smooth or echinate surface and have good taxonomic value .

Data collected from field, herbarium specimens and literatures were utilized to elucidate the ecology of the species. Maps of phytogeographical distribution were prepared for all species studied . A wide rang of distribution in the country , was found for *C.iberica* L.

The species were Taxometrically studied, and dendrograms and polygonal graphs were drawn for them.

In conclusion 26 Species of the genus *Centaurea* were recognized for Iraq , of which two species *C.pulchella* Ledeb , *C.spectabilis* [Fisch and C. A. Mey] Schuitz are recorded for the first time. Taxonomic treatment has been conducted for some *Centaurea* species and a key was designed for them .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
❖ وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي صَدَقْنَا وَعَدَّهُ
وَأَوْفَىٰ تَنَا الْأَرْضِ نَبِؤًا مِنَ الْجَنَّةِ حَيْثُ
نَشَأُ فَنِعْمَ أَجْرُ الْعَامِلِينَ ❖

صدق الله العلي العظيم

سورة الزمر (73-74)

الإهداء

إلى.....

النجوم الزاهرة.

إلى.....

الأقمار النيرة.

إلى.....

الزهرة التي لا تموت.

إلى.....

كل من له مكانة ومنزلة في قلبي

نداء

فكر وفكر

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خير خلقه محمد وآله الطيبين

الطاهرين

وبعد :

فيسرني ويسعدني أن أقدم بالشكر الجزيل إلى أسناذي المشرف الأسناذ
الدكتور عبد الكريم خضير البي ماني لاقتراحه موضوع البحث ولإرشاداته القيمة
وتوجيهاته السديدة طوال مدة الدراسة.

كما اجزل شكري وتقديري إلى رئاسته جامعة بابل وعمادة كلية العلوم ورئاسته
قسم علوم الحياة لإتاحتهم الفرصة لإكمال الدراسة وتسهيل متطلبات البحث.

ومن دواعي السرور أن أتوجه بالشكر والتقدير إلى الأسناذ المساعد الدكتور
جوه فلاح سعيد لما قدمه من مساعدة في جمع العينات الحقلية والمصادر.

كما أوجه شكري وامثاني إلى هيئة العمل في المعاشب العراقية واطخص منهم
الأسناذ المساعد الدكتور عبد الحسين الخياط والأسناذ الدكتور علي حسين الموسوي
والأسناذ الدكتور حكمت عباس العاني لما أبدوه من تسهيل في دراسة العينات
المعشبية والمصادر.

كما واشكر الأسناذ المساعد الدكتور احمد عيسى مطر والأخوات هدى جاسر
محمد وشيما محي ونبيل مطين، لما قدموه من مساعدة طوال مدة البحث منمنية لهم ودام
النوفيق.

وأخيراً أشكر كل من ساهم في تسهيل إجراء البحث. وآخر دعوانا أن الحمد لله
رب العالمين.

توصية الأستاذ الشرف على الأطروحة

أشهد أن إعداد هذه الأطروحة جرى بإشرافي في قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة بابل وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه في علوم الحياة / علم النبات.

اسم المشرف: الدكتور عبد الكريم خضير البيرماني

المرتبة العلمية:- أستاذ

التوقيع:-

التاريخ:- / / 2008

توصية رئيس قسم علوم الحياة

بناءً على التوصيات المُقدّمة أُرشح هذه الأطروحة للمناقشة.

الاسم:- الدكتور كريم حميد رشيد

المرتبة العلمية:- أستاذ

التوقيع:-

التاريخ:- / / 2008

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة التقويم و المناقشة بأننا اطلعنا على الأطروحة الموسومة (دراسة تصنيفية لبعض أنواع الجنس (*Centaurea L. (Compositae)* في العراق) من قبل الطالبة (نداء عدنان محمد أبو سراج) وقد ناقشناها بمحتوياتها وفيما له علاقة بها ووجدناها بأنها جديرة بالقبول وبتقدير () لنيل درجة الدكتوراه في علوم الحياة / النبات.

رئيس اللجنة

التوقيع:-

الاسم:- د. عبد الرضا اكبر المياح

المرتبة العلمية:- أستاذ

العنوان:- رئاسة جامعة البصرة .

التاريخ:- 2008 / /

عضواً

التوقيع:-

الاسم:- د. طه ياسين العيداني

المرتبة العلمية:- أستاذ

العنوان:- جامعة البصرة / كلية الزراعة.

التاريخ:- 2008 / /

عضواً

التوقيع:-

الاسم:- د. ثامر خضير مرزة

المرتبة العلمية:- أستاذ

العنوان:- جامعة الكوفة / كلية العلوم .

التاريخ:- 2008 / /

عضواً

التوقيع:-

الاسم:- د. احمد عبيس مطر

المرتبة العلمية:- أستاذ مساعد

العنوان:- جامعة الكوفة / كلية العلوم .

التاريخ:- 2008 / /

عضواً

التوقيع:-

الاسم:- د. خليل إبراهيم الشمري

المرتبة العلمية:- أستاذ مساعد

العنوان:- جامعة بغداد / كلية العلوم .

التاريخ:- 2008 / /

عضواً (مشرفاً)

التوقيع:-

الاسم:- د. عبد الكريم خضير البيرماني

المرتبة العلمية:- أستاذ

العنوان:- جامعة بابل / كلية العلوم للنبات .

التاريخ:- 2008 / /

مصادقة عمادة كلية العلوم

أصادق على ما جاء في قرار اللجنة

التوقيع:-

الاسم:- د. عباس نور الشريف

المرتبة العلمية:- أستاذ

العنوان:- جامعة بابل / كلية العلوم

التاريخ:- 2008 / /

المحتويات		
الصفحة	الموضوع	ت
الفصل الأول : المقدمة واستعراض المراجع		
1	المقدمة	1. 1
3	الوضع التصنيفي للجنس <i>Centaurea</i>	2. 1
13	الوضع التصنيفي للجنس <i>Centaurea</i> في العراق	3. 1
13	اصل الكلمة و الأسماء الشائعة للجنس <i>Centaurea</i>	4. 1
15	المحتويات الكيميائية والأهمية الاقتصادية والطبية.	5. 1
17	دراسات أخر.	6. 1
17	الدراسة المظهرية.	1. 6. 1
17	دراسة حبوب اللقاح.	2. 6. 1
18	الدراسة التشريحية.	3. 6. 1

18	الدراسة البيئية.	4. 6. 1
19	دراسة التصنيف العددي.	5. 6. 1
الفصل الثاني : المواد وطرائق العمل		
20	الدراسة المظهرية.	1. 2
20	دراسة حبوب اللقاح.	2. 2
21	الدراسة التشريحية.	3. 2
21	تحضير البشرة.	1. 3. 2
21	ترويق الأوراق.	2. 3. 2
22	تحضير المقاطع المستعرضة.	3. 3. 2
24	الكساء السطحي.	4. 3. 2
25	دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي.	4. 2
25	التصنيف العددي.	5. 2
الفصل الثالث : النتائج		
27	الدراسة المظهرية.	1. 3
27	الطبيعة والديمومة.	1. 1. 3
27	الجزور.	2. 1. 3
28	السيقان.	3. 1. 3
33	الأوراق.	4. 1. 3
33	الأوراق القاعدية.	أ
35	الأوراق الساقية.	ب
48	النورات	5. 1. 3
48	حوامل النورات.	6. 1. 3
51	القلافة.	7. 1. 3
69	الزهيرات.	8. 1. 3
76	الكأس.	1. 8. 1. 3
76	التويج.	2. 8. 1. 3
76	الزهيرات المحيطية (العقيمة).	أ
77	الزهيرات المركزية (الخصبة).	ب
81	جهاز الذكورة.	3. 8. 1. 3
82	المتوك.	أ
82	الخويطات.	ب
85	جهاز الأنوثة.	4. 8. 1. 3
90	الثمار.	9. 1. 3
103	البذور.	10. 1. 3
104	مدة الإزهار.	11. 1. 3
106	دراسة حبوب اللقاح.	2. 3
116	الدراسة التشريحية.	3. 3
116	البشرة.	1. 3. 3
116	بشرة الورقة	1. 1. 3. 3

117	بشرة أوراق القلافة	2.1.3.3
117	خلايا بشرة الساق	3.1.3.3
117	بشرة الأوراق التوجيهية	4.1.3.3
117	الثغور.	2.3.3
141	الكساء السطحي.	3.3.3
150	نظام التعرق.	4.3.3
154	صفات المقطع المستعرض للساق والسويق ونصل الورقة.	5.3.3
154	المقطع المستعرض للساق	أ
159	المقطع المستعرض لسويق الورقة.	ب
159	المقطع المستعرض لنصل الورقة.	ج
167	البيئة والتوزيع الجغرافي.	4.3
167	الملاحظات البيئية.	1.4.3
168	التوزيع الجغرافي.	2.4.3
180	التصنيف العددي.	5.3
الفصل الرابع : المناقشة		
226	الدراسة المظهرية.	1.4
231	دراسة حبوب اللقاح.	2.4
233	الدراسة التشريحية.	3.4
237	البيئة والتوزيع الجغرافي.	4.4
239	التصنيف العددي.	5.4
243	المناقشة العامة.	6.4
249	التوصيات	7.4
الفصل الخامس : المعاملة التصنيفية		
250	وصف الجنس <i>Centaurea</i>	1.5
251	المفتاح التصنيفي لفصل أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	2.5
254	وصف أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	3.5
291	المصادر.	
304	الملاحق.	
310	الخلاصة باللغة الإنكليزية.	

قائمة الجداول		
الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
29	الديمومة لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	1-3
32-31	صفات الساق لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	2-3
46-45	صفات الأوراق لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	3-3
75-70	الصفات الخاصة بالقلافة لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	4-3

80-79	الصفات الخاصة بالزهيرة لأنواع الجنس <i>Centaurea</i>	5-3
94-93	الصفات الخاصة بجهازي الذكورة والأنوثة لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	6-3
102-101	الصفات الخاصة بالثمرة لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	7-3
108	أرقام العينات التي درست حبوب لقاحها مع ذكر مواقع الجمع وتاريخها	8-3
110-109	صفات حبوب اللقاح لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	9-3
138-137	التغيرات الكمية والنوعية في طبيعة خلايا بشرة الورقة والمعدن الثغري لأنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة.	10-3
172-171	نوع البيئة والتوزيع الجغرافي ومدى الارتفاع لأنواع الجنس <i>Centaurea</i>	11-3
199-198	الصفات المنتخبة لرسم الأشكال متعددة الأضلاع لأنواع الجنس <i>Centaurea</i> قيد الدراسة	12-3
200	مصنوفة الصفات المنتخبة لرسم الأشكال متعددة الأضلاع لأنواع الجنس <i>Centaurea</i> قيد الدراسة	13-3
209-205	الصفات المنتخبة في التصنيف العددي لأنواع <i>Centaurea</i> قيد الدراسة	14-3
211-210	مصنوفة الصفات المنتخبة في التصنيف العددي لأنواع <i>Centaurea</i> قيد الدراسة	15-3
224-212	نسب التشابه بين أنواع الجنس <i>Centaurea</i> قيد الدراسة.	16-3

قائمة الأشكال		
الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
30	التغيرات في أشكال وأبعاد الجذور لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	1-3
44-37	التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة.	(9-3)-(2-3)
63-54	التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	(19-3)-(10-3)
78	أشكال الزهيرات والكأس والتموك وأبعادها في أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	20-3
98-96	التغيرات في أشكال الثمار وأبعادها لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة.	(23-3)-(21-3)
105	المدة التقريبية لإزهار أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	24-3
114	التغيرات في طول المحور الاستوائي لحبوب اللقاح في أنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة	25-3
115	التغيرات في طول المحور القطبي لحبوب اللقاح في أنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة	26-3
125-118	التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	(34-3)-(27-3)
126	التغيرات في أشكال خلايا بشرة الساق والتويج وأبعادها في بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	35-3
136-129	التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلافة وأبعادها في بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	(43-3)-(36-3)

139	التغاير في دليل الثغور للسطحين العلوي والسفلي في لأنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة	44-3
146-144	التغايرات في أشكال الشعيرات في بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	(47-3)-(45-3)
176	أنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة في كل مقاطعة جغرافية.	48-3
177	المقاطع التي تشغلها أنواع الجنس <i>Centaurea</i> المدروسة	49-3
181	خارطة المناطق الجغرافية الطبيعية ومقاطعها في العراق	50-3
188-182	خارطة توزيع بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	(57-3)-(51-3)
204-201	الأشكال متعددة الأضلاع Polygonal Graphs لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	(61-3)-(58-3)
225	المخطط الشجري الذي يبين درجات التشابه بين أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	62-3

قائمة اللوحات		
الصفحة	عنوان اللوحة	رقم اللوحة
50	التغايرات في أشكال وأبعاد الرأس الزهري لأنواع الجنس <i>Centaurea</i>	1
84	التغايرات في أشكال شعيرات الكأس والتخت وقمم وقواعد المتوك لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	2
88	التغايرات في أشكال اذرع القلم وأبعادها لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	3
92	التغايرات في أشكال المبايض (مبايض الزهيرات الخصبة) وأبعادها لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	4
100	التغايرات في أشكال الثمار وأبعادها لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	5
112	التغايرات في أشكال حبوب اللقاح وأبعادها لأنواع الجنس <i>Centaurea</i>	6
113	التغايرات في أشكال حبوب اللقاح وأبعادها لأنواع الجنس <i>Centaurea</i>	7
128	التغايرات في أشكال البشترات والطرز الثغرية وأبعادها في أوراق بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	8
148	التغايرات في أشكال الشعيرات وأبعادها في بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	9
149	التغايرات في أشكال الشعيرات وأبعادها في بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	10
152	أشكال الفسح الهوائية لنظام التعرق في الأوراق لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	11
153	التغايرات في نظام التعرق لأنواع الجنس <i>Centaurea</i>	12
158-156	التغايرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لسبقان بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i> .	15-13
161	التغايرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لسويقات الأوراق لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	16
166-164	التغايرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لأوراق بعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	19-17
189	صور حقلية لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	20
196-191	صور المعشبية لبعض أنواع الجنس <i>Centaurea</i>	26-21

قائمة الملاحق		
الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
304	المعاشب التي استخدمت عيناتها في البحث الحالي مع مختصراتها حسب هولمكرون وآخرون (Holmgren et al. 1990).	1
304	قائمة بأنواع الجنس <i>Centaurea</i> التي ذكرها أنثوني (Anthony, 1935) مع مناطق انتشارها.	2
305	قائمة بأنواع الجنس <i>Centaurea</i> التي ذكرها ستاندلي (Standley, 1940) مع مناطق انتشارها.	3
306-305	قائمة بأنواع الجنس <i>Centaurea</i> التي ذكرها زوهاري (Zohary, 1950) مع مناطق انتشارها.	4
307-306	قائمة بأنواع الجنس <i>Centaurea</i> التي ذكرها الراوي (Al-Rawi, 1964) في العراق مع مناطق انتشارها.	5
307	قائمة بأنواع الجنس <i>Centaurea</i> التي ذكرها رشنكر (Rechinger, 1964) في العراق مع مناطق انتشارها.	6
309-308	قائمة بأنواع الجنس <i>Centaurea</i> التي ذكرها رضا وداود (Ridda and Daood, 1982) مع مناطق انتشارها.	7

الفصل الأول

المقدمة واستعراض المراجع

1.1 المقدمة Introduction :-

ارتبطت حياة الإنسان منذ ان خلقه الله سبحانه وتعالى بحياة النبات ، لذا فإن التعرف على ما يحيط به من نباتات يعد أمراً ضرورياً إذ ان الإنسان حتى في الأطوار البدائية سرعان ما استطاع ان يميز أي الأنواع النباتية صالحة للأكل وأيها يستخدم للوقود او تلك السامة منها ، عليه فإن كل مجتمع حاول ان يطور ما نطلق عليه اليوم بالتصنيف الشعبي **Folk Taxonomy** سواء كان للحيوان أم النبات وهذا النوع من التصنيف عادةً ما يعتمد على مظهر النبات او الرائحة او المذاق او القيمة الغذائية ، كما ان بعض أشكال النبات ساعدت الإنسان على تسمية بعض المجاميع النباتية كالعائلة المظلية والصليبية والبقولية وغيرها.

ان علم التصنيف اخذ منحى اكثر شمولية مما كان عليه سابقاً خصوصاً بعد تطور المجاهر كالمجهر الالكتروني الماسح **Scanning Electron Microscope (SEM)** والنفاذ **Transmission Electron Microscope (TEM)**، مما أدى إلى الكشف عن الكثير مما يطلق عليه الآن بالصفات الدقيقة **Microcharacters** ذات الأهمية التصنيفية ، بالإضافة إلى العلوم النباتية المختلفة التي ترفد علم التصنيف بمختلف الأدلة التصنيفية ، كما اعتمدت الدراسات التصنيفية وخصوصاً الحديثة منها الجانب التطوري الذي يربط بين المجاميع النباتية كاستخدام المعلومات من البايولوجي الجزيئي وخصوصاً دراسة الحامض النووي للبلاستيدات **cp DNA chloroplast DNA** وإدخال تقنيات الحاسوب للمساعدة في ذلك .

إن التنوع البيئي والطوبوغرافي للعراق ، جعل من العراق مميّزاً بكثرة أنواعه ، فلقد ذكر تاونسند وكيسيت **(Tawnsend and Guest,1966)** 151 عائلة نباتية، كما ذكر رضا وداد **(Ridda and Daood , 1982)** 851 جنساً ضمت حوالي 2734 نوعاً، إلا ان الموسوعة النباتية العراقية لا زالت تفتقر إلى دراسة عدد من العائلات الكثيرة ، لذا فقد اتجه الباحثون إلى دراسة العديد من العائلات خصوصاً في العقود الأخيرة من القرن الماضي، منها العائلة النجيلية **Gramineae** والخنازيرية **Scrophulariaceae**، والشفوية **Labiatae** وعائلة الورد الماوي **Boraginaceae** والمركبة **Compositae** التي تعد من العائلات الكبيرة في العراق، وقد تباينت المصادر في أعداد الأجناس والأنواع التي تضمنتها هذه العائلة فقد ذكر لورنس **(Lawrence,1951)** وجود 950 جنساً و2000 نوع ، أما كرونكويسيت **(Cronquist,1981)** فقد أشار إلى ان لها أكثر من 1100 جنس، بضمنها 2000 نوع، وذكر ثورن **(Thorne,1983)** ان للعائلة 1164 جنساً و 21300 نوع، أما جونز وليشنجر **(Jones and Luchsinger,1986)** فقد بينا ان للعائلة حوالي 1100 جنس و20000 نوع، أي أنهما اتفقا مع كرونكويسيت ، وذكر مايكلز وجفري **(Michaels and Jeffrey, 1991)** 25000 نوع للعائلة موزعة على 1100 جنس وأكد ذلك هيوكلز **(Heukles , 2000)** وبين نايرنج واولمستد **(Niering and Olmstead , 1998)** ان العائلة كبيرة وتضم 950 جنساً بضمنها 19000 نوع، اما جيسك **(Giesk,2000)** فقد ذكر 1500 جنس مع 13000 نوع، وبين ديلون وألفا **(Dillon and Alva, 2002)** ان العائلة تضم 1500 جنس وحوالي 20000 نوع ، اما فنك وآخرون **(Funk et al. , 2004)** فقد أشاروا إلى ان العائلة كبيرة تضم **(23000 – 30000)** نوع، واتفق ميلان وآخرون **(Milan et al ,2006)** مع مايكلز وجفري **(Michaels and Jeffrey, 1991)** في ان للعائلة 1100 جنس و 25000 نوع .

ورغم ان العائلة كبيرة وعالمية الانتشار ، إلا إنها لم تحظ باهتمام الباحثين والمصنفين مبكراً في العراق فقد درست شهاب **(Shehab,1978)** الجنس **Notabasis Cass.** والصراف **(Al- Sarraf, 1979)** الجنس **Onopordon L.** وحمد **(Hamad, 1990)** الجنس **Picris L.** والسواح **(AL-Sawah,1992)** الجنس **Achillea L.** كما تم تناول العديد من الأجناس في العقد الأخير من القرن الماضي وبدايات القرن الحادي والعشرين بدراسات تصنيفية مفصلة كدراسة أبي سراج **(Abu-Serag,1998)** للجنس **Lactuca**

L. والأجناس ذات العلاقة، ودراسة سوسة (Susa, 2000) للجنس *Launaea* Cass. و الكرعاي (Al-) (AI-) ، *Senecio* L. للجنس *Gara'awi*, 2000 و *Artimisia* L. والشمري (AI-Shammari, 2001) للجنس *Senecio* L. ، فضلاً عن دراسة السعدي (AI-Sa'adi, 2002) على الجنس *Pulicaria* Gaertn. والشمري (AI-) (AI-) *Shammari*, 2002 للجنس *Tragopogon* L. واللامي (AI-Lami, 2002) للجنس *Anthemis* L. والإبراهيمي (AI-Ebrahemi, 2003) للجنس *Carthamus* L. ومن الدراسات الحديثة دراسة الموسوي (AI-Musawi, 2004) للجنسين *Calendula* L. و *Matricaria* L. و النعماني (AL-Na'amani, 2004) للجنس *Cichorium* L. والخفاجي (AI-khafaji, 2004) للجنس *Crepis* L. . وآخرها دراستا التميمي (AI-Tamimi, 2005) لبعض أجناس العشيرة *Heliantheae* والعامري (AI-Amiry, 2005) لبعض أجناس العشيرة *Astereae* .

ومن أجناس العائلة الكبيرة التي لم تدرس لحد الآن في العراق الجنس *Centaurea* L. الذي ذكر الموسوي (AI-Musawi, 1987) أنه يضم 32 نوعاً، إما رضا وداود (Ridda and Daood , 1982) فقد ذكرا ان له 33 نوعاً ولكنه يحتاج إلى دراسة تصنيفية مفصلة فقد اقترحت دراسة هذا الجنس وتناوله لحل بعض مشاكل الجنس التصنيفية كخطوة أولى وقد تناولت الدراسة الحالية الجوانب الآتية:-

- 1- دراسة مظهرية مقارنة لبعض أنواع الجنس المنتشرة في العراق.
- 2- دراسة حبوب اللقاح لبعض أنواع الجنس.
- 3- دراسة تشريحية لبعض الأجزاء النباتية لبعض الأنواع .
- 4- دراسة بيئة وانتشار الأنواع وتوزيعها جغرافياً على مناطق العراق.
- 5- عزل مراتب الجنس حسابياً باعتماد الصفات والمميزات المختلفة .
- 6- المعاملة التصنيفية لأنواع الجنس الموجودة في العراق.

2.1 الوضع التصنيفي للجنس *Centaurea*

ينتمي الجنس *Centaurea* إلى العائلة *Compositae* او عائلة الأقحوان *The daisy family* ، وتمتاز هذه العائلة بسعة انتشارها وكثرة عدد الأجناس والأنواع فيها ، فضلاً عن أهميتها الاقتصادية والطبية ، ولذلك فقد اختلف المصنفون في تقسيم هذه العائلة إلى مراتب تصنيفية أدنى . ولان بعض الدراسات الحديثة تطرقت إلى تقسيم العائلة بشيء من التفصيل ، لذلك سوف يتم التركيز على الجنس والإشارة للعائلة بقدر ما يتعلق الأمر بالجنس .

قسم بنثام (Bentham, 1873) العائلة إلى قسمين ثانويين *Two Subdivisions* اعتماداً على نوع الأزهار ووجود الحليب النباتي أو عدم وجوده وهما *Subdivision : Liguliflorae* حيث تكون الأزهار فيه شعاعية أو لسانية وتحتوي على الحليب النباتي وتضم عشيرة واحدة هي *Cichoreae* والقسم الثانوي الآخر *Subdivision : Tubuliflorae* يمتاز بكون الأزهار ليست شعاعية مع غياب الحليب النباتي وقسمها إلى اثنتي عشرة عشيرة استناداً إلى نوع الأزهار وطريقة ترتيبها ، إضافة إلى صفات الزغب والتخت والمتوك ووضع الجنس *Centaurea* ضمن العشيرة *Cynareae* بين العشيرتين *Arctotideae* و *Mustisieae* . اتبع كثير من الباحثين تقسيم بنثام ومنهم كرونكويست (Cronquist, 1955) . أما هيود وآخرون (Heywood et al., 1977) فقد اتبعوا تقسيم كرونكويست مع بعض التحوير ، حيث قسموا العائلة إلى عائلتين ثانويتين هما *Cichorioideae* و *Asteroideae* كالآتي :-

Subfamily : *Asteroideae*

- A. *Heliantheae* (*Sensu lato*)
 1. *Heliantheae*
 2. *Tageteae*
 3. *Helenieae*
- B. *Astereae*
- C. *Anthemideae*
- D. *Arctoteae*
- E. *Inuleae*

- F. Senecioneae
- G. Eupatorieae
- H. Vernoniae
- I. Liabeae
- J. Cynareae
- K. Mutisieae

Subfamily : Cichorioideae
Lactuceae

واتبع هيوود وآخرون (Heywood *et al.*, 1977) نظام بنثام وهوكر نفسه فقد وضع الجنس *Centaurea* ضمن العشيرة الثانوية Cynareae بين العشيرتين Mutisieae و Liabeae .
إما ثورن (Thorne, 1983) فقد قسم العائلة إلى عائلتين ثانويتين Two subfamilies هما
Asteroideae , Cichorioideae (Lactocoideae) حيث ضمت العائلة الثانوية الأولى ست عشائر هي :

Subfamily : Cichorioideae

- A. Mutisieae
- B. Vernoniae
- C. Liabeae
- D. Cichorieae (Lactuceae)
- E. Cardueae (Cynareae)
- F. Arctotideae

أما العائلة الثانوية الثانية فقد ضمت ثماني عائلات هي

Subfamily : Asteroideae

- A. Heliantheae
- B. Tageteae
- C. Eupatorieae
- D. Astereae
- E. Inuleae
- F. Anthemideae
- G. Senecioneae
- H. Calenduleae

إلا انه لم يتبع الأنظمة السابقة في وضع الجنس، فقد وضع الجنس *Centaurea* ضمن العشيرة Cardueae بين العشيرتين Cichorieae و Arctotideae .
واستناداً إلى المعلومات البايولوجية الجزئية والمظهرية ، قسم بريمر (Bremer, 1994) العائلة إلى ثلاث عائلات ثانوية Three Subfamilies وهي:-

Subfamily : Barnedesioideae

Barnedesieae وتضم عشيرة واحدة هي

Subfamily : Cichorioideae

وتضم ست عشائر وهي

- A. Mutisieae
- B. Cardueae
- C. Lactuceae
- D. Vernoniae
- E. Liabeae

F. Arctoteae

Subfamily : Asteroideae

وتتضمن عشر عشائر وهي

- A. Inuleae
- B. Plucheeae
- C. Gnaphalieae
- D. Calenduleae
- E. Astereae
- F. Anthemideae
- G. Senecioneae
- H. Helenieae
- I. Heliantheae
- J. Eupatorieae

واتفق مع النظام السابق في وضع الجنس *Centaurea* ضمن العشيرة *Cardueae* بين العشيرتين *Lactuceae* و *Mutisieae* .

وقسمت العائلة من قبل جانسن وكم (Jansen and Kim, 1996) اعتماداً على المعلومات البايولوجية الجزيئية وتتابع DNA (DNA sequences) إلى أربع عائلات ثانوية وهي كالآتي:-

Subfamily : Barnedesioideae

وتتضمن عشيرة واحدة وهي *Barnedesieae*

Subfamily Classification Uncertain

وتتضمن العشائر الثلاث الآتية

- A. Mutisieae
- B. Cardueae
- C. Tarchonantheae

Subfamily . Cichorioideae

وتتضمن أربع عشائر هي

- A. Vernonieae
- B. Liabeae
- C. Lactuceae
- D. Arctoteae

Subfamily : Asteroideae

وتتضمن إحدى عشرة عشيرة هي

- A. Astereae
- B. Anthemideae
- C. Inuleae
- D. Gnaphalieae
- E. Calenduleae

- F. Senecioneae
- G. Helenieae
- H. Tageteae
- I. Coreopsidae
- J. Heliantheae
- K. Eupartorieae

ووضع الجنس *Centaurea* ضمن العشيرة *Cardueae* بين العشيرتين *Mutisieae* و *Tarhnantheae*

أما بانير و فنك (Panero and Funk, 2002) فقد قسما العائلة إلى عشرة عائلات ثانوية و 35 عشيرة استناداً إلى المعلومات البايولوجية الجزيئية وتتابع الـ DNA (DNA sequences) وهي كالاتي:-

- Subfamily : Barnedesioideae
 - Barnedesieae
- Subfamily : Mutisioideae
 - Mutisieae
- Subfamily : Gochnatioideae
 - Gochnatieae
- Subfamily : Hecastocleidoideae
 - Hecastocleideae
- Subfamily : Carduoideae
 - A. Dichomeae
 - B. Tarhnantheae
 - C. Cardueae
- Subfamily : Pertyoideae
 - Pertyeae
- Subfamily : Gymnarrhenoideae
 - Gymnarrheneae
- Subfamily : Cichorioideae
 - A. Gundelieae
 - B. Cichorieae (Lactuceae)
 - C. Liabeae
 - D. Vernonieae
 - E. Arctoteae
- Subfamily: Corymbioideae
 - Cormybieae

- A. Senecioneae
- B. Calenduleae
- C. Gnaphalieae
- D. Astereae
- E. Anthemideae
- F. Inuleae
- G. Pluccheae
- H. Athroismeae
- I. Helenieae
- J. Coreopsidae

- Subfamily : Asteroideae
 - K. Neurolaeneae
 - L. Tageteae
 - M. Chaenactideae
 - N. Bahieae
 - O. Polymnieae
 - P. Millerieae
 - Q. Eupatorieae
 - R. Perityleae
 - S. Madieae
 - T. Heliantheae

ووضع الجنس *Centaurea* ضمن العشيرة *Cardueae* في العائلة الثانوية : **Subfamily Carduoideae**.

يعود الجنس *Centaurea* كما ذكرنا للعشيرة *Cardueae* ، وتمتاز نباتات هذه العشيرة بكونها أعشاباً **Herbs** حولية أو معمرة ونادراً ما تكون أشجاراً وشجيراتٍ رؤوسها الزهرية متماثلة **Homogamous** أو مختلفة **Heterogamous** ، وأوراق القلافة فيها مترابطة وبعده صفوف وغالباً ما تنتهي بأشواك أو زوائد غير شوكية أو ملحقات غشائية أو بدون زوائد ، وتكسو التخت شعيرات **bristly** ونادراً ما تكون عارية **Naked** ، تلحق بالقلم زوائد أو أذنان طويلة لمساء أو مسننة **Denticulate** أو مشرشرة **Laciniate** ، وتحمل الخويطات حليمات أو شعيرات ونادراً ما تكون لمساء ، والأزهار مقسمة إلى جزأين أنبوب **Tube** وطرف **Limb** ، يتفرع القلم إلى فرعين ذوي أشكال مغزلية غالباً وتكون متحدة و منفرجة قليلاً من الأعلى ، مع وجود شعيرات أسفل اذرع القلم ، الثمار غالباً ما تكون لمساء وتنتهي في الأعلى بحلقة شبيهة بالتاج ، تكون السرة في البذور نهائية أو جانبية أحياناً والزغب شبه ريشي .

اما عن عدد الأنواع التي تتضمنها هذه العشيرة فقد ذكر كل من هيوود وآخرون (Heywood et al., 1977) وجفري (Jeffrey, 1978) أنها تضم 83 جنساً و2500 نوع وأشار هيوود (Heywood,1978) إلى أنها مكونة من 80 جنساً و 2600 نوع ، في حين بيّن ثورن (Thorne,1983) وجود 2660 نوعاً موزعة على 79 جنساً ، وأكد بريمر (Bremer, 1994) وديلون والفا (Dillon and Alva, 2002) ما أشار إليه كل من هيوود وآخرون (Heywood et al., 1977) وجفري (Jeffrey, 1978) . أشار ديتريج (Dittrich,1977) إلى ان بعض الباحثين تعاملوا مع العشيرة *Cardueae* تحت اسم *Cynareae* مثل دي كاندول (De Dandolle, 1838) وبنثام (Bentham, 1873) وبواسيه (Boissier,1875) وهوفمان (Hoffman,1894) التي تمتاز بصفات خاصة منها تسمك القلم وغياب الزهيرات اللسانية وقاموا بتقسيم العشيرة *Cardueae* إلى أربع عشائر ثانوية وهي .

Echinopsidinae ، *Carlininae* ، *Carduinae* ، *Centaureinae* غير ان كاسيني (Cassini,1817,1819) كان قد اقترح معاملة العشائر الثانوية الأولى والثواني عشائر منفصلة ودمج العشريتين الثانويتين الثالثة والرابعة تحت عشيرة واحدة وهي عشيرة *Cardueae* اعتماداً على تشابه صفات الكأس والثمار ، كما ان دومورتر (Dumortier,1827) قسم العشيرة *Cardueae* إلى عشيرتين ثانويتين هما *Carduinae* و *Centaureinae* وقسمت العشيرة الثانوية الثانية إلى أربع مجاميع اعتماداً على صفاتها المظهرية وصفات حبوب اللقاح والصفات التشريحية للثمار ووضع الجنس *Centaurea* ضمن المجموعة الثانية كما يأتي :

- 1- *Serratula, Rhaponticum, Leuzea, Trioholepis, Acroptilon, Calciphallus, Karwandarina*
- 2- *Centaurea, Zoegia, Schischkinia, Cnicus, Carthamus, Carduncellus*
- 3- *Amberboa, Volutaria, Mantisalc, Gonicoulon, Rossowia*
- 4- *Crupina*

اما عن الجنس *Centaurea* فيعد ليناايوس (Linnaeus,1753) أول من وصف الجنس *Centaurea* وذكر له 50 نوعاً ينتشر ثلاثة منها في العراق وهي *C.cyanus* وهو نوع مستزرع والنوعان *C.calcitrapa* ، *C.behen* .

وتتضح صعوبة الجنس وسعته من تباين وجهات نظر الباحثين في معاملاتهم التصنيفية له ، ويعد كاسيني (Cassini, 1830) أول من تعامل مع الجنس بشيء من التفصيل ، فقد قسم الجنس إلى 12 قطاعاً وقد توزعت بعض الأنواع المنتشرة في العراق على بعض القطاعات وكالاتي :-

1. Section: Hyaleae

ويضم النوع *C.pulchella*

2. Section: Phalolepis

ويضم الأنواع *C.pergamea, C.candolleana, C.bachtarica*

3. Section: Jacea

ويضم الأنواع *C.salicifolia, C.trichocephala, C.hyrcanica, C.gilanica* .

- Section: Cyanus .4
ويضم الأنواع *C.cyanus* , *C.depressa*, *C.triumfettii*
- Section: ammocyanus .5
ويضم الأنواع *C.ammocyanus* , *C.laxa*
- Section: Acrolophous .6
ويضم الأنواع *C.virgata*, *C.aggregata* , *C.intricata*
- Section: Acrocentron .7
ويضم الأنواع *C.sessilis*, *C.regia* , *C.persica*
- Section: Balsamitophyllum .8
ويضم النوع *C.balsamita*
- Section: Microlophus .9
ويضم الأنواع *C.myriocephala* , *C.behen*
- Section: Tetramorphae .10
ويضم النوع *C.bruguierana*
- Section: Mesocentron .11
ويضم النوع *C.solstitialis*
- Section: Calcitraba .12
ويضم الأنواع *C.calcitraba* , *C.iberica* , *C.pallescence*
- وقسم بنثام (Bentham,1873) الجنس إلى 22 قطاعاً وقد تضمنت بعض هذه القطاعات بعض الأنواع المنتشرة في العراق فقد ضم القطاع *Hyalea* النوع *C.pulchella* والقطاع *Jacea* النوع *C.solstitialis* والقطاع *Cyanus* النوع *C.cyanus* والقطاع *Etheopappus* النوع *C.balsamita* والقطاع *Calcitraba* النوع *C.calcitraba* والقطاع *Microlophus* النوع *C.myriocephala*.
أما بواسيه (Boissier,1875) فقد قسم الجنس إلى 16 قطاعاً ووصف 184 نوعاً تعود للجنس *Centaurea* مستنداً بذلك إلى ديمومة النبات ، لون الأزهار ، طول الزغب وبعض الصفات الخضرية مثل أشكال السيقان والأوراق وقد ضمت بعض هذه القطاعات أنواع توجد في العراق وهي كالاتي :-
- Section: Hyalea .1
ويضم النوع *C.pulchella*
- Section: cyanus .2
ويضم الأنواع *C. cyanus* , *C. axillaris* , *C. depressa*
- Section: Ammocyanus .3
ويضم الأنواع *C. ammocyanus* , *C. laxa*
- Section: Acrolophus .4
ويضم الأنواع *C. virgata* , *C. intricata*
- Section: Acrocentron .5
ويضم الأنواع *C. regia* , *C. sessilis* , *C. rhizantha*
- Section: Balsamitophyllum .6
ويضم النوع *C. balsamita*
- Section: Microlophus .7
ويضم الأنواع *C. behen* , *C. myriocephala*
- Section: Tetramorphea .8
ويضم النوع *C. phyllocephala*
- Section: Mesocentron .9
ويضم الأنواع *C. solstitialis* , *C. sinaica*
- Section: Calcitraba .10
ويضم الأنواع *C. calcitraba* , *C. iberica* , *C. pallescence*

ووصف هوكر (Hooker,1882) ستة أنواع للجنس ينتشر منها خمسة في العراق وهي *C. iberica*, *Centaurea* إلى 12 مجموعة معتمداً على صفات مختلفة منها ديمومة النبات ، تفرع الساق ، لون الازهار ، شكل الرأس الزهري و صفات القلافة والثمار ، ووصف 57 نوعاً بضمنها ثمانية عشر نوعاً مسجلة في العراق وهي *C. triumphettii* ، *C. depressa* ، *C. cyanus* ، *C. pulchella* ، *C. sessilis* ، *C. aggregata* ، *C. virgata* ، *C. laxa* ، *C. ammocyanus* ، *C. solstitialis* ، *C. behen* ، *C. myriocephala* ، *C. balsamita* ، *C. iberica* ، *C. calcitrapa* ، *C. pallescens* ، *C. hyaloplepis* ، *C. sinaica* .

وأورد كوزيل وسانتا (Quezel and Santa , 1963) 45 نوعاً للجنس في الجزائر وينتشر منها ثلاثة أنواع في العراق هي *C. cyanus* ، *C. solstitialis* ، *C. calcitrapa* ، وفي السودان أشار اندروس (Andrews , 1956) إلى انتشار خمسة أنواع بضمنها نوع واحد في العراق هو النوع *C. calcitrapa* . أشار هولمكرون (Holmgren , 1972) إلى وجود ثلاثة أنواع للجنس في مقاطعة واستج Wasatch الشمالية في الولايات المتحدة الأمريكية ينتشر منها نوع واحد في العراق هو النوع *C. cyanus* . أما مارتن (Martin , 1972) فقد أورد في منطقة الجزر البريطانية تسعة أنواع للجنس *Centaurea* ينتشر ثلاثة منها في العراق وهي ، *C. calcitrapa* L. ، *C. solstitialis* L. ، *C. cyanus* L. . ووصف واغتايترز (Wagenitz , 1975) في الموسوعة التركية 172 نوعاً توزعت على تسعة مجاميع استناداً إلى صفات القنابات ولون الازهار وديمومة النبات ثم قسم الجنس إلى 34 قطاعاً وتوزعت بعض الأنواع المنتشرة في العراق على بعض القطاعات كالآتي:-

1. Section: Stizolophus
ويضم النوع *C. balsamita*
2. Section: Acrolophus
ويضم الأنواع *C. virgata* ، *C. aggregata*
3. Section: Ammocyanus
ويضم النوع *C. laxa*
4. Section : Hyalea
ويضم النوع *C. pulchella*
5. Section : Rhizocalathium
ويضم الأنواع *C. rhizantha* ، *C. sessilis*
6. Section: Phaeopappus
ويضم الأنواع *C. spectabilis* ، *C. handelii* ، *C. aurcheri*
7. Section: Cynaroide
ويضم الأنواع *C. gigantea* ، *C. cynarocephala*
8. Section: Microlophus
ويضم الأنواع *C. rigida* ، *C. behen*
9. Section: Mesocentron
ويضم النوع *C. solstitialis*
10. Section: Calcitrapa
ويضم الأنواع *C. iberica* ، *C. calcitrapa* ، *C. hyaloplepis*
11. Section: Tetramorphaea
ويضم النوع *C. bruguierana*
12. Section: Acrocentron
ويضم النوع *C. persica*
13. Section: Cyanus
ويضم الأنواع *C. triumphettii* ، *C. depressa* ، *C. cyanus*

اما دوستال (Dostal , 1976) في الموسوعة النباتية الأوربية ، فقد قسم الجنس إلى أجناس ثانوية Subgenera استناداً إلى ديمومة النبات وصفات الاوراق والقلافة وهذه الأجناس الثانوية ضمت بعض الأنواع المنتشرة في العراق ، فقد ضم الجنس الثانوي Subgenus: Calcitrapa الأنواع *C.hyalolepis* و *C. calcitrapa* و *C. iberica* والجنس الثانوي Subgenus: Solstitialis النوع *C.solstitialis* والجنس الثانوي Subgenus : Odontolophus ويضم الأنواع *C. triumfettii* و *C. depressa* و *C. cyanus*.

في الموسوعة النباتية الإيرانية قسم واگنايتز (Wagenitz, 1980) الجنس إلى سبع مجاميع استناداً إلى صفات القنابات وخاصة الداخلية منها ، وكذلك صفات الاوراق وتم تقسيم الجنس إلى 28 قطاعاً وتضمنت وصفاً لـ 89 نوعاً ، بعض هذه القطاعات ضمت أنواعاً تنتشر في العراق وهي :-

Section: Stizolophus.1

ويضم النوع *C. balsamita*

Section: Ammocyanus.2

ويضم النوع *C.ammocyanus*

Section: Acrolophus.3

ويضم الأنواع *C. aggregata* , *C. inticata* , *C. fusiformis* , *C. virgata*

Section : Hyalea.4

ويضم النوع *C.pulchella*

Section: Rhizocalathium.5

ويضم النوع *C. rhizantha*

Section: Phaeopappus .6

ويضم الأنواع *C. aurcheri* , *C. handelii* , *C. spectabilis*

Section: Cynaroide .7

ويضم الأنواع *C. regia* , *C. gigantea*

Section: Microlophus .8

ويضم الأنواع *C. alveicola* , *C. rigida* , *C. behen* , *C. ploypodifolia*

Section: Mesocentron .9

ويضم الأنواع *C.solstitialis* , *C. mesopotamica*

Section: Calcitrapa .10

ويضم الأنواع *C.hyalolepis* , *C. iberica*

Section: Tetramorphae .11

ويضم النوع *C.bruguierana*

Section: Acrocentron .12

ويضم الأنواع *C.longpedunculata* , *C. persica*

Section: Cyanus .13

ويضم الأنواع *C. cyanus* , *C. depressa* , *C.triumfettii*

وعن عدد الأنواع التي يتضمنها الجنس ، فقد أشار بنثام (Bentham,1873) إلى ان للجنس 400 نوع تنتشر في أوربا وأفريقيا واسبيا وتمتد إلى أمريكا واستراليا ، اما ديتريج (Dittrich , 1977) فقد ذكر ان للجنس *Centaurea* (500-600) نوع تنتشر في منطقة الشرق الأوسط وجنوب غرب آسيا ويندر انتشارها في المناطق الاستوائية وأفريقيا وجنوب أمريكا وشمالها ، وبين كرونكويست (Cronquist,1981) ان الجنس من الأجناس الكبيرة وانه يضم 600 نوع ، كما أكد على ذلك جونز وليشنكر (Jones and Luchsinger , 1986) .

ينتشر للجنس عدد من الأنواع في بعض الدول القريبة من العراق . فقد ذكرت تاكهولم (Tackholm , 1974) وصفاً لـ 13 نوعاً من أنواع الجنس المنتشرة في مصر ووضعت مفتاحاً تصنيفياً لفصل الأنواع ، وفي السعودية ذكر مجاهد وحمودة (Migahid and Hammouda , 1978) وجود ستة أنواع ينتشر منها ثلاثة في العراق وهي *C.ammocyanus* , *C.solstitialis* , *C. sinaica* ، وأورد البتوني (AL- Batanouny , 1981) نوعاً واحداً في قطر هو النوع *C. sinaica* وهو مسجل في العراق ، وفي الكويت ذكر الراوي (AL- Rawi, 1987) نوعين هما *C.bruguierana* و *C.pseudosinaica* وهو الاسم المرادف للنوع *C.solstitialis* وكلاهما ينتشر في العراق .

3.1 الوضع التصنيفي للجنس *Centaurea* في العراق

على الرغم من كثرة أنواع الجنس *Centaurea* وسعة انتشاره ، إلا انه لا توجد دراسات تصنيفية وافية عنه وكل ما توفر لا يتعدى النشريات والقوائم للباحثين الأجانب الذين زاروا القطر في أزمنة مختلفة ، إذ تضمنت هذه القوائم أسماء بأنواع الجنس مع ذكر مناطق انتشارها ، فقد ذكر بورنملر (Bornmüller , 1911) خلال زيارته للعراق (1892-1893) انتشار 13 نوعاً للجنس في مناطق مختلفة من العراق ، حيث ذكر انتشار الأنواع *C.bruguierana*, *C.solstitialis* , *C.triumfettii* *C.squarosa* , *C.rigida* في أربيل وشقلاوة وجبل سه فين ، كما ذكر انتشار الأنواع *C. aggregata* , *C.persica* , *C.regia*, *C.elegantissima* في راوندوز وتنتشر الأنواع *C.deincantha* , *C.tomentella* في الطريق بين بغداد – كركوك وفي أربيل وكذلك جبل حمرين ، وأورد انثوني (Anthony, 1935) انتشار ثمانية أنواع للجنس وهي *C.depressa* , *C.balsamita* , *C.gracea* , *C.iberica* , *C. myriceplala* , *C.hyalolepis* , *C. solstitialis* , *phyllocephala* ، وبيّن إنها تنتشر في جبل حمرين ، إضافة إلى انتشار النوع *C.iberica* في بغداد والعمارة والبصرة والنوع *C.gracea* الذي ينتشر في الرمادي (ملحق 2) ، إما ستاندلي (Standley, 1940) فقد ذكر انتشار 10 أنواع في العراق مع مناطق انتشارها (ملحق 3) . وأورد زوهاري (Zohary , 1950) قائمة تضمنت 23 نوعاً للجنس مع ذكر مناطق انتشارها (ملحق 4) . وفي المناطق المنخفضة من العراق ذكر رشنغر (Rechinger,1964) 16 نوعاً مع مناطق انتشارها ووصف مختصر لها (ملحق 6) ، ولخص الراوي (AL-Rawi, 1964) النشريات السابقة بنشرة ضمت 34 نوعاً مع ذكر مناطق انتشارها (ملحق 5) ، وأشار خلف (Khalaf, 1980) إلى انتشار 12 نوعاً للجنس في جبل سنجار ، اما فارس (Faris,1983) فقد ذكر 8 أنواع للجنس تنتشر في جبل بيبة مكرون وتضمنت نشرة رضا وداود (Ridda and Daood , 1982) 33 نوعاً للجنس مع ذكر مناطق انتشارها (ملحق 7) .

4.1 اصل الكلمة والأسماء الشائعة للجنس *Centaurea* :-

أشار جاكرافارتي (Chakravarty, 1976) إلى ان اسم الجنس مشتق من الكلمة الإغريقية *Kentaures* التي تعني الهولة (كائن غريب الخلقة) ، كما أكد ذلك الراوي (AL-Rawi, 1987) ، حيث أشار إلى ان الكلمة تعني كائناً خرافياً (نصفه إنسان والنصف الآخر حصان) . يسمى الجنس بأسماء كثيرة ومختلفة وحسب مناطق انتشاره ، فقد أشارت (Tackholm,1974) إلى أسماء محلية تطلق على بعض الأنواع في مصر ، فقد ذكرت ان كل أنواع الجنس *Centaurea* التي في مصر يطلق عليها مريـر *Morayre*, *Morier*, *Morarr* او مرور *Meror* وان النوع *C.calcitrapa* يسمى شوـك *Shoak* او مريـر *Moraar* ، أما النوع *C.pallescence* فيسمى مريـر *Morarr* و كينساكول *Keinssa-kool* او امرور و مارور *Maroor* و يمرور *Yamroor* ويطلق على النوع *C.sinaica* اسم باركان *Barkaan* و مريـر *Moraar* .

وذكر البتوني (AL- Batanouny , 1981) ان النوع *C.sinaica* يطلق عليه مراراً في قطر ، أما عيسى (Issa, 1981) فقد ذكر أسماء تطلق على بعض الأنواع فيسمى النوع *C.behen* باسم بهمن (ابيض) بالفارسية ، وتطلق الأسماء مراراً و مريـراً والدرية و شوكة المغيلة على النوع *C.calcitrapa* في مصر ،

وفي سوريا يسمى النوع *C.cyanus* باسم عنبر و ندا و ترنشاه ، أما النوع *C.pallescence* فيسمى باسم مرير و مرار او دردار ، وذكر الراوي (AL-Rawi, 1987) ان النوع *C.pseudosinica* وهو الاسم المرادف للنوع *C. solstitialis* يطلق عليه كسّوب ، كما أشار الراوي (AL-Rawi, 1987) في دراسته لنباتات الكويت إلى ان النوع *C.bruguierana* يسمى كسّوب أيضاً ، اما رزق والغزالي (Rizk and AI Ghazaly, 1995) فقد ذكرا أن النوع *C.cyanus* يسمى عنبر *Anber*.

وفي العراق ، ذكر كارتر (Carter,1917) ان كل أنواع الجنس *Centaurea* تسمى عرفج ، إما كيست (Guest, 1933) فقد بين ان كل أنواع الجنس *Centaurea* تسمى كسوب *KASSUB* ودردارة *DARAIDARAH* ، في حين يسمى النوع *C.calcitrapa* باسم *MURRAR* والنوع *C.behe* var . *brachyptera* فيسمى *KAKHORT* ويسمى النوع *C.pallescence* باسم كسّوب اصفر *KASSUB* . وذكر الراوي و جاكرافارتي (AI- Rawi and Chakravarty, 1964) ان النوع *C.cyanus* يسمى سننورية *Sentoria* ، وعنبر *Anber* ، أما بالتركية فيسمى ماوي بغيمبر جيكي *Mawi* *Pighember Chichegi* ، وهناك بعض الأسماء المحلية التي تطلق على بعض أنواع الجنس *Centaurea* وجدت مكتوبة على هويات بعض العينات الجافة والمودعة في المعشب الوطني في بغداد فمثلا يدعى النوع *C.iberica* باسم كسّوب او جلبك في العينة المرقمة (001240) والمجموعة من كلية الزراعة في أبي غريب ببغداد وكذلك يدعى مزير ، جلبة او كسّوب في العينة المرقمة (1804) المجموعة من مندلي ، وكسّوب في العينة رقم (88) المجموعة من الحلة، ويدعى النوع *C.mesopotamica* امرار *Emrar* في العينة المرقمة (14690) المجموعة من غرب الرطبة وكيتان في العينة المرقمة (014765) المجموعة من ببجي ، وفي العينة المرقمة (964) المجموعة من الفلوجة يدعى النوع *C. hyalolepis* باسم كسّوب *Kassub* ، أما النوع *C.rigida* فيدعى *Tahlishk* في العينة المرقمة (2581) المجموعة من الموصل . وفي العينة المرقمة (8003) المجموعة من اربيل يدعى تاليسك *Talisk* ويدعى النوع *C.sinica* امرار *Imrar* في العينة المرقمة (14193) المجموعة من صحراء مسافة 35 كم شمال البصية ويسمى النوع *C.pulchella* باسم كياجوروري *Kiaghauri* بالعينة المرقمة (11844) المجموعة من جبل هورمان ، كما ويسمى كالو النوع *C.regia* فيدعى *Talig* في العينة المرقمة (7734) المجموعة من بير عمر ويدعى النوع *C.behe* باسم كاخورت *KAKHORT* في العينة المرقمة (2607) المجموعة من قرية الشيخان .

توجد بعض الأسماء الأجنبية التي تطلق على الجنس وبعض أنواعه ، فقد ذكر الراوي و جاكرافارتي (AI- Rawi and Chakravarty, 1964) ان النوع *C.cyanus* ، يدعى *Blue bonnet* , *Blue Bottle* , *Corn Flower* ، ويدعى النوع *C.solstitialis* باسم *Yellow Star – Thistle* حسبما ذكر مارتن (Martin, 1972) . وقد أشار جاكرافارتي (Chakravarty, 1976) إلى ان الجنس *Centaurea* يدعى *Centaury* , *Corn flower* , *Bachelors Button* , *Dusty Miller* , *Knap weed* أما النوع *C.cyanus* فيسمى *Blue Bottle* , *Corn flower* ، أما سلمنت و فوستر (Clement and Foster, 1994) فقد ذكرا بعض الأسماء الإنكليزية التي تطلق على النوع *C.calcitrapa* مثل *Star – thistle* , *Red star – thistle* , *Purpel star – thistle* .

5.1 المحتويات الكيميائية والأهمية الطبية والاقتصادية

يحتوي الجنس *Centaurea* على مكونات كيميائية كثيرة استناداً للمصادر المتوفرة ، فقد ذكر الراوي و جاكرافارتي (AI- Rawi and Chakravarty, 1964) ان النوع *C.cyanus* يحتوي على تانين *Tanin* ، ومادة ملونة زرقاء تدعى *Cianin* ومواد أساسية مرة *Principle bitter matter* وأملاح البوتاسيوم *Potash salts* ، ومواد مخاطية *Mucilage* ، ومواد راتنجية *Resin* ، ومادة *Chichorgenin* ، وأشار هكنور (Hegnauer, 1964) إلى وجود فلويدات في أنواع الجنس *Centaurea* هي *Choline* ، *Stizolphine* ، أما هيوود وآخرون (Heywood et al., 1977) فقد بين أن الأنواع *C. calcitrapa* , *C.iberica* يحتوي كلٌ منها على مادة *Cnicin* . أما ثيسن وآخرون (Thiessen et al., 1969) فقد ذكروا احتواء النوع *C.solstitialis* على تربينويد *Terpenoids* يدعى *Solstitialin* ، ووصف ويلمان

ولي (Willaman and Li , 1970) قلويدات في اكثر من 40 نوع من أنواع الجنس *Centaurea* ، كما ذكرنا احتواء أنواع الجنس على استيلاينات في الجذور وفي الاجزاء الهوائية .

أشار واگنر (Wagner , 1977) إلى ان جميع أنواع الجنس *Centaurea* تحتوي على Mono , Di and Tri Methoxylated flavenoids مع Scutellarien , Quer cetagin ، وكذلك أكلايكونات Aglycon من نوع Jaceidin , Lisperidulin , Scutellarien , Centauridin ، ومن المركبات الفينولية الأخر . تحتوي أفراد العشيرة الثانوية *Centaureinae* التي يعود إليها الجنس *Centaurea* على أحماض السيناميك ومشتقاتها Cinamic acids and Theirs derivatives ومن مشتقات الفينيل بروبان يحتوي الجنس على Arctiin , Hydroxy arctiin ، ومن الكحولات Coniferin , Dehydrodiconiferyl alcohol .

ويشير تاكيدا وآخرون (Takeda et al. , 1988) إلى وجود صبغة عزلت من الازهار ذات اللون الأزرق وهي Amalonyl Flavone ، أما الأزهار الوردية فقد عزلت منها مادة Pelargouidin '5-glucoside (3- Succinyl glucoside) .

أشار رزق والنويحي (Rizk and Al-Nowaihi, 1989) إلى ان الازهار تحتوي على مادة Neochlorogenic ، وكذلك أحماض الكافائيك Caffeic acids ، Triterpenoid ومركبات السيترويد Steroid Component . اما رزق والغزالي (Rizk and Al-Ghazaly,1995) فقد ذكرنا ان الجنس يحتوي على فلافينويدات عديدة منها '4-0 Apigenin ، Swertisin ، Quercemertin ، Apiin ، Glucoside '7-0 gluconide وكذلك Abiflavonoid of genkwanin .

يعد الجنس *Centaurea* مهماً من الناحية الطبية فقد أشار (Watt and Breyer-Brandwijk , 1962) إلى ان مستخلص الرؤوس الزهرية للنوع *C.cyanus* يفيد كغسول للعين ولعلاج لسعة العقرب . اما الراوي و جاكرافارتي (AI- Rawi and Chakravarty, 1964) فقد ذكرنا ان النوع *C.cyanus* يعد مدرراً للبول Diuretic ومدرراً للطمث Emmenagogue ومنبهاً Stimulent وقابضاً Astringent ، دواءً للصدر Pectoral ومخففاً للحمى Febrifuge ويستخدم كغسول للعين Collyrium . أما جاكرافاتي (Chakravarty, 1976) فقد بيّن ان الازهار مقوية Tonic ومنبهة Stimulent ومدرّة للطمث ويعد منها شراب يستخدم لعلاج العيون الضعيفة Weak eye ، اما لويس ولويس (Lewis and Lewis , 1977) فقد بيّننا ان شراب مستخلص الرؤوس الزهرية يعد مهدناً للتوتر ومنبهاً ، كما ان له تأثيراً ملطفاً لالتهاب باطن الجفون . وبيّن رزق والغزالي (Rizk and Al-Ghazaly, 1995) ان النوع *C.cyanus* وبخاصة الأزهار تستخدم قابضاً Astringent و مدرراً للبول و مدرراً للطمث وغسولاً للعين . إما النوع *C.calcitrapa* فيعد مدرراً للبول Diuretic وطيباً يفيد في علاج الحمى المتقطعة Intermittent fever والانقباض العضلي Fibrifuga وحصى المرارة Gall stone وحصاة المثانة Calculus والتهاب الكبد Hepatic والناسور Fistula ومضاد للحساسية Antihypertensive ومطهر للجروح Antiseptic ، كما أشار إلى ذلك (Freire and Urtubey ,1999) وكذلك النوع *C.solstitialis* يفيد علاج الناسور وحصى المرارة والانقباض العضلي ومضاداً للميكروبات Antimicrobial (Freire and Urtubey,1999) كما أشار فراير وآخرون (Freire et al. , 2005) إلى ان كلا النوعين يعد ساماً للأبقار . فضلاً عن الأهمية الطبية فالنوع *C.cyanus* له أهمية اقتصادية ، حيث يستزرع في الحدائق لجمال أزهاره .

6.1 دراسات أحر

1.6.1 الدراسة المظهرية Morphological Study

على الرغم من التطور الكبير الذي شمل جميع العلوم الحياتية ومنها علم التصنيف بسبب تطور الوسائل والتقنيات المستخدمة في الكشف عن الصفات الدقيقة والعلاقات التطورية بين الكائنات الحية باستخدام البيولوجي الجزيئي ، إلا ان الصفات المظهرية تعد الأساس في الدراسات التصنيفية ، أما الدراسات الأخر كالدراسات التشريحية والخلوية والكيميائية وحبوب اللقاح وغيرها من الدراسات تبقى مساعدة في تحديد المواقع التصنيفية للنبته وتحديد مرتبتها التصنيفية .

2.6.1 دراسة حبوب اللقاح Palynological Study .

على الرغم من ان تاريخ علم حبوب اللقاح **Palynology** يرتبط بتطور المجاهر ، وان صفات حبوب اللقاح لها أهمية تصنيفية ، كما يتضح ذلك من دراسة بروان (Brown,1811) على العائلة **Proteaceae** ، إلا بعد ان نُشرت تقنية الـ **Acetolysis** التي تظهر الهيئة المظهرية للغلاف الخارجي **Exine** لحبة لقاح اكثر وضوحاً (Blackmore ,1984) ، كما يشير كلٌّ من رادفورد وآخرون (Radford et al., 1974) ، وهيوود (Heywood , 1976) من ان لصفات حبوب اللقاح قيمة تصنيفية معتبرة في تحديد حدود المراتب التصنيفية خصوصاً بعد استعمال المجهر الإلكتروني الماسح **Scanning Electron Microscope (SEM)** والمجهر الإلكتروني النفاذ **Transmission Electron Microscope (TEM)** في دراسة المظهر الخارجي وتشریح حبوب اللقاح ، كما يضيف بلاكمور وآخرون (Blackmore et al., 1995) من ان لعدد الفتحات ومواقعها في حبوب اللقاح أهمية في دراسة الرتب والعائلات والعشائر ، كما في حالة الرتبة الثانوية **Ranunculiflorae** ، ومن أهم العائلات التي درست حبوب لقاحها قديماً هي العائلة المركبة ، حيث وصفت لأول مرة من قبل فشر (Fisher,1890) حسبما ذكره سكفار لا وآخرون (Skvarla et al.,1977) ، ثم جاءت دراسات ودهاوس (Wodehouse , 1926 , 1928a , 1928b) ، الشاملة لمعظم أجناس العائلة باستخدام المجهر الضوئي ، بعدها جاءت دراسة ستينا (Stepa,1960) وستيكس (Stix, 1960) التي درست 235 نوعاً يعود للعائلة المركبة وقسمت الأنواع المدروسة إلى 45 طرازاً منها الطراز **cyanus** الذي يشير إلى اللون الأزرق كما يشير إلى ذلك جاكسون (Jackson , 1928) ، حيث وصفت حبوب لقاح النوع **C.cyanus** . أما حبوب لقاح العشيرة **Cardueae** التي ينتمي إليها الجنس **Centaurea** فيعد واگناتيز (Wagenitz,1955) أول من وصف حبوب لقاح العشيرة وأشار إلى أنها كروية **Spherical** ، ثلاثية الثقوب والأخاديد **Tricolporate** ومشوكة **Echinate** وبيّن ان حبوب لقاح الجنس **Centaurea** تكون ملساء ، وذكر فان (Fahn,1982) ان حبوب لقاح الجنس **Centaurea** ذات أخاديد متطاولة **Elongated furrow** وأشارت ستيكس (Stix,1960) ان لإفراد العشيرة **Cynareae** ثمانية طرز لحبوب اللقاح التي ينتمي إليها الجنس قيد الدراسة حسب بعض الأنظمة التصنيفية ، كما أورد كريم وعلي (Karim and Ali, 1979) وصفاً للنوع **C.mesopotamica** وأشارا إلى ان حبوب لقاح هذا النوع تكون كروية **Spherical** ، ملساء وثلاثية الثقوب **Tricolporate** ، وتعد دراسات (Erdtman et al., 1963) و (Faegri et al., 1989) و (Moor et al., 1991) من أهم الدراسات على العائلة المركبة التي اعتمدت بعضها المجهرين الإلكترونيين الماسح والنفاذ وخاصة أنواع الجنسين **Artimisia** و **Centaurea** .

3.6.1 الدراسة التشريحية Anatomical Study .

ان استخدام المعلومات التشريحية في علم التصنيف قد ساعد في حل الكثير من المشاكل التصنيفية وخصوصاً تلك المتعلقة بعلم المتحجرات ، نظراً لكونها ثابتة ولذلك فهي تفيد في دعم الدراسات التصنيفية ، كما أنها تفيد كصفات تشخيصية **Diagnostic characters** على مستويات مختلفة بدءاً من مستوى العائلة وحتى الضروب (Stace,1989).

وقد ساهم علم التشريح في تفسير المسار التطوري لبعض المجاميع النباتية ، حيث استطاع ان يحدد بعض الصفات البدائية **Primitive** والمتطورة **Advanced** منها ويعد الخشب من اكثر الأنسجة التي درست في النباتات .

وفي هذا المجال قدم ميتكالف وجولك (Metcalf and Chalk, 1950) وصفاً لكثير من الصفات التشريحية لجوانب خضرية متعددة لكثير من عائلات ذوات الفلقتين ومنها العائلة المركبة **Compositae** ، إذ أكدا على دراسة البشرة والخشب لـ (210) جنساً بضمنها بعض أنواع الجنس **Centaurea** . اما ديتريج (Dittrich, 1977) فقد أشار إلى أهمية القنوات الإفرازية في العائلة المركبة التي أشار إليها سولردر (Solereder, 1908) مسبقاً وأكد ميلان وآخرون (Milan et al., 2006) على قيمتها التشخيصية **Diagnosis value** على مستوى الأجناس **Genera level** .

وفيما يخص تشخيص الجنس *Centaurea* فلا توجد دراسة وافية عن الجنس سوى بعض الملاحظات التي أشار إليها سولدر (Solereder, 1908) و ميتكالف وجولك (Metcalf and Chalk, 1950) وايسو (Esau, 1953).

4.6.1 الدراسة البيئية Ecological study

تلعب العوامل البيئية دوراً هاماً في انتشار الأنواع النباتية المختلفة وتوزيعها، ولا يخفى على المصنف النباتي ما لهذه العوامل من تأثير على الصفات المختلفة وخاصة المظهرية منها إذ ان الصفات المظهرية تكون ناتج تفاعل الفعل الجيني Gene Action مع العوامل البيئية .

كما تعد العوامل البيئية وأنماط التوزيع الجغرافي من الأسس المهمة التي لها علاقة بالدراسات التصنيفية ، وذلك لما تبديه المراتب التصنيفية من أنماط خاصة من التوزيع الجغرافي يساعد في التعرف عليها ، إضافة لذلك فان المساحات التي تشغل من قبل وحدات تصنيفية متقاربة تعد من العوامل الهامة التي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار في حالة تصنيف هذه المجاميع وتطورها (Stace,1980 ; Stebbins, 1950) وقد أشار رادفورد وآخرون (Radford et al., 1974) إلى ان البيئة والتوزيع الجغرافي تعدان أداتين هامتين في تحديد الوحدات التصنيفية وتوزيعها وتركيب المجتمعات النباتية ، كما أنها تفسر التباين بين المجتمعات النباتية وتكيفاتها التطورية .

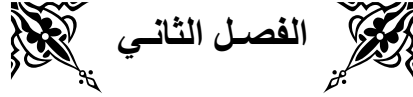
ونظراً لما للعراق من موقع جغرافي متميز وتفاوت بيئي متمثلاً بالبيئات الصحراوية والجبلية والسهلية الأمر الذي انعكس على تنوع نباتاته وهذا ما جعله محط أنظار المهتمين بدراسة البحوث العلمية النباتية (Zohary, 1950) و (Al- Rawi, 1964) .

5.6.1 دراسة التصنيف العددي Numerical Taxonomy Study

يدعى العلم الذي يستخدم الطرائق الحسابية في تقويم التشابهات والاختلافات بين المجاميع التصنيفية Taxonomic Group بالتصنيف العددي Taximetric ، وتعود فكرته إلى عالم النبات اندسون Adanson في القرن الثامن عشر، إلا انه ادخل في الدراسات التصنيفية لأول مرة في نهاية القرن التاسع عشر من قبل هنك (Heincke,1898) واستخدمه بعض الباحثين مثل (Blakith , 1957 ; Reymont, 1963; Jeffers and Black, 1963) ، في حل بعض المشاكل التصنيفية كما أشار إلى ذلك (Whang et al., 2002) ، إضافة لذلك فانه يساعد على دراسات علاقات القربى بين الوحدات التصنيفية (Hsiao and Lin,1995) .

ولكن على الرغم من كثرة الدراسات المعتمدة على التصنيف العددي إلا انه لا توجد أسس معينة ثابتة في هذه الدراسة ، حيث إنها تخضع لرأي الباحثين والدارسين ، فمنهم من يرى ضرورة وجود تباعد في صفات الوحدات التصنيفية المدروسة ، كما أشار إلى ذلك رولف (Rohlf, 1963) عند دراسته لحشرة البعوض .

بينما تشير دراسات بريدلوف (Breedlove, 1968) وهيكلان وجوهانسون (Hickman and Johanson, 1969) إلى ضرورة وجود درجة من التقارب او ما يسمى بمعامل التطابق Correlation coefficient لكي يكون التصنيف العددي مؤدياً لدوره ، إلا ان اختيار أي منها يختلف في جميع الحالات ، لأنه يعتمد على طبيعة المعلومات المستخدمة في الدراسة .



الفصل الثاني

المواد وطرائق العمل Material and Methods

1.2 الدراسة المظهرية Morphological study :-

درست الصفات المظهرية على العينات الطرية التي أمكن جمعها من خلال السفرات الحقلية إلى مناطق مختلفة من القطر التي أمكن الوصول إليها، حيث تم القيام بما يقارب 12 سفرات حقلية ونظراً للظروف الصعبة التي يمر بها القطر حالياً ولتعدد الوصول إلى بعض مناطق انتشار الأنواع، فقد تم الاعتماد على العينات المعشبية المودعة في معظم معاشب القطر (ملحق 1)، كما تم تثبيت هوية للعينات الطرية بعد تجفيفها وتثبيتها، وقد تضمنت الهوية اسم النوع ومكان الجمع وتاريخ الجمع واسم الجامع إضافة إلى الملاحظات الحقلية والارتفاع وطبيعة البيئة وأعطيت كل عينة رقماً خاصاً بها أودعت في معشيب كلية العلوم- جامعة بابل. وقد تمت الاستفادة من العينات العراقية المودعة في بعض المعاشب الأجنبية (ملحق 1).

تمت جدولة البيانات التي تخص الصفات المظهرية في الجداول (1.3، 2.3، 3.3،7.3) وقد درست لعدد من العينات يتراوح بين (1-30) عينة وحسب توافر العينات، كما وتراوحت عدد القياسات من كل عينة بين (1-25) قياس لكل صفة.

درست الصفات المظهرية لأنواع الجنس قيد الدراسة تحت المجهرين التشريحي **Dissecting Microscope** من النوع **Olympus** والمركب **Compound Microscope** من نوع **Olympus** لقياس الأجزاء النباتية الدقيقة، كما استخدمت الكاميرا المنيرة **Camera Lucida** لرسم مخططات لبعض الأجزاء النباتية. واعتمدت الدراسة على المصطلحات التي جاءت في كل من (Lawrence , 1951) ، (Guest , 1966) ، (Stearn , 1973) ، (Radford et al. , 1974) ، (Al-Musawi, 1987) ، (Al-Katib,) ، (1988).

2.2 دراسة حبوب اللقاح Palynological Study :-

درست حبوب لقاح أنواع الجنس **Centaurea** من عينات طرية جمعت من الحقل مباشرة، بعد ان حفظت في كحول أثيلي 70% ومن أحر جافة بعد أن غليت بالماء لمدة 15-20 دقيقة لإعادة طراوتها وحفظت أيضاً في كحول أثيلي 70% واتبعت في التحضير طريقة المياح (Al-Mayah, 1983) مع بعض التحوير.

اختيرت أزهار ناضجة وغير متفتحة ووضعت على شريحة زجاجية نظيفة، ثم فتحت الزهرة وأزيلت أجزاؤها مثل الكأس والتويج وأخذت اسطوانة المتوك غير متفتحة ونقلت إلى شريحة زجاجية نظيفة وضعت عليها قطرة من السفرانين - جلي كليسرين، فتحت اسطوانة المتوك داخل القطرة لنثر حبوب اللقاح، ثم أزيلت الأجزاء المتبقية ووضع غطاء الشريحة برفق، حينئذ أصبحت الشريحة جاهزة للفحص.

فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي المركب من النوع **Olympus** وتم قياس (25-30) حبة لقاح لكل عينة ومن كل حبة لقاح تم قياس المحورين الاستوائي والقطبي وسمك جدار الحبة، إضافة إلى قطر الثقوب، بعدها صورت حبوب اللقاح بالكاميرا المنصوبة على المجهر الضوئي المركب نوع **Olympus** تحت العدسة الشيئية الزيتية **Oil Immersion Lens**.

3.2 الدراسة التشريحية Anatomical Study :-

1.3.2 تحضير البشرة Epidermal or cuticular preparation :-

تم تحضير البشرة من عينات طرية جمعت من الحقل من خلال السفرات الحقلية بعد ان حفظت في كحول أثيلي تركيز 70%، ومن أحر جافة مودعة في بعض المعاشب العراقية، استخدمت العينات الطرية

مباشرةً والعينات الجافة تم غليها في محلول NaOH تركيز 1% لمدة (5-10) دقائق، ثم استخدمت كعينات طرية. واتبعت طريقة عمران (Amran, 1988) في تحضير البشرة مع بعض التحوير.

- 1- اخذ جزء من الورقة كاملة النمو ومن مكان واحد (منتصف الورقة) بحيث يشتمل على العرق الوسطي وجزء من النصل والحافة. واستخدمت طريقة التقشير Peeling أو السلخ Stripping للحصول على البشرتين العليا والسفلى وذلك باستخدام ملقط ذي نهايتين دقيقتين.
- 2- نقلت البشرة بعد ذلك إلى طبق بتري Petridish يحتوي على صبغة السفرانين وبتركيز 1% محضرة في كحول أثيلي 70% ولمدة (2-5) دقائق.
- 3- غسلت البشرة بعد ذلك بكحول أثيلي 70% ولعدة مرات للتخلص من الصبغة الزائدة.
- 4- غمرت البشرة بعد ذلك في محلول الكليسرين وفرشت على شريحة زجاجية وضعت عليها قطرة من الكليسرين، بعد ذلك غطت الشريحة بغطاء وأصبحت عندئذ جاهزة للفحص.

2.3.2 ترويق الأوراق Clearing of Leaves :-

- اتبعت طريقة عمران (Amran, 1988) في التحضير مع بعض التحوير.
- 1- غليت الأوراق الجافة كاملة النمو في الماء لمدة 2-5 دقائق، أما العينات الطرية فقد استخدمت مباشرةً.
 - 2- نقلت الأوراق بعد ذلك إلى طبق بتري يتسع للورقة، وغمرت في محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH بتركيز 2-3% وحسب سمك الورقة ولمدة تتراوح من 15-21 يوماً مع استبدال المحلول بين فترة وأخرى، إلى ان يتم اختفاء لون النسيج المتوسط كلياً من الورقة.
 - 3- غسلت الأوراق بالماء للتخلص من اثر المحلول القاعدي، بعد ذلك نقلت الأوراق إلى طبق بتري يحتوي على صبغة السفرانين 1% محضرة بكحول أثيلي تركيز 70% ولمدة 15 دقيقة.
 - 4- غسلت الأوراق من بقايا الصبغة بكحول أثيلي تركيز 70% ولعدة مرات، بعد ذلك غسلت بكحول أثيلي مطلق، وثبتت على شريحة زجاجية نظيفة باستخدام محلول الكليسرين.

3.3.2 تحضير المقاطع المستعرضة Preparation of Transverse Sections :-

جرت دراسة المقاطع المستعرضة اعتماداً على العينات الطرية و الجافة واتبعت طريقة المشهداني (Al- Mashhadani, 1992) مع بعض التحوير.

1- التثبيت والغسل Fixation and Washing :-

تم اختيار العينات الطرية (سيقان وأوراق) وقطعت الأجزاء التي تم اختيارها إلى قطع صغيرة يتراوح طولها بين (4-5 ملم) نقلت القطع بعد ذلك إلى قناني صغيرة Vials وضع فيها كمية مناسبة من المحلول المثبت Formalin Acetic acid Alcohol (F.A.A)، وتم تحضير المثبت حسب طريقة جوهانسن (Johanson, 1940) وكالاتي:-

Ethyl alcohol 90ml

Acetic acid 5ml

Formaline 5ml

ثبتت العينات في المحلول لفترة 18-24 ساعة ثم حفظت في كحول أثيلي 70% في الثلاجة لحين استخدامها. أما العينات الجافة فقد جرى إعادة ترطيبها وذلك بغمرها بمحلول NaOH بتركيز 1% ولمدة

24-48 ساعة، بعد ذلك غسلت بالماء عدة مرات و حفظت في الكحول الأثيلي تركيز 70% في الثلاجة لحين استخدامها.

2- الإنكاز Dehydration :-

تم تمرير العينات بسلسلة تصاعديّة من الكحول 70%-80%-95% لمدة ساعتين في كل تركيز، ثم بالكحول المطلق لغرض التخلص من الماء المتبقي في النموذج.

3- الترويق Clearing :-

تم ترويق النماذج بتمريرها بسلسلة من مزيج كحول أثيلي مطلق وزايلين وبالنسب الحجمية الآتية (3 : 1 و 1 : 1 و 3 : 1) ولمدة ساعتين في كل مزيج ، بعد ذلك نقلت إلى زايلين نقي لمدة نصف ساعة - ساعة واحدة.

4- التشرب Infiltration :-

سكب جزء من الزايلين وأضيف إليه كمية من الشمع المنصهر بدرجة (56-60) م° وترك في الفرن لمدة (18 - 24) ساعة، تم استبدال الشمع بأخر وترك لمدة 24 ساعة وذلك لغرض تشرب النماذج بالشمع.

5- الطمر والتحميل Embedding and Mounting :-

جرى طمر العينات باستخدام قوالب بلاستيكية معدة لهذا الغرض، حيث صب فيها شمع البارافين المنصهر بدرجة 56-60 م° ونقلت النماذج إلى داخل القوالب، زودت النماذج بهوية Label وترك الشمع ليتصلب داخل القوالب مدة 18-24 ساعة، عندئذ تصبح القوالب معدة للتقطيع.

6- التقطيع والتسطيح Sectioning and Stretching :-

جهزت النماذج للتقطيع وذلك بتثبيت القالب الشمعي على قوالب خشبية خاصة، بعد أن تشذب من الجهة التي تحمل النموذج. قطعت النماذج على شكل أشرطة باستخدام المشراح الدوار Rotary Microtome نوع Bright وبسمك (12-15 مايكرومتر). جرى تسطیح الأشرطة وذلك بوضع قطرات من الماء على أشرطة النماذج والموضوعة على شرائح زجاجية طليت بمادة لاصقة مكونة من مزيج البومين- كليسرين وبنسب حجمية (1:1) لوف ولوف (Löve and Löve,1975). بعد ذلك وضعت الشرائح على صفيحة معدنية ساخنة وبدرجة (40-45) م لغرض تثبيت الأشرطة وإزالة التجعدات ولمدة 24 ساعة، عندئذ أصبحت الشرائح جاهزة لغرض التخلص من الشمع وإجراء عملية التصيغ.

7- إزالة البارافين Deparaffinization :

أزيل الشمع باستخدام الزايلين من 2-4 ساعة.

8- الاماهة Hydration :-

مررت الشرائح بسلسلة تنازلية من الكحول الأثيلي بتراكيز 100%-95%-80%-70% ولمدة خمس دقائق في كل تركيز لغرض التخلص من الكحول.

9- التصيغ Staining :-

صبغت النماذج بصبغة السفرانين تركيز 1% محضرة في كحول أثيلي 70% ولمدة (2-4) ساعة، بعدها مررت العينات بتراكيز تصاعديّة من كحول أثيلي بتراكيز (70%-80%-95%) ثم صبغت النماذج بصبغة الأخضر الفاتح Light green تركيز 1% ومحضرة في كحول أثيلي مطلق ولعدة ثوان، نقلت بعد ذلك إلى كحول أثيلي مطلق ولمدة 5 دقائق، بعدها نقلت إلى محلول الزيلين النقي ولمدة 5 دقائق مرتين.

10- التحميل Mounting :-

تم تحميل المقاطع بصورة دائمية باستخدام مادة (Distrene- Plastiezer- Xylene (D.P.X) ، بوضع قطرة على النموذج، بعدها وضعت أغطية الشرائح برفق. وسخنت الشرائح على صفيحة معدنية

ساخنة بدرجة (40-45) م° لمدة 18-24 ساعة لغرض تجفيف الشرائح، بعدها فحصت النماذج تحت المجهر الضوئي المركب Olympus ثم صورت تحت الكاميرا المنصوبة على المجهر. جرى تحضير بعض المقاطع بالطريقة اليدوية Hand Sectioning وذلك لتعذر الحصول عليها بالطريقة السابقة وجرت الطريقة كالاتي :-

- 1- تم اختيار مكان ثابت من الجزء النباتي (السيقان والسويقات) لمعظم الأنواع بطول (4-6) سم.
- 2- بالنسبة للسيقان والسويقات الجافة، تم عليها بالماء لفترة معينة لحين استعادة السيقان طراوتها.
- 3- تم مسك النماذج بين السبابة والإبهام بوضع عمودي ثم تقطع بشفرة حادة إلى قطع رقيقة بحيث تكون مستوية وغير مائلة.
- 4- صبغت النماذج وذلك بنقلها إلى زجاجية ساعة تحوي على صبغة السفرانين، بعدها غسلت المقاطع بالكحول الايثيلي 70% للتخلص من الصبغة الزائدة.
- 5- نقلت المقاطع بعد ذلك إلى شريحة زجاجية أخرى وضعت عليها قطرات من الكليسرين بحيث تغطي المقطع، مع تجنب تكوين فقاعات في المقاطع.
- 6- فحصت الشرائح تحت المجهر المركب بعدها صورت بالكاميرا المنصوبة على المجهر المركب نوع Olympus.

الدراسة الحالية اعتمدت على ما جاء به ميتكالف وجوك (Metcalf and Chalk, 1950) و رادفورد وآخرون (Radford et al., 1974) وباين (Pyne, 1978) من مصطلحات.

4.3.2 الكساء السطحي Indumentum :-

دُرِس الكساء السطحي عن طريق اخذ نماذج من الأجزاء النباتية التي توجد فيها مثل الأوراق والسيقان والتويج، حيث درس فيها نوع الكساء السطحي و صور قسم من الشعيرات ورسمت بعضها بواسطة الكاميرا المنيرة.

2. 4 دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي Ecological Study and Geographical Distribution :-

تضمن هذا الجزء من البحث تدوين الملاحظات البيئية والجغرافية التي تتعلق بأنواع الجنس *Centaurea* النامية في العراق، وذلك من خلال السفرات الحقلية لبعض مناطق انتشار الأنواع، التي أمكن الوصول إليها ونظراً للظروف الصعبة التي يمر بها القطر ولتعذر الوصول إلى بعض مناطق انتشار الأنواع، فقد تمت الاستعانة بالمعلومات المدونة على هويات العينات الجافة المودعة في معظم المعاشب العراقية (ملحق 1). بالإضافة إلى المعلومات التي أوردها بورنملر (Bornmüller, 1911) و أنثوني (Anthony, 1935) و ستاندلي (Standley, 1940) و زوهاري (Zohary, 1950) و الراوي (Al-Rawi, 1964) و رضا وداود (Ridda and Daood, 1982) (ملحق 2-7) واعتمد على كيست (Guest, 1966) لتوضيح مناطق الانتشار، كما تمت جدولة البيانات في الجدول (3-11) ورسمت الخرائط وتمت الاستعانة بما دُوّن من معلومات بيئية على هويات العينات.

2. 5 التصنيف العددي Numerical Taxonomy :-

عد كل نوع من أنواع الجنس *Centaurea* النامية في العراق وحدة تصنيفية عاملة (OTUs) Operational Taxonomic Units. حيث اختيرت 12 صفة مختلفة من الصفات المظهرية المميزة للأنواع المدروسة و عملت الرسوم Polygonal Graphs استناداً إلى رادفورد وآخرين (Radford et al., 1974). (جدول 3-12).

اختيرت 60 صفة عشوائية من مختلف الصفات المظهرية والتشريحية وحبوب اللقاح والبيئة والتوزيع الجغرافي التي تتصف بها الأنواع (جدول 3-14)، أعطيت الصفات وزناً واحداً وقورنت تلك الأنواع المدروسة استناداً إلى سنيث وسوكال (Sneath and Sokal, 1973) لأجل الحصول على علاقات تشابه بين الأنواع وحسب الخطوات الآتية :-

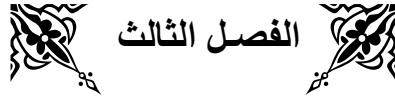
- 1- اختيار الوحدات التصنيفية العاملة (OTUs) .
- 2- اختيار الصفات لتنظيم البيانات.
- 3- تشفير الصفات Coding ويتم من خلال استخدام طبقتين هما (+ و-) للصفة التي تشير إلى وجود الصفة أو عدم وجودها أو عدة طبقات مثلاً 1، 2، 3، 4،الخ. وهي تمثل تقسيمات متساوية للتغيرات في الصفة.
- 4- عملت مصفوفة التصنيف العددي وذلك بتوزيع الصفات حسب الشفرة التي أعطيت لها في الخطوة (3) على الوحدات التصنيفية العاملة (OTUs) و تم حسب المعادلة:-

$$S\% = A/N \times 100 \quad \text{أو} \quad S\% = A/A+B+C \times 100$$

إذ أن:-

- S = معامل التشابه **Similarity Coefficient**
- A = كلا العنصرين من الوحدات التصنيفية العملية تظهران نفس الصفة.
- B = العنصر الأول يظهر الصفة فقط.
- C = العنصر الثاني يظهر الصفة فقط.
- N = مجموع الصفات الكلية.
- كررت العملية السابقة مع جميع الوحدات التصنيفية العاملة (OTUs) ومنه عملت مصفوفة التشابه **Similarity Matrix** .

- 5- رسم الشكل الشجري اعتماداً على طريقة التجميع **Agglomerative Method** وذلك من خلال اختيار نسبة التشابه الأعلى التي تربط بين وحدتين عاملتين (OTUs)، حيث تمثل بداية المجموعة التي تظهر باتباع الخطوة الخامسة من الطريقة، وبعدها يحتسب التشابه بين زوج الوحدات التصنيفية المتشابهة وأية وحدة تصنيفية عاملة من الوحدات المتبقية من خلال استخراج المعدل الحسابي لقيم التشابه بينهما وفي الخطوة الخامسة تكرر العملية مرة أخرى لتكوين مجاميع جديدة بالاعتماد على معامل التشابه الأعلى. والتشابه الأعلى قد يكون بين اثنين من (OTUs) أو بين (OTU) والمجموعة التي تكونت في المرة الأولى، وبالتالي يتم الحصول على الشكل الشجري أو الهرمي الذي يضم الأنواع جميعها.



الفصل الثالث

النتائج Results

1.3 الدراسة المظهرية

1.1.3 الطبيعة والديمومة Habit and Duration

امتازت أنواع الجنس *Centaurea* النامية في العراق المدروسة حالياً بكونها عشبية **Herbaceous**، حولية **Annual** او ثنائية الحول **Biennial** او معمرة **Perennial**. فالأنواع الحولية تشكل نسبة كبيرة وتضم الأنواع *C.mesopotamica* ، *C.laxa* ، *C.bruguierana* ، *C.balsamita* ، *C.ammocyanus* ، *C.pulchella* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.stramenticia* ، *C.cyanus*، وكذلك تشكل الأنواع المعمرة نسبة لا بأس بها وتضم الأنواع *C.aggregata* ، *C.alveicola* ، *C.behen* ، *C.fusififormis* و *C.handelii* ، *C.spectabilis* ، *C.rhizantha* ، *C.triumfettii* ، *C.persica* ، اما الأنواع ثنائية الحول فتشكل نسبة قليلة وتضم الأنواع *C.gigantea* ، *C.regia* ، *C.hyalolepis*، غير ان بعضاً منها يكون حولياً وثنائي الحول، كما في النوعين *C.iberica* ، *C.calcitrapa* او ثنائي الحول ومعمراً، كما في النوع *C.rigida* وانفرد النوع *C.intricata* بكونه شجيراً قصيراً ومعمراً، الأمر الذي يميزه بسهولة عن بقية الأنواع. (جدول 1-3).

2.1.3 الجذور Roots

تمتلك جميع أنواع الجنس *Centaurea* المدرسة حالياً، نظاماً جذرياً وتدياً **Tap Root System** واحداً، يختلف من حيث الطول والقطر وطبيعة التفرع وعمق الامتداد في التربة، فمن حيث الطول تراوحت أطوال الجذور بين (5.0-5.5) سم وبمعدل 5.2 سم في النوع *C.laxa* إلى (14-15) سم وبمعدل 12.2 سم في النوع *C.calcitrapa*، ومن حيث القطر تراوحت أقطار الجذور بين (0.1-0.4) سم وبمعدل 0.15 سم في النوع *C.ammocyanus* إلى (1.9-2.1) سم وبمعدل 2.05 سم في النوع *C.spectabilis* (اخذ القياس لقطر الجذر عند منطقة اتصاله بالساق).
اما طبيعة التفرع فإنها أكثر وضوحاً في الأنواع الحولية منها في الأنواع المعمرة، ويتبع ذلك أحياناً طبيعة البيئة التي يعيش فيها النبات فالأنواع الحولية التي تعيش في تربة زراعية رملية او طينية يكون التفرع فيها كثيفاً وقريباً من سطح التربة في اغلب الأحيان، بينما يكون التفرع قليلاً ويكاد يكون معدوماً في الأنواع المعمرة التي تعيش في تربة صخرية أو جيرية.
وهناك بعض أنواع الجذور تكون عديدة الرؤوس ومتفرعة، كما في الأنواع *C.aggregata*، و *C.intricata* وأحياناً تكون مشققة طولياً (شكل 1-3).

3.1.3 السيقان Stems

تباينت سيقان أنواع الجنس *Centaurea* من حيث وجود الساق أو عدم وجوده والأبعاد والطبيعة ونوع الكساء السطحي الذي يغطيها أو عدم وجود الكساء السطحي والألوان. بحيث يمكن استخدام بعض هذه الصفات للأغراض التصنيفية، فمن حيث وجود الساق أو عدمه، يمكن عزل النوع *C.rhizantha* الذي يمتاز بكونه غير ساقى **Acaulescent** عن بقية أنواع الجنس *Centaurea* التي تكون ذات سيقان مختلفة الأطوال، اما من حيث الأبعاد وكما يتضح من الجدول (2-3) فان بعض الأنواع تميزت بسيقانها القصيرة على العموم كما في الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.balsamita* ، *C.laxa* ، *C.mesopotamica* ، *C.sinaica* ، *C.spectabilis* ، *C.stramenticia* ، *C.triumfettii* ، فقد تراوح معدل طول الساق فيها بين 11.2 سم كما في النوع *C.ammocyanus* إلى 35.8 سم في النوع *C.balsamita*، بينما امتازت مجموعة آخر بسيقان مرتفعة، كما في الأنواع *C.alveicola* ، *C.behen* ، *C.pulchella* ، *C.regia* ، فقد تراوح المعدل فيها بين 60.1 سم في النوعين *C.alveicola* و *C.pulchella* إلى 88.2 سم في النوع *C.behen* ، اما بقية الأنواع فقد امتازت بسيقان متوسطة الارتفاع.

وفيما يخص قطر الساق فغالبية القياسات كانت متداخلة ، إلا في حالات قليلة ، كما في النوعين *C.alveicola* و *C.regia* فقد تراوح قطر الساق في النوع الأول بين (0.7-1.0) سم والنوع الثاني بين (1.5-1.8) سم مما يسهل عزلهما عن كثير من الأنواع (جدول 3-2).

أما من حيث طبيعة السيقان فيمكن عزل النوع *C.triumfettii* عن بقية الأنواع لامتلاكه سيقان رايزومية بينما بقية الأنواع كانت ذات سيقان اعتيادية وغير رايزومية ، ان وجود الجناح على الساق يعد صفة مهمة إذ يمكن ان تقسم السيقان إلى مجموعتين اعتماداً على ذلك وهي:

المجموعة الأولى: ذات سيقان مجنحة وتضم الأنواع *C.beheh* ، *C.gigantea* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis*.

المجموعة الثانية: ذات سيقان غير مجنحة وتضم بقية الأنواع. ومن الجدير بالذكر ان حافة الجناح تكون مسننة *Dentate* في النوع *C.sinaica* بينما تكون مستوية في بقية الأنواع، كذلك فان تفرع الساق صفة مهمة وتقسم على أساسها الأنواع إلى مجموعتين:

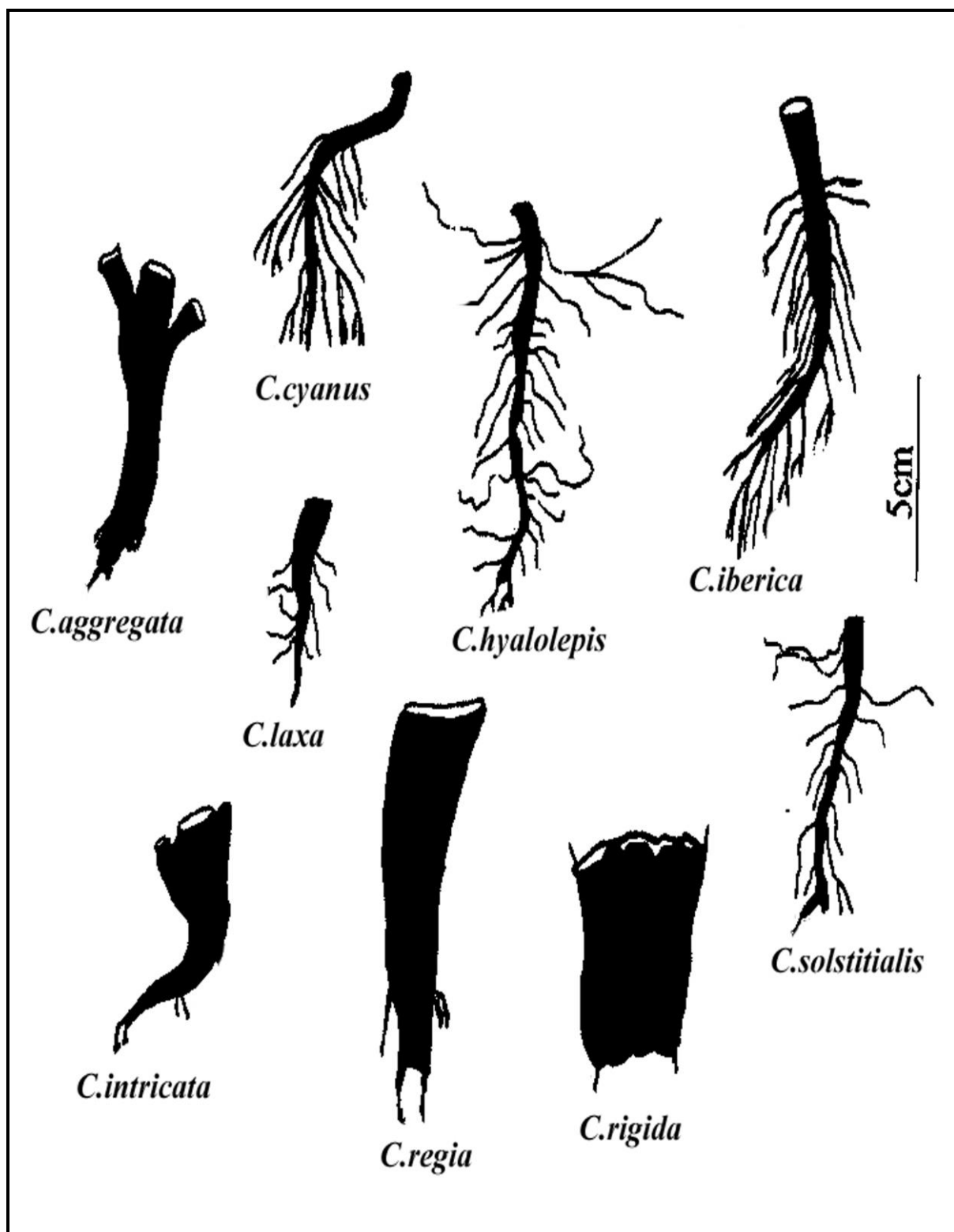
المجموعة الأولى: يكون فيها تفرع الساق من الأسفل وتضم الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.cyanus* ، *C.handelii* ، *C.iberica* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ، *C.mesopotamica* ، *C.rigida* ، *C.spectabilis* ، *C.sinaica*.

المجموعة الثانية: يكون فيها تفرع الساق من الأعلى وتضم بقية الأنواع (جدول 3-2).

جدول (3-1) الديمومة لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

الديمومة			الأنواع	ت
معمّر	ثنائي الحول	حولي		
+			<i>C. aggregata</i>	1
+			<i>C. alveicola</i>	2
		+	<i>C. ammocyanus</i>	3
		+	<i>C. balsamita</i>	4
+			<i>C. behen</i>	5
		+	<i>C. bruguierana</i>	6
	+	+	<i>C. calcitrapa</i>	7
		+	<i>C. cyanus</i>	8
+			<i>C. fusiformis</i>	9
	+		<i>C. gigantea</i>	10
+			<i>C. handelii</i>	11
	+		<i>C. hyalolepis</i>	12
	+	+	<i>C. iberica</i>	13
+			<i>C. intricata</i>	14
		+	<i>C. laxa</i>	15
		+	<i>C. mesopotamica</i>	16
+			<i>C. persica</i>	17
		+	<i>C. pulchella</i>	18
	+		<i>C. regia</i>	19
+			<i>C. rhizantha</i>	20
+	+		<i>C. rigida</i>	21

		+	<i>C.sinaica</i>	22
		+	<i>C.solstitialis</i>	23
+			<i>C.spectabilis</i>	24
		+	<i>C.stramenticia</i>	25
+			<i>C.triumfettii</i>	26



شكل (1-3) التغيرات في أبعاد الجذور لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

جدول (2-3) صفات الساق لبعض أنواع الجنس *Centaurea* (مقاسه بالسم) .

الكساء السطحي للساق		طبيعة الساق				تفرع الساق		قطر الساق (سم)	طول الساق (يشمل النورة) (سم)	الأنواع	ت
مشعر		أملس	رايزومية	اعتيادية		من الأسفل	من الأعلى				
شعيرات غدية ولاغدية	شعيرات لاغدية			مجنحة	غير مجنحة						
+					+		+	0.3-0.1 (0.23)	74-39.0 (54.5)	<i>C.aggregata</i>	1
		+			+		+	1.0-0.7 (0.84)	85-42 (60.1)	<i>C.alveicola</i>	2
	+				+	+		0.5-0.1 (0.24)	29-3.0 (11.2)	<i>C.ammocyanus</i>	3
	+				+		+	0.7-0.2 (0.38)	37-35 (35.8)	<i>C.balsamita</i>	4
	+			+			+	0.7-0.5 (0.62)	150-60 (88.2)	<i>C.behen</i>	5
	+				+	+		0.8-0.2 (0.44)	41-8.0 (25.6)	<i>C.bruguierana</i>	6
	+				+		+	1.3	30	<i>C.calcitrapa*</i>	7
	+				+	+		1.5-0.4 (0.9)	75-30 (57.5)	<i>C.cyanus</i>	8
	+				+		+	0.5	46	<i>C.fusififormis*</i>	9
+				+			+	1.2-0.4 (0.8)	70-37.5 (57.5)	<i>C.gigantea</i>	10
	+				+	+		0.7	20.5	<i>C.handelii*</i>	11
	+				+		+	0.5-0.3 (0.35)	45-9.5 (22.4)	<i>C.hyalolepis</i>	12
+					+	+		0.5-0.3 (0.42)	80-23 (58.2)	<i>C.iberica</i>	13
	+				+	+		0.3-0.1 (0.22)	49-12 (26.1)	<i>C.intricata</i>	14

	+				+	+		0.5-0.2 (0.3)	29-22 (25.0)	<i>C.laxa</i>	15
	+				+	+		0.4-0.2 (0.26)	33.5-4.5 (19.6)	<i>C.mesopotamica</i>	16
		+			+		+	0.7-0.4 (0.56)	78-39 (46.4)	<i>C.persica</i>	17
	+				+		+	0.2-0.1 (0.15)	85-42 (60.1)	<i>C.pulchella</i>	18
	+				+		+	1.8-1.5 (1.7)	100-25 (62.3)	<i>C.regia</i>	19
-	-				-	-	-	-	-	<i>C.rhizantha</i>	20
	+				+	+		0.9-0.5 (0.72)	43-29 (35.6)	<i>C.rigida</i>	21
+				+		+		0.5-0.3 (0.38)	24-20 (23.5)	<i>C.sinaica</i>	22
	+			+			+	0.8-0.6 (0.67)	60-12 (43.0)	<i>C.solstitialis</i>	23
	+				+	+		2.3-0.5 (1.2)	30-26 (27.0)	<i>C.spectabilis</i>	24
	+				+		+	0.4-0.1 (0.23)	39-11 (28.0)	<i>C.stramenticia</i>	25
	+		+				+	0.4-0.2 (0.31)	32-7 (26.1)	<i>C.triumfettii</i>	26

* أخذت القياسات من عينة واحدة.
القياسات بين قوسين تمثل المعدل اما خارج القوس فتمثل الحدين الأعلى والأدنى.

كما لوحظ أن السيقان تكون ذات تفرع ثنائي *Divaricately* في الأنواع *C.laxa* ، *C.intricata* ، *C.hyalolepis* ، *C.iberica* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.bruguierana* ، *C.alveicola* ، *C.rigida* ، *C.mesopotamica* ، بينما تنعدم هذه الصفة في بقية الأنواع . وباستثناء النوعين *C.alveicola* ، *C.persica* اللذان تكون فيها السيقان ملسة (*Glabrous*) *Smooth* ، امتازت الأنواع بوجود شعيرات *Hairs* بعضها اعتيادية ولا غدية وبعضها الآخر غدية واستناداً إلى نوع الشعيرات فيمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتكون فيها الشعيرات غدية ولا غدية *Glandular and eglandular* وتضم الأنواع *C.sinaica* ، *C.iberica* ، *C.gigantea* ، *C.ammocyanus* ، *C.aggregata* .

المجموعة الثانية: وتكون فيها الشعيرات لاغدية *Eglandular* وتضم بقية الأنواع . وبالنسبة لألوان السيقان فقد تراوحت ألوانها بين الأخضر أو الأخضر المصفر في الأنواع *C.alveicola* ، *C.cyanus* ، *C.gigantea* ، *C.intricata* ، *C.pulchella* ، *C.solstitialis* ، *C.regia* ، *C.mesopotamica* ، *C.beheh* ، *C.sinaica* ، *C.rigida* أو أخضر - أخضر مزرق في النوع *C.aggregata* أو أخضر مزرق في النوع *C.ammocyanus* أو بني فاتح - ذهبي في النوع *C.balsamita* وبني فاتح في النوع *C.calcitrapa* ، وبني أو رمادي - بني في النوع *C.fusififormis* أو رمادي في النوع *C.handelii* ورمادي - بني فاتح في النوع *C.spectabilis* أو أبيض في النوع *C.bruguierana* وبرونزي في النوع *C.stramenticia* أو أصفر ذهبي في النوع *C.persica* وفي الأنواع *C.hyalolepis* ، *C.laxa* ، *C.iberica* ، *C.triumfettii* يكون أخضر فاتحاً وأخضر أو أخضر مزرقاً في النوع .

4.1.3 الأوراق Leaves

تباينت أنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة في صفات الأوراق، من حيث أشكال النصل وحافته وقاعدة النصل وقمته بالإضافة إلى كونها سويقية أو جالسة والكساء سطحيً وهذا التباين ليس على مستوى الأنواع فحسب بل بين أوراق النوع الواحد وحتى أوراق العينة النباتية الواحدة وكانت أكثر الصفات تغييراً هي أبعاد النصل وحافته ويتضح هذا التباين أيضاً على مستوى الأوراق القاعدية التي أمكن الحصول عليها والأوراق الساقية، هذا وقد وجد نوعان من الأوراق:-

أ- الأوراق القاعدية *Basel leaves*

لم يتم الحصول على الأوراق القاعدية لمعظم الأنواع وذلك لعدم توفرها في العينات المعشبية الجافة ولصعوبة الوصول إلى مناطق انتشارها في القطر، وقد تبين أن الأوراق القاعدية تكون محتشدة بترتيب ورتدي *Rosette* . وتراوحت أبعاد النصول في الأوراق القاعدية بين (1.6 - 3.5)

سم وبمعدل 2.6 سم طويلاً في النوع *C.rhizantha* إلى (13- 23) سم وبمعدل 20.1 سم في النوع *C.rigida* (0.3 – 0.8) سم وبمعدل 0.5 سم عرضاً في النوع *C.mesopotamica* إلى (5.0-10.0) سم وبمعدل 8.25 سم في النوع *C.rigida* واستناداً إلى أطوال الأوراق يمكن تقسيم الأنواع قيد الدراسة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتمتاز بأطوال قصيرة (لا تتعدى 9 سم) وتضم الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.solstitialis* ، *C.rhizantha* ، *C.mesopotamica* .
المجموعة الثانية: وتمتاز بأطوال أكثر من 9 سم وتضم بقية الأنواع .
ومن حيث العرض فقد تداخلت الأنواع في قياساتها عدا بعض الأنواع ذات الأوراق الواسعة كما في النوعين *C.persica* ، *C.rigida* (جدول 3-2).
كما أن نسبة معدل طول/عرض النصل في الأوراق القاعدية يمكن الاستفادة منها في تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: ويكون نسبة معدل طول/عرض النصل فيه أقل من 3 وتضم الأنواع *C.iberica* ، *C.rigida* ، *C.persica* ، *C.rhizantha* ، *C.calcitrapa* .
المجموعة الثانية: ويكون نسبة معدل طول/عرض النصل فيه أكثر من 3 وتضم بقية الأنواع.
أما بالنسبة إلى الشكل العام للنصل فغالباً ما تكون الأشكال متداخلة ويغلب عليها الشكل الرمحي فهي إما أن تكون رمحية *Lanceolate* كما في حالة النوع *C.rigida* ، شكل 7 (1)، أو تكون رمحية متطاولية *Lanceolate-Oblong* كما في حالة الأنواع *C.persica* ، *C.ammocyanus* ، *C.sinaica* ، *C.mesopotamica* ، *C.bruguierana* الأشكال 4 ، 5 (2)، 5 (1) ، أو تكون رمحية – متطاولية *Lanceolate-Oblong* أو ملقبة- متطاولية *Spatulate-Oblong* كما في النوع *C.solstitialis* شكل 9 (2) ، أو تكون رمحية – متطاولية *Lanceolate-Oblong* أو بيضوية مقلوبة- متطاولية *Obovate-Oblong* وتضم النوع *C.iberica* شكل 9 (1)، أو تكون رمحية – اهليلجية *Lanceolate-Elliptic* وتضم النوع *C.aggregata* شكل 6 (2).

أما حافة الورقة فكانت مجزأة أو مقسمة ريشياً، ضحلة التقسيم الريشي *Pinnatifid* إلى عميقة التقسيم الريشي *Pinnatisect* وتختلف عدد الفصوص فيما بين الأنواع وقد تراوحت بين (1-3) فصوص على كل جانب في النوعين *C.persica* ، *C.mesopotamica* ، و (3-4) فصوص على كل جانب في النوعين *C.solstitialis* ، *C.rhizantha* ، و (1-5) فصوص في النوعين *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، و (5-6) فصوص في النوع *C.sinaica* ، و (3-8) فصوص في النوع *C.iberica* . وقد تكون غير مفصصة كما في الأنواع *C.rigida* ، *C.persica* ، *C.solstitialis* ، *C.bruguierana* ، والحافة ملساء – مسننة *Entire-Dentate* ، أما أشكال الفصوص فكانت متطاولية في كل الأنواع وذات حافة ملساء – مسننة، قمتها حادة *Acute* ، أما أشكال الفص النهائي فقد كانت رمحية – متطاولية في كل الأنواع المجزأة ريشياً وحافتها تكون ملساء – مسننة وقمتها حادة.

ومن الجدير بالذكر أن بعض الأوراق القاعدية كانت سويقية *Petiolate* ، إذ تحمل سويقاً كما في الأنواع *C.persica* ، *C.rigida* ، *C.mesopotamica* وتراوح معدل طول السويق بين 2.5 سم في النوع *C.mesopotamica* إلى 4.8 سم في النوع *C.persica* (جدول 3-3) . أما الكساء السطحي فتمثل بشعيرات بعضها غدية والأخر لاغدية في جميع الأنواع باستثناء النوع *C.persica* حيث تكون الأوراق ملسة وخالية من الشعيرات .

ب- الأوراق الساقية *Cauline Leaves*

امتازت الأوراق الساقية في أنواع الجنس قيد الدراسة بكونها متبادلة *Alternate* وجالسة *Sessile* باستثناء بعض الأنواع التي كانت ذات أوراق ساقية سفلى معنقة *Petiolate* كما في الأنواع *C.alveicola* ، *C.behen* ، *C.gigantea* ، *C.sinaica* ، *C.spectabilis* وقد تراوح معدل طول السويق بين 3.2 سم في النوع *C.sinaica* إلى 8.5 سم في النوع *C.gigantea* (جدول 3-3) وتصغر الأوراق تدريجياً باتجاه قمة النبات ، إذ تبدو رمحية صغيرة وغير مجزأة وذات حافة ملساء - مسننة في جميع الأنواع .

اما قاعدة الأوراق فقد تباينت بين مستدقة *Attenuate* كما في النوعين *C.triumfettii* ، *C.spectabilis* ، وممتدة *Decurrent* في الأنواع *C.solstitialis* ، *C.sinaica* ، *C.beheh* ، *C.gigantea* ، ومن الجدير بالذكر ان حافات الأوراق كانت مستوية *Entire* في الأنواع *C.solstitialis* ، *C.gigantea* ، *C.beheh* ، بينما كانت مسننة *Dentate* في النوع *C.sinaica* . ومستقيمة في غالبية الأنواع.

تظهر أبعاد النصل في الأوراق الساقية تغيراً ملحوظاً فقد تراوحت بين (0.8- 3.0) سم طولاً × (0.12- 1.3) سم عرضاً في النوع *C.intricata* إلى (9.0- 48) سم طولاً × (2.2- 22) سم عرضاً في النوع *C.regia* واستناداً إلى طول الأوراق قسمت الأنواع المدروسة إلى مجاميع:-

المجموعة الأولى: تكون الأوراق فيها صغيرة طولها أقل من 8 سم وتضم الأنواع *C.balsamita* ، *C.ammocyanus* ، *C.laxa* ، *C.pulchella* ، *C.stramenticia* .

المجموعة الثانية: وتكون الأوراق فيها كبيرة طولها أكثر من 8 سم وتضم الأنواع *C.handelii* ، *C.hyalolepis* ، *C.regia* ، اما بقية الأنواع فكانت متداخلة مع المجموعتين (جدول 3-3) .

وفيما يخص العرض للأوراق الساقية، فقد تم تقسيم الأوراق إلى مجاميع اعتماداً على ذلك وهي:

المجموعة الأولى: وضمت الأنواع ذات الأوراق الضيقة (أقل من 3 سم) وهي *C.ammocyanus* ، *C.triumfettii* ، *C.stramenticia* ، *C.sinaica* ، *C.pulchella* ، *C.laxa* ، *C.intricata* ، *C.balsamita* ، *C.alveicola* ، *C.gigantea* ، *C.regia* ، باستثناء الأنواع المتداخلة، وبإستثناء الأنواع *C.beheh* ، فقد كانت ذات أوراق واسعة ومميزة، وظهر ان نسبة معدل طول/عرض النصل في الأوراق الساقية له أهمية تصنيفية عزلت الأنواع على أساسها إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتكون النسبة فيها أقل من 5 وتضم الأنواع *C.iberica* ، *C.aggregata* ، *C.balsamita* ، *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.hyalolepis* ، *C.cyanus* ، *C.handelii* ، *C.persica* ، *C.mesopotamica* ، *C.rigida* ، *C.regia* ، *C.laxa* ، *C.beheh* ، *C.gigantea* ، *C.solstitialis* ، *C.stramenticia* ، *C.calcitrapa* ، *C.spectabilis* ، *C.sinaica* .

المجموعة الثانية: وتكون النسبة فيها أكثر من 5 وتضم بقية الأنواع.

وقد تباينت الأشكال لنصول الأوراق بين رمحية *Lanceolate* في الأنواع *C.aggregata* ، *C.balsamita* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ، *C.rigida* ، *C.rhizantha* ، *C.sinaica* ، *C.stramenticia* الأشكال 6 (2)، 5 (4،3،4،5،7)، 7 (1) و رمحية او رمحية - متطاولة *Lanceolate* - *C.stramenticia* الأشكال 6 (2)، 5 (4،3،4،5،7)، 7 (1) و رمحية او رمحية - متطاولة *Lanceolate or Oblong* في الأنواع *C.hyalolepis* ، *C.iberica* ، *C.solstitialis* ، الأشكال 2 (3)، 9 (1،2) و رمحية - متطاولة في الأنواع *C.persica* ، *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.cyanus* ، *C.pulchella* ، *C.mesopotamica* الأشكال 4 (1،2)، 5 (1)، 9 (3)، 5 (6،2) او قيثارية *Lyrate* في النوع *C.persica* شكل 4 (1) و رمحية - اهليلجية *Lanceolate-Elliptic* او بيضية مقلوبة - متطاولة *Obovate-Oblong* في النوع *C.beheh* شكل 6 (1) و رمحية او قلبية *Cordate* في النوع *C.gigantea* شكل 8 (1) و رمحية او اهليلجية متطاولة *Elliptic- Oblong* في النوع *C.handelii* شكل 3 (1) ، و رمحية او ملعقية *Spatulate* في النوع *C.regia* شكل 3 (2) ، واهليلجية *Elliptic* او اهليلجية - متطاولة *Elliptic- Oblong* في النوع *C.triumfettii* شكل 3 (3).

اما بالنسبة لحافة نصول الأوراق فكانت اما مجزأة ريشياً او مقسمة ريشياً او غير مقسمة واستناداً إلى كون حافة النصل مجزأة ريشياً أو لا أمكن تقسيم الأنواع المدروسة إلى ثلاث مجاميع:

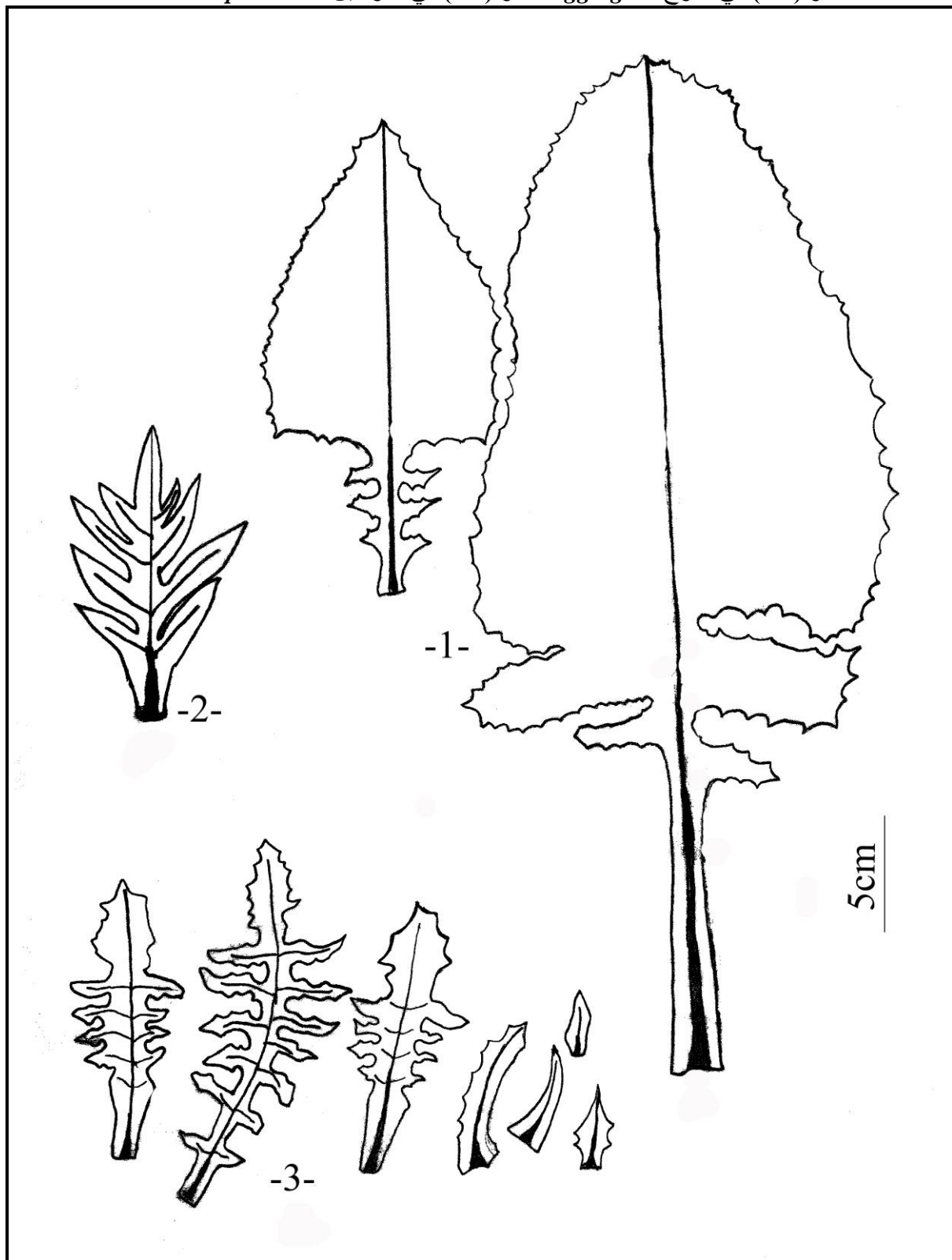
المجموعة الأولى: وتكون حافة نصول الأوراق فيها غير مجزأة وتضم الأنواع *C.regia* ، *C.handelii* ، *C.gigantea* ، *C.triumfettii* ، *C.balsamita* ، *C.stramenticia* .

المجموعة الثانية: وتكون نصول الأوراق فيها مجزأة ريشياً وتضم الأنواع *C.spectabilis* ، *C.pulchella* ، *C.rhizantha* .

المجموعة الثالثة: وتكون نصول الأوراق فيها مجزأة ريشياً او غير مجزأة وتضم بقية الأنواع.

وتراوح مستوى تقسيم الورقة بين ضحلة التقسيم الريشي *Pinnatifid* إلى عميقة التقسيم الريشي *Pinnatisect* . اما عدد الفصوص على كل جانب في الأوراق المقسمة ريشياً فتراوح بين (1-2) في

النوع *C.laxa* ، و (3-1) في الأنواع *C.persica* ، *C.mesopotamica* ، *C.behen* ، و (3-2) في النوع *C.alveicola* ، و (4-1) في النوع *C.aggregata* ، و (4-3) في النوعين *C.spectabilis* ،

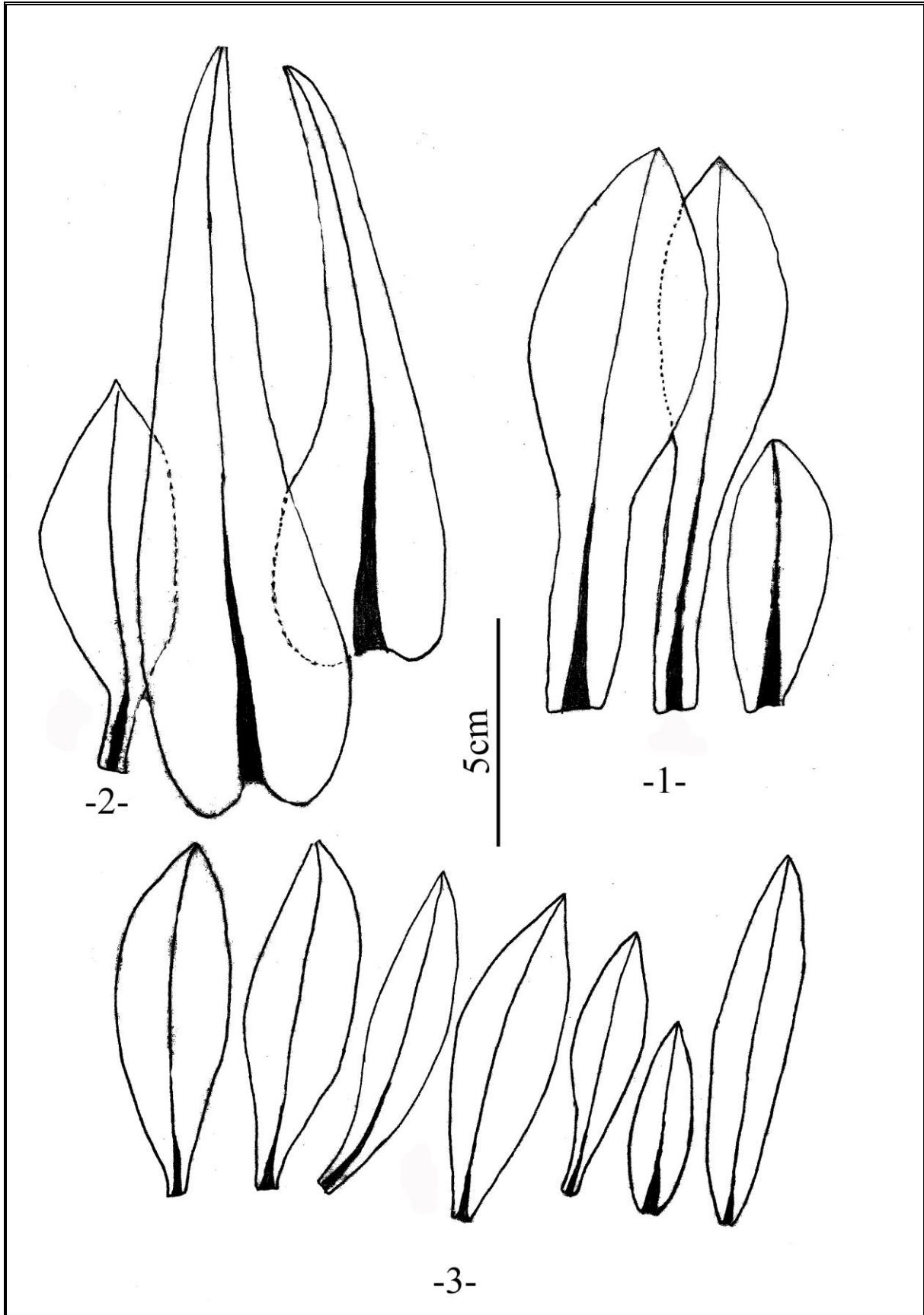


شكل (2-3) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق الساقية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.

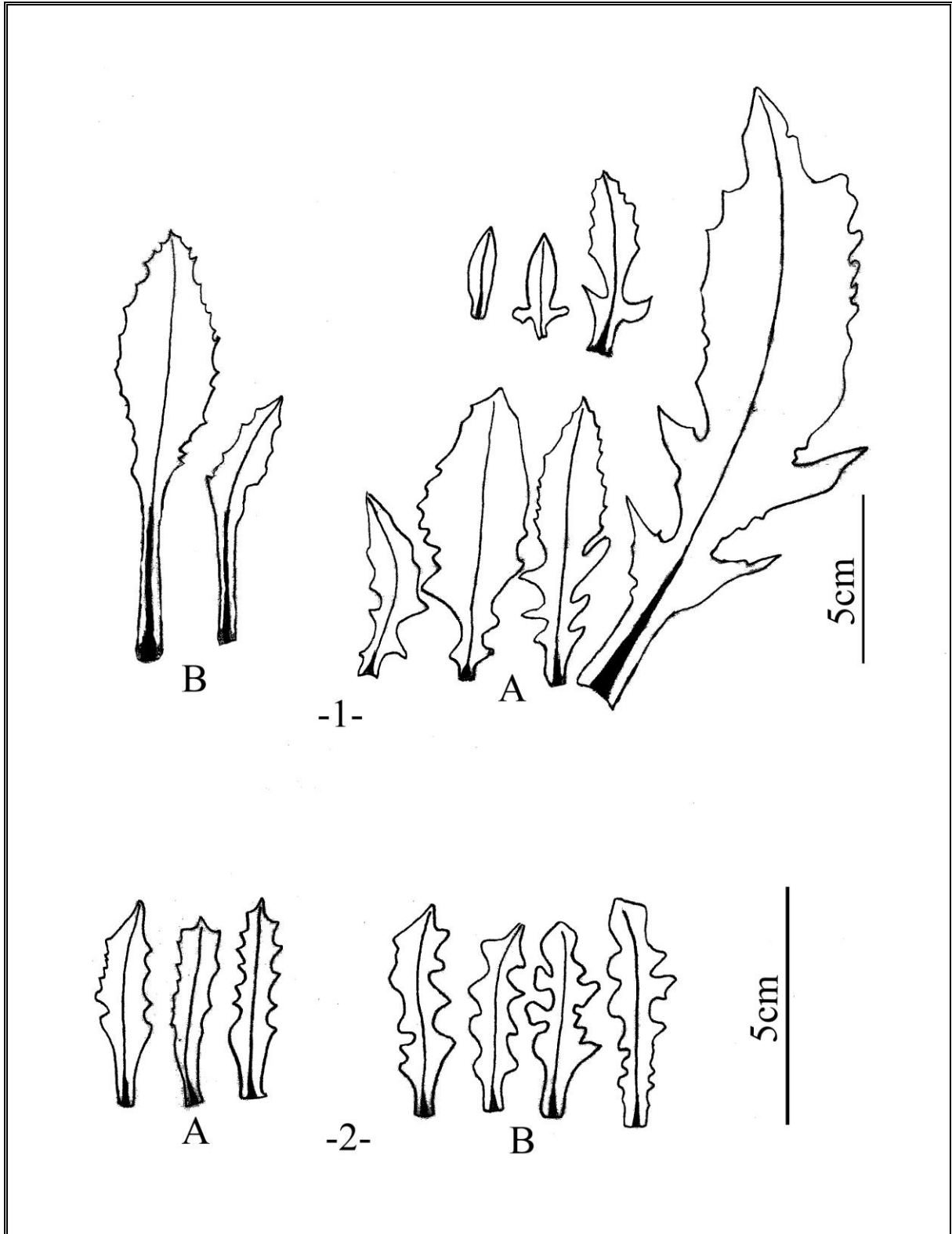
C.hyalolepis -3

C.spectabilis -2

C.alveicola -1



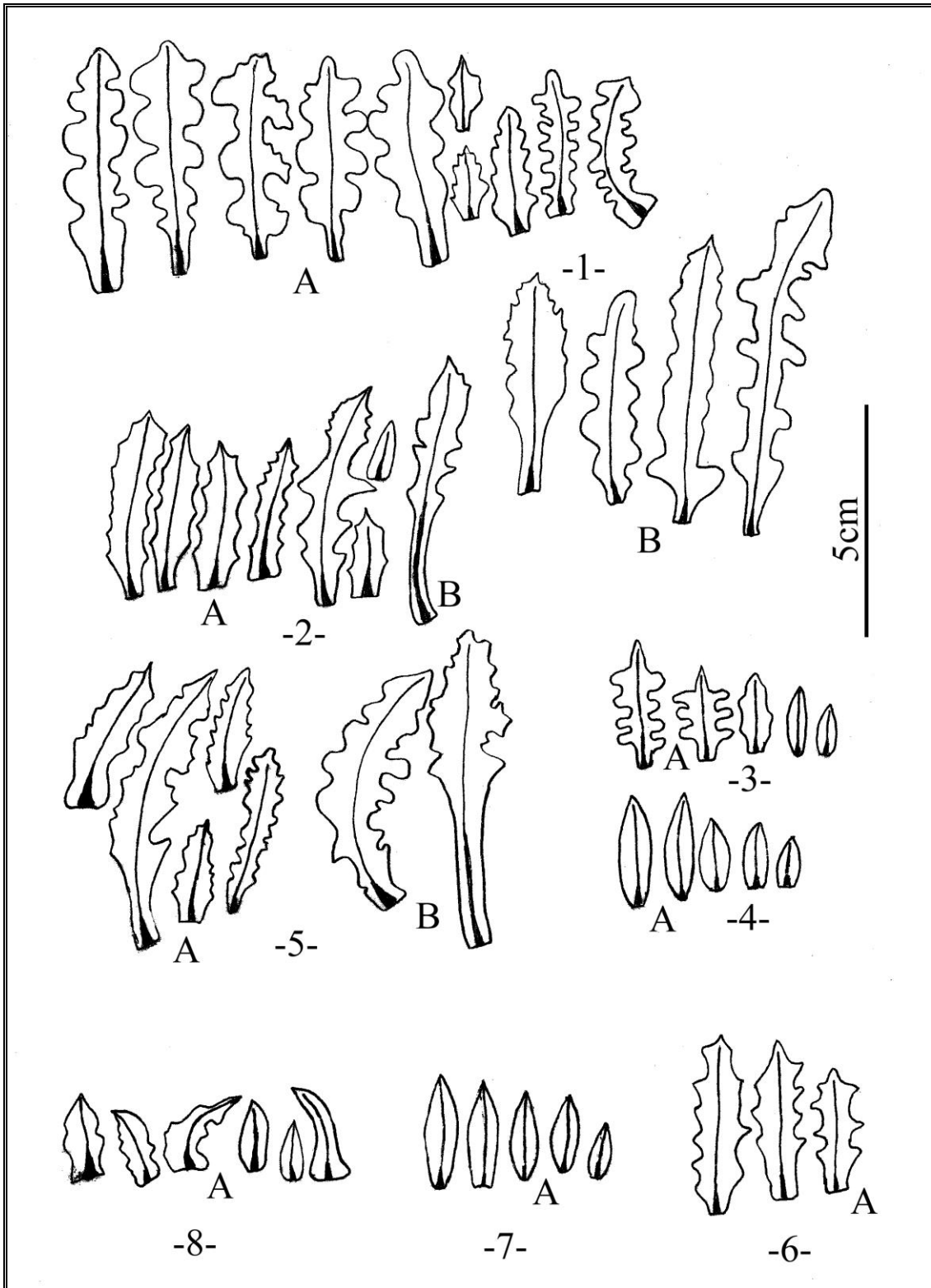
شكل (3-3) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق الساقية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.
C. handelii -1 *C. regia* -2 *C. triumfettii* -3



شكل (3-4) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.
 A- الأوراق الساقية. B- الأوراق القاعدية.

C.ammocyanus -2

C.persica -1



شكل (3-5) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.
 A- الأوراق الساقية. B- الأوراق القاعدية.

C.intricata -3

C.mesopotamica -2

C.brugierana -1

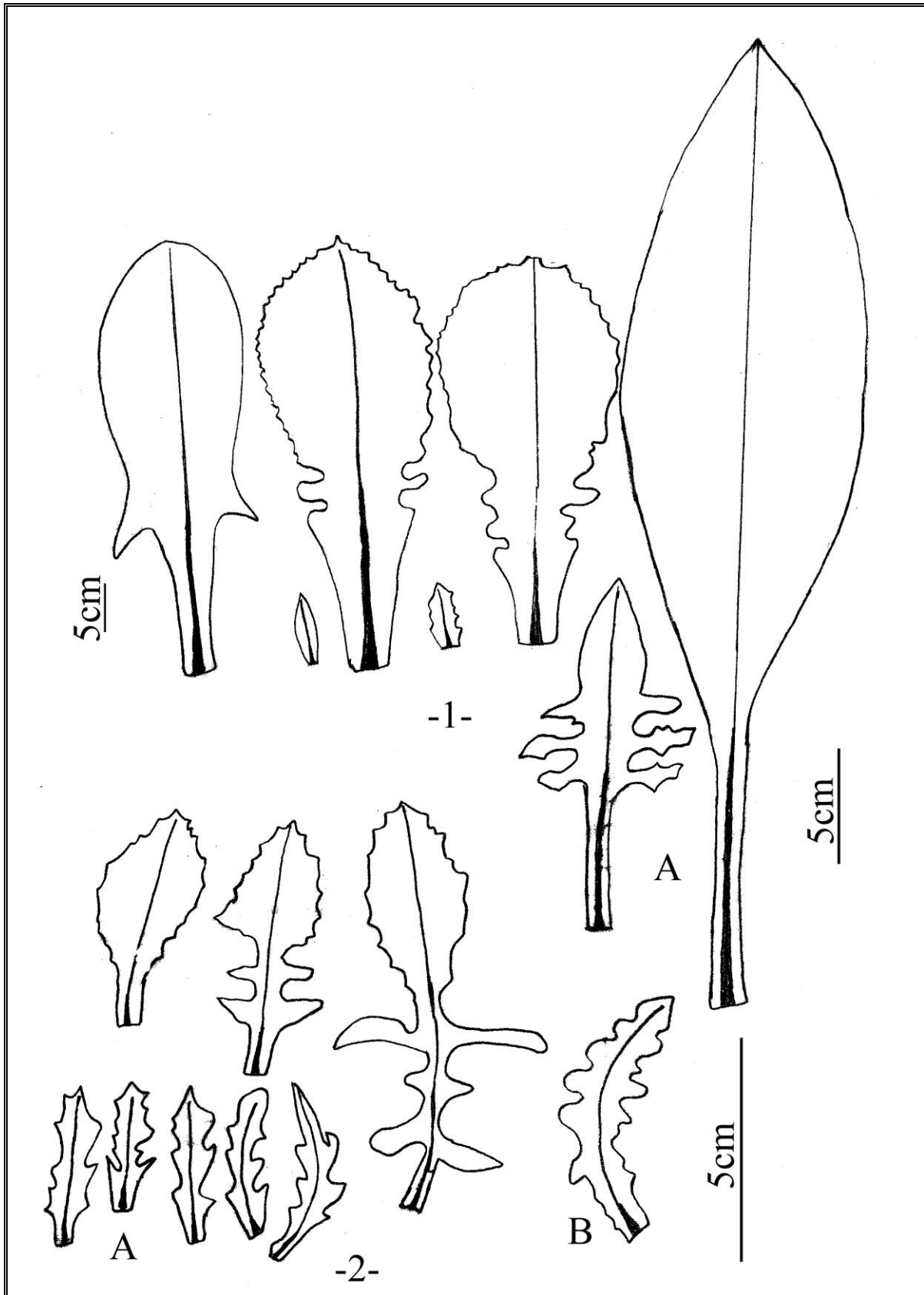
C.pulchella -6

C.sinaica -5

C.balsamita -4

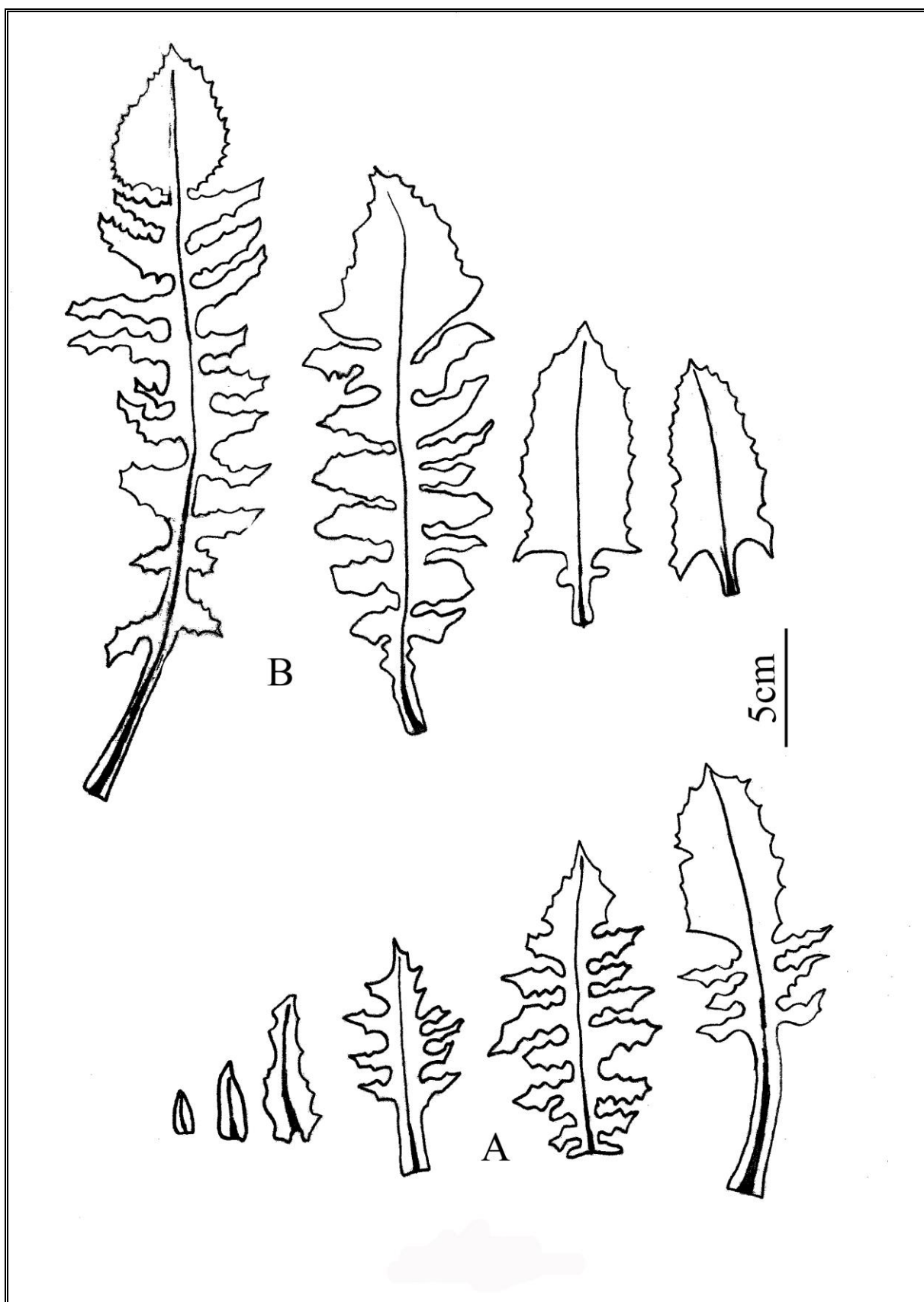
C.laxa -8

C.stramenticia -7

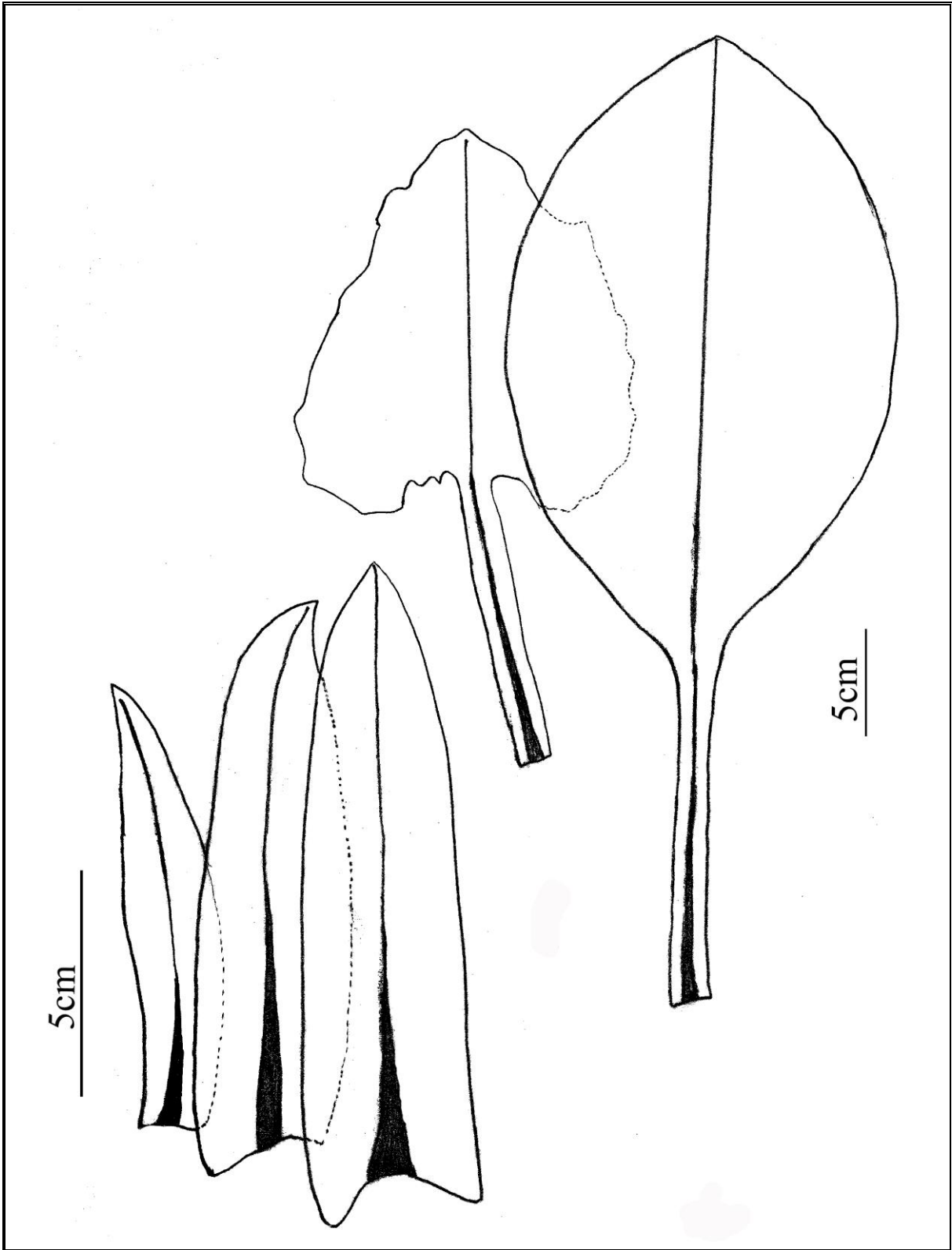


شكل (6-3) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.

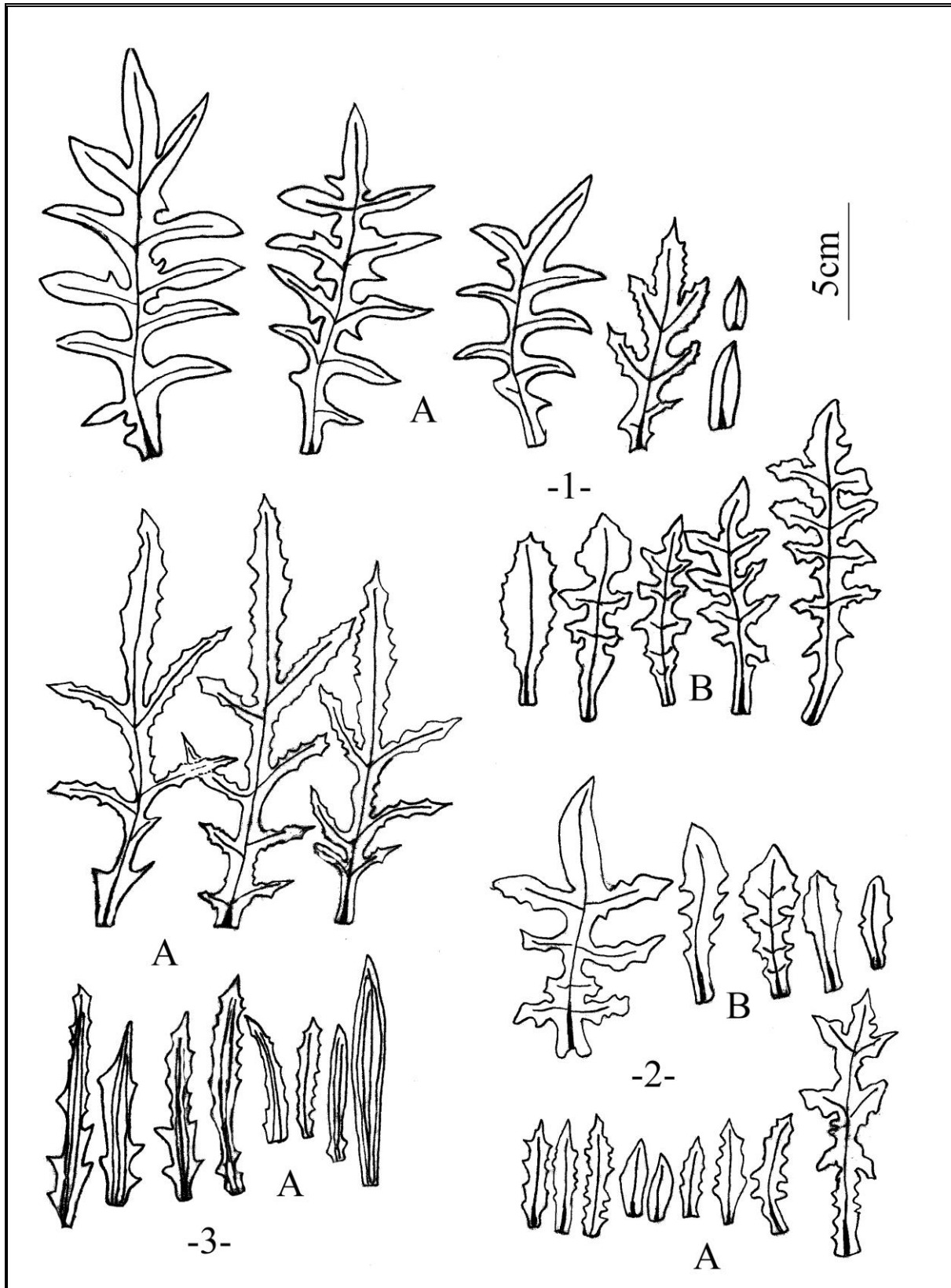
A- الأوراق الساقية. B- الأوراق القاعدية.
C.aggregata -2 *C.behen* -1



شكل (7-3) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق للنوع *C.rigida* قيد الدراسة.
 A- الأوراق الساقية. B- الأوراق القاعدية.



شكل (8-3) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق الساقية للنوع *C.gigantea* قيد الدراسة.



شكل (3-9) التغيرات في أشكال وأبعاد الأوراق لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.
 -A- الأوراق الساقية. -B- الأوراق القاعدية.

C.cyanus-3

C.solstitialis -2

C.iberica -1

جدول (3-3) صفات الأوراق لبعض أنواع الجنس *Centaurea* (مقاسه بالسم).

طول السويق ان وجد	السويق		أشكال النصول للأوراق الساقية	أشكال النصول للأوراق القاعدية	الكساء السطحي			نسبة الطول/ العرض	الأوراق الساقية		نسبة الطول/ العرض	الأوراق القاعدية ان وجدت		الأنواع	ت
	غير موجود	موجود			شعيرات غدية و لاغدية	شعيرات لاغدية	أملس		عرض النصل	طول النصل		عرض النصل	طول النصل		
	+		رمحية	رمحية-اهليلجية	+			2.23	6.0-0.5 (3.95)	16-1.0 (9.2)	3.6	4.0-0.7 (2.3)	12.0-3.5 (8.5)	<i>C.aggregata</i>	1
7.0-5.0 (6.4)		+	بيضوية				+	5.27	15-1.2 (3.7)	27-3.0 (19.5)				<i>C.alveicola</i>	2
	+		رمحية- متطاولة	رمحية- متطاولة	+			5.28	1.2-0.5 (0.7)	7.5-0.8 (3.7)	3.5	2.6-0.7 (1.8)	7.0-3.4 (6.4)	<i>C.ammocyanus</i>	3
	+		رمحية				+	2.17	2.5-0.2 (0.98)	3.4-1.2 (2.13)				<i>C.balsamita</i>	4
8.1-5.2 (6.5)		+	بيضوية- متطاولة، رمحية		+			1.8	12.8-0.5 (10.6)	35-4.0 (19.5)				<i>C.behen</i>	5
	+		رمحية- متطاولة	رمحية- متطاولة	+			3.1	7.0-0.8 (2.9)	18-3.5 (9.0)	3.5	3.5-2.5 (3.2)	13-11.0 (11.4)	<i>C.bruguierana</i>	6
	+		رمحية- متطاولة	رمحية متطاولة او بيضوية مقلوبة- متطاولة	+			1.6	9.5-2.5 (5.3)	17-4.8 (9.0)	2.0	8.0-3.0 (6.1)	20.0-5.0 (12.5)	<i>C. calcitrapa</i>	7
	+		رمحية- متطاولة				+	3.48	8.5-0.4 (3.0)	20.0-2.3 (10.45)				<i>C.cyanus</i>	8
18.0-8.0 (10.5)		+	رمحية او قلبية				+	1.68	20-1.2 (12.14)	34-5.0 (20.5)				<i>C.gigantea</i>	9
	+		رمحية او اهليلجية- متطاولة				+	3.41	6.4-1.8 (3.9)	18-10.0 (13.3)				<i>C.handelii</i>	10
	+		رمحية، رمحية- متطاولة				+	3.72	3.8-2.0 (2.5)	10-8.5 (9.3)				<i>C.hyalolepis</i>	11
	+		رمحية، رمحية- متطاولة	رمحية- متطاولة او بيضوية مقلوبة- متطاولة			+	2.28	9.5-2.0 (5.2)	17.0-4.8 (11.9)	2.4	8.0-3.0 (4.5)	20.0-5.0 (10.9)	<i>C.iberica</i>	12
	+		رمحية		+			6.9	1.3-0.12 (0.26)	3.0-0.8 (1.8)				<i>C.intricata</i>	13

	+		رمحية			+		4.04	0.8-0.2 (0.42)	2.5-1.1 (1.7)				<i>C.laxa</i>	14
3.0-2.0 (2.5)		+	رمحية- متطاولة	رمحية- متطاولة	+			4.02	3.6-0.3 (0.92)	8.5-1.5 (3.7)	6.4	0.8-0.3 (0.5)	6.0-1.8 (3.2)	<i>C.mesopotamica</i>	15
8.0-2.5 (4.8)		+	رمحية- متطاولة او قيثارية	رمحية- متطاولة			+	2.5	10.2-0.5 (2.8)	20.0-2.0 (7.0)	2.16	8.0-4.0 (6.25)	18.0-9.7 (13.5)	<i>C.persica</i>	16
	+		رمحية- متطاولة		+			6.62	1.3-0.1 (0.32)	4.5-0.7 (2.12)				<i>C.pulchella</i>	17
	+		ملقعية او رمحية		+			3.5	22-2.2 (8.2)	48-9.0 (29.1)				<i>C.regia</i>	18
	+		رمحية	رمحية			+				2.25	1.4-0.6 (0.8)	3.5-1.6 (2.6)	<i>C.rhizantha</i>	19
5.0-4.0 (4.7)		+	رمحية	رمحية			+		8.0-0.6 (5.3)	18.0-2.8 (12.2)	2.43	10.0-5.0 (8.25)	23-13 (20.1)	<i>C.rigida</i>	20
3.5-2.4 (3.2)		+	رمحية	رمحية- متطاولة	+			5.2	1.0-0.5 (0.78)	9.0-1.0 (4.1)	4.68	3.5-2.0 (2.5)	14-10.0 (11.7)	<i>C.sinaica</i>	21
	+		رمحية او رمحية- متطاولة	رمحية- متطاولة او ملقعية- متطاولة	+			2.38	8.5-0.3 (3.1)	13.5-1.0 (7.4)	3.10	1.2-2.7 (1.9)	7.5-4.0 (5.9)	<i>C.solstitialis</i>	22
7.0-5.5 (6.3)		+	متطاولة				+	1.85	7.0-2.0 (4.03)	13.0-4.5 (7.3)				<i>C.spectabilis</i>	23
	+		رمحية		+			4.70	0.8-0.2 (0.34)	2.8-1.1 (1.6)				<i>C.stramenticia</i>	24
	+		اهليبيجية او اهليبيجية- متطاولة				+	5.77	1.5-0.5 (0.9)	9.0-2.5 (5.2)				<i>C.triumfettii</i>	25

القياسات بين قوسين تمثل المعدل اما خارج القوس فتمثل الحدين الأعلى والأدنى.

، *C.rhizantha* و (5-1) فصوص في النوع *C.bruguierana* و (5-2) في الأنواع *C.cyanus* ،
C.intricata ، *C.ammocyanus* و (5-4) في الأنواع *C.sinaica* ، *C.spectabilis* ، *C.pulchella* و (4-
8) في النوع *C.hyalolepis* و (10-3) في النوعين *C.iberica* ، *C.rigida* .
ان أشكال الفصوص الجانبية كانت متطاولة، ملسة – مسننة الحافة، قمتها حادة في كل الأنواع، اما أشكال
الفصوص النهائية فقد اختلفت وأمكن على أساسها تقسيم الأنواع المجزأة إلى مجاميع:
المجموعة الأولى: أشكال الفصوص النهائية رمحية Lanceolate وتضم الأنواع *C.intricata* ،
C.mesopotamica ، *C.behen* ، *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.sinaica* ، *C.pulchella* ،
المجموعة الثانية: أشكال الفصوص النهائية متطاولة Oblong وتضم الأنواع *C.aggregata* ،
C.spectabilis ، *C.iberica* .
المجموعة الثالثة: وتكون أشكال الفصوص النهائية رمحية – متطاولة Lanceolate-Oblong وتضم
الأنواع *C.rhizantha* ، *C.hyalolepis* ، *C.persica* ، *C.rigida* .
المجموعة الرابعة: تكون أشكال الفصوص النهائية رمحية او متطاولة وتضم النوع *C.solstitialis* .
المجموعة الخامسة: تكون أشكال الفصوص النهائية متطاولة Oblong او بيضية – متطاولة Ovate-
Oblong وتضم النوع *C.cyanus* .
المجموعة السادسة: تكون أشكال الفصوص النهائية بيضية – مثلثة Ovate-Deltoid وتضم النوع
C.alveicola .
اما الكساء السطحي فتمثل بشعيرات بعضها غدية وأخر لاغدية وباستثناء النوعين *C.alveicola* و
C.persica اللذين تكون الأوراق فيهما ملسة وخالية من الشعيرات، يمكن تقسيم الأنواع المشعرة إلى
مجاميع حسب نوع الشعيرات وهي:
المجموعة الأولى: تحتوي على شعيرات لاغدية سوطية Whip-like Hairs وتنتشر على سطحي الورقة
وتضم الأنواع *C.cyanus* ، *C.behen* ، *C.balsamita* ، *C.ammocyanus* ، *C.aggregata* ،
C.triumfettii ، *C.intricata* ، *C.iberica* ، *C.hyalolepis* ، *C.handelii* ، *C.gigantea* ، *C.spectabilis* ،
C.mesopotamica ، *C.laxa* ، *C.pulchella* ، *C.rigida* ، *C.solstitialis* .
المجموعة الثانية: تحتوي على شعيرات لاغدية وحيدة الصف، متعددة الخلايا وتضم الأنواع
C.ammocyanus ، *C.calcitrapa* ، *C.gigantea* ، *C.hyalolepis* ، *C.handelii* ، *C.laxa* ، *C.sinaica* ،
C.intricata ، *C.stramenticia* ، *C.solstitialis* .
المجموعة الثالثة: تحتوي على شعيرات غدية جالسة، وتضم الأنواع *C.aggregata* ، *C.behen* ،
C.stramenticia ، *C.solstitialis* ، *C.pulchella* ، *C.sinaica* ، *C.stramenticia* .
المجموعة الرابعة: تحتوي على شعيرات غدية وحيدة الصف متعددة الخلايا وتضم الأنواع
C.ammocyanus ، *C.calcitrapa* ، *C.bruguierana* ، *C.gigantea* ، *C.intricata* ، *C.regia* ،
C.rigida ، *C.mesopotamica* ، *C.sinaica* .

5.1.3 Inflorescences النورات

النورات في أنواع الجنس *Centaurea* هي من نوع الرأس Head او الهامة Capitulum وهي
نورات عنقودية Racemose وغير محدودة Indeterminate ، هذا بالنسبة لنوع النورة، اما ما توصلت
إليه الدراسة فهناك نمطين لتجمع النورة ، تجمع (5-2) رؤوس زهرية في طرف الساق الرئيسية وهذا ما
لوحظ في النوع *C.aggregata* ، اما النمط السائد وهو ان الأفرع تنتهي برأس زهري واحدة Solitary ،
وتتميز الرأس الواحد بأنه يحتوي على عدد معين من الأزهار الصغيرة او الزهيرات Florets التي تترتب
على نهاية حامل النورة المتوسع الذي يدعى بالتخت Receptacle ويكون التخت مشعراً Bristly في
جميع الأنواع قيد الدراسة. وقد تبين من الدراسة الحالية ان الرؤوس الزهرية متغايرة Heterogamous ،
إذ تحتوي على نوعين من الزهيرات ، الزهيرات العقيمة Sterile Florets وهي ذات موقع محيطي في
الرأس الزهري وزهيرات أنبوبية خصبة Fertile Florets وتكون خنثية Hermophrodite ومركزية
الموقع.

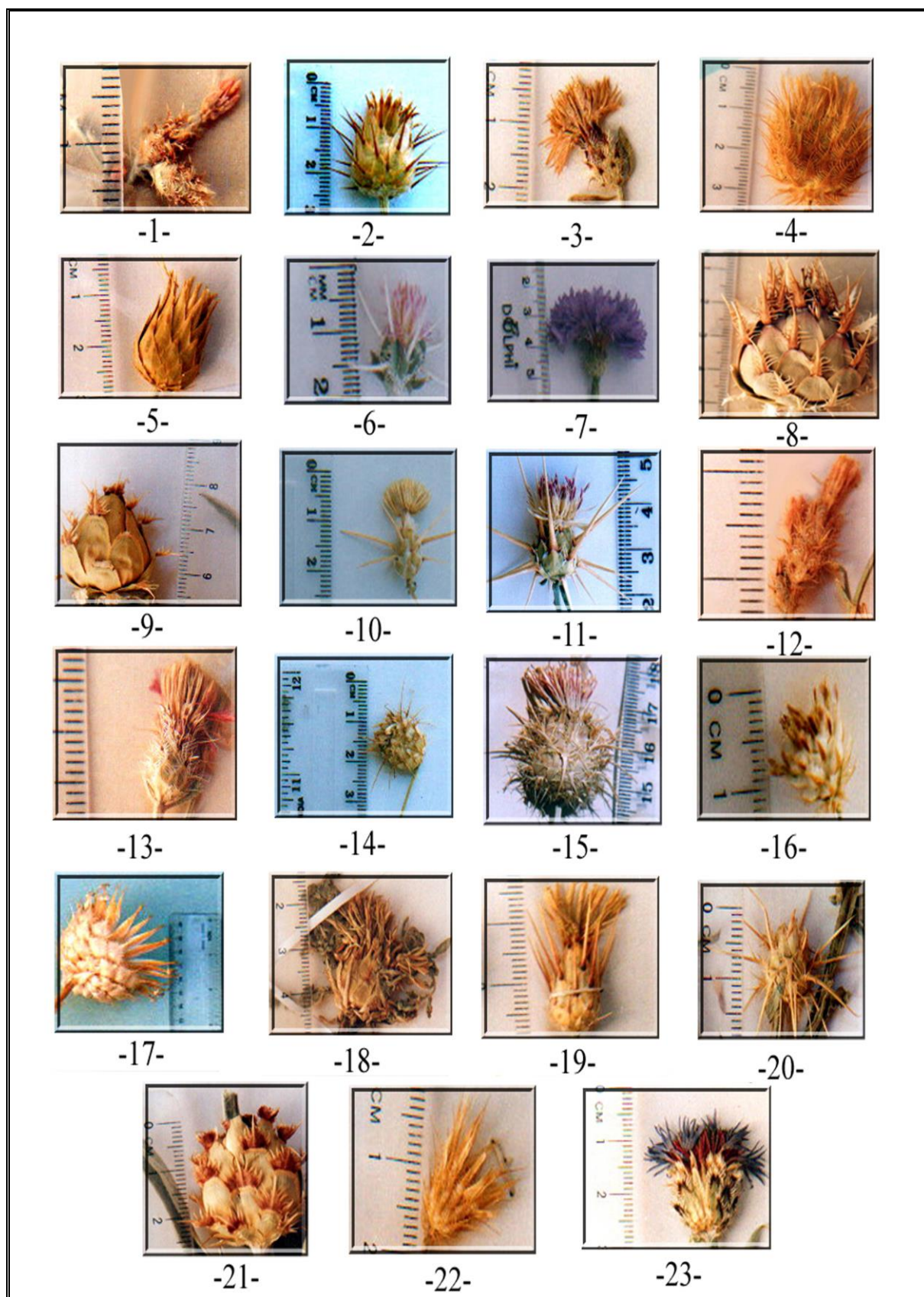
6.1.3 حوامل النورات Peduncles

تمتاز جميع أنواع الجنس *Centaurea* بأنها ذات نورات زهرية محمولة على حامل *Peduncle* باستثناء الأنواع *C.rhizantha* ، *C.intricata* ، *C.handelii* ، *C.aggregata* ، إذ تكون الرؤوس الزهرية فيها جالسة وتتراوح أطوال هذه الحوامل بين (0.2-1.2) سم وبمعدل 0.7 سم في النوع *C.sinaica* إلى (5.5-12) سم وبمعدل 9.2 سم في النوع *C.spectabilis* ويمكن تقسيم الأنواع المدروسة استناداً إلى معدل أطوال الحوامل إلى ثلاثة مجاميع:

المجموعة الأولى: يكون معدل طول الحوامل فيها أقل من 1 سم وتضم الأنواع *C.bruguierana* ، *C.iberica* ، *C.laxa* ، *C.pulchella* ، *C.sinaica* .
المجموعة الثانية: يكون معدل طول الحوامل فيها يتراوح بين 1-6 سم وتضم الأنواع *C.alveicola* ، *C.ammocyanus* ، *C.balsamita* ، *C.behen* ، *C.gigantea* ، *C.hyalolepis* ، *C.mesopotamica* ، *C.persica* ، *C.solstitialis* ، *C.rigida* ، *C.triumfettii* ، *C.stramenticia* .
المجموعة الثالثة: يكون معدل طول الحوامل أكثر من 6 سم وتضم بقية الأنواع.

لوحه (1) التغيرات في أشكال وأبعاد الرأس الزهري لأنواع الجنس *Centaurea*

<i>C.aggregata</i>	-1
<i>C.alveicola</i>	-2
<i>C.ammocyanus</i>	-3
<i>C.balsamita</i>	-4
<i>C.behen</i>	-5
<i>C.bruguierana</i>	-6
<i>C.cyanus</i>	-7
<i>C.gigantea</i>	-8
<i>C.handelii</i>	-9
<i>C.hyalolepis</i>	-10
<i>C.iberica</i>	-11
<i>C.intricata</i>	-12
<i>C.laxa</i>	-13
<i>C.mesopotamica</i>	-14
<i>C.persica</i>	-15
<i>C.pulchella</i>	-16
<i>C.regia</i>	-17
<i>C.rhizantha</i>	-18
<i>C.rigida</i>	-19
<i>C.solstitialis</i>	-20
<i>C.spectabilis</i>	-21
<i>C.stramenticia</i>	-22
<i>C.triumfettii</i>	-23



لوحة (1)

تحاط الزهيرات بأوراق مغلقة تدعى **Phyllaries** لتكون مجتمعة ما يسمى بالقلافة وتختلف صفات القلافة في الأنواع قيد الدراسة، فمن حيث الأبعاد وجد ان اكبر قلافة في النوع *C.regia*، إذ تراوحت أبعادها بين (5.5 – 9.0) سم × (4.0 – 8.5) سم ، في حين وجد ان اصغر قلافة في النوع *C.intricata*، إذ تراوحت أبعادها بين (1.0 – 1.3) سم × (0.2 – 0.4) سم . اما أشكال القلافة فقد أظهرت هي الأخرى أهمية تصنيفية وأمكن على أساسها تقسيم الأنواع المدروسة إلى مجاميع:

المجموعة الأولى: وتكون فيها القلافة بيضية الشكل **Ovoid** وتضم الأنواع *C.balsamita* ، *C.gigantea* ، *C.handelii* ، *C.persica* ، *C.regia* ، *C.solstitialis* ، *C.spectabilis* .
المجموعة الثانية: وتكون فيها القلافة بيضية - متطاولة **Ovoid-Oblong** وتضم الأنواع *C.alveicola* ، *C.behe* ، *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.cyanus* ، *C.hyalolepis* ، *C.iberica* ، *C.rigida* .

المجموعة الثالثة: وتكون فيها القلافة متطاولة **Oblong** او بيضية - متطاولة **Ovoid - oblong** وتضم الأنواع *C.intricata* ، *C.aggregata* ، *C.laxa* .

المجموعة الرابعة: وتكون فيها القلافة كأسية **Cup-like** وتضم الأنواع *C.mesopotamica* ، *C.sinaica* ، *C.rhizantha* .

المجموعة الخامسة: وتكون فيها القلافة جرسية **Campanulate** وتضم الأنواع *C.pulchella* ، *C.stramenticia* ، *C.triumfettii* . (لوحة 1).

تتكون القلافة من أوراق عديدة منفصلة ومتراكبة **Imbricate** تتدرج بالكبر باتجاه الداخل، أي ان أوراق القلافة الكبيرة تكون للداخل والصغيرة للخارج، تختلف هذه الأوراق المغلقة من حيث الأبعاد والأشكال و وجود الزوائد الملحقة بها أو عدم وجودها ونوعها وكذلك الكساء السطحي والألوان وعدد الصفوف.

فمن حيث الأبعاد واستناداً إلى طول القلافة يمكن تقسيم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: يكون فيها معدل طول القلافة 2 سم او أقل وتضم الأنواع *C.aggregata* ، *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.cyanus* ، *C.hyalolepis* ، *C.mesopotamica* ، *C.stramenticia* ، *C.solstitialis* ، *C.pulchella* ، *C.laxa* ، *C.intricata* .
المجموعة الثانية: يكون فيها معدل طول القلافة أكثر من 2 سم وتضم بقية الأنواع. (جدول 3-4).

أما بشأن العرض فقد كان أعلى معدل لعرض القلافة في النوع *C.regia* وهو 6.9 سم بينما كان أقل معدل لعرض القلافة في النوع *C.intricata* وهو 0.25 سم ، وعند ملاحظة الجدول (3-4) يتضح لنا ان الأنواع المدروسة يمكن تقسيمها إلى مجموعتين استناداً إلى عرض القلافة:

المجموعة الأولى: يكون فيها معدل عرض القلافة أقل من 1 سم وتشمل الأنواع *C.aggregata* ، *C.ammocyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ، *C.rigida* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.stramenticia* ،

المجموعة الثانية: ويكون عرض القلافة فيها أكثر من 1 سم وتضم بقية الأنواع. وباستثناء النوع *C.behe* الذي تكون الـ **Phyllaries** فيه خالية من الزوائد ، يمكن تقسيم الأنواع الباقية إلى مجاميع استناداً إلى نوع الزوائد:

المجموعة الأولى: تكون الزوائد فيها غير شوكية، مرنة وتضم النوعين *C.cyanus* ، *C.triumfettii* .
المجموعة الثانية: تكون الزوائد فيها بهيئة أشواك نهائية فقط وهذه تضم الأنواع *C.bruguierana* ، *C.alveicola* ، *C.rigida* ، *C.hyalolepis* .

المجموعة الثالثة: تكون الزوائد فيها أشواك نهائية مع أشواك صغيرة جانبية، وهذه تضم بقية الأنواع. واستناداً إلى عدد الزوائد الجانبية شوكية كانت أم لا يمكن تقسيم الأنواع ذات الزوائد الجانبية إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون عدد الزوائد فيها 5 او أقل وتضم الأنواع *C.iberica* ، *C.calcitrapa* ، *C.intricata* ، *C.rhizantha* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* الأشكال (17، 19، 11، 18).
المجموعة الثانية: يكون عدد الزوائد فيها أكثر من 5 وتضم بقية الأنواع.

وتختلف الأشواك النهائية ان وجدت في أطوالها بحيث يمكن تقسيمها إلى مجموعتين واستناداً إلى ذلك وهي:

المجموعة الأولى: يكون فيها معدل طول الشوكة النهائية أقل من 1 سم وتضم الأنواع *C. aggregata* ، *C. mesopotamica* ، *C. intricata* ، *C. handelii* ، *C. gigantea* ، *C. calcitrapa* ، *C. ammocyanus* ، *C. laxa* ، *C. persica* ، *C. pulchella* ، *C. rhizantha* ، *C. solstitialis* ، *C. spectabilis* ، *C. stramenticia* .

المجموعة الثانية: ويكون معدل طول الشوكة النهائية أكثر من 1 سم وتضم بقية الأنواع. تباينت أيضاً ألوان الشوكة النهائية وكذلك الأشواك الجانبية، فنجد ان ألوان الأشواك الجانبية تراوح بين الأبيض في الأنواع *C. ammocyanus* ، *C. laxa* ، *C. pulchella* ، *C. aggregata* ، إلى بني في النوعين *C. mesopotamica* ، *C. alveicola* او بني فاتح في النوعين *C. balsamita* ، *C. intricata* ، وابيض - بني فاتح في النوع *C. gigantea* واصفر ذهبي في الأنواع *C. iberica* ، *C. persica* ، *C. rhizantha* ، *C. stramenticia* ، *C. solstitialis* ، *C. sinaica* ، *C. calcitrapa* ، واصفر ذهبي محمر في النوعين *C. spectabilis* ، *C. regia* ، واصفر ذهبي - بني في النوع *C. handelii* ، واصفر تبني - بني في النوع *C. regia* ، اما ألوان الشوكة النهائية فقد تراوحت بين الأبيض في النوع *C. bruguierana* ، إلى البني الفاتح في الأنواع *C. aggregata* ، *C. ammocyanus* ، *C. intricata* ، او بني في الأنواع *C. alveicola* ، *C. iberica* ، *C. laxa* ، *C. pulchella* ، *C. mesopotamica* ، *C. balsamita* ، *C. hyalolepis* ، *C. handelii* ، *C. persica* ، *C. rhizantha* ، *C. sinaica* ، *C. solstitialis* ، *C. stramenticia* ، *C. triumfettii* ، واصفر ذهبي محمر في الأنواع *C. calcitrapa* ، *C. spectabilis* ، واصفر ذهبي - بني في الأنواع *C. regia* ، *C. rigida* .

تباينت أوراق القلافة في كسائها السطحي وقد تمثل الكساء السطحي بوجود شعيرات وحيدة الصف متعددة الخلايا لاغدية وذات خلية طرفية مدببة، اما ان تتواجد على السطح الخارجي للقلافة وتندعم على السطح الداخلي في الأنواع *C. alveicola* ، *C. solstitialis* ، *C. rigida* ، *C. stramenticia* ، او على حافة الأشواك الجانبية ، كما وتوجد شعيرات وحيدة الخلية على حافة الأشواك في كل الأنواع المشوكة، كما تحتوي بعض الأنواع على شعيرات غدية ذات رأس غدي كبير متعدد الخلايا في الأنواع *C. iberica* ، *C. bruguierana* ، حيث تنتشر على السطح الخارجي ويخلو منها السطح الداخلي ويتميز النوع *C. regia* بوجود شعيرات وحيدة الخلية ، قاعدتها تتكون من 3-4 خلايا. إضافة إلى وجود سكليريدات خيطية *Trichosclereids* ، كما امتازت حافة أوراق القلافة بكونها شفافة في الأنواع *C. hyalolepis* ، *C. solstitialis* ، *C. iberica* ، *C. pulchella* ، *C. cyanus* ، بينما لا تظهر هذه الصفة في بقية الأنواع.

بالنسبة لعدد صفوف القلافة فقد تراوحت بين (4-5) صفوف في النوع *C. bruguierana* ، إلى 12 صف في النوع *C. regia* . وعلى أساس عدد صفوف القلافة أمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:

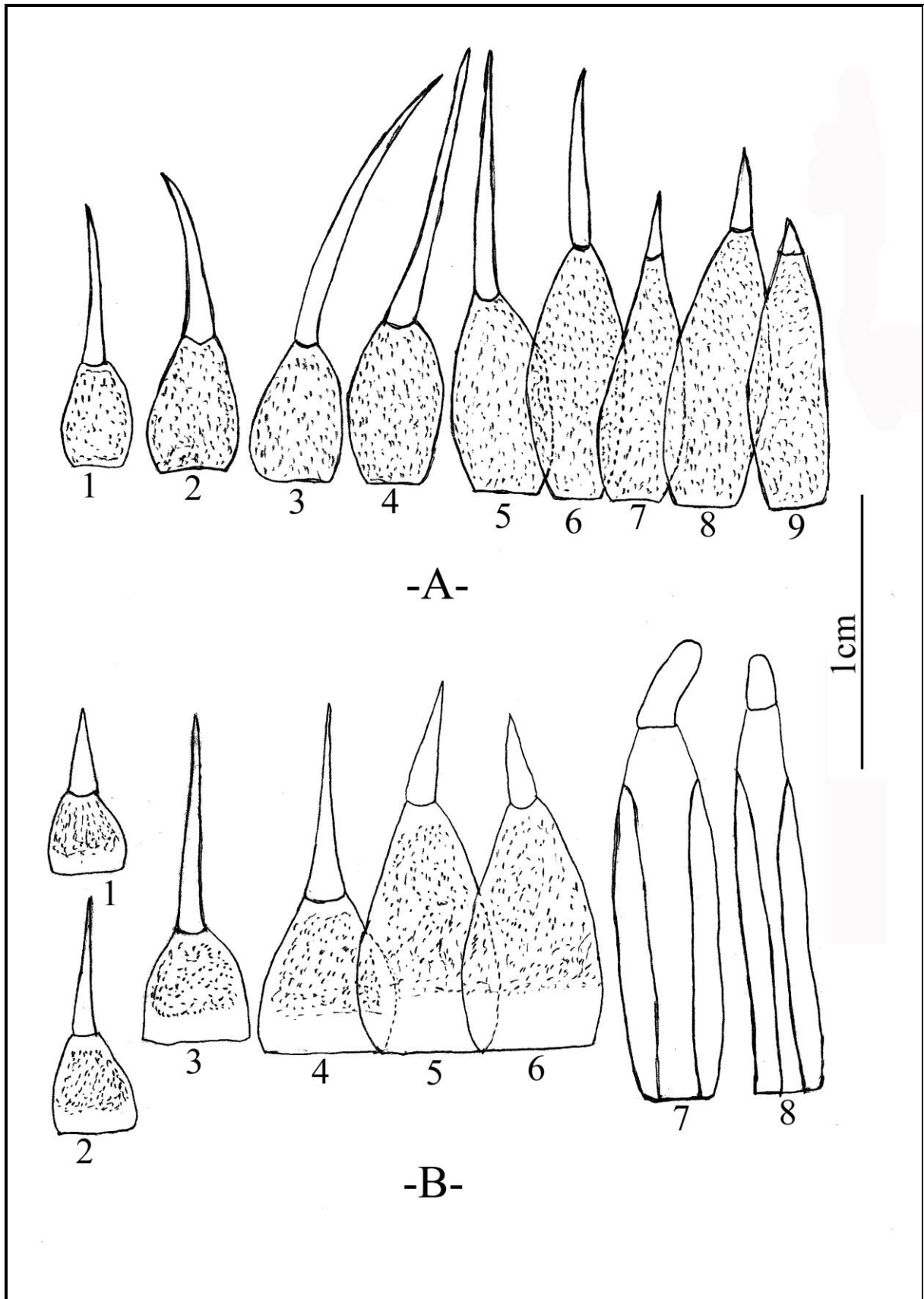
المجموعة الأولى: ويكون عدد صفوف القلافة فيها 7 او أقل وتضم الأنواع *C. ammocyanus* ، *C. bruguierana* ، *C. cyanus* ، *C. hyalolepis* ، *C. iberica* ، *C. persica* ، *C. laxa* ، *C. intricata* ، *C. iberica* ، *C. hyalolepis* ، *C. cyanus* ، *C. bruguierana* ، *C. stramenticia* ، *C. solstitialis* ، *C. sinaica* ، *C. rhizantha* ، *C. pulchella* ، *C. mesopotamica* .

المجموعة الثانية: ويكون فيها عدد صفوف القلافة أكثر من 7 وتضم بقية الأنواع، باستثناء النوعين *C. aggregata* ، *C. handelii* . إذ تراوحت عدد صفوف القلافة فيهما بين (6-9) صفوف.

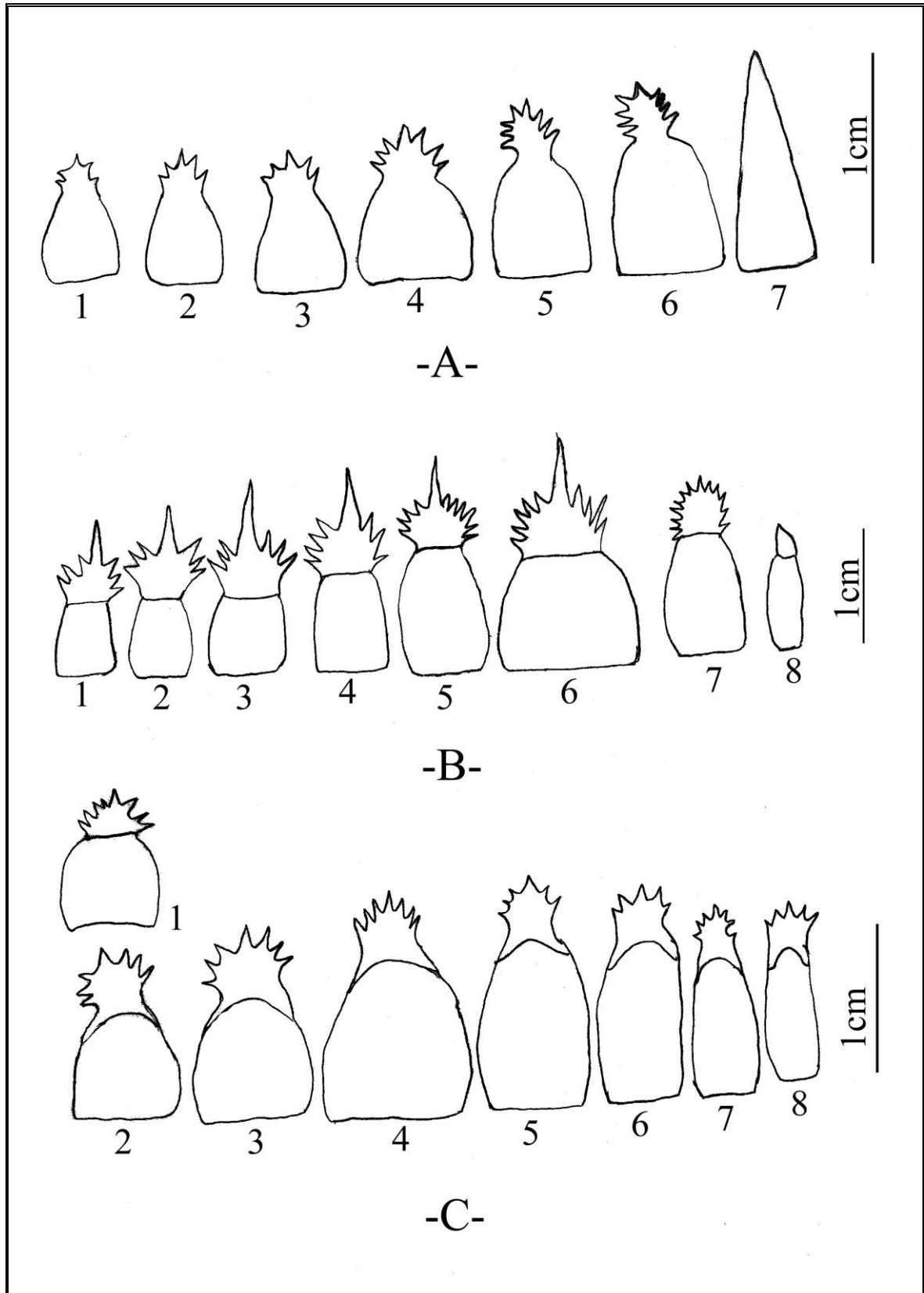
ومن ملاحظة البيانات المدونة في جدول (3-4) التي تخص أبعاد أوراق القلافة في كل صف مع أعدادها نجد ان هناك تغييراً، ففي الصف الأول واستناداً إلى أعداد أوراق القلافة يمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون فيها عدد القنابات 6 او أكثر وتضم الأنواع *C. balsamita* ، *C. ammocyanus* ، *C. triumfettii* ، *C. gigantea* .

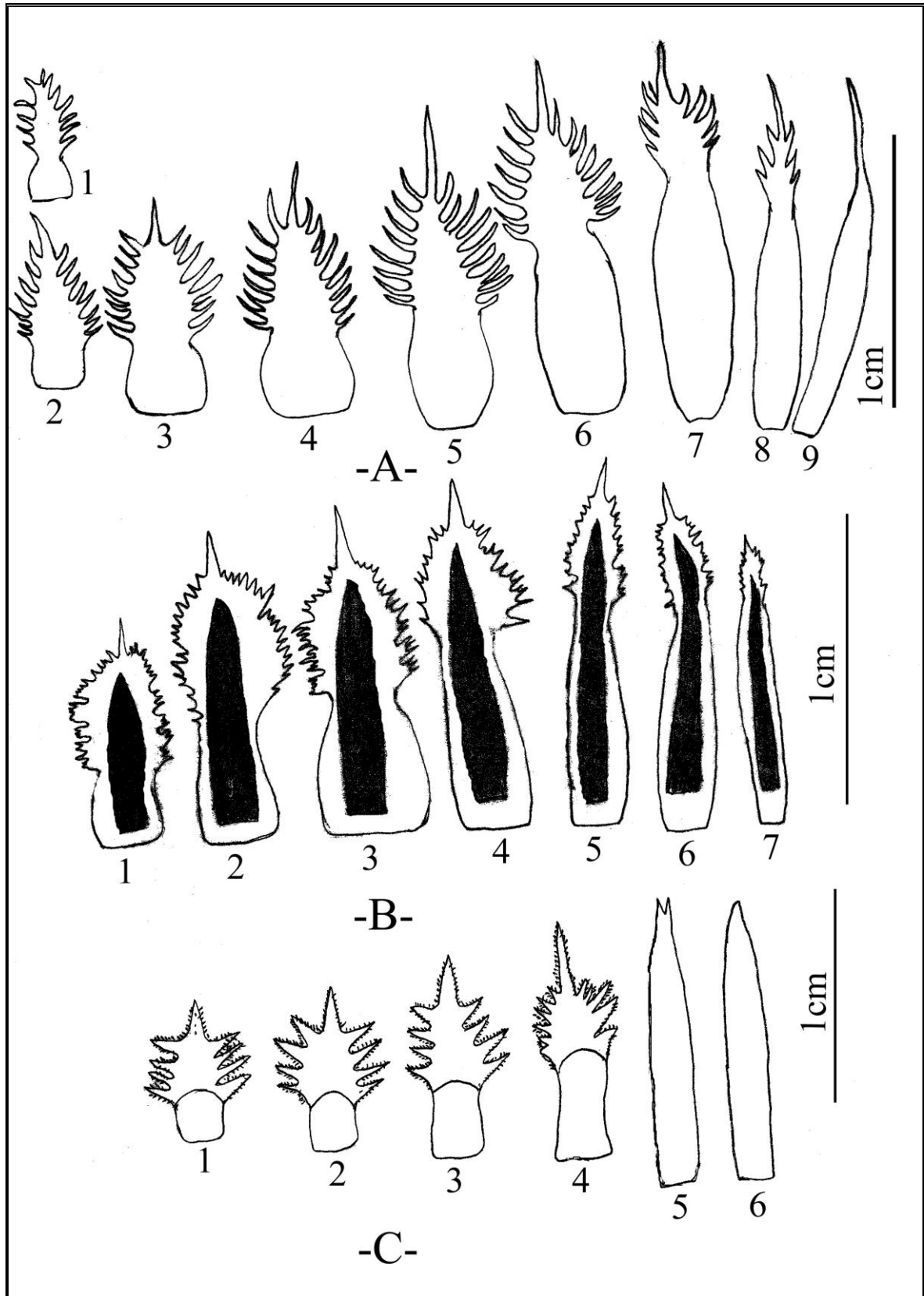
المجموعة الثانية: يكون فيها عدد القنابات أقل من 6 وتضم بقية الأنواع. اما أبعاد القنابات في الصف الأول فقد تراوح معدل طولها بين 0.26 سم في النوع *C. behen* إلى 1.89 سم في النوع *C. regia* ، اما معدل العرض فقد تراوح بين 0.18 سم في النوعين *C. behen* و



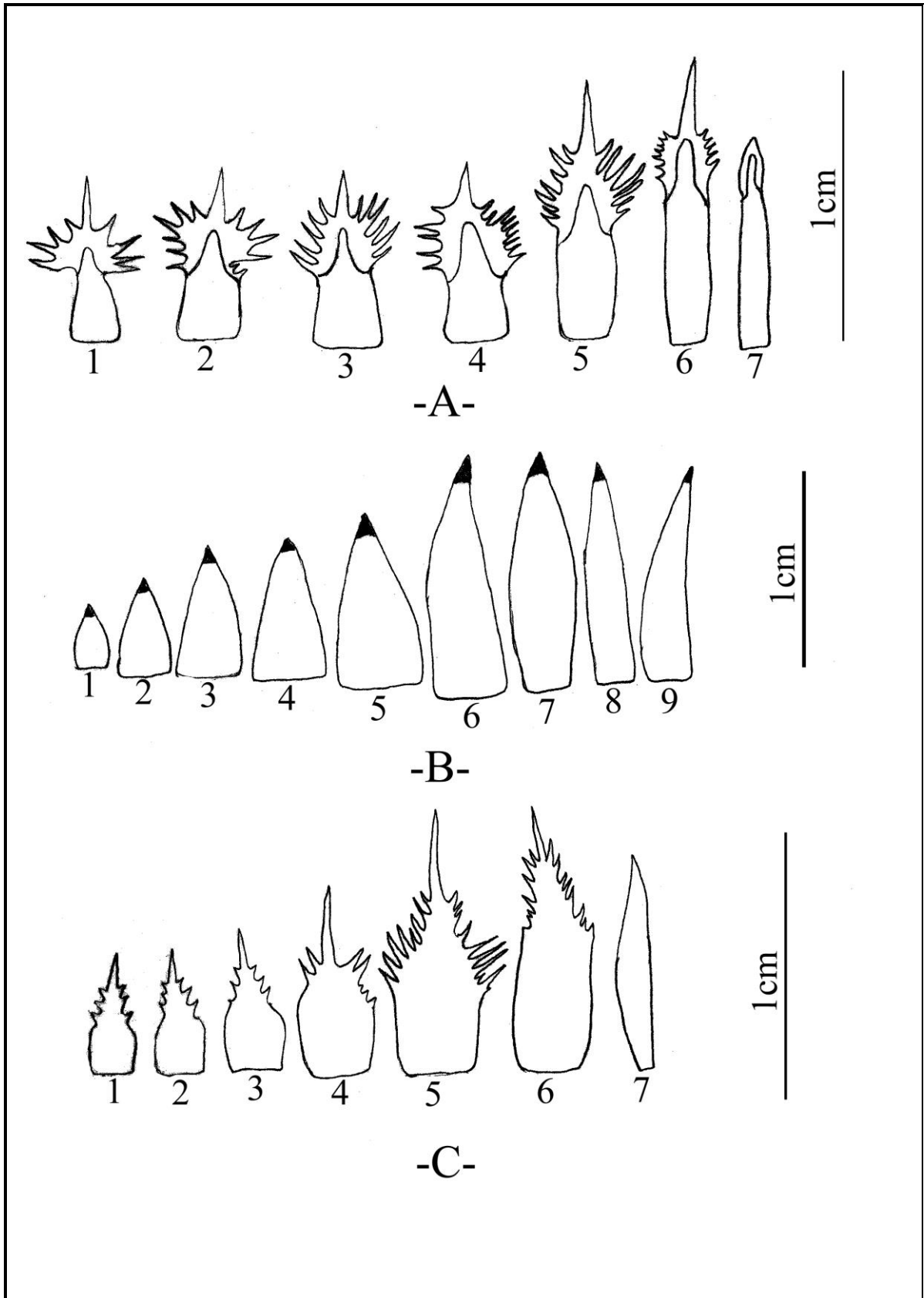
شكل (3-10) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
C. rigida .A *C. alveicola* .B



شكل (3-11) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
C. rhizantha .A *C. spectabilis* .B *C. handelii* .C



شكل (3-12) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
C. stramenticia .C *C. pulchella* .B *C. balsamita*

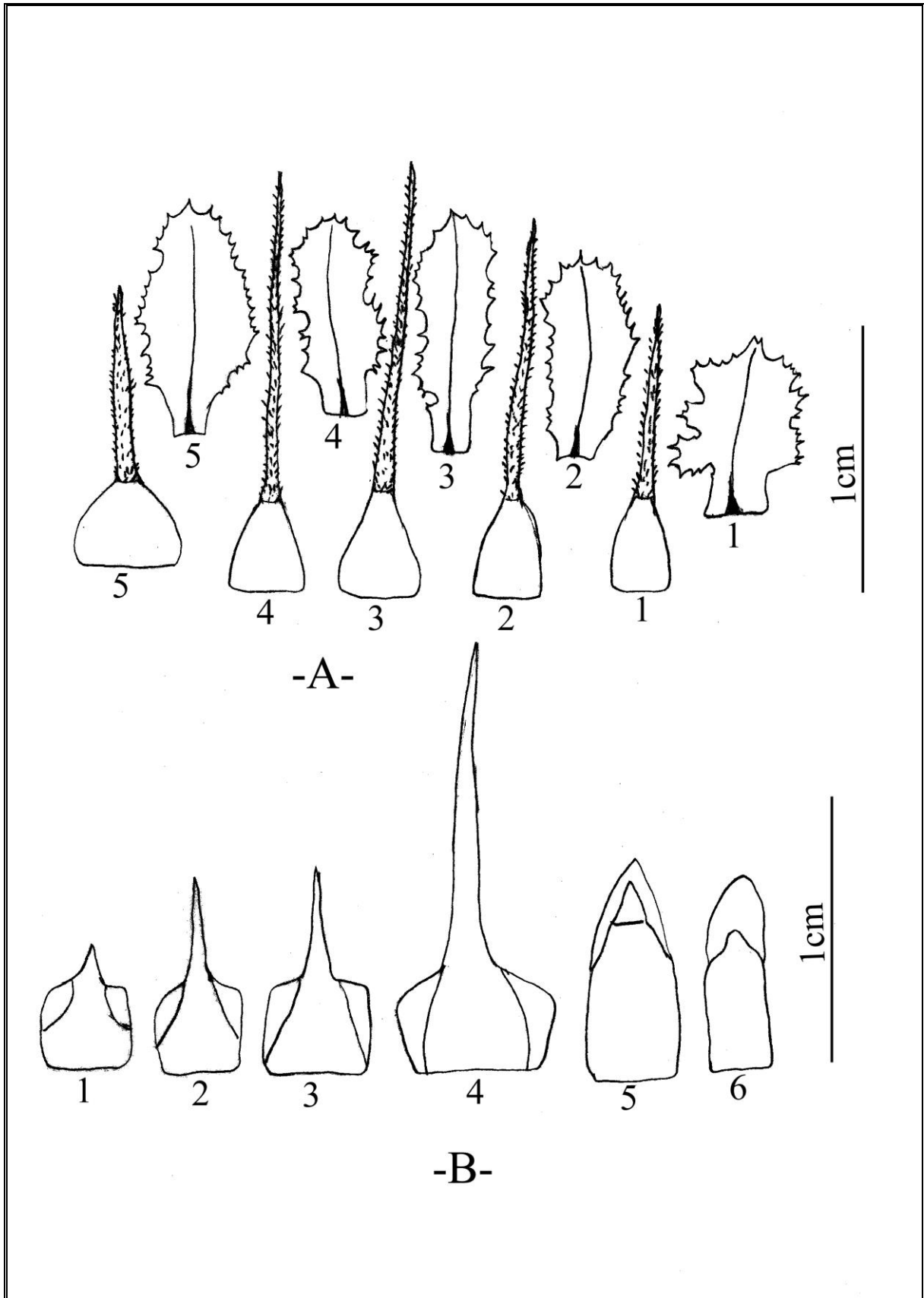


شكل (3-13) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

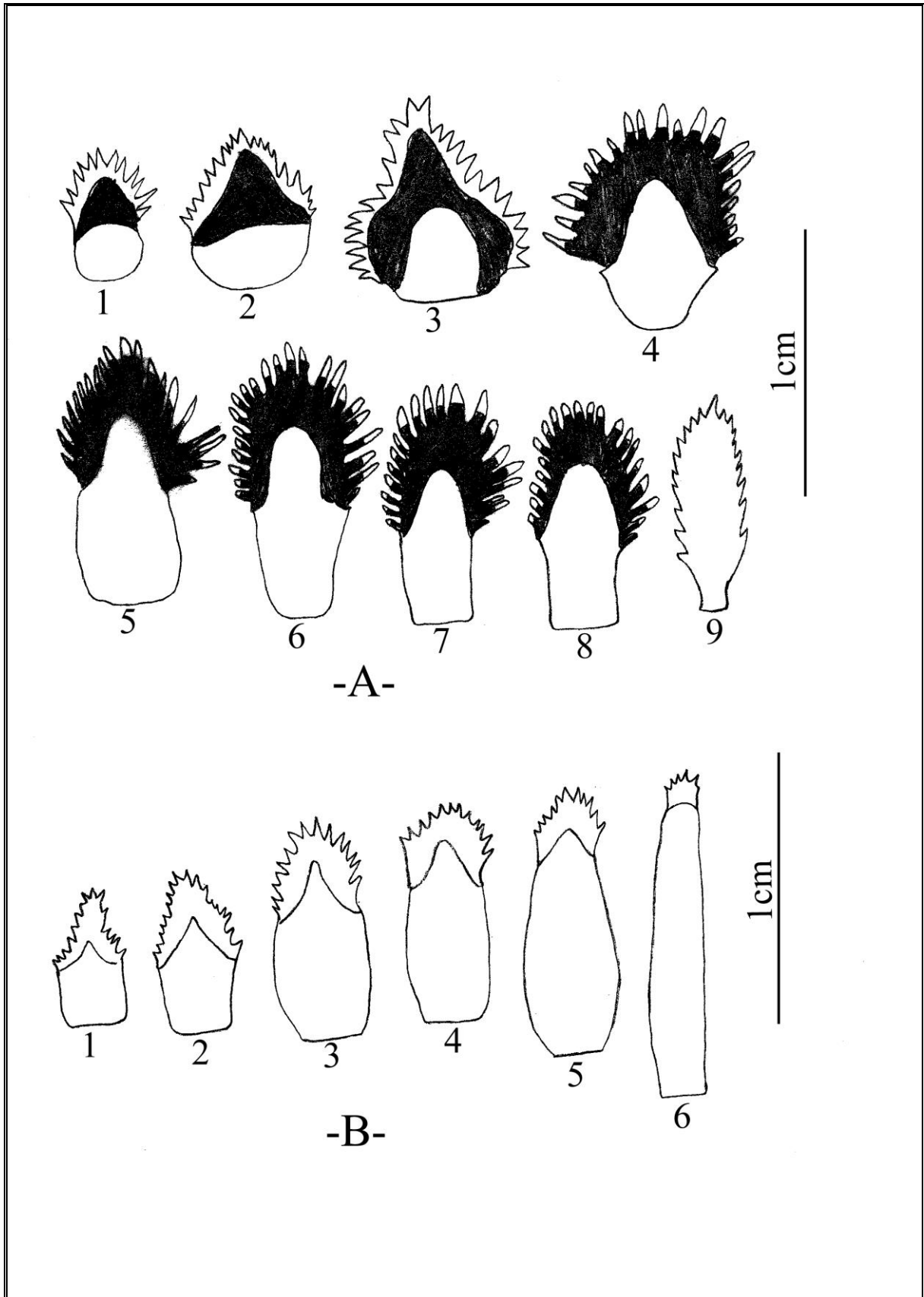
C. persica .C

C. behen .B

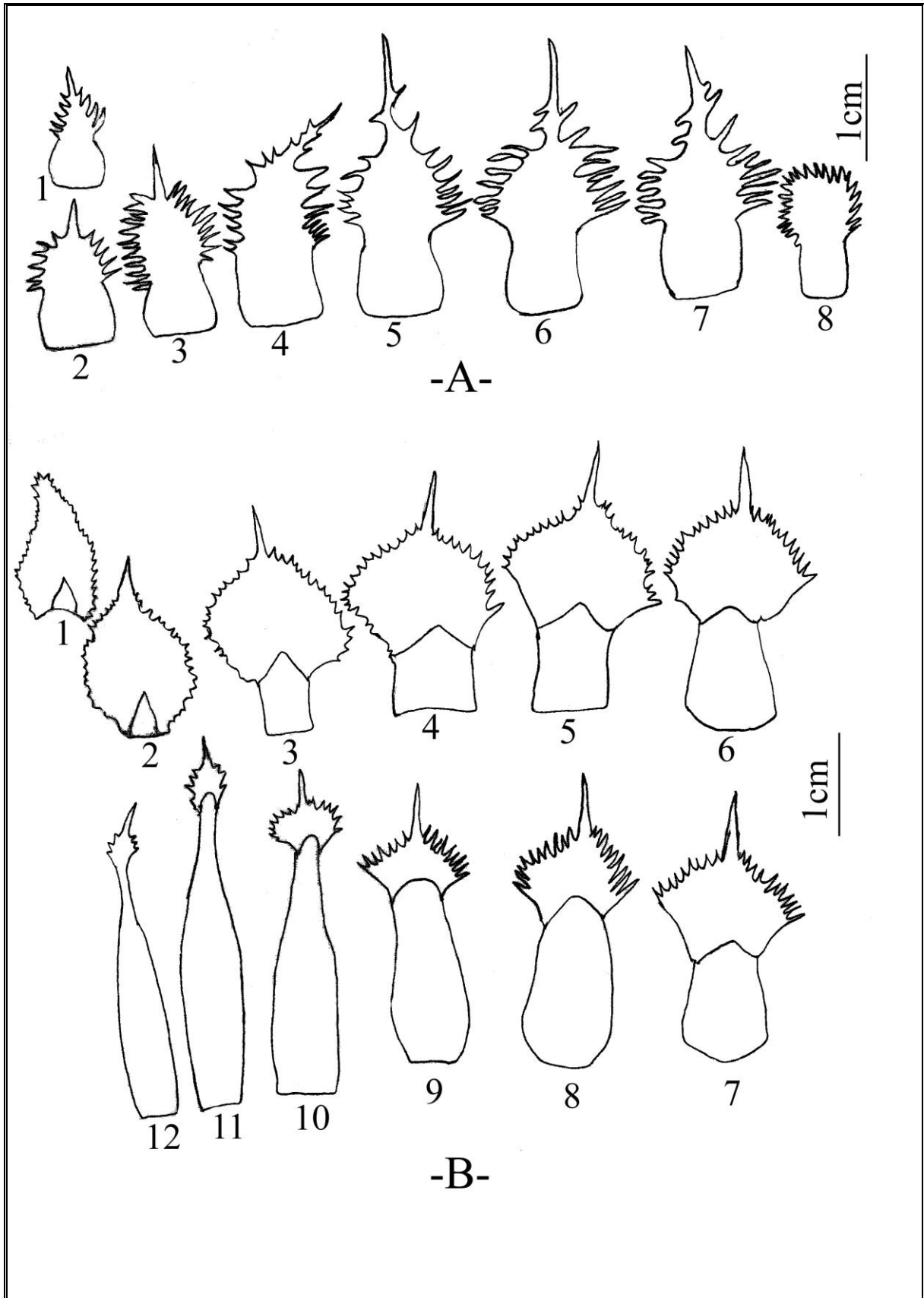
C. laxa .A



شكل (3-14) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
C. bruguierana .A *C. hyalolepis* .B



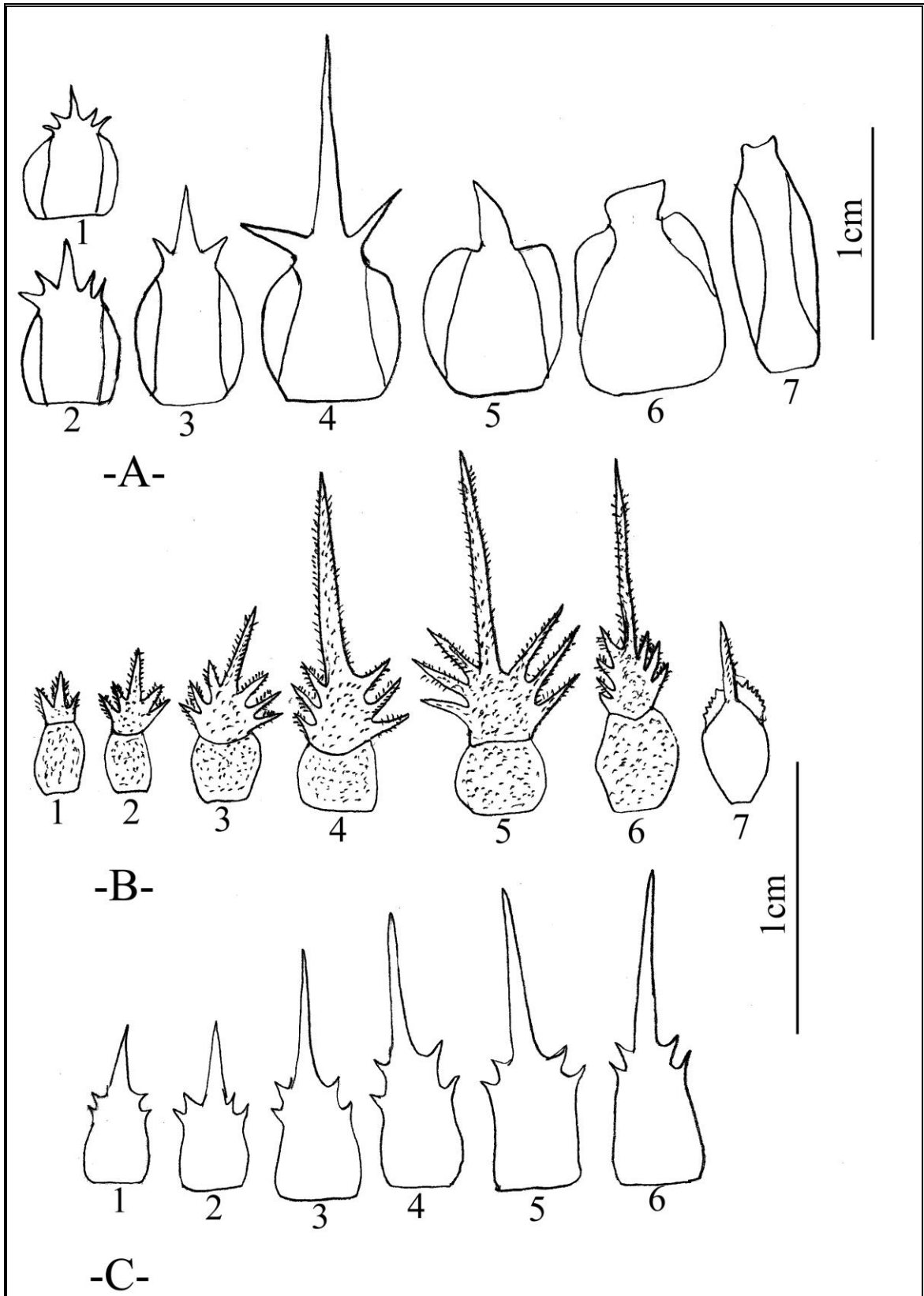
شكل (3-15) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*. *C. triumphettiia*. *C. cyanus*. - A



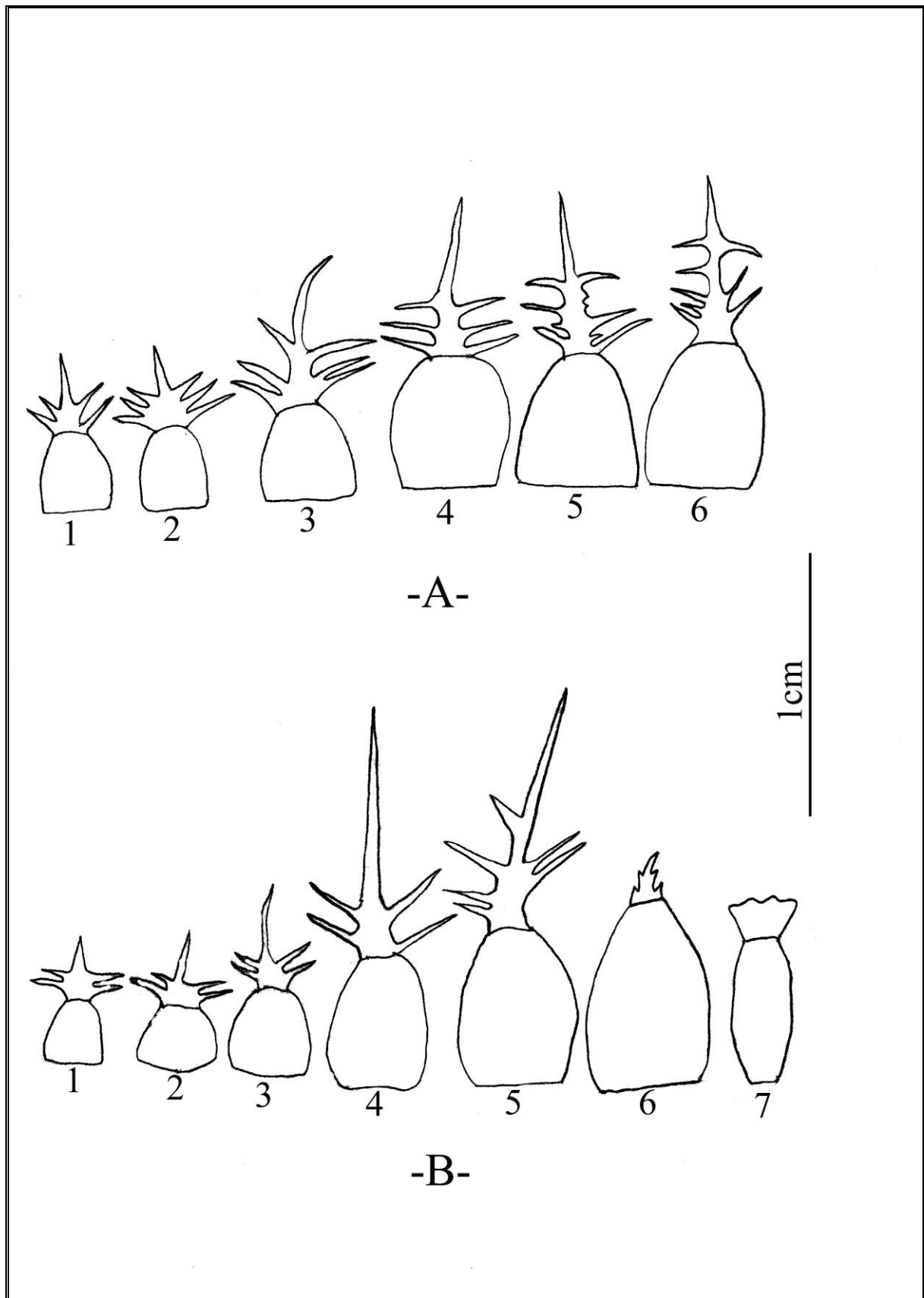
شكل (3-16) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

C. regia .B

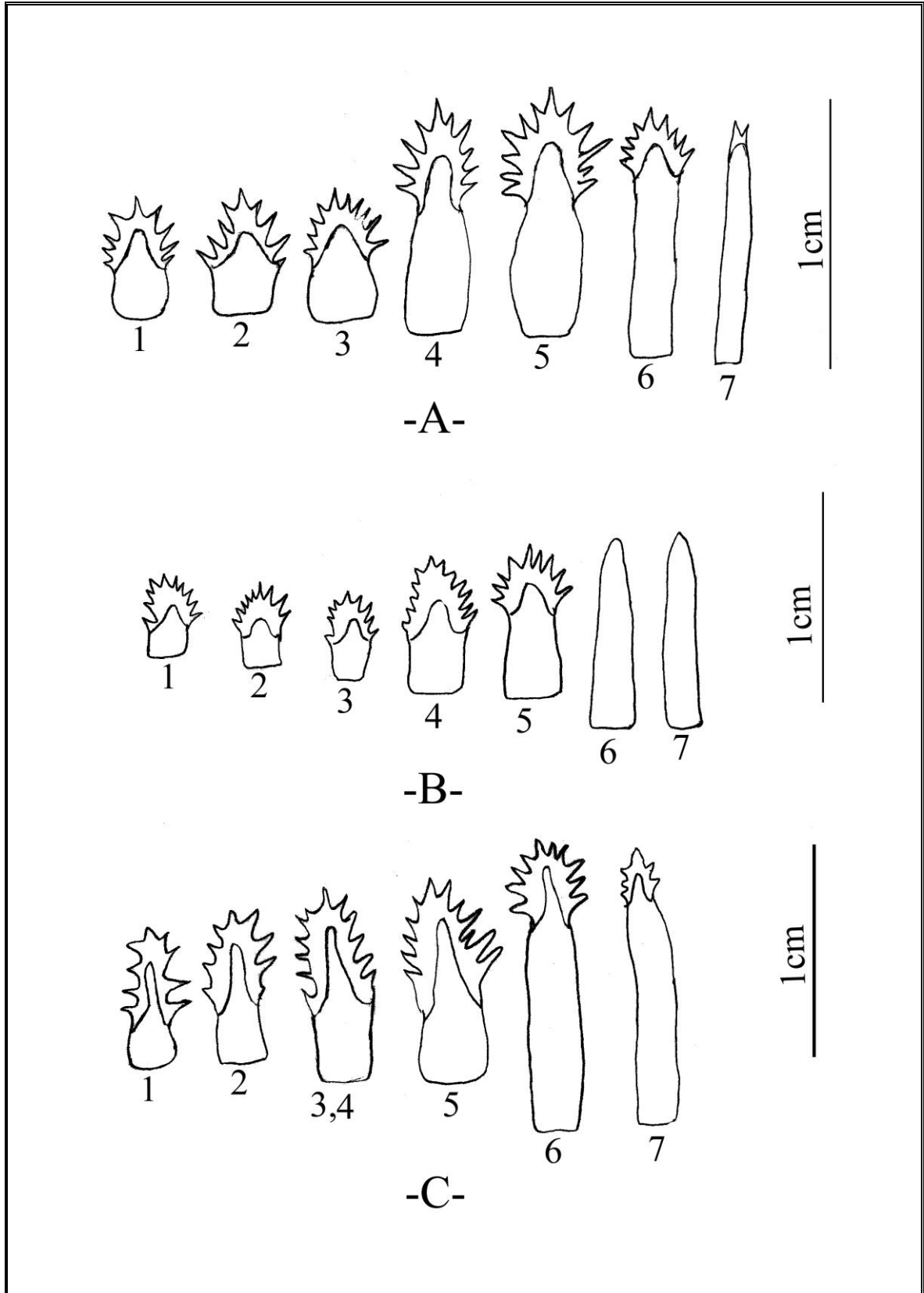
C. gigantea .A



شكل (3-17) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
C. calcitrapa .C *C. solstitialis* .B *C. iberica* .A



شكل (3-18) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
C. sinaica .B *C. mesopotamica* .A



شكل (3-19) التغيرات في أشكال القنابات وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A. *C. ammocyanus* B. *C. intricata* C. *C. aggregata*
 إلى مجموعتين: *C. solstitialis* إلى 0.93 سم في النوع *C. regia* واستناداً إلى طول القنابات في الصف الأول تقسم الأنواع

المجموعة الأولى: يكون فيها طول القنابات أكثر من 0.8 سم وتضم الأنواع *C.regia*، *C.bruguierana*، *C.gigantea*، *C.sinaica*، *C.handelii*، *C.spectabilis*، *C.rigida*.
المجموعة الثانية: يكون طول القنابات فيها أقل من 0.8 سم وتضم بقية الأنواع.
اما عرض أوراق القلافة فقد اظهر تغايراً هو الآخر حيث يمكن عزل الأنواع *C.alveicola*، *C.bruguierana*، *C.hyalolepis*، *C.gigantea*، *C.rigida*، *C.regia*، *C.triumfettii*، *C.handelii* التي يزيد فيها عن 0.4 سم عن بقية الأنواع التي يكون فيها معدل العرض أقل من 0.4 سم.
اما أعداد القنابات في الصف الثاني فقد تراوح بين 4-5 قنابات في النوع *C.iberica* إلى 10 قنابات في النوع *C.behen* وبالاعتماد على عدد القنابات في الصف الثاني تم تقسيم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون عدد القنابات 6 او أكثر وتضم الأنواع *C.alveicola*، *C.ammocyanus*، *C.beheh*، *C.cyanus*، *C.gigantea*، *C.sinaica*، *C.handelii*، *C.rhizantha*، *C.spectabilis*، *C.persica*، *C.stramenticia*، *C.regia*.
المجموعة الثانية: يكون عدد القنابات أقل من 6 وتضم بقية الأنواع.
وبالنسبة لأبعاد القنابات في الصف الثاني فقد تراوح معدل طولها بين 0.35 سم في النوع *C.mesopotamica*، إلى 2.59 سم في النوع *C.rigida* كما أمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين اعتماداً على أطوالها:

المجموعة الأولى: ويكون معدل طول القنابات فيها أكثر من 1.2 سم وتضم الأنواع *C.alveicola*، *C.bruguierana*، *C.handelii*، *C.rigida*، *C.regia*، *C.sinaica*، *C.spectabilis*، *C.gigantea*.
المجموعة الثانية: ويكون معدل طول القنابات فيها أقل من 1.2 سم وتضم بقية الأنواع.
اما العرض فقد أظهرت الأنواع تداخلاً في قياساتها عدا الأنواع *C.alveicola*، *C.regia*، *C.rigida*، *C.handelii*، مما يميزهم عن بقية الأنواع.
وفي الصف الثالث تراوحت أعداد القنابات بين 3 في النوع *C.bruguierana*، إلى 12 في النوع *C.regia*، ويمكن على أساس أعداد القنابات تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتكون أعداد القنابات فيها أقل من 6 وتضم الأنواع *C.bruguierana*، *C.alveicola*، *C.iberica*، *C.intricata*، *C.pulchella*، *C.rigida*، *C.sinaica*، *C.solstitialis* المجموعة الثانية: وتكون أعداد القنابات فيها 6 او أكثر وتضم بقية الأنواع.
وقد تراوح معدل اطوال القنابات بين 0.5 سم في النوع *C.aggregata*، إلى 3.4 سم في النوع *C.regia*، وقد قسمت الأنواع المدروسة إلى مجاميع استناداً إلى أطوالها:

المجموعة الأولى: ويكون معدل اطوال القنابات فيها أكثر من 1.5 سم وتضم الأنواع *C.alveicola*، *C.bruguierana*، *C.gigantea*، *C.handelii*، *C.regia*، *C.rigida*، *C.sinaica*، *C.spectabilis*.
المجموعة الثانية: ويكون معدل طول القنابات فيها أقل من 1.5 سم وتضم بقية الأنواع. وقد قسمت الأنواع أيضاً إلى مجاميع استناداً إلى التغيرات في عرض القنابات في الصف الثالث:

المجموعة الأولى: يكون معدل العرض فيها أكثر من 0.8 سم وتضم الأنواع *C.alveicola*، *C.handelii*، *C.gigantea*، *C.rigida*، *C.spectabilis*، *C.regia*.
المجموعة الثانية: يكون معدل العرض فيها أقل من 0.8 سم وتشمل بقية الأنواع.
وعن عدد القنابات في الصف الرابع فقد تراوح بين 3 قنابات في النوع *C.rigida* إلى 12 قنابة في الأنواع *C.beheh*، *C.gigantea*، *C.handelii*، *C.regia*. وعلى أساس العدد قسمت الأنواع المدروسة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتكون أعداد القنابات فيها 10 او أكثر وتضم الأنواع *C.balsamita*، *C.beheh*، *C.gigantea*، *C.handelii*، *C.regia*.
المجموعة الثانية: وتكون أعداد القنابات فيها أقل من 10 وتضم بقية الأنواع.
اما أبعادها فقد بلغ معدل طول القلافة في الصف الرابع بين 0.75 سم في النوع *C.aggregata* إلى 3.44 سم في النوع *C.regia*، اما أطوال القنابات فقد أظهرت اختلافاً وأمكن عزل بعض الأنواع استناداً

إلى كون القنابات فيها طويلة أكثر من 2 سم وشملت الأنواع *C.rigida* ، *C.regia* ، *C.gigantea* ، *C.spectabilis* ، *C.sinaica* ، أما بقية الأنواع فقد كانت ذوات مدى ضيق باستثناء بعض الأنواع التي أظهرت تداخلاً، كما في النوعين *C.mesopotamica* ، *C.hyalolepis* . أما عرض أوراق القلافة فقد تداخلت الأنواع فيما بينها إلا أنه يمكن عزل الأنواع *C.rigida* ، *C.regia* ، *C.gigantea* ، *C.spectabilis* بسهولة حيث تمتاز بمدياتها الكبيرة (0.8-3) سم.

وفي الصف الخامس تراوح عدد القنابات بين 3 في النوع *C.rigida* ، إلى 12 قنابة في الأنواع *C.beheh* ، *C.intricata* ، *C.handelii* ، *C.persica* وقد تم تقسيم الأنواع إلى مجموعتين استناداً إلى عدد القنابات وهي:

المجموعة الأولى: وتكون القنابات فيها أكثر من 10 وتضم الأنواع *C.beheh* ، *C.intricata* ، *C.persica* .

المجموعة الثانية: وتكون القنابات فيها 10 أو أقل وتضم بقية الأنواع.

وقد تراوح معدل أطوال القنابات في الصف الخامس بين 0.78 سم في النوعين *C.aggregata* ، *C.intricata* ، إلى 3.6 سم في النوع *C.regia* ، وقد أمكن تقسيم الأنواع استناداً إلى أطوال القنابات إلى مجاميع:

المجموعة الأولى: يكون الطول فيها أكثر من 1.8 سم وتضم الأنواع *C.rigida* ، *C.regia* ، *C.gigantea* ، *C.pulchella* ، *C.spectabilis* ، *C.solstitialis* .

المجموعة الثانية: يكون الطول فيها أقل من 1.8 سم وتضم الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.aggregata* ، *C.alveicola* ، *C.beheh* ، *C.cyanus* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ، *C.mesopotamica* ، *C.persica* ، *C.stramenticia* ، *C.sinaica* .

المجموعة الثالثة: وتضم أنواعاً ذوات مدى متوسط وتشمل بقية الأنواع.

أما العرض فقد تراوح المعدل فيه بين 0.27 سم في النوع *C.sinaica* إلى 3.34 سم في النوع *C.regia* ، غير أن الأنواع أظهرت تداخلاً فيما بينها بالنسبة لعرض القلافة، إلا أنه يمكن عزل النوع *C.regia* بسهولة عن بقية الأنواع لكبر القلافة فيه فقد تراوح بين 3-3.5 سم .

وتراوح عدد القنابات في الصف السادس بين 3 قنابات في النوع *C.rigida* إلى 14 قنابة في النوع *C.beheh* ، هذا وتقسّم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين استناداً إلى عدد القنابات:

المجموعة الأولى: يكون فيها عدد القنابات أكثر من 12 وتضم الأنواع *C.beheh* ، *C.handelii* ، *C.intricata* ، *C.persica* ، *C.regia* .

المجموعة الثانية: ويكون عدد القنابات فيها 10 أو أقل وتضم بقية الأنواع.

أما أبعادها فقد بلغ معدل طول القنابات بين 1.1 سم في النوع *C.sinaica* إلى 3.94 سم في النوع *C.regia* ، واستناداً إلى أطوال أوراق القنابات يمكن عزل الأنواع *C.hyalolepis* ، *C.aggregata* ، *C.rigida* ، *C.regia* ، التي تمتاز فيها القنابات بكونها أكثر من 2.5 سم طويلاً ، أما بقية الأنواع فقد أظهرت تداخلاً واضحاً فيما بينهما.

وبالنسبة للعرض فقد تراوح بين 0.15 سم في النوع *C.intricata* ، إلى 1.35 سم في النوع *C.rigida* ، وتقسّم الأنواع استناداً على عرضها إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتضم أنواعاً يكون عرض القنابات فيها أكثر من 0.7 سم وهي *C.hyalolepis* ، *C.pulchella* ، *C.rigida* ، *C.regia* ، *C.spectabilis* ، *C.handelii* .

المجموعة الثانية: وتضم أنواعاً يكون عرض القنابات فيها 0.7 سم أو أقل وتضم بقية الأنواع.

وفي الصف السابع تراوح العدد بين 4 قنابات في النوع *C.rigida* ، إلى 12 قنابة في النوع *C.intricata* ، وتقسّم الأنواع إلى مجموعتين استناداً إلى عدد القنابات في الصف السابع:

المجموعة الأولى: وتضم الأنواع التي يكون فيها عدد القنابات 10 أو أكثر وهي *C.balsamita* ، *C.gigantea* ، *C.intricata* ، *C.regia* ، *C.solstitialis* .

المجموعة الثانية: وتضم الأنواع التي يكون فيها عدد القنابات أقل من 10 وتشمل بقية الأنواع.

اما أبعادها فقد بلغ معدل اطوال القنابات بين 0.75 سم في النوع *C.mesopotamica* إلى 3.98 سم في النوع *C.regia* ، ومن الممكن واستناداً إلى طول أوراق القنابات للصف السابع تقسيم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون معدل الطول فيها أكثر من 2 سم وتضم الأنواع *C.regia* ، *C.cyanus* ، *C.ammocyanus* ، *C.stramenticia* ، *C.alveicola* ، *C.rigida* .
المجموعة الثانية: ويكون معدل الطول فيها أقل من 2 سم ، وتضم بقية الأنواع . اما العرض فيتراوح بين 0.15 سم في النوع *C.sinaica* إلى 1.03 سم في النوع *C.gigantea* ، وتمتاز الأنواع *C.regia* ، *C.spectabilis* ، بمديات متوسطة للعرض (0.6-1.0) سم ، بينما كانت بقية الأنواع ذات مديات قصيرة وامتاز النوع *C.gigantea* بمديات واسعة. وفي الصف الثامن تراوح العدد بين 4 قنابات في النوع *C.rigida* ، إلى 18 قنابة في النوع *C.regia* ، ويمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين اعتماداً على عدد القنابات وهي:

المجموعة الأولى: ويكون فيها عدد القنابات أكثر من 10 وتضم النوعين *C.gigantea* ، *C.regia* .
المجموعة الثانية: ويكون عدد أوراق القنابات فيها أقل من 10 وتضم بقية الأنواع.

اما معدل الطول فقد تراوح بين 1.02 سم في النوع *C.triumfettii* ، إلى 4.32 سم في النوع *C.regia* . ويعزل النوع *C.regia* ، بسهولة استناداً إلى اطوال القنابات ، حيث تكون أكثر من 4 سم بينما تداخلت بقية الأنواع ، وكذلك بالنسبة للعرض يعزل النوع *C.regia* بسهولة ويتراوح بين (0.6-0.8) سم والنوع *C.rigida* بين (0.6-0.9) سم بينما بقية الأنواع تتداخل وتتراوح بين (0.2-0.5) سم ويمتاز النوع *C.gigantea* بقياس يتداخل بين الاثنين.

اما في الصف التاسع فقد تراوح عدد القنابات فيه بين 4 في النوع *C.rigida* إلى 16 في النوع *C.regia* ، واستناداً إلى عدد القنابات تقسم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: وتكون فيها أوراق القنابة أكثر من 10 وتضم النوعين *C.balsamita* و *C.regia* .
المجموعة الثانية: وتكون فيها أوراق القنابة أقل من 10 وتضم بقية الأنواع (جدول 3-4).

اما طول القنابات فقد تراوح بين 0.9 سم في النوع *C.triumfettii* ، إلى 4.4 سم في النوع *C.regia* وتقسّم الأنواع استناداً إلى معدل اطوال القنابات إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: ويكون معدل اطوال القنابات فيها أكثر من 3 سم وتضم النوعين *C.aggregata* ، *C.regia* .

المجموعة الثانية: ويكون معدل اطوال القنابات فيها أقل من 3 سم وتضم بقية الأنواع.

اما العرض فقد تراوح بين 0.22 سم في النوع *C.triumfettii* ، إلى 0.65 سم في النوع *C.rigida* كما وتداخلت الأنواع فيما بينهما نسبة إلى عرض القنابات. وفي الصف العاشر بلغ عدد القنابات 14 في النوع *C.regia* ، اما معدل الطول والعرض فقد بلغ (0.5×4.3) سم وفي الصف الحادي عشر بلغ عدد القنابات 10 بينما كان معدل الطول والعرض (0.82×4.52) سم في النوع *C.regia* ، وفي الصف الثاني عشر بلغ عدد القنابات 10 وأبعادها (0.33×4.65) سم في النوع *C.regia* .

اما أشكال القنابات فقد اختلفت هي الأخر وأظهرت تغايرات كبيرة واضحة وتمثلت القنابات بنوعين: القنابات الخارجية والوسطية والقنابات الداخلية وعلى الرغم من التغايرات الكبيرة إلا انه يمكن تقسيم القنابات الخارجية والوسطية إلى مجاميع استناداً إلى أشكالها:

المجموعة الأولى: القنابات الرمحية Lanceolate وتضم الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.aggregata* ، *C.stramenticia* ، *C.cyanus* ، *C.persica* . الأشكال (13، 15، 12، 19).

المجموعة الثانية: القنابات فيها متطاولـة Oblong وتضم الأنواع *C.intricata* ، *C.calcitrapa* ، *C.pulchella* . الأشكال (12، 17، 19).

المجموعة الثالثة: القنابات فيها رمحية – متطاولـة Lanceolate- Oblong وتضم الأنواع *C.behen* ، *C.balsamita* ، *C.gigantea* . الأشكال (13، 12، 16).

المجموعة الرابعة: القنابات فيها بيضية Ovate وتضم الأنواع *C.solstitialis* ، *C.rigida* ، *C.mesopotamica* ، *C.rhizantha* ، *C.sinaica* ، *C.iberica* . الأشكال (17، 18، 11، 18، 10، 17).

المجموعة الخامسة: القنابات فيها بيضية – متطاولة وتضم النوع *C.handelii* شكل (11).

المجموعة السادسة: القنابات فيها مثلثة – بيضية وتضم النوع *C.alveicola* شكل (10).

المجموعة السابعة: القنابات فيها مثلثة – متطاولة او شبه مثلثة – متطاولة في الأنواع *C.laxa* ،
C.spectabilis الأشكال (11، 13).

المجموعة الثامنة: القنابات فيها مربعة او بيضية – شبه مربعة وتضم النوعين *C.bruguierana* ،
C.hyalolepis شكل (14).

المجموعة التاسعة: القنابات فيها بيضية مقلوبة أو بيضية – متطاولة وتضم النوع *C.regia* .
كما وقسمت أوراق القلافة الداخلية استناداً إلى أشكالها إلى مجاميع وكالاتي:

المجموعة الأولى: تكون القنابات بيضية وتضم النوعين *C.mesopotamica* ، *C.solstitialis* الأشكال
(17، 18) .

المجموعة الثانية: تكون القنابات بيضية – شبة مربعة وتضم النوع *C.bruguierana* شكل (14).

المجموعة الثالثة: متطاولة وتضم بقية الأنواع. بينما في النوعين *C.cyanus* ، *C.ammocyanus* ،
تكون القنابات الداخلية والوسطى متطاولة . ومن الجدير بالذكر ان الأوراق الخضر في النوع
C.bruguierana تكون متطاولة. الأشكال (10-19).

هناك صفات مميزة تمتاز بها قنابات بعض أنواع الجنس المدروسة فمثلاً تحمل أوراق القلافة في النوع
C.ammocyanus ، بقعة حمراء في قمم أوراق القلافة ككل مما يميزها عن بقية الأنواع ، اما النوع
C.pulchella ، فتميز القلافة فيه بوجود خط طولي بني اللون على طول أوراق القلافة ، إضافة إلى كون
حافة القلافة مشرشرة *Lacinate* والنوع *C.bruguierana* بوجود زائدة خضراء ورقية مسننة تلحق بكل
ورقة مشوكة ، اما النوع *C.triumfettii* فتميز القلافة فيه بوجود طوق اسود أسفل حافة ورقة القلافة ،
كما ان الزوائد في النوع *C.balsamita* تكون غضروفية *Cartilaginous* ومن الجدير بالملاحظة ان
الزوائد النهائية قد لا تكون مميزة في طولها عن الزوائد الجانبية ، إذ تبدو كأنها متساوية في الطول في
الأنواع *C.cyanus* ، *C.triumfettii* ، *C.ammocyanus* ، *C.intricata* ، *C.aggregata* ، *C.handelii* ،
C.rhizantha ، بينما تكون الزائدة النهائية طويلة ومتميزة عن الزوائد الجانبية في بقية الأنواع .

8.1.3 Florets الزهيرات

تحمل الرؤوس الزهرية نوعين من الزهيرات، أي إنها متغايرة *Heterogamous* ، إذ تحتوي على
زهيرات خنثية وشعاعية التناظر *Actinomorphic* وزهيرات محيطية أنثوية ، عقيمة (شكل 20)
وتختلف الزهيرات في أعدادها ، فبالنسبة للزهيرات العقيمة ذات الموقع المحيطي يتراوح عددها بين (4-
5) زهيرات في النوع *C.intricata* ، إلى (28- 30) زهيرة في النوع *C.gigantea* ، اما الزهيرات
الخنثية فكانت على الأغلب أكثر من الزهيرات المحيطية ويتراوح عددها بين (4- 5) زهيرات في النوع
C.intricata إلى (59- 64) زهيرة في النوع *C.regia* (جدول 3-5) . واستناداً إلى عدد الزهيرات في
الرأس الواحدة، يمكن تقسيم الزهيرات العقيمة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون عدد الزهيرات 15 زهيرة او أقل وتضم الأنواع *C.alveicola* ،
C.behen ، *C.bruguierana* ، *C.cyanus* ، *C.hyalolepis* ، *C.iberica* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ،
C.mesopotamica ، *C.persica* ، *C.pulchella* ، *C.rigida* ، *C.sinaica* ، *C.rhizantha* ،
C.solstitialis ، *C.stramenticia* ، *C.triumfettii* .

المجموعة الثانية: يكون عدد الزهيرات أكثر من 15 زهيرة وتضم بقية الأنواع.
كما وتقسّم الأزهار الخصبة إلى مجموعتين استناداً لعدد الزهيرات:

المجموعة الأولى: يكون عدد الزهيرات أقل من 30 زهيرة وتضم الأنواع *C.ammocyanus* ،
C.behen ، *C.bruguierana* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ، *C.persica* ، *C.pulchella* ،
C.rigida ، *C.rhizantha* ، *C.triumfettii* .

المجموعة الثانية: يكون عدد الزهيرات أكثر من 30 زهيرة وتضم بقية الأنواع.

جدول (3-4) الصفات الخاصة بالقلافة لبعض أنواع الجنس *Centaurea* مقاسه (بالسم) .

ت	الأنواع	طول القلافة	عرض القلافة	عدد الزوائد على كل جانب	ألوانها	طول الشوكة النهائية	لونها	طول حامل النورات	أشكال القلافة
1	<i>C. aggregata</i>	1.7-1.0 (1.4)	0.5-0.2 (0.35)	7-5	ابيض	1.0-0.5 (0.8)	بني فاتح	جالسة	متطاولة او بيضية – متطاولة
2	<i>C. alveicola</i>	4.0-2.5 (3.3)	1.8-0.9 (1.2)	---	---	3.0-1.5 (2.8)	بني	7.2-1.5 (4.2)	بيضية – متطاولة
3	<i>C. ammocyanus</i>	1.3-1.0 (1.12)	1.2-0.6 (0.81)	8-6	ابيض	0.5-0.2 (0.4)	بني فاتح	4.7-0.6 (2.2)	بيضية – متطاولة
4	<i>C. balsamita</i>	3.5-2.5 (3.12)	2.8-1.3 (1.8)	9-6	بني فاتح	1.4-0.7 (1.12)	بني	5.5-3.5 (4.3)	بيضي
5	<i>C. behen</i>	3.0-1.5 (2.25)	1.3-0.9 (1.08)	---	---	---	---	3.5-0.5 (1.7)	بيضية – متطاولة
6	<i>C. bruguierana</i>	2.0-1.3 (1.7)	1.0-0.8 (0.92)	---	---	2.0-1.7 (1.98)	ابيض	1.7-0.4 (0.8)	بيضية – متطاولة
7	<i>C. calcitrapa</i>	---	---	3-2	اصفر ذهبي محم	1.1-0.3 (0.72)	اصفر ذهبي محمر	---	---
8	<i>C. cyanus</i>	1.7-1.2 (1.4)	1.4-1.0 (1.2)	12-10	ابيض	---	---	115-1.8 (6.8)	بيضية – متطاولة
9	<i>C. gigantea</i>	4.5-3.5 (3.75)	5.0-2.5 (3.8)	11-5	ابيض- بني فاتح	1.2-0.5 (0.8)	بني	6.0-0.7 (1.9)	بيضية
10	<i>C. handelii</i>	3.2-2.8 (3.1)	2.2-1.8 (2.1)	6-5	اصفر ذهبي – بني	0.5-0.4 (0.43)	اصفر ذهبي	جالسة	بيضية
11	<i>C. hyalolepis</i>	2.0-1.0 (1.66)	1.3-0.8 (1.05)	---	---	3.0-0.8 (2.2)	اصفر ذهبي	4.0-0.5 (2.4)	بيضية – متطاولة
12	<i>C. iberica</i>	3.6-1.8 (2.9)	3.2-1.7 (2.98)	3-2	اصفر ذهبي	2.8-1.5 (1.65)	اصفر ذهبي	2.7-0.4 (0.7)	بيضية – متطاولة
13	<i>C. intricata</i>	1.3-1.0 (1.18)	0.4-0.2 (0.25)	5-4	بني فاتح	0.2-0.1 (0.15)	بني فاتح	جالسة	متطاولة

متطاولة او بيضية - متطاولة	1.8-0.3 (0.8)	اصفر ذهبي	0.3-0.1 (0.22)	ابيض	6-5	0.6-0.4 (0.45)	1.7-1.0 (1.52)	<i>C.laxa</i>	14
كأسية	1.8-0.5 (1.1)	بني	0.5-0.4 (0.47)	بني	10-6	1.5-0.9 (1.16)	1.5-1.2 (1.33)	<i>C.mesopotamica</i>	15
بيضية	5.5-0.8 (3.2)	اصفر ذهبي	0.8-0.5 (0.6)	اصفر ذهبي	7-5	2.5-1.1 (1.6)	3.0-2.2 (2.4)	<i>C.persica</i>	16
جرسية	0.5-0.3 (0.36)	بني	0.8-0.5 (0.66)	ابيض	22-20	1.2-0.7 (1.03)	1.4-0.8 (0.98)	<i>C.pulchella</i>	17
بيضية	7.5-5.0 (6.2)	اصفر ذهبي - بني	1.5-0.8 (1.2)	اصفر تبني - بني	15-10	8.5-4.0 (6.9)	9.0-5.5 (8.0)	<i>C.regia</i>	18
كأسية	جالسة	اصفر ذهبي	1.2-0.6 (0.8)	اصفر ذهبي	3-2	1.8-1.3 (1.6)	3.0-1.5 (2.2)	<i>C.rhizantha</i>	19
بيضية - متطاولة	3.5-0.5 (2.0)	اصفر ذهبي - بني	1.4-0.7 (1.08)	---	---	1.1-0.5 (0.7)	2.5-1.7 (2.04)	<i>C.rigida</i>	20
كأسية	1.2-0.2 (0.7)	اصفر ذهبي	3.0-0.4 (2.4)	اصفر ذهبي	4-3	1.2-0.7 (0.92)	3.0-1.8 (2.32)	<i>C.sinaica</i>	21
بيضية	10.2-0.5 (3.8)	اصفر ذهبي	1.2-0.7 (0.98)	اصفر ذهبي	4-3	2.2-0.8 (0.94)	2.3-1.0 (1.2)	<i>C.solstitialis</i>	22
بيضية	12-5.5 (9.3)	اصفر ذهبي محمر	0.5-0.4 (0.42)	اصفر ذهبي محمر	6-5	2.4-1.8 (2.3)	3.4-2.5 (2.9)	<i>C.spectabilis</i>	23
جرسية	5.5-0.5 (3.2)	اصفر ذهبي	0.7-0.2 (0.5)	اصفر ذهبي	7-6	1.2-0.5 (0.8)	2.0-1.2 (1.66)	<i>C.stramenticia</i>	24
جرسية	2.5-0.9 (1.5)	----	---	ابيض	9-8	2.5-1.1 (1.6)	3.0-2.2 (2.4)	<i>C.triumfettii</i>	25

القياسات بين قوسين تمثل المعدل إما خارج القوس فتمثل الحدين الأعلى والأدنى.

تكملة جدول (3-4) الصفات الخاصة بالعلف لبعث أنواع الجنس *Centaurea* مقاسه (بالسم).

الصف الخامس			الصف الرابع			الصف الثالث			الصف الثاني			الصف الأول			عدد صفوف القلافة	الأصناف	ت
العرض	الطول	العدد	العرض	الطول	العدد	العرض	الطول	العدد	العدد	العدد	العدد	العرض	الطول	العدد			
0.75-0.4 (0.54)	1.0-0.6 (0.78)	6	0.18-0.12 (0.17)	0.8-0.6 (0.75)	5	0.42-0.16 (0.29)	0.85-0.5 (0.55)	6	0.25-0.18 (0.22)	0.66-0.5 (0.62)	5	0.23-0.2 (0.21)	0.6-0.4 (0.42)	2	9-7	<i>C. aggregata</i>	1
0.6-0.5 (0.55)	1.4-1.2 (1.33)	5	0.5-0.4 (0.42)	1.8-1.6 (1.75)	6	1.5-0.8 (1.45)	1.6-1.0 (1.57)	5	1.3-0.8 (1.0)	1.4-1.0 (1.38)	6	0.6-0.4 (0.46)	0.7-0.6 (0.66)	5	8	<i>C. alveicola</i>	2
0.4-0.2 (0.35)	1.5-1.0 (1.45)	8	0.3-0.2 (0.25)	1.2-1.0 (1.1)	8	0.5-0.2 (0.23)	1.0-0.8 (0.85)	6	0.6-0.2 (0.48)	0.6-0.4 (0.53)	7-6	0.3-0.2 (0.22)	0.5-0.4 (0.48)	6	7	<i>C. ammocyanus</i>	3
0.4-0.3 (0.33)	1.2-0.7 (1.0)	10	0.4-0.3 (0.33)	0.9-0.8 (0.84)	10	0.4-0.3 (0.37)	0.8-0.6 (0.65)	7	0.4-0.2 (0.35)	0.6-0.5 (0.52)	5	0.3-0.2 (0.25)	0.5-0.4 (0.46)	6	9	<i>C. balsamita</i>	4
0.4-0.2 (0.31)	1.6-1.2 (1.31)	12	0.6-0.5 (0.52)	1.5-1.0 (1.37)	12	0.4-0.3 (0.38)	0.8-0.6 (0.65)	10	0.45-0.32 (0.38)	0.54-0.42 (0.46)	10	0.22-0.15 (0.18)	0.3-0.2 (0.26)	5	8	<i>C. behen</i>	5
			9.4-0.8 (0.85)	1.6-1.4 (1.54)	5	0.6-0.5 (0.52)	2.0-1.3 (1.8)	3	6.4-0.4 (0.59)	2.0-1.2 (1.78)	5	0.6-0.4 (0.55)	1.1-0.9 (1.05)	4	5-4	<i>C. bruguierana</i>	6
0.52-0.5 (0.51)	1.05-0.95 (0.99)	6	0.55-0.5 (0.53)	1.0-0.8 (0.89)	9	0.6-0.2 (0.57)	0.72-0.5 (0.66)	6	0.5-0.35 (0.46)	0.6-0.4 (0.52)	6	0.34-0.3 (0.305)	0.45-0.4 (0.42)	4-3	7-6	<i>C. cyanus</i>	7
1.2-0.6 (0.75)	2.4-2.2 (2.35)	8	1.1-0.9 (1.08)	2.5-2.0 (2.4)	12	0.9-0.7 (0.85)	1.8-1.5 (1.64)	8	0.8-0.5 (0.65)	1.4-1.2 (1.28)	9	0.8-0.4 (0.56)	1.2-0.8 (0.98)	8	8	<i>C. gigantea</i>	8
0.9-0.85 (0.89)	1.9-1.4 (1.65)	12	0.8-0.6 (0.68)	1.8-1.6 (1.65)	12	1.3-1.1 (1.25)	2.2-1.8 (2.02)	8	1.2-1.0 (1.11)	1.5-1.4 (1.45)	6	0.7-0.5 (0.54)	1.0-0.8 (0.95)	5	8-6	<i>C. handelii</i>	9
0.6-0.4 (0.46)	3.0-0.9 (1.93)	8	0.7-0.5 (0.55)	2.2-0.9 (1.8)	6	0.6-0.47 (0.59)	1.4-0.7 (1.05)	8-7	0.5-0.3 (0.44)	0.7-0.5 (0.68)	5	0.6-0.3 (0.54)	0.5-0.4 (0.43)	4	6	<i>C. hyalolepis</i>	10
0.5-0.3 (0.48)	2.4-0.7 (2.0)	6	0.6-0.2 (0.3)	1.8-1.0 (1.2)	6	0.39-0.28 (0.33)	0.9-0.5 (0.7)	5-4	0.34-0.32 (0.33)	0.6-0.4 (0.43)	5-4	0.39-0.35 (0.38)	0.5-0.4 (0.45)	4-3	7	<i>C. iberica</i>	11
0.7-0.12 (0.34)	1.2-0.7 (0.78)	12	0.9-0.6 (0.65)	1.5-1.0 (1.16)	5	0.4-0.3 (0.37)	1.5-0.8 (1.1)	4	0.27-0.1 (0.14)	0.48-0.25 (0.39)	5	0.25-0.18 (0.22)	0.28-0.23 (0.25)	2	7	<i>C. intricata</i>	12
0.5-0.3 (0.44)	1.7-1.5 (1.61)	6	0.7-0.3 (0.42)	0.8-0.7 (0.76)	6	0.4-0.3 (0.35)	0.7-0.6 (0.65)	7	0.5-0.3 (0.41)	0.6-0.5 (0.55)	5	0.4-0.2 (0.34)	0.5-0.2 (0.35)	4	7	<i>C. laxa</i>	13
1.5-0.2 (0.96)	1.6-1.2 (1.5)	6	0.4-0.3 (0.36)	2.5-1.7 (2.23)	6	0.4-0.2 (0.34)	1.4-1.2 (1.35)	6	0.5-0.2 (0.25)	0.5-0.3 (0.3.5)	5	0.3-0.2 (0.23)	0.5-0.3 (0.46)	5	7-6	<i>C. mesopotamica</i>	14
0.55-0.4 (0.48)	1.2-1.1 (1.15)	12	0.50-0.45 (0.49)	0.9-0.7 (0.86)	9	0.5-0.4 (0.45)	0.7-0.6 (0.66)	8-7	0.4-0.3 (0.32)	0.6-0.45 (0.55)	6	0.3-0.2 (0.26)	0.5-0.4 (0.46)	5-4	7	<i>C. persica</i>	15
0.4-0.35 (*0.37)	2.0-1.9 (1.93)	6	0.4-0.25 (0.32)	1.4-1.2 (1.33)	6	0.6-0.3 (0.38)	1.2-0.6 (0.95)	5	0.6-0.35 (0.46)	1.0-0.5 (0.9)	5	0.35-0.3 (0.32)	0.8-0.35 (0.48)	3	7-6	<i>C. pulchella</i>	16
3.5-3.0 (3.34)	3.9-3.1 (3.6)	10	3.0-0.8 (1.41)	4.8-3.0 (3.44)	12	3.0-0.8 (1.4)	4.8-3.0 (3.4)	12	1.2-0.8 (1.0)	2.4-1.8 (2.06)	5	1.0-0.9 (0.93)	2.0-1.8 (1.89)	4	12	<i>C. regia</i>	17
0.8-0.4 (0.58)	2.0-1.6 (1.7)	10-8	0.6-0.4 (0.48)	2.0-0.8 (1.92)	10-8	0.5-0.4 (0.45)	1.5-0.8 (1.4)	10-9	0.5-0.4 (0.46)	1.0-0.8 (0.95)	5	0.38-0.3 (0.35)	0.6-0.4 (0.42)	5-3	7-5	<i>C. rhizantha</i>	18

									0.8-0.3 (0.55)	3.6-3.2 (3.3)	8	0.5-0.4 (0.48)	1.8-1.6 (1.79)	8	0.5-0.4 (0.48)	1.8-1.7 (1.79)	8	0.45-0.3 (0.5)	3.0-1.2 (2.67)	6	1	
												0.3-0.2 (0.25)	2.0-1.8 (1.9)	6	0.5-0.4 (0.45)	2.2-1.8 (2.1)	6	0.8-0.6 (0.65)	2.2-1.8 (1.9)	10	2	
															0.4-0.2 (0.33)	2.5-1.2 (2.25)	8	0.7-0.5 (0.65)	2.5-1.0 (2.3)	8	3	
									0.3-0.2 (0.25)	2.2-1.9 (2.0)	12	0.4-0.3 (0.33)	2.2-1.8 (2.1)	8	0.4-0.3 (0.35)	2.0-1.6 (1.85)	10	0.3-0.2 (0.27)	1.5-1.2 (1.33)	10	4	
												0.4-0.2 (0.31)	1.8-1.6 (1.65)	6	0.5-0.2 (0.4)	2.0-1.7 (1.9)	9	0.5-0.3 (0.35)	1.8-1.5 (1.66)	14	5	
																						6
															0.5-0.3 (0.4)	2.5-2.2 (2.3)	6	0.5-0.4 (0.45)	2.7-2.1 (2.5)	6	7	
												1.8-0.2 (0.27)	2.0-1.0 (1.44)	12	2.0-0.2 (1.03)	2.0-1.2 (1.67)	10	1.2-0.5 (0.7)	2.5-2.0 (2.45)	8	8	
																		1.0-0.4 (0.9)	1.3-1.2 (1.25)	12	9	
																		1.0-0.8 (0.89)	3.0-0.8 (2.85)	8	10	
															0.3-0.2 (0.21)	1.3-1.0 (1.1)	5	0.8-0.5 (0.55)	1.5-1.2 (1.4)	5	11	
															0.25-0.12 (0.18)	1.8-1.3 (1.5)	12	0.2-0.1 (0.15)	1.7-1.5 (1.68)	12	12	
															0.25-0.2 (0.23)	2.0-1.8 (1.98)	6	0.5-0.4 (0.45)	2.5-1.5 (2.3)	6	13	
															0.3-0.1 (0.22)	0.8-0.7 (0.75)	5	0.6-0.3 (0.55)	1.9-1.7 (1.85)	5	14	
															0.35-0.2 (0.25)	1.9-1.4 (1.62)	8	0.48-0.3 (0.38)	1.9-1.5 (1.7)	12	15	
																		1.2-0.8 (1.05)	2.1-1.9 (2.0)	8	16	
0.5-0.3 (0.33)	4.7-4.6 (4.65)	10	0.9-0.7 (0.82)	4.6-4.4 (4.52)	10	0.6-0.5 (0.5)	4.5-4.2 (4.3)	14	0.5-0.4 (0.44)	4.7-3.8 (4.4)	16	0.8-0.6 (0.76)	4.6-4.2 (4.32)	18	0.8-0.6 (0.74)	4.2-3.7 (3.98)	10	1.2-0.7 (0.9)	4.9-3.7 (3.94)	12	17	
																						18
									0.8-0.6 (0.65)	2.5-2.42 (2.45)	4	0.9-0.6 (0.85)	2.56-2.4 (2.45)	4	0.8-0.6 (0.66)	2.5-2.4 (2.44)	4	1.4-0.8 (1.35)	3.0-2.8 (2.85)	3	19	
															0.2-0.1 (0.15)	1.2-1.0 (1.08)	6	0.6-0.25 (0.25)	1.2-1.0 (1.1)	6	20	

																	(0.3)				
															0.3-0.2 (0.25)	1.0-0.8 (0.85)	12- 10	0.4-0.3 (0.32)	1.9-1.2 (1.5)	10	21
															1.0-0.8 (0.9)	2.0-1.8 (1.98)	6	1.4-1.2 (1.33)	2.5-1.7 (2.3)	6	22
															0.4-0.3 (0.35)	2.3-2.1 (2.25)	6	0.4-0.2 (0.25)	2.8-2.0 (2.5)	6	23
									0.3-0.2 (0.22)	1.0-0.7 (0.9)	5	0.3-0.2 (0.25)	1.1-1.0 (1.02)	5	0.6-0.4 (0.5)	1.2-1.0 (1.1)	5	0.7-0.5 (0.6)	1.7-1.4 (1.5)	5	24

القياسات بين قوسين تمثل المعدل إما خارج القوس فتمثل الحديد الأعلى والأدنى.

1.8.1.3 الكأس Calyx

الكأس مختزلة بهيئة شعيرات زغبية، اسطوانية خشنة *Scabrous* (شكل 20). (لوحة 2). تنتظم في حلقتين الخارجية قصيرة والداخلية طويلة، وتستديم الكأس حتى بعد النضج الثمرة، وتختلف في أبعادها وألوانها، فبالنسبة للأبعاد تراوحت أطوال الكأس بين (0.8 – 1.5) ملم في النوع *C.laxa* إلى (13-15) ملم في النوع *C.handelii* في الحلقة الداخلية، أما بالنسبة للحلقة الخارجية فقد تراوحت بين (0.2-1) ملم في النوع *C.laxa* إلى (3.0-5) ملم في النوعين *C.gigantea* و *C.regia*. هذا في حالة الزهيرات الخنثية أما الزهيرات الأنثوية فتكون حلقة الكأس فيها قصيرة ومختزلة وتمثل أحياناً بـ (2-3) شعيرات بيضاء خشنة *Scabrous*. ويمكن تقسيم الأنواع إلى مجاميع حسب أطوالها في الحلقة الداخلية: المجموعة الأولى: وتكون ذات أطوال كبيرة، 7 ملم أو أكثر وتضم الأنواع *C.gigantea*، *C.handelii*، *C.intricata*، *C.persica*، *C.regia*، *C.rigida*، *C.spectabilis*. المجموعة الثانية: وتضم الأنواع ذات الأطوال القصيرة، أقل من 3 ملم وتشمل بقية الأنواع. ومثلما تختلف الكأس في أبعادها فهي تختلف أيضاً في ألوانها. إذ تكون ذات لون بني فاتح – بني في الأنواع *C.cyanus*، *C.gigantea*، *C.handelii*، و أصفر باهت – أصفر ذهبي في الأنواع *C.balsamita*، *C.beheh*، *C.regia*، *C.stramenticia*، *C.triumfettii* وتبني – ذهبي في النوعين *C.alveicola*، *C.rigida*، وتبني فاتح في النوع *C.persica*، أو بني ذهبي في النوع *C.rhizantha*، أو أبيض في بقية الأنواع.

2.8.1.3 التويج Corolla

أ – الزهيرات المحيطية (العقيمة)

التويج مكون من جزئين جزء علوي يمثل طرف التويج *Corolla limb* ويتكون من (4-5) فصوص متحدة وأحياناً (6-7) فصوص وهي حالة غير اعتيادية، كما في النوع المستزرع *C.cyanus* وجزء سفلي يمثل أنبوب التويج *Corolla tube* ويتصل أنبوب التويج بمبيض تختلف أبعاده فيما بين الأنواع. وتختلف أطوال فصوص التويج بين (1-2) ملم في النوع *C.intricata* إلى (18.0-27.0) ملم في النوع *C.regia*، هذا وتقسم الأنواع إلى مجموعتين استناداً إلى أطوال فصوص التويج. المجموعة الأولى: يكون معدل أطوال فصوص التويج في الزهيرات المحيطية أكثر من 10 ملم وتضم الأنواع *C.gigantea*، *C.regia*، *C.persica*. المجموعة الثانية: ويكون معدل أطوال فصوص التويج في الزهيرات المحيطية أقل من 10 ملم وتضم بقية الأنواع.

أما أنبوب التويج فيتراوح طوله بين (2.0-3.0) ملم في النوع *C.intricata*، إلى (25-32) ملم في النوع *C.regia* واستناداً إلى طول أنبوب التويج أمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: ويكون معدل طول أنبوب التويج للأزهار المحيطية 10 ملم أو أكثر وتضم الأنواع *C.gigantea*، *C.regia*، *C.persica*، *C.stramenticia*، *C.iberica*، *C.handelii*، *C.spectabilis*. المجموعة الثانية: ويكون معدل طول أنبوب التويج أقل من 10 ملم وتضم بقية الأنواع. أما نسبة معدل طول الفص/طول الأنبوب، فقد اظهر هو الآخر تبايناً، حيث كانت النسبة فيه أكثر من واحد في النوع *C.cyanus* بينما كانت النسبة أقل من واحد في بقية الأنواع، أما قمم الفصوص فقد كانت حادة في جميع الأنواع المدروسة.

أما ألوان التويج فقد اختلفت هي الأخر فيما بين الأنواع وقد تراوحت بين وردي أو الأزرق في النوع *C.aggregata* وأزرق في النوع *C.pulchella* ووردي في الأنواع *C.ammocyanus*، *C.intricata*، *C.laxa*، وأصفر باهت – الأصفر أو أصفر ذهبي في الأنواع *C.balsamita*، *C.beheh*، *C.alveicola*، *C.hyalolepis*، *C.mesopotamica*، *C.rigida*، *C.rhizantha*، *C.sinaica*، *C.solstitialis*، *C.stramenticia*، *C.spectabilis*، وماروني في الأنواع *C.gigantea*، *C.regia*، *C.handelii*، *C.persica*، وأبيض في النوعين *C.iberica*، *C.bruguierana*، بينما تلونت في النوعين *C.cyanus*،

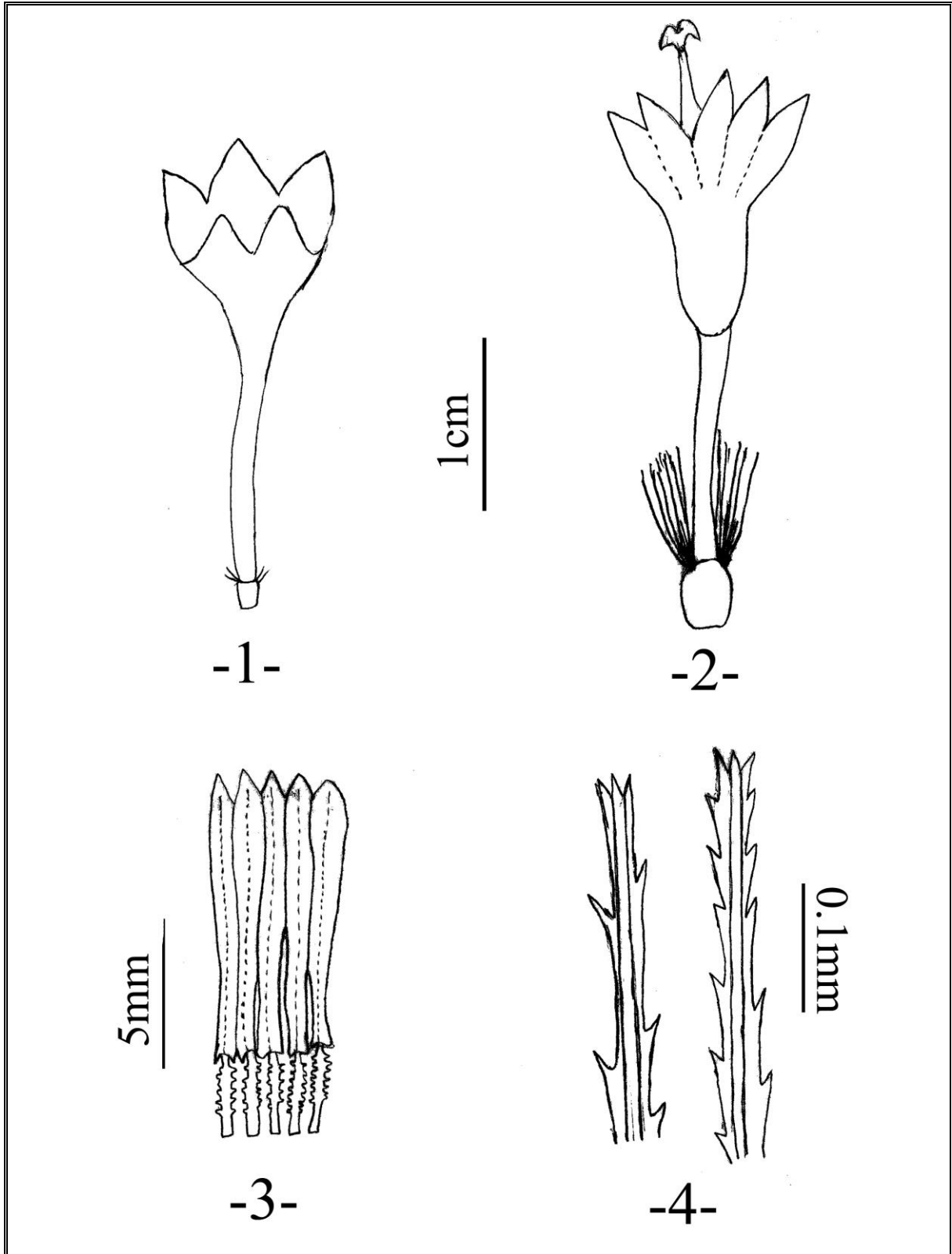
C.triumfettii بألوان مختلفة مثل الأزرق والأبيض والماروني والبنفسجي والوردي. أما الكساء السطحي للتويج في الأزهار العقيمة فقد تمثل بوجود شعيرات غدية ذات رأس غدية كبيرة بيضوية مقلوبة-متطاولة او كروية ويتكون من عدد من الخلايا يتراوح بين (4-20) خلية وفي جميع الأنواع.

ب- الزهيرات المركزية (الخصبة)

التويج في الزهيرات المركزية (الخنثية) مؤلف من جزئين أيضاً، جزء علوي يسمى الطرف **Limb** وجزء سفلي يسمى الأنبوب **Tube** ، ويتكون الطرف من خمسة أجزاء متحدة. ان أطوال فصوص التويج تراوحت بين (2.3- 3.0) ملم في النوع *C.hyalolepis* إلى (14- 18) ملم في النوع *C.regia* ويمكن تقسيم الأنواع إلى مجاميع نسبة إلى معدلات أطوال فصوص التويج:

المجموعة الأولى: يكون فيها معدل أطوال فصوص التويج أكثر من 6.5 ملم وتضم الأنواع *C.iberica* ، *C.persica* ، *C.handelii* ، *C.gigantea* ، *C.cyanus* ، *C.alveicola* ، *C.aggregata* ، *C.spectabilis* ، *C.triumfettii* ، *C.regia* ، *C.pulchella* .

المجموعة الثانية: يكون فيها معدل أطوال فصوص التويج أقل من 6.5 ملم وتضم بقية الأنواع .



شكل (3-20) أشكال الزهيرات والكأس والمتوك وأبعادها في أنواع الجنس *Centaurea*.
 1- زهيرة محيطية عقيمة.
 2- زهيرة أنبوبية خصبة.
 3- اسطوانة متوك مفتوحة.
 4- شعيرات الكأس.

جدول (3-5) الصفات الخاصة بالزهيرة لأنواع الجنس *Centaurea* مقاسه (بالملم).

لون الكأس	طول الكأس		نسبة معدل طول الفص/ طول الأنبوب	الزهيرات الخصبة		نسبة معدل طول الفص/ طول الأنبوب	الزهيرات العقيمة		ألوان التويج		عدد الزهيرات في الرأس الواحدة		الأنواع	ت
	الحلقة الخارجية	الحلقة الداخلية		طول أنبوب التويج	طول فصوص التويج		طول أنبوب التويج	طول فصوص التويج	الزهيرات الخصبة	الزهيرات العقيمة	الزهيرات الخصبة	الزهيرات العقيمة		
ابيض	1.8-0.7 (1.2)	3.0-2.0 (2.8)	0.96	8.0-7.0 (7.5)	8.0-6.0 (7.2)	0.57	8.0-7.0 (7.8)	5.0-4.0 (4.5)	وردي او ازرق	وردي او ازرق	10-8	7-6	<i>C.aggregata</i>	1
تبنّي- ذهبي	1.2-0.7 (0.9)	4.5-4.0 (4.2)	0.53	13-12 (12.6)	9.0-7.2 (8.6)	0.90	10-9.0 (9.2)	9.0-7.0 (8.3)	اصفر ذهبي	اصفر ذهبي	40-38	12-10	<i>C.alveicola</i>	2
ابيض	1.2-0.5 (0.9)	1.8-1.0 (1.5)	0.63	8.5-7.0 (8.2)	6.0-5.0 (5.2)	0.80	7.2-6.3 (6.8)	6.0-5.2 (5.5)	وردي	وردي	20-18	16-15	<i>C.ammocyanus</i>	3
اصفر باهت- اصفر ذهبي	2.3-1.8 (2.0)	5.0-4.0 (4.8)	0.51	9.0-7.0 (8.2)	5.0-4.0 (4.2)	0.72	8.0-7.5 (7.6)	6.3-5.0 (5.5)	اصفر ذهبي	اصفر ذهبي	51-49	25-24	<i>C.balsamita</i>	4
اصفر- اصفر ذهبي	2.5-1.6 (1.8)	5.5-3.0 (4.2)	0.90	7.2-6.0 (6.5)	6.0-5.0 (5.9)	0.75	6.2-5.0 (5.8)	5.0-4.0 (4.5)	اصفر ذهبي	اصفر ذهبي	18-17	11-10	<i>C.behen</i>	5
ابيض	1.4-0.8 (1.1)	5.0-2.5 (3.3)	1.58	3.5-2.2 (3.1)	5.2-4.5 (4.9)	0.73	6.5-5.8 (6.1)	4.8-4.0 (4.5)	ابيض- بنفسجي	ابيض	26-15	11-8	<i>C.bruguierana</i>	6
بني فاتح	2.0-1.2 (1.6)	3.2-2.8 (3.02)	0.90	8.0-7.0 (7.5)	7.0-6.0 (6.8)	1.33	6.5-5.0 (5.7)	8.2-7.0 (7.6)	وردي، ازرق، بنفسجي، ابيض، ماروني	وردي، ازرق، بنفسجي، ابيض، ماروني	45-42	13-10	<i>C.cyanus</i>	7
بني	5.0-3.0 (3.8)	9.0-7.0 (8.5)	0.35	37-31 (35.0)	14-12 (12.4)	0.59	28-21 (25.0)	16-10 (14.9)	ماروني	ماروني	60-55	30-28	<i>C.gigantea</i>	8
بني	2.1-1.8 (1.96)	15-13 (14.2)	0.72	12-10 (11.3)	9.0-7.0 (8.2)	0.80	11-8 (10.5)	9.0-7.0 (8.5)	ماروني	ماروني	60-48	25-20	<i>C.handelii</i>	9
ابيض	1.2-0.6 (0.8)	5.0-3.0 (4.2)	0.65	4.0-3.5 (3.8)	3.0-2.3 (2.5)	0.89	7.0-6.3 (6.5)	6.5-5.0 (5.8)	اصفر	اصفر	45-42	12-10	<i>C.hyalolepis</i>	10
ابيض	1.2-0.7 (1.0)	2.0-1.6 (1.88)	0.67	8.0-7.0 (7.6)	8.0-6.0 (7.4)	0.69	11-10 (10.8)	8.0-7.0 (7.5)	ابيض- بنفسجي	ابيض	56-54	13-12	<i>C.iberica</i>	11
ابيض	0.5-0.3 (0.4)	8.0-7.5 (7.7)	0.85	6.5-5.5 (6.1)	5.5-5.0 (5.2)	0.62	3.0-2.0 (2.4)	2.0-1.0 (1.5)	وردي	وردي	5-4	5-4	<i>C.intricata</i>	12

ابيض	1.0-0.2 (0.5)	1.5-0.8 (1.1)	0.71	4.5-4.0 (4.2)	3.2-2.9 (3.0)	0.84	8.3-7.5 (7.7)	7.0-6.2 (6.5)	وردي	وردي	23-22	10-8	<i>C.laxa</i>	13
ابيض	1.2-0.5 (0.85)	5.0-3.0 (4.2)	0.33	13-12 (12.2)	5.0-3.5 (4.1)	0.81	6.0-5.3 (5.5)	5.0-4.3 (4.5)	اصفر	اصفر	60-54	12-10	<i>C.mesopotamica</i>	14
بني فاتح	2.5-2.0 (2.2)	11-8.5 (9.9)	0.85	16-14 (14.9)	13-12 (12.8)	0.84	15-12 (13.2)	12-9.0 (11.1)	ماروني	ماروني	18-16	10-8	<i>C.persica</i>	15
ابيض	2.0-1.2 (1.7)	4.0-3.5 (3.8)	0.92	9.0-7.0 (7.8)	8.0-7.0 (7.2)	0.87	7.0-6.2 (6.65)	6.5-5.0 (5.8)	ازرق	ازرق	18-13	10-8	<i>C.pulchella</i>	16
اصفر ذهبي	5.0-3.0 (3.5)	11-8.0 (9.5)	0.39	42-38 (41.0)	18-14 (16.3)	0.78	32-25 (27.0)	27-18 (21.1)	ماروني	ماروني	64-59	30-25	<i>C.regia</i>	17
بني- ذهبي	1.2-0.7 (0.85)	2.0-1.7 (1.88)	1.30	4.5-3.0 (3.2)	5.0-3.8 (4.88)	0.73	8.5-7.2 (7.9)	6.0-5.0 (5.8)	اصفر	اصفر	23-20	10-8	<i>C.rhizantha</i>	18
تبني- ذهبي	4.0-2.2 (2.9)	8.0-7.0 (7.6)	1.40	3.5-3.0 (3.2)	10-4.0 (4.5)	0.73	9.0-7.0 (8.5)	6.0-5.0 (5.4)	اصفر ذهبي	اصفر ذهبي	21-19	10-8	<i>C.rigida</i>	19
ابيض	2.2-0.8 (1.46)	2.5-1.6 (2.0)	0.69	6.0-4.5 (5.5)	4.0-3.4 (3.8)	0.71	10-8.0 (9.5)	7.0-6.0 (6.8)	اصفر ذهبي	اصفر ذهبي	40-35	12-8	<i>C.sinaica</i>	20
ابيض	2.2-0.9 (1.3)	6.0-3.6 (4.0)	0.81	8.0-6.0 (7.5)	7.0-5.5 (6.1)	0.75	9.0-8.0 (8.2)	7.0-5.5 (6.2)	اصفر	اصفر	49-45	13-10	<i>C.solstitialis</i>	21
بني فاتح	4.0-3.0 (3.8)	5.5-3.0 (4.2)	1.30	6.0-5.0 (5.5)	8.0-7.0 (7.2)	0.80	12-10 (11.2)	10-7.0 (9.0)	اصفر	اصفر	50-35	22-20	<i>C.spectabilis</i>	22
اصفر ذهبي	2.2-0.8 (1.5)	3.0-2.5 (2.8)	1.08	6.0-4.0 (4.8)	6.0-4.0 (5.2)	0.62	12-10 (11.5)	8.0-6.8 (7.2)	اصفر مخضر	اصفر ذهبي	50-46	15-11	<i>C.stramenticia</i>	23
اصفر ذهبي	1.0-0.8 (0.9)	4.0-3.3 (3.5)	0.80	10-8.0 (9.8)	9.0-6.0 (7.9)	0.78	10-9.0 (9.5)	8.0-7.0 (7.5)	ازرق، ماروني، وردي، ابيض، بنفسجي	ازرق، ماروني، وردي، ابيض، بنفسجي	25-20	15-12	<i>C.triumfettii</i>	24

القياسات بين قوسين تمثل المعدل إما خارج القوس فتمثل الحدين الأعلى والأدنى.

اما أطوال أنبوب التويج فقد تراوحت بين (2.2- 3.5) ملم في النوع *C.bruguierana* ، إلى (38.0- 42.0) ملم في النوع *C.regia* واستناداً إلى معدل طول أنبوب التويج أمكن تقسيم الأنواع إلى ثلاثة مجاميع:

المجموعة الأولى: وتضم أنواعاً يكون معدل أطوال أنبوب التويج فيها أقل من 5 ملم وتضم الأنواع *C.bruguierana* ، *C.hyalolepis* ، *C.laxa* ، *C.rhizantha* ، *C.rigida* ، *C.stramenticia* .
المجموعة الثانية: ويتراوح معدل أطوال أنبوب التويج فيها بين (5-10) ملم وتضم الأنواع *C.aggregata* ، *C.ammocyanus* ، *C.balsamita* ، *C.behen* ، *C.cyanus* ، *C.iberica* ، *C.intricata* ، *C.pulchella* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.spectabilis* ، *C.triumfettii* .
المجموعة الثالثة: يكون معدل أطوال أنبوب التويج أكثر من 10 ملم وتضم بقية الأنواع.
اما نسبة معدل طول الفص / طول الأنبوب فقد تغيرت هي الأخر وقسمت الأنواع المدروسة على أساسها إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: تكون النسبة فيها أكثر من 1 وتضم الأنواع *C.bruguierana* ، *C.rigida* ، *C.rhizantha* ، *C.spectabilis* ، *C.stramenticia* .
المجموعة الثانية: وتكون النسبة فيها أقل من 1 وتضم بقية الأنواع.
اختلفت قمم التويج في أشكالها واستناداً إلى ذلك تم تقسيمها إلى مجاميع:
المجموعة الأولى: تكون قمم التويج حادة **Acute** وتضم الأنواع *C.iberica* ، *C.laxa* ، *C.rigida* ، *C.hyalolepis* ، *C.alveicola* ، *C.ammocyanus* ، *C.pulchella* .
المجموعة الثانية: تكون قمم التويج مدورة **Rounded** ، وتضم الأنواع *C.gigantea* ، *C.handelii* ، *C.aggregata* ، *C.behen* ، *C.spectabilis* ، *C.regia* .
المجموعة الثالثة: تكون قمم التويج حادة – مدورة **Acute- Rounded** وتضم بقية الأنواع.
اما ألوانها فقد تشابهت مع ألوان تويج الزهيرات المحيطية التي في الحافة الأنواع *C.bruguierana* ، *C.iberica* ، إذ يكون لون التويج اصفر مخضراً في النوع *C.stramenticia* ، وبييض – بنفسجياً في النوعين الأخيرين. اما الكساء السطحي فكان مشابهاً لما في الزهيرات العقيمة.

3.8.1.3 جهاز الذكورة Androecium

تحتوي الأنواع قيد الدراسة على خمسة اسدية **Stamens** ، خصبة **Fertile** ، فوق تويجية **Epipetalous** ، إذ تستقر على بداية طرف التويج، متحدة المتوك **Syngenesious** وسائبة الخويطات.

أ- المتوك Anthers

المتوك متحدة مكونة اسطوانية سدوية **Staminoid cylinder** تحيط بعضو التأنيث وهي ذات لون اصفر ذهبي في كل الأنواع، تتصل بها الخويطات اتصالاً قاعدياً **Basifixed** ، ملساء، قاعدتها سهمية مضمومة **Sagitate** وتتصل بها زوائد او أذنان على الجانبين ، إلا إنها قد تتعدم أحيانا في بعض أفراد النوع *C.iberica* ويتراوح أطوال الأذنان بين (0.1- 0.3) ملم في النوع *C.ammocyanus* ، إلى (1.30- 1.80) ملم في النوع *C.balsamita* ، واستناداً إلى معدلات أطوال الأذنان يمكن تمييز الأنواع إلى مجاميع:

المجموعة الأولى: ويكون فيها معدل أطوال الأذنان أكثر من 1 ملم وتضم الأنواع *C.handelii* ، *C.balsamita* ، *C.stramenticia* .
المجموعة الثانية: ويتراوح معدل أطوال الأذنان فيها بين (0.3- 1) ملم وتضم الأنواع *C.laxa* ، *C.aggregata* ، *C.sinaica* ، *C.pulchella* ، *C.rigida* ، *C.solstitialis* ، *C.spectabilis* ، *C.regia* ، *C.gigantea* ، *C.cyanus* ، *C.rhizantha* ، *C.mesopotamica* ، *C.persica* ، *C.hyalolepis* ، *C.alveicola* .

المجموعة الثالثة: ويكون معدل أطوال الأذنان فيها أقل من 0.3 ملم وتضم بقية الأنواع. تختلف أطوال المتوك فيما بينها بين (2.8 – 3.2) ملم في النوع *C.mesopotamica*، إلى (10.0- 11.0) ملم في النوع *C.persica* وعلى أساس أطوال المتوك يمكن تمييز المجاميع الأتية من الأنواع: **المجموعة الأولى:** وتضم أنواعاً يكون طول المتك فيها أكثر من 5 ملم وتشمل الأنواع *C.alveicola* ، *C.balsamita* ، *C.beheh* ، *C.gigantea* ، *C.handelii* ، *C.laxa* ، *C.persica* ، *C.regia* ، *C.spectabilis* .

المجموعة الثانية: ويكون الطول فيها أقل من 5 ملم وتضم بقية الأنواع. كما وأظهرت قمم المتوك تغييراً واضحاً وعلى أساسها قسمت الأنواع إلى مجاميع: **المجموعة الأولى:** وتكون قمم المتوك فيها حادة *Acute* وتضم النوع *C.pulchella* . **المجموعة الثانية:** وتكون قمم المتوك فيها حادة – مدورة *Acute- Rounded* ، وتضم الأنواع *C.beheh* ، *C.gigantea* .

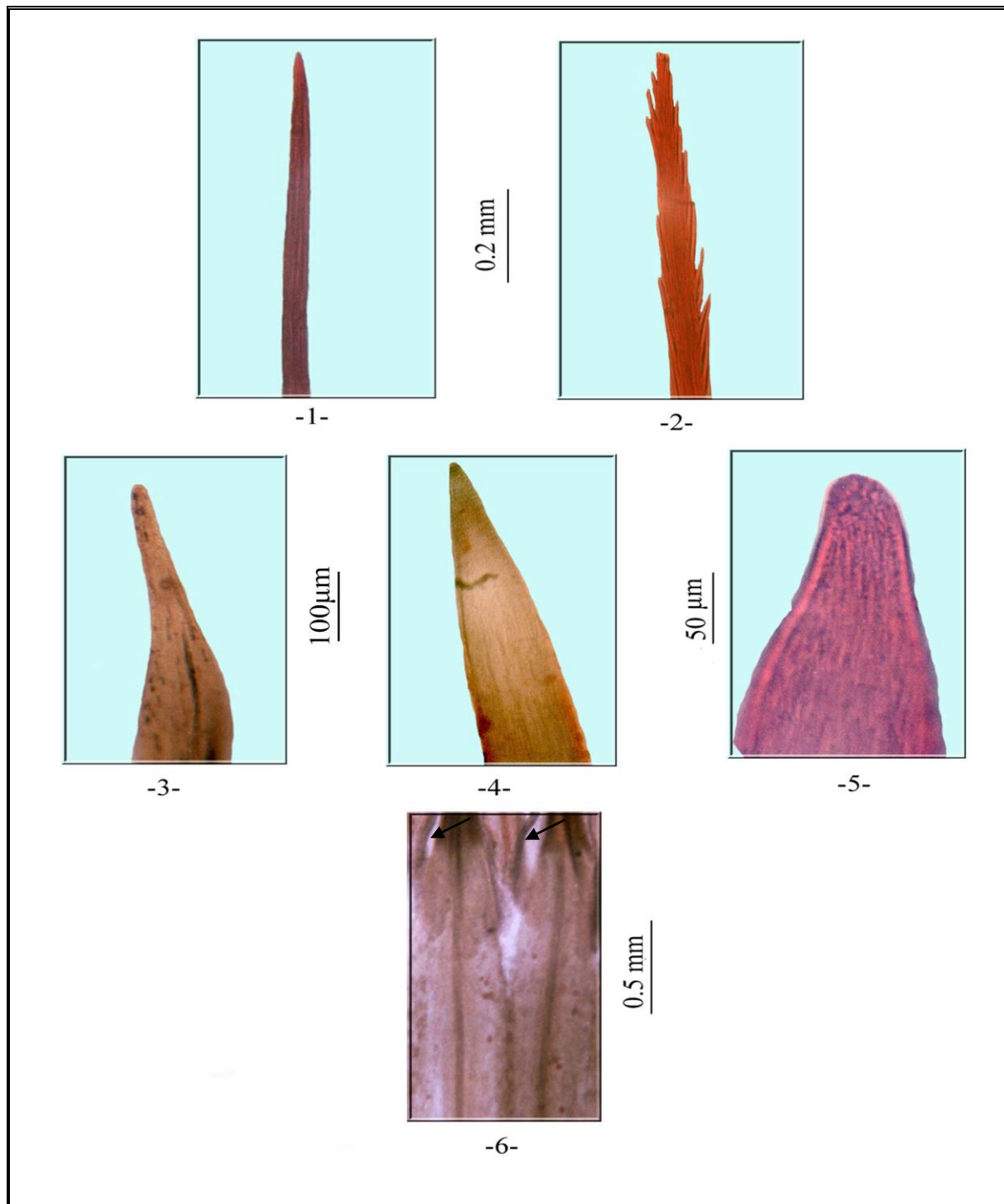
المجموعة الثالثة: وتكون قمم المتوك فيها محتدة *Acuminate* وتضم النوع *C.handelii* . **المجموعة الرابعة:** وتكون قمم المتوك فيها مدورة *Rounded* وتضم بقية الأنواع. (لوحة 2) .

ب - الخويطات *Fillaments*

الخويطات سائبة وفوق تويجية *Epipetalous*، خيطية *Filliform* صفراء ذهبية ، شفافة تباينت في أطوالها بين (0.8- 1.0) ملم في النوع *C.pulchella* ، إلى (4- 5.2) ملم في النوع *C.persica* ، وبالاعتماد على معدلات أطوال الخويطات يمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين :
لوحة (2) التغيرات في أشكال شعيرات الكأس والتخت و قمم وقواعد المتوك لبعض أنواع الجنس

Centaurea.

- 1- شعيرة تحت في النوع *C.balsamita* .
- 2- شعيرة كأس في النوع *C.balsamita* .
- 3- قمة متك محتدة في النوع *C.handelii* .
- 4- قمة متك حادة في النوع *C.pulchella* .
- 5- قمة متك مدورة في النوع *C.solstitialis* .
- 6- أذنان المتوك في النوع *C.iberica* (الأسهم تشير إلى الأذنان) .



لوحة (2)

المجموعة الأولى: يكون فيها معدل أطوال الخويطات 2 ملم أو أكثر وتضم الأنواع *C. behen* ،
C. rigida ، *C. sinaica* ، *C. regia* ، *C. persica* .
المجموعة الثانية: يكون فيها معدل أطوال الخويطات أقل من 2 ملم وتضم بقية الأنواع.
توجد على الخويطات شعيرات توأمية **Twin hairs** (لوحة 2-6) أطوالها تتراوح بين (17.5-45.0) مايكرومتر في النوع *C. balsamita* ، إلى (130-187) مايكرومتر في النوع *C. cyanus* ، أما عرض الشعيرات التوأمية فقد تراوح بين (7.5-45) مايكرومتر في النوع *C. balsamita* ، إلى (60-130) مايكرومتر في النوع *C. pulchella* .
وتقسم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين استناداً إلى معدل أطوال الشعيرات التوأمية وهي:
المجموعة الأولى: ويكون أطوال الشعيرات التوأمية فيها أقل من 100 مايكرومتر وتضم الأنواع *C. laxa* ،
C. gigantea ، *C. balsamita* ، *C. intricata* ، *C. solstitialis* ، *C. spectabilis* ، *C. hyalolepis* ،
C. stramenticia ، *C. handelii* .
المجموعة الثانية: ويكون فيها أطوال الشعيرات التوأمية أكثر من 100 مايكرومتر وتضم بقية الأنواع.
كما وتقسم الأنواع أيضاً استناداً إلى عرض الشعيرات التوأمية إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: ويكون عرض الشعيرات التوأمية فيها 50 مايكرومتر أو أقل وتشمل الأنواع
C. laxa ، *C. sinaica* ، *C. hyalolepis* ، *C. spectabilis* ، *C. solstitialis* ، *C. intricata* ، *C. balsamita* ،
C. triumfettii ، *C. stramenticia* ، *C. mesopotamica* ، *C. rigida* ، *C. aggregata* ، *C. gigantea* ،
C. bruguierana .
المجموعة الثانية: ويكون فيها عرض الشعيرات التوأمية أكثر من 50 مايكرومتر وتضم بقية الأنواع.
أما نسب معدل طول المتك/طول الخويط فكانت هي الأخر ذوات أهمية تصنيفية وقسمت الأنواع على أساسها إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: النسبة فيها أكثر من 5 وتضم الأنواع *C. alveicola* ، *C. gigantea* ، *C. handelii* .
المجموعة الثانية: وتكون النسبة فيها أقل من 5 وتضم بقية الأنواع.

4.8.1.3 جهاز الأنوثة Gynoecium

يتكون جهاز الأنوثة من ميسمان وقلم ومبيض، تمثل المياسم الأسطح الداخلية لأذرع القلم الذي يكون متفرعاً إلى فرعين يصعب التمييز بينهما ويكون مزوداً بحليمان للمساعدة على مسك حبوب اللقاح، أما القلم فيكون اسطوانياً **Cylindrical** مجوفاً **Hallow** يتفرع في الجزء العلوي منه إلى فرعين يحمل كلاهما ميسمان وفي حالات معينة يتفرع إلى أربعة فروع كما هو الحال في النوع *C. ammocyanus* (لوحة 3)، ويكون أملس في النصف السفلي منه وذو حليمان في الجزء الأعلى، ويحمل شعيرات عند قاعدة اذرع القلم بعضها أملس والآخر محرز واستناداً إلى نوع الشعيرات أسفل اذرع القلم أمكن تقسيم الأنواع المدروسة إلى مجاميع:

المجموعة الأولى: تكون فيها الشعيرات مُلس وتضم الأنواع *C. stramenticia* ، *C. cyanus* ،
C. alveicola ، *C. gigantea* ، *C. rigida* ، *C. mesopotamica* ، *C. behen* ،
C. iberica ، *C. rhizantha* .

المجموعة الثانية: وتكون فيها الشعيرات محززة وتضم الأنواع *C. laxa* ، *C. sinaica* ، *C. aggregata* ،
C. ammocyanus ، *C. hyalolepis* ، *C. bruguierana* .
المجموعة الثالثة: وتكون فيها بعض الشعيرات مُلس والبعض الآخر محرز وتضم بقية الأنواع.
(وسيرد ذكر هذه الشعيرات في موضوع التثريح).

إن أشكال اذرع القلم وأبعادها تختلف فيما بين الأنواع، حيث قسمت الأنواع المدروسة إلى ثلاث مجاميع استناداً إلى أشكال اذرع القلم وهي:

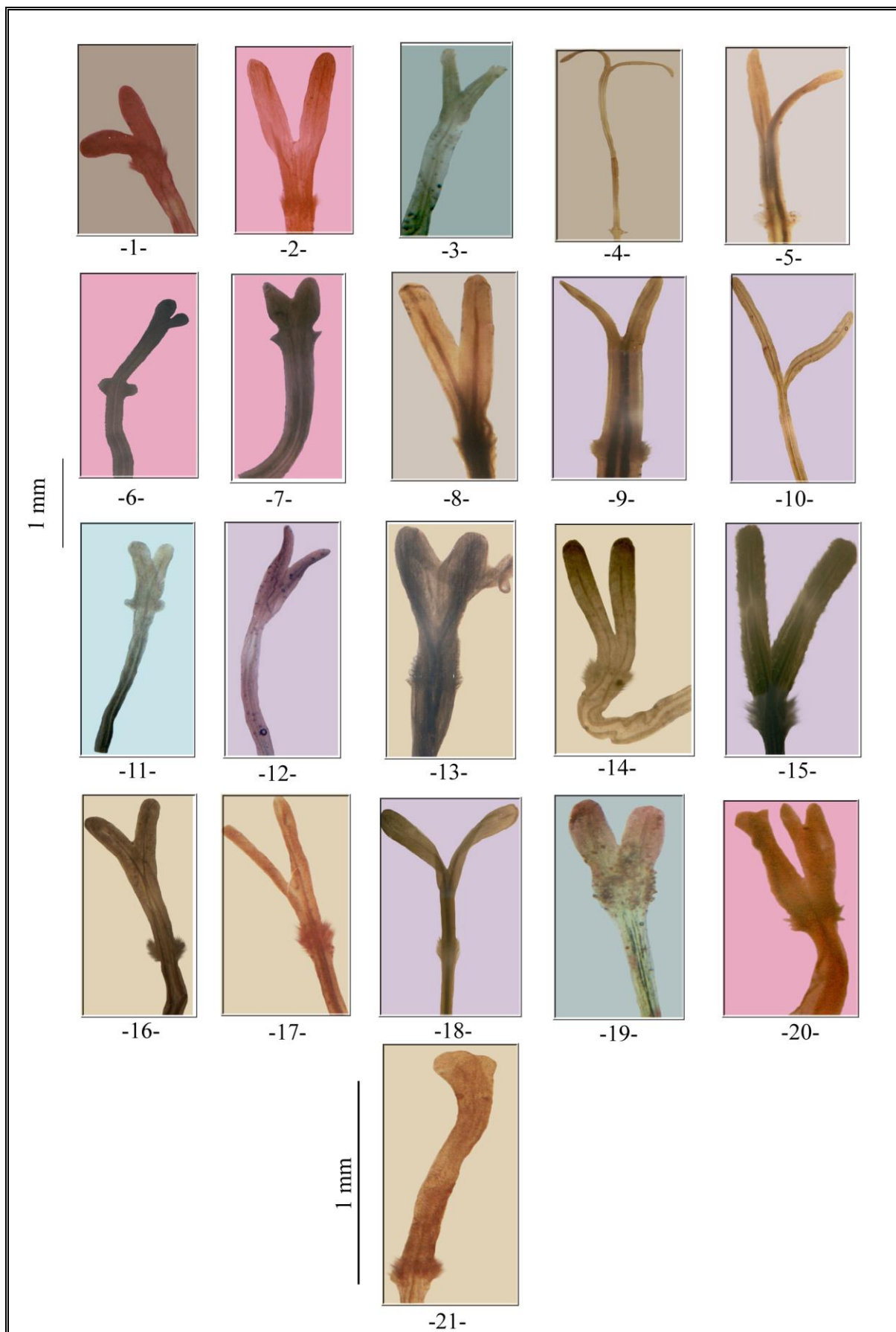
المجموعة الأولى: وتكون فيها ذراع القلم رمحياً **Lanceolate** وتضم النوع *C. cyanus* .

المجموعة الثانية: وتكون فيها ذراع القلم رمحياً - متطاولاً *Lanceolate-Oblong* وتضم النوعين *C.ammocyanus* ، *C.mesopotamica* .
المجموعة الثالثة: ويكون فيها ذراع القلم متطاولاً *Oblong* وتضم بقية الأنواع. (لوحة 3).
ومن حيث الأبعاد، تراوحت أطوال اذرع القلم بين (1-0.3) ملم في النوع *C.ammocyanus* ، إلى (3.5-7.0) ملم في النوع *C.balsamita* ، وبالاعتماد على أطوال اذرع القلم يمكن تمييز الأنواع إلى المجاميع التالية:
المجموعة الأولى: وتكون فيها أطوال اذرع القلم 2.5 ملم أو أكثر وتضم الأنواع *C.balsamita* ، *C.gigantea* ، *C.handelii* ، *C.regia* ، *C.spectabilis* ، *C.solstitialis* ، *C.persica* .
المجموعة الثانية: ويكون فيها أطوال اذرع القلم أقل من 2.5 ملم وتضم بقية الأنواع.
ويتراوح طول القلم بين (4.5-5.0) ملم في النوع *C.stramenticia* إلى (35-48) ملم في النوع *C.regia* ، وعند النظر إلى البيانات المدونة في جدول (3-6) نجد ان الأنواع يمكن ان تقسم استناداً إلى معدل طول القلم إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: يكون فيها معدل طول القلم أكثر من 10 ملم وتضم الأنواع *C.gigantea* ، *C.handelii* ، *C.persica* ، *C.regia* ، *C.rhizantha* ، *C.intricata* ، *C.mesopotamica* .
المجموعة الثانية: ويكون فيها معدل طول القلم أقل من 10 ملم ، وتضم بقية الأنواع .
اما نسبة طول القلم/طول اذرع القلم فكانت هامة وأمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين استناداً إليها وهي:

لوحة (3) التغيرات في أشكال اذرع القلم وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*

<i>C.aggregata</i>	-1
<i>C.alveicola</i>	-2
<i>C.ammocyanus</i>	-3
<i>C.balsamita</i>	-4
<i>C.behen</i>	-5
<i>C.bruguierana</i>	-6
<i>C.cyanus</i>	-7
<i>C.gigantea</i>	-8
<i>C.handelii</i>	-9
<i>C.iberica</i>	-10
<i>C.laxa</i>	-11
<i>C.mesopotamica</i>	-12
<i>C.persica</i>	-13
<i>C.pulchella</i>	-14
<i>C.regia</i>	-15
<i>C.rigida</i>	-16
<i>C.sinaica</i>	-17
<i>C.spectabilis</i>	-18
<i>C.triumfettii</i>	-19
<i>C.ammocyanus</i>	-20
<i>C.stramenticia</i>	-21

رباعية اذرع القلم



لوحة (3)

المجموعة الأولى: تكون النسبة أكثر من 5 وتضم الأنواع *C.alveicola* ، *C.aggregata* ، *C.persica* ، *C.laxa* ، *C.iberica* ، *C.handelii* ، *C.gigantea* ، *C.cyanus* ، *C.bruguierana* ، *C.mesopotamica* ، *C.triumfettii* ، *C.stramenticia* ، *C.regia* ، *C.pulchella* .
المجموعة الثانية: تكون النسبة فيها أقل من 5 وتضم بقية الأنواع.
يكون المبيض منخفضاً **Inferior** ، أملس **Smooth** في الأنواع *C.gigantea* ، *C.regia* ، او يكون مزوداً بشعيرات وحيدة الخلية ، وعلى جانبي المبيض ، في بقية الأنواع . (لوحة 4) .
ففي الزهيرات الخصبة تراوحت ألوان المبيض بين بني فاتح او بني او بني غامق في كل الأنواع، اما أشكالها فقد أظهرت تبايراً وقد قسمت الأنواع إلى مجاميع استناداً لذلك:
المجموعة الأولى: يكون شكل المبيض فيها بيضياً مقلوباً **Obovoid** وتضم الأنواع *C.bruguierana* ، *C.aggregata* ، *C.solstitialis* ، *C.rigida* ، *C.iberica* .
المجموعة الثانية: ويكون فيها شكل المبيض فيها بيضياً مقلوباً – متطاولاً **Obovoid- Oblong** وتضم الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.mesopotamica* ، *C.pulchella* ، *C.laxa* ، *C.behen* .
المجموعة الثالثة: ويكون شكل المبيض فيها اهليلجياً – متطاولاً **Elliptic-Oblong** وتضم النوع *C.alveicola* .
المجموعة الرابعة: يكون شكل المبيض فيها متطاولاً **Oblong** وتضم بقية الأنواع .
كما أظهرت أبعاد المبيض اختلافات واضحة، فقد تراوح طول المبيض بين (0.3- 0.8) ملم في النوع *C.laxa* ، إلى (3.0- 5.0) ملم في النوع *C.regia* واستناداً إلى معدل طول المبيض يمكن تميز الأنواع المدروسة إلى مجاميع:
المجموعة الأولى: ويكون معدل طول المبيض فيها 2.5 ملم او أكثر وتضم الأنواع *C.regia* ، *C.gigantea* ، *C.persica* ، *C.alveicola* ، *C.handelii* ، *C.spectabilis* .
المجموعة الثانية: ويكون معدل طول المبيض فيها أقل من 2.5 ملم ويضم بقية الأنواع.
اما عرض المبيض فقد تراوح بين (0.2- 0.3) ملم في النوع *C.stramenticia* ، إلى (1.7- 2.5) ملم في النوع *C.regia* ، واعتماداً على معدل عرض المبيض تقسم الأنواع إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: يكون معدل عرض المبيض فيها 1 ملم او أكثر وتضم الأنواع *C.regia* ، *C.handelii* ، *C.intricata* ، *C.rigida* ، *C.persica* ، *C.spectabilis* ، *C.behen* ، *C.gigantea* .
المجموعة الثانية: يكون معدل عرض المبيض فيها أقل من 1 ملم وتضم بقية الأنواع.
اما نسبة طول المبيض/عرض المبيض فكانت هي الأخرى هامة وأمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: تكون النسبة فيها أكثر من 2 وتضم الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.alveicola* ، *C.balsamita* ، *C.gigantea* ، *C.persica* ، *C.sinaica* ، *C.stramenticia* ، *C.triumfettii* .
المجموعة الثانية: تكون النسبة فيها أقل من 2 وتضم بقية الأنواع.
واستناداً إلى مدى طول المبيض في الزهيرات العقيمة يمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: ويكون طول المبيض فيها أكثر من 1 ملم وتضم الأنواع *C.gigantea* ، *C.alveicola* ، *C.rhizantha* ، *C.spectabilis* ، *C.regia* ، *C.persica* ، *C.intricata* ، *C.handelii* ،
المجموعة الثانية: ويكون طول المبيض فيما أقل من 1 ملم وتضم بقية الأنواع (جدول 3-6) .
وكذلك فان مدى عرض المبيض اظهر اختلافاً فيما بين الأنواع وأمكن على أساسها تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:
المجموعة الأولى: ويكون عرض المبيض فيها 1 ملم او أكثر وتضم الأنواع *C.regia* ، *C.gigantea* ، *C.handelii* .
المجموعة الثانية: ويكون عرض المبيض فيها أقل من 1 ملم وتضم بقية الأنواع.
اما أشكالها فلم تظهر اختلافات واضحة فيما بينها ، حيث كانت متطاوله **Oblong** وملساء في كل الأنواع. اما ألوانها فقد تراوحت بين الأبيض – التبيني الفاتح في جميع الأنواع.

أظهرت النسبة بين طول/ عرض المبيض في الأزهار العقيمة أهمية تصنيفية وأمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: النسبة فيها أقل من 1.5 وتضم الأنواع *C.laxa* ، *C.iberica* ، *C.behen* ، *C.stramenticia*.

المجموعة الثانية: النسبة فيها 1.5 أو أكثر وتضم بقية الأنواع.

كما تبين ان المبايض في الزهيرات المحيطية والمركزية تحتوي على بلورات موشورية *Prismatic* ، كما في الأنواع *C.rhizantha* ، *C.aggregata* ، *C.rigida* ، *C.mesopotamica* ، *C.iberica* ، *C.gigantea* ، *C.intricata* ، *C.balsamita* ، *C.pulchella* ، *C.alveicola* ، *C.handelii* ، *C.stramenticia* ، *C.regia* ، *C.solstitialis*.

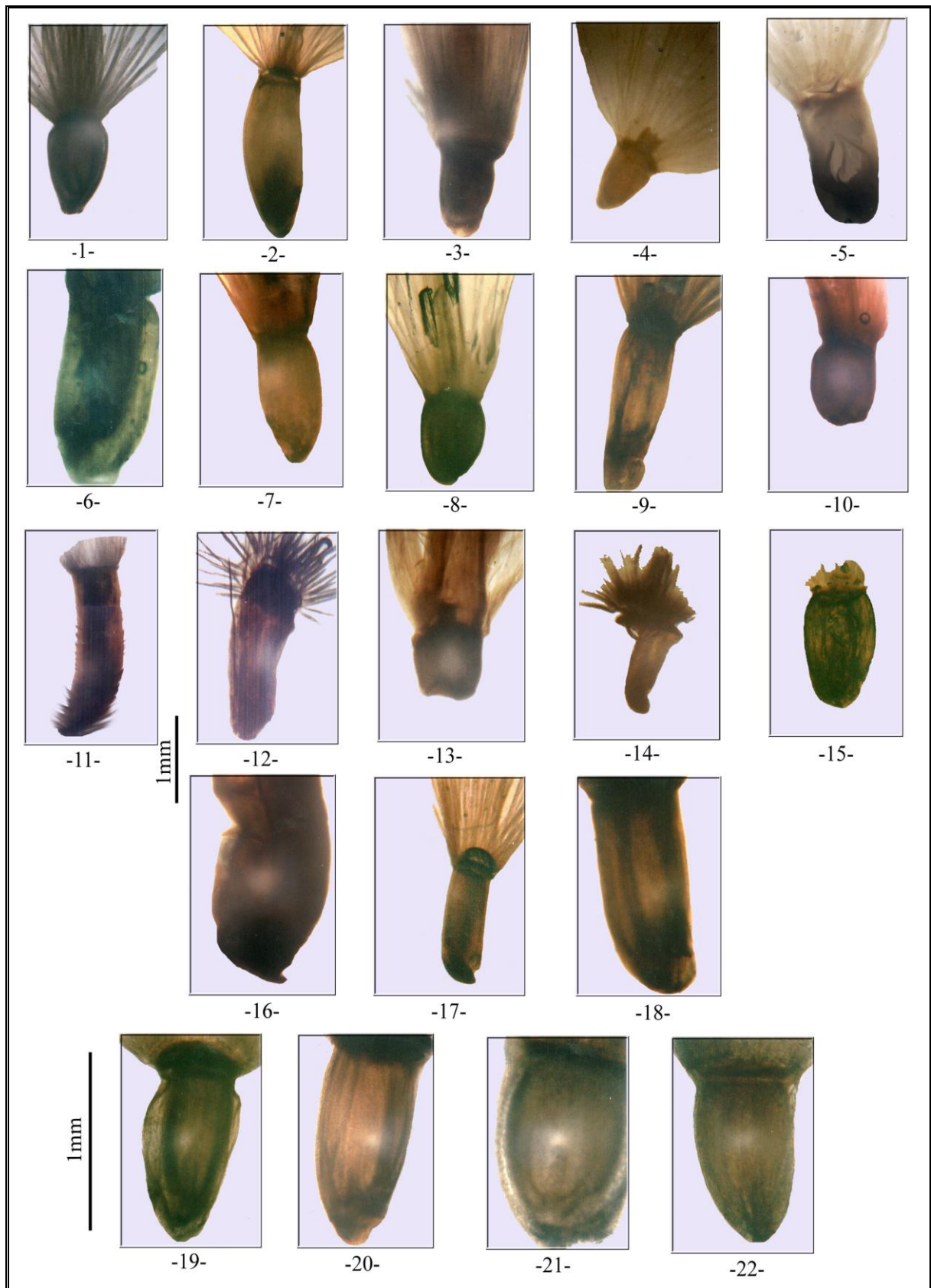
9.1.3 الثمار Fruits

الثمار جافة فقيرية *Dry Achene* من نوع سابسيلاء *Cypsel* تحمل بذرة واحدة قاعدية الاتصال ، ويكون غلاف الثمرة مفصلاً عن غلاف البذرة وتتغاير الثمار من حيث أشكالها وألوانها ، أبعادها وطبيعة الكساء السطحي الذي يغطيها وتحمل كأساً ثمرية واستناداً إلى أشكالها يمكن تمييز المجاميع التالية:

المجموعة الأولى: ويكون فيها شكل الثمرة بيضياً مقلوباً *Obovoid* وتضم الأنواع *C.intricata* ، *C.persica*.

لوحة (4) التغايرات في أشكال المبايض (مبايض الزهيرات الخصبة) وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

<i>C.aggregata</i>	-1
<i>C.alveicola</i>	-2
<i>C.behen</i>	-3
<i>C.bruguierana</i>	-4
<i>C.cyanus</i>	-5
<i>C.gigantea</i>	-6
<i>C.handelii</i>	-7
<i>C.iberica</i>	-8
<i>C.intricata</i>	-9
<i>C.laxa</i>	-10
<i>C.persica</i>	-11
<i>C.rhizantha</i>	-12
<i>C.rigida</i>	-13
<i>C.sinaica</i>	-14
<i>C.solstitialis</i>	-15
<i>C.spectabilis</i>	-16
<i>C.stramentica</i>	-17
<i>C.triumfettii</i>	-18
<i>C.ammocyanus</i>	-19
<i>C.hyalolepis</i>	-20
<i>C.pulchella</i>	-21
<i>C.mesopotamica</i>	-22



لوحة (4)

جدول (3-6) الصفات الخاصة بجهازَي الذكورة والأنوثة لبعض أنواع الجنس *Centaurea* مقاسه (بالملم).

نسبة معدل طول / عرض المبيض	جهاز الأنوثة (الزهيرات العقيمة)		نسبة معدل طول / عرض المبيض	جهاز الأنوثة (الزهيرات الخصبة)		نسبة طول القلم / الأذرع	جهاز الأنوثة (الزهيرات الخصبة)		طول الأذنانب	نسبة معدل طول المتك/ طول الخويط	جهاز الذكورة (الزهيرات الخصبة)		الأنواع	ت
	عرض المبيض	طول المبيض		عرض المبيض	طول المبيض		طول القلم الأذرع	طول القلم			طول الخويط	طول المتك		
1.5	0.25-0.1 (0.22)	0.5-0.3 (0.35)	1.06	1.0-0.6 (0.99)	1.1-0.8 (1.05)	10.2	1.0-0.7 (0.8)	8.5-7.1 (8.2)	0.47-0.33 (0.43)	2.8	1.3-1.0 (1.17)	3.5-3.0 (3.3)	<i>C. aggregata</i>	1
4.1	0.5-0.3 (0.42)	2.0-1.5 (1.75)	4.0	1.0-0.5 (0.7)	3.0-1.5 (2.8)	8.5	1.2-1.0 (1.05)	9.5-8.0 (9.0)	0.5-0.38 (0.42)	5.5	1.2-0.9 (1.05)	6.2-5.4 (5.8)	<i>C. alveicola</i>	2
2.5	0.5-0.2 (0.3)	1.0-0.6 (0.75)	2.62	0.5-0.3 (0.4)	1.1-0.6 (1.03)	3.7	1.0-0.3 (0.7)	7.5-6.8 (7.2)	0.31-0.10 (0.17)	2.6	1.6-1.3 (1.43)	4.2-3.6 (3.8)	<i>C. ammocyanus</i>	3
3.3	0.4-0.3 (0.33)	1.1-0.8 (1.0)	2.2	1.0-0.5 (0.8)	2.0-1.5 (1.7)	1.5	7.0-3.5 (5.5)	9.0-6.0 (8.5)	1.80-1.30 (1.59)	3.0	2.0-1.5 (1.8)	6.0-5.0 (5.5)	<i>C. balsamita</i>	4
1.1	0.9-0.4 (0.8)	1.2-0.7 (0.9)	1.09	1.2-0.7 (1.1)	1.4-1.0 (1.2)	2.2	2.6-2.0 (2.2)	7.9-6.5 (7.2)	0.32-0.25 (0.29)	2.9	2.3-2.1 (2.15)	6.5-6.2 (6.3)	<i>C. behen</i>	5
2.8	0.2-0.1 (0.18)	0.8-0.3 (0.52)	1.4	0.6-0.3 (0.42)	1.8-0.4 (0.62)	5.2	1.3-0.9 (1.17)	6.8-5.8 (6.2)	0.21-0.12 (0.17)	2.9	1.5-0.8 (1.2)	3.9-3.2 (3.5)	<i>C. bruguierana</i>	6
1.5	0.8-0.5 (0.63)	1.8-0.9 (1.0)	1.28	1.0-0.6 (0.8)	1.9-1.0 (1.03)	8.6	1.3-0.4 (0.9)	8.0-7.0 (7.8)	0.45-0.41 (0.43)	4.1	1.4-0.8 (1.1)	4.8-4.5 (4.6)	<i>C. cyanus</i>	7
2.2	1.4-1.0 (1.1)	3.0-2.0 (2.5)	2.47	2.2-1.2 (1.9)	5.0-2.5 (4.2)	10.5	4.5-2.0 (3.8)	48-32 (40.0)	0.43-0.40 (0.41)	5.3	1.5-1.3 (1.45)	8.0-7.2 (7.7)	<i>C. gigantea</i>	8
2.0	1.5-1.0 (1.2)	2.5-1.8 (2.2)	1.61	2.0-0.7 (1.8)	3.2-1.5 (2.9)	5.2	5.0-3.0 (3.2)	18-16 (16.8)	1.5-0.87 (1.17)	7.1	1.1-0.9 (1.01)	7.8-6.5 (7.26)	<i>C. handelii</i>	9
1.7	0.3-0.1 (0.18)	0.4-0.2 (0.31)	1.55	0.7-0.5 (0.65)	1.2-0.5 (1.01)	4.3	1.6-1.4 (1.55)	7.2-6.5 (6.8)	0.45-0.42 (0.43)	2.8	1.5-1.2 (1.35)	4.2-3.5 (3.8)	<i>C. hyalolepis</i>	10
1.4	0.6-0.3 (0.45)	0.8-0.6 (0.65)	1.64	1.0-0.7 (0.85)	1.5-0.8 (1.4)	7.9	2.8-0.8 (1.2)	11-8.0 (9.5)	0.22-0.17 (0.19)	2.5	2.0-1.6 (1.78)	4.6-4.2 (4.5)	<i>C. iberica</i>	11
2.02	1.2-0.8 (0.95)	2.0-1.5 (1.92)	1.3	2.5-0.5 (1.3)	3.2-1.5 (1.8)	2.2	1.2-1.0 (1.05)	10.5-9.0 (10.3)	0.35-0.28 (0.26)	2.4	1.5-1.0 (1.25)	3.2-3.0 (3.05)	<i>C. intricata</i>	12
1.38	0.2-0.1 (0.18)	0.3-0.1 (0.25)	1.2	0.6-0.5 (0.55)	0.8-0.3 (0.66)	6.8	0.8-0.6 (0.76)	5.5-4.5 (5.2)	0.38-0.28 (0.35)	3.8	2.0-1.7 (1.83)	7.4-6.8 (7.1)	<i>C. laxa</i>	13
1.8	0.5-0.3 (0.43)	1.0-0.5 (0.8)	1.66	1.0-0.5 (0.9)	2.1-0.6 (1.5)	10.0	1.2-1.0 (1.01)	12.5-9.0 (10.2)	0.55-0.32 (0.43)	2.3	1.4-1.0 (1.3)	3.2-2.8 (3.1)	<i>C. mesopotamica</i>	14
2.0	1.5-0.8	2.8-2.0	2.75	2.0-0.5	4.0-3.0	10.5	2.5-1.5	26-22	0.67-0.31	2.2	5.2-4.0	11-10	<i>C. persica</i>	15

	(1.2)	(2.5)		(1.2)	(3.3)		(2.3)	(24.3)	(0.58)		(4.5)	(10.4)		
1.9	0.3-0.15 (0.22)	0.5-0.3 (0.42)	1.62	1.0-0.6 (0.8)	1.5-1.2 (1.3)	5.7	1.3-1.0 (1.25)	8.0-6.5 (7.2)	0.37-0.28 (0.32)	3.7	1.0-0.8 (0.89)	3.5-3.2 (3.3)	<i>C.pulchella</i>	16
1.5	2.0-1.2 (1.6)	3.2-2.0 (2.5)	1.72	2.5-1.7 (2.15)	5.0-3.0 (3.7)	10.1	5.0-2.0 (4.1)	48-35 (41.6)	0.43-0.30 (0.37)	3.5	3.5-2.0 (2.9)	10.5-9.8 (10.2)	<i>C.regia</i>	17
1.5	0.2-0.1 (0.16)	0.3-0.2 (0.24)	1.92	0.5-0.3 (0.35)	1.3-0.8 (1.25)	4.8	2.2-1.5 (1.56)	15-13 (13.5)	0.41-0.36 (0.38)	2.9	1.8-1.0 (1.3)	4.2-3.5 (3.8)	<i>C.rhizantha</i>	18
2.6	0.2-0.1 (0.12)	0.5-0.2 (0.32)	1.33	1.3-0.8 (1.05)	1.5-0.8 (1.4)	2.8	2.0-1.5 (1.8)	6.0-4.5 (5.2)	0.41-0.20 (0.34)	2.2	2.5-1.8 (2.1)	4.9-4.5 (4.7)	<i>C.rigida</i>	19
1.78	0.35-0.2 (0.28)	0.7-0.3 (0.5)	5.45	0.5-0.3 (0.45)	1.3-0.6 (1.2)	3.6	1.8-1.2 (1.5)	6.0-5.4 (5.5)	0.38-0.22 (0.30)	2.0	2.2-2.0 (2.05)	4.5-4.0 (4.2)	<i>C.sinaica</i>	20
1.8	0.4-0.2 (0.35)	0.7-0.5 (0.65)	1.83	0.7-0.5 (0.55)	1.2-1.0 (1.01)	3.0	3.0-2.5 (2.8)	9.0-6.0 (8.5)	0.33-0.30 (0.32)	2.3	1.7-1.3 (1.47)	3.8-3.2 (3.5)	<i>C.solstitialis</i>	21
1.7	1.0-0.8 (0.85)	1.5-1.2 (1.45)	1.22	2.2-1.5 (2.1)	2.8-2.0 (2.5)	2.2	3.8-2.0 (3.4)	8.2-7.5 (7.8)	0.42-0.36 (0.39)	3.6	2.2-1.8 (1.9)	7.5-6.5 (7.0)	<i>C.spectabilis</i>	22
1.3	0.2-0.1 (0.16)	0.25-0.2 (0.22)	5.45	0.3-0.2 (0.22)	1.4-1.0 (1.2)	5.4	0.9-0.8 (0.88)	5.0-4.5 (4.8)	1.22-1.02 (1.13)	2.9	1.8-1.4 (1.5)	4.6-4.3 (4.45)	<i>C.stramenticia</i>	23
1.5	1.0-0.5 (0.72)	1.5-0.9 (1.12)	2.57	1.0-0.4 (0.7)	2.0-1.5 (1.8)	7.2	0.9-0.8 (0.84)	10.0-8.0 (9.2)	0.30-0.22 (0.27)	3.5	1.3-1.0 (1.16)	4.2-3.8 (4.1)	<i>C.triumfettii</i>	24

القياسات بين قوسين تمثل المعدل إما خارج القوس فتمثل الحدين الأعلى والأدنى.

المجموعة الثانية: وفيها يكون شكل الثمرة بيضياً مقلوباً – متطاولاً *Obovoid – Oblong* وتضم الأنواع *C.mesopotamica* ، *C.iberica* ، *C.gigantea* ، *C.cyanus* ، *C.behen* ، *C.aggregata* ، *C.rhizantha* ، *C.hyalolepis* ، *C.triumfettii* .

المجموعة الثالثة: ويكون شكل الثمرة فيها متطاولاً أو بيضياً مقلوباً – متطاولاً وتضم النوعين *C.regia* ، *C.ammocyanus* .

المجموعة الرابعة: ويكون شكل الثمرة فيها بيضياً – متطاولاً *Ovate–Oblong* وتضم النوع *C.rigida* .

المجموعة الخامسة: ويكون شكل الثمرة فيها متطاولاً وتضم الأنواع *C.alveicola* ، *C.hyalolepis* ، *C.laxa* ، *C.pulchella* ، *C.balsamita* ، *C.stramenticia* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* .

المجموعة السادسة: ويكون شكل الثمرة فيها مغزلياً *Fusiformis* وتضم النوع *C.bruguierana* . (الأشكال 21-23).

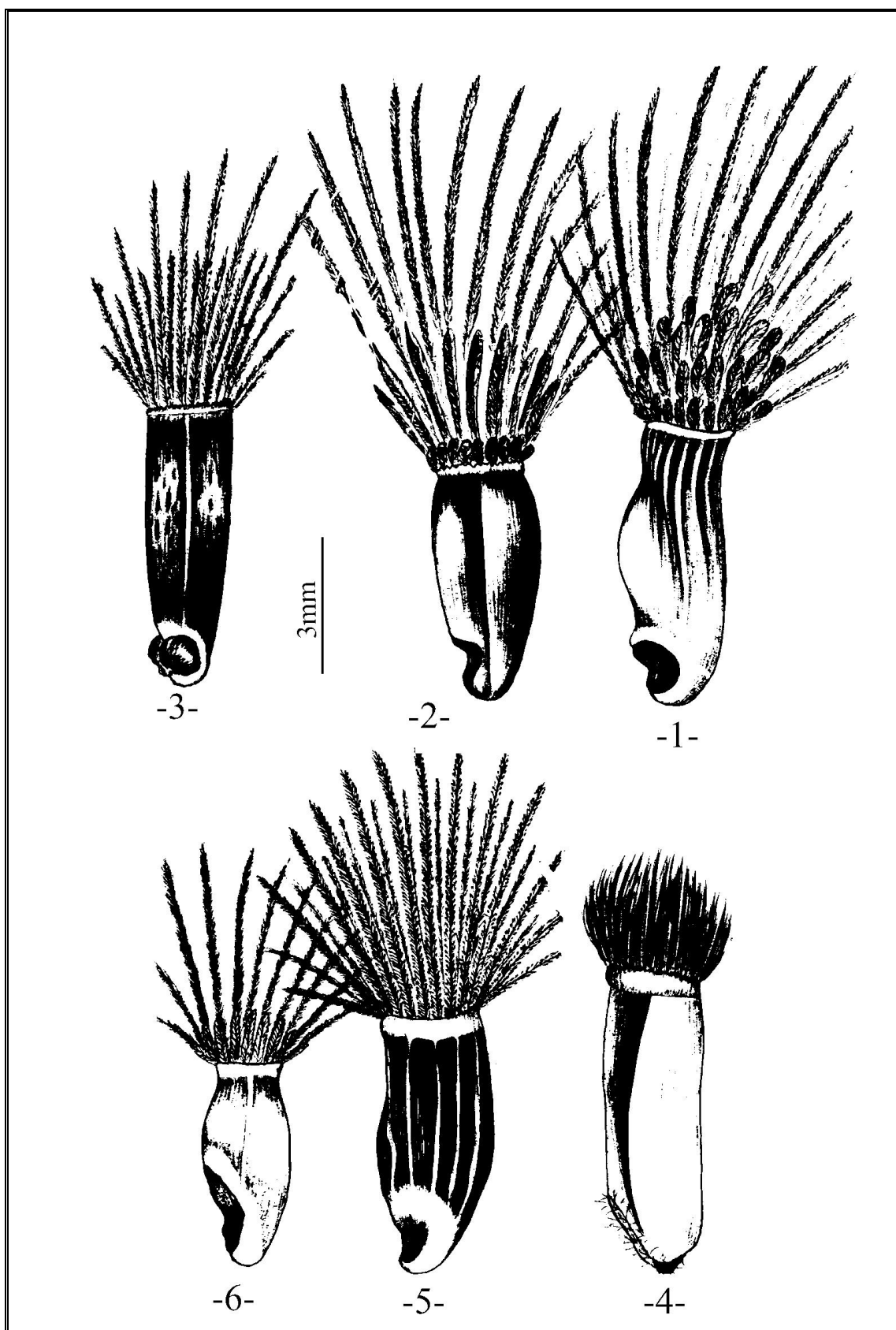
اما من حيث الألوان فقد تراوحت ألوانها بين البني في النوع *C.iberica* ، إلى بني فاتح في الأنواع *C.solstitialis* ، *C.sinaica* ، وبني – بني شاحب في النوع *C.aggregata* ، وبني فاتح – بني غامق في النوع *C.persica* ، وبني – اخضر في الأنواع *C.alveicola* ، *C.ammocyanus* ، *C.rhizantha* ، وبني غامق – اخضر في النوع *C.balsamita* ، وبني شاحب – اخضر في النوع *C.hyalolepis* ، وبني – اخضر فاتح في الأنواع *C.intricata* ، *C.mesopotamica* ، وبني مسود في النوع *C.pulchella* ، وبني مصفر في الأنواع *C.behen* ، *C.rigida* ، ورمادي في النوع *C.stramenticia* ورمادي مخضر – بني في النوع *C.laxa* ، ورمادي مخضر في النوع *C.bruguierana* ، او رمادي مصفر في النوع *C.cyanus* ، وتبني في النوعين *C.gigantea* ، *C.regia* . (لوحة 5) .

وفيما يخص أبعاد الثمرة فقد تراوح طول الثمرة بين (1.2-3.8) ملم في النوع *C.stramenticia* إلى (7.5-9.0) ملم في النوع *C.regia* ويمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين استناداً إلى معدل طول الثمار: المجموعة الأولى: وتمتاز فيها بثمار طويلة، 5 ملم او أكثر وتضم الأنواع *C.gigantea* ، *C.persica* ، *C.regia* ، *C.balsamita* ، *C.rhizantha* ، *C.triumfettii* .

المجموعة الثانية: وتضم أنواعاً ذوات ثمار قصيرة، أقل من 5 ملم وتشمل بقية الأنواع. اما العرض فقد تراوح بين (0.5-0.6) ملم في النوع *C.stramenticia* إلى (4-5) ملم في النوع *C.regia* واستناداً إلى عرض الثمرة يمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: ويكون العرض فيها 2 ملم او أكثر وتضم الأنواع *C.behen* ، *C.balsamita* ، *C.rigida* ، *C.regia* ، *C.gigantea* ، *C.triumfettii* .

المجموعة الثانية: ويكون العرض فيها أقل من 2 ملم وتضم بقية الأنواع.



شكل (3-21) التغيرات في أشكال الثمار وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.

C.rigida -5

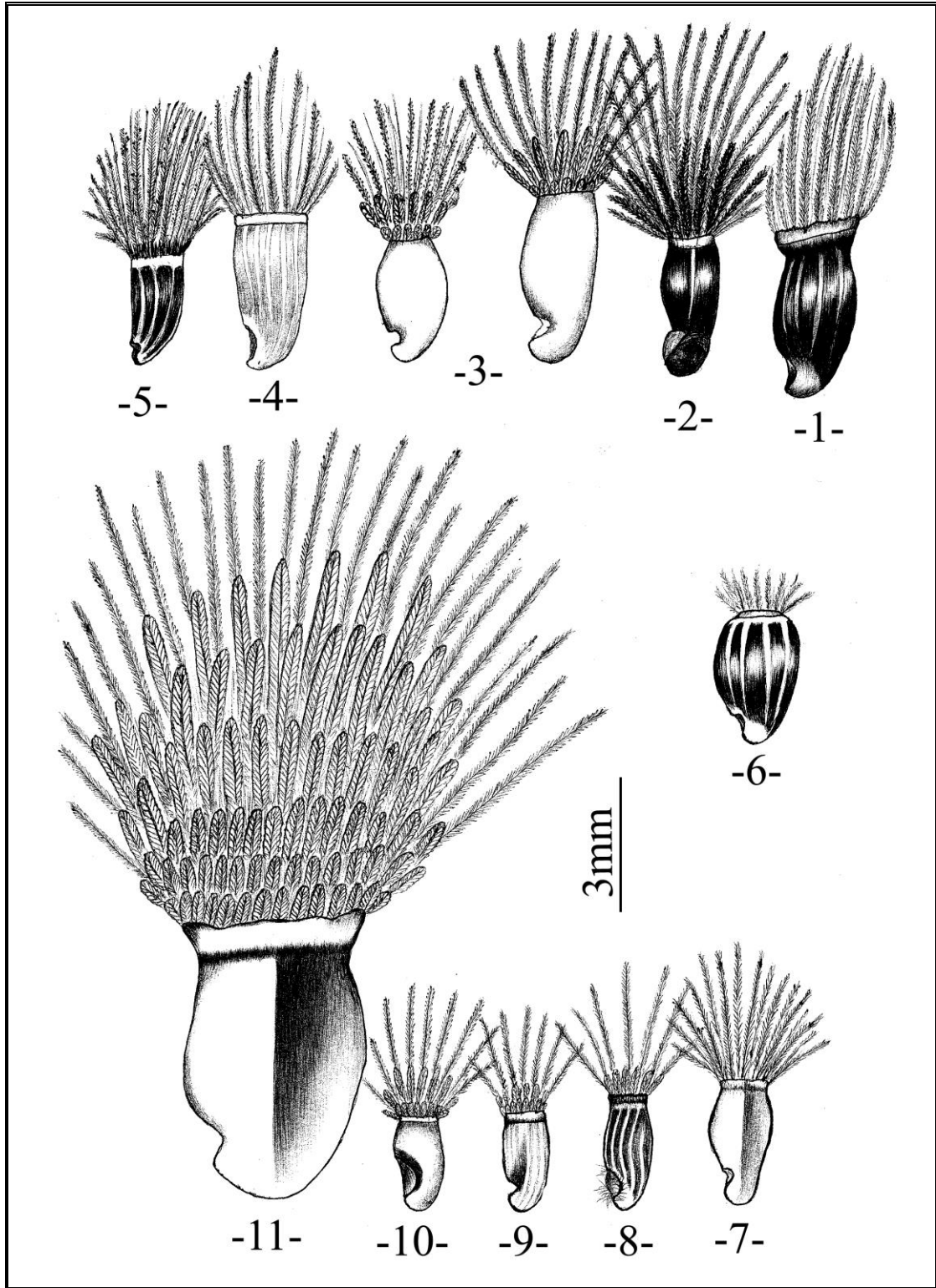
C.balsamita -3

C.alveicola -1

C.cyanus -6

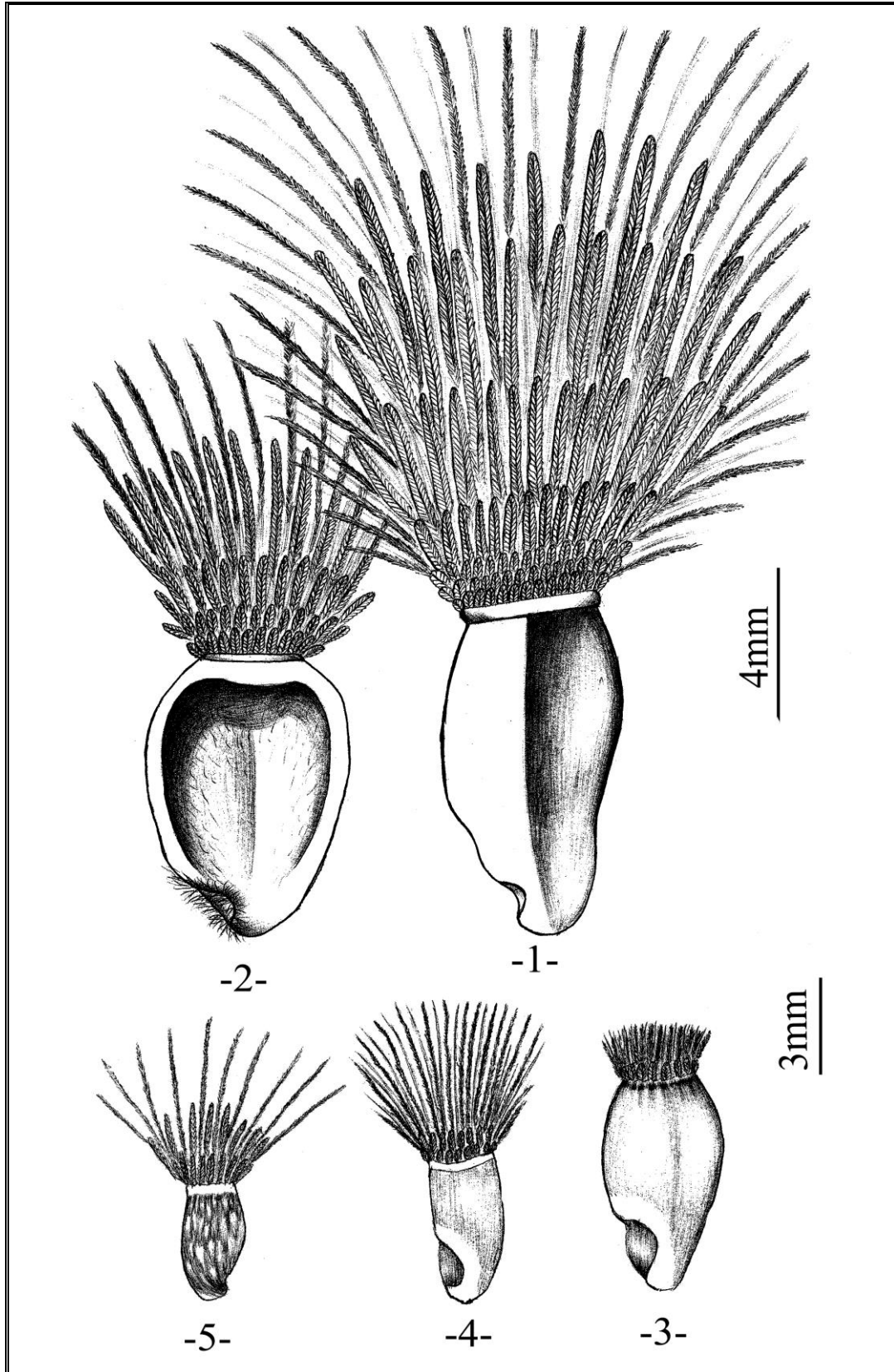
C.triumfettii -4

C.behen -2



شكل (3-22) التغيرات في أشكال الثمار وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.

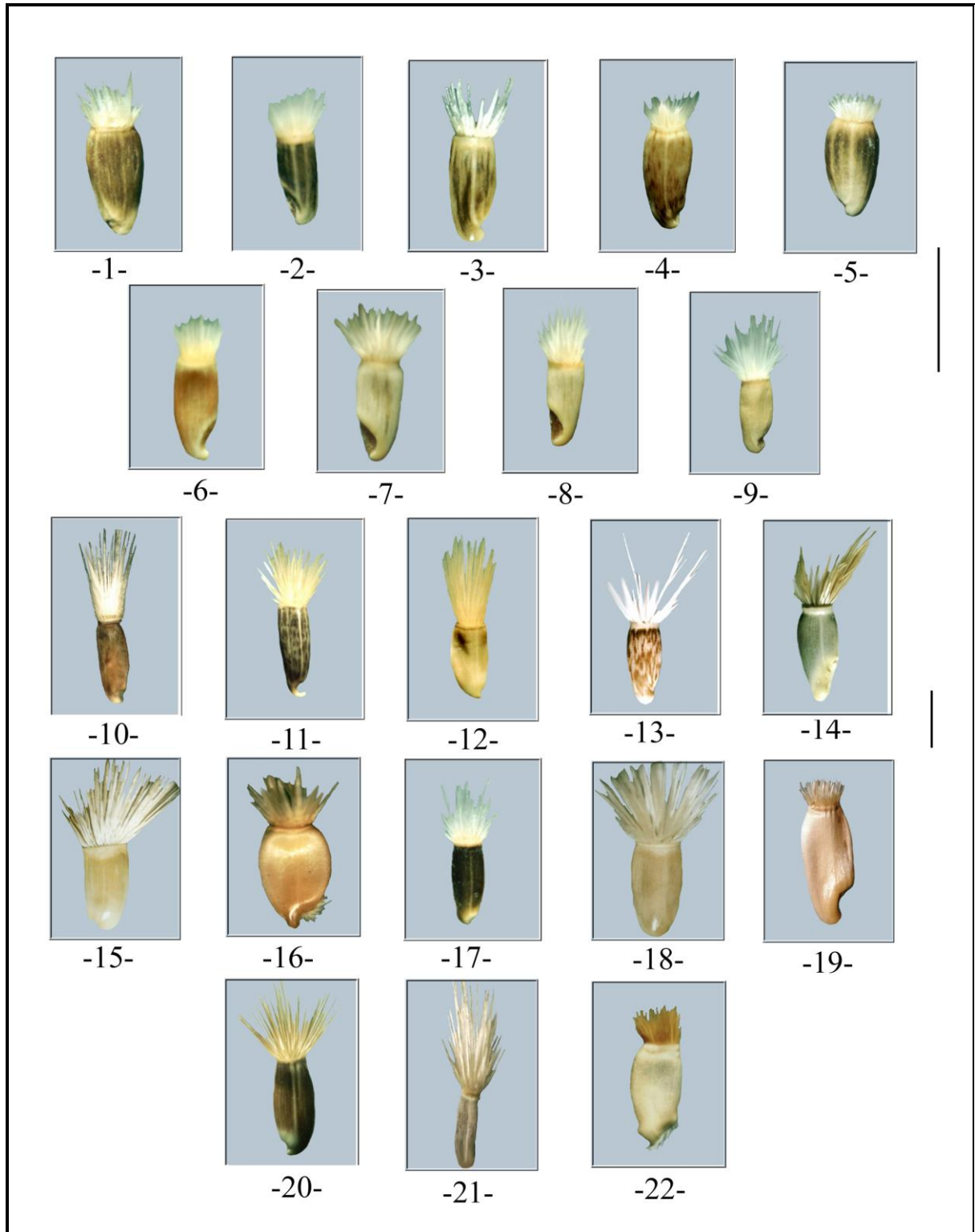
- | | | |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <i>C.hyalolepis</i> -9 | <i>C.mesopotamica</i> -5 | <i>C.pulchella</i> -1 |
| <i>C.laxa</i> -10 | <i>C.intricata</i> -6 | <i>C.stramenticia</i> -2 |
| <i>C.gigantea</i> -11 | <i>C.solstitialis</i> -7 | <i>C.iberica</i> -3 |
| | <i>C.ammocyanus</i> -8 | <i>C.aggregata</i> -4 |



شكل (3-23) التغيرات في أشكال الثمار وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.
 -1 *C.regia*
 -2 *C.persica*
 -3 *C.rhizantha*
 -4 *C.sinaica*
 -5 *C.bruguierana*

لوحة (5) التغيرات في أشكال الثمار وأبعادها لبعض أنواع الجنس *Centaurea*. (3mm = scale)

- C. aggregata* -1
- C. ammocyanus* -2
- C. hyalolepis* -3
- C. iberica* -4
- C. intricata* -5
- C. laxa* -6
- C. mesopotamica* -7
- C. sinaica* -8
- C. solstitialis* -9
- C. alveicola* -10
- C. balsamita* -11
- C. behen* -12
- C. bruguierana* -13
- C. cyanus* -14
- C. gigantea* -15
- C. persica* -16
- C. pulchella* -17
- C. regia* -18
- C. rhizantha* -19
- C. rigida* -20
- C. stramenticia* -21
- C. triumfettii* -22



لوحة (5)

جدول (7-3) الصفات الخاصة بالثمرة مقاسه بالملم لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

ت	الأنواع	طول الثمرة	عرض الثمرة	نسبة طول/ عرض الثمرة	شكل الثمرة	لون الثمرة	طول الكأس	
							الحلقة الخارجية	الحلقة الداخلية
1	<i>C.aggregata</i>	4.0-2.5 (2.7)	1.3-1.0 (1.1)	2.4	بيضية مقلوبة- متطاولة	بني -بني شاحب	1.7-0.7 (1.4)	4.0-3.0 (3.8)
2	<i>C.alveicola</i>	6.5-3.5 (4.8)	2.4-1.5 (1.7)	4.1	متطاولة	بني مصفر	1.5-1.0 (1.2)	5.0-4.0 (4.6)
3	<i>C.ammocyanus</i>	3.0-2.5 (2.8)	2.0-1.5 (1.8)	1.5	متطاولة او بيضية مقلوبة- متطاولة	بني - اخضر	1.5-0.5 (1.2)	4.0-3.0 (3.8)
4	<i>C.balsamita</i>	6.0-4.8 (5.2)	3.0-2.0 (2.3)	2.2	مغزلية- متطاولة	بني غامق- اخضر	2.4-1.9 (2.2)	5.0-4.0 (4.6)
5	<i>C.behen</i>	5.0-3.5 (4.1)	3.0-2.0 (2.4)	1.7	بيضية مقلوبة- متطاولة	بني مصفر	3.0-1.7 (1.9)	9.0-4.0 (5.3)
6	<i>C.bruguierana</i>	3.5-3.0 (3.3)	2.0-0.8 (1.26)	1.8	مغزلية	بني مصفر	2.0-0.8 (1.5)	6.2-2.5 (3.9)
7	<i>C.cyanus</i>	4.5-2.0 (3.3)	2.0-0.5 (1.7)	1.9	بيضية مقلوبة- متطاولة	رمادي - اصفر باهت	2.2-1.1 (1.8)	5.0-3.0 (3.4)
8	<i>C.gigantea</i>	7.2-7.0 (7.06)	4.0-3.0 (3.7)	1.9	بيضية مقلوبة- متطاولة	اصفر ذهبي	9.0-3.0 (4.2)	13.0-11.0 (11.8)
9	<i>C.handelii</i>	---	---	---	---	---	---	---
10	<i>C.hyalolepis</i>	3.0-2.0 (2.7)	1.0-0.7 (0.85)	3.17	بيضية مقلوبة- متطاولة	بني شاحب- اخضر	1.2-0.8 (0.9)	6.0-3.0 (4.6)
11	<i>C.iberica</i>	4.0-3.0 (3.75)	2.0-1.0 (1.3)	2.8	بيضية مقلوبة- متطاولة	بني	1.2-0.8 (1.1)	4.0-1.8 (2.9)
12	<i>C.intricata</i>	4.0-2.5 (3.62)	2.0-1.0 (1.75)	2.06	بيضية مقلوبة	بني- اخضر فاتح	0.8-0.4 (0.52)	2.5-1.0 (1.58)
13	<i>C.laxa</i>	2.4-2.0 (2.2)	1.0-0.5 (0.82)	2.45	متطاولة	رمادي مخضر - بني	1.1-0.2 (0.72)	3.0-2.0 (2.3)

9.0-3.0 (6.3)	1.2-0.3 (0.9)	بني- اخضر فاتح	بيضية مقلوبة- متطاولة	1.78	2.0-1.0 (1.75)	3.5-2.0 (3.12)	<i>C.mesopotamica</i>	14
12-8.4 (10.0)	5.5-2.0 (3.5)	بني فاتح- بني غامق	بيضية مقلوبة	2.95	3.0-1.8 (1.93)	7.5-5.0 (5.7)	<i>C.persica</i>	15
4.5-3.0 (3.9)	2.2-1.5 (1.7)	بني- اسود	متطاولة	1.88	2.0-1.0 (1.8)	4.0-3.0 (3.4)	<i>C.pulchella</i>	16
15.0-13.0 (13.8)	11.5-3.5 (7.2)	اصفر ذهبي	بيضية مقلوبة- متطاولة او متطاولة	1.93	5.0-4.0 (4.2)	9.0-7.5 (8.14)	<i>C.regia</i>	17
2.0-1.8 (1.85)	1.2-0.8 (0.9)	بني مصفر	بيضية مقلوبة- متطاولة	2.4	3.0-1.8 (2.3)	6.5-5.0 (5.6)	<i>C.rhizantha</i>	18
10.0-7.0 (8.6)	4.0-2.5 (3.2)	بني مصفر	بيضية- متطاولة	1.35	3.0-2.0 (3.4)	5.5-4.0 (4.6)	<i>C.rigida</i>	19
4.0-3.0 (3.55)	2.8-0.8 (1.75)	بني فاتح	متطاولة	3.4	1.2-1.0 (1.06)	4.0-2.5 (3.6)	<i>C.sinaica</i>	20
6.0-4.5 (4.3)	2.8-1.2 (1.2)	بني فاتح	متطاولة	3.0	1.2-1.0 (1.12)	4.0-2.8 (3.4)	<i>C.solstitialis</i>	21
5.0-1.3 (3.28)	2.5-1.4 (1.76)	رمادي غامق	متطاولة	4.2	0.6-0.5 (0.55)	3.8-1.2 (2.32)	<i>C.stramenticia</i>	23
3.0-2.5 (2.8)	1.0-0.5 (0.76)	رمادي- اصفر ذهبي	بيضية مقلوبة- متطاولة	1.9	3.0-2.0 (2.8)	6.0-5.0 (5.4)	<i>C.triumfettii</i>	24

القياسات بين قوسين تمثل المعدل إما خارج القوس فتمثل الحدين الأعلى والأدنى.

اما نسبة معدل طول/عرض الثمرة هي الأخرى ذات أهمية تصنيفية حيث بالإمكان أن تقسم الثمار فيها إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون فيها معدل طول/عرض الثمرة أكثر من 2 وتضم الأنواع *C.iberica* ، *C.sinaica* ، *C.laxa* ، *C.persica* ، *C.alveicola* ، *C.intricata* ، *C.rhizantha* ، *C.aggregata* ، *C.stramenticia* ، *C.solstitialis* ، *C.balsamita* ، *C.hyalolepis*

المجموعة الثانية: ويكون فيها معدل طول/عرض الثمرة أقل من 2 ملم وتضم بقية الأنواع. وبالنسبة للكساء السطحي فقد تمثل بشعيرات وحيدة الخلية تنتشر على جانبي الثمار عدا بعض الأنواع التي كانت خالية من الشعيرات كما في النوعين *C.gigantea* ، *C.regia* ، أما ألوان الكأس الثمرية فتكون مشابهة لألوان الكأس الزهرية. ومن حيث الأبعاد تراوح طول الكأس الثمرية في الحلقة الداخلية بين (1.0-2.5) ملم في النوع *C.intricata* ، إلى (13-15) ملم في النوع *C.regia* ، وتقسّم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين استناداً إلى طول الكأس الداخلية وهي:

المجموعة الأولى: يكون فيها طول الكأس الداخلية 4 ملم أو أكثر وتضم الأنواع *C.behen* ، *C.solstitialis* ، *C.balsamita* ، *C.hyalolepis* ، *C.alveicola* ، *C.gigantea* ، *C.regia* ، *C.persica* ، *C.mesopotamica* ،

المجموعة الثانية: ويكون فيها طول الكأس الداخلية أقل من 4 ملم وتضم بقية الأنواع. وكذلك أظهرت الكأس الخارجية اختلافات واضحة ومن الممكن واستناداً إلى أطوالها ان تقسم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين:

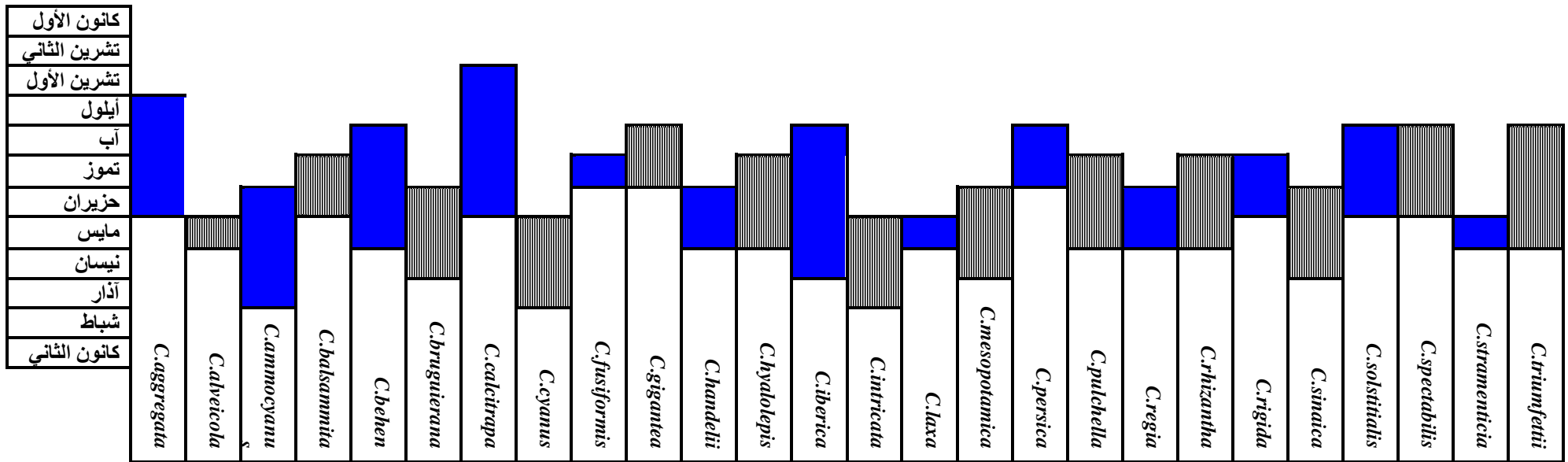
المجموعة الأولى: ويكون فيها طول الكأس أقل من 1 ملم وتضم الأنواع *C.intricata* ، *C.hyalolepis* ، *C.triumfettii* ، *C.rhizantha* ، *C.stramenticia* ، *C.mesopotamica* ، *C.laxa* ، *C.persica* ، *C.alveicola* ، *C.gigantea* ، *C.rhizantha* ، *C.triumfettii* ، *C.balsamita* ، *C.pulchella* ، *C.cyanus* ، *C.persica* ، وبنيّة في النوع *C.persica* ، مما يجعل صفة اللون ذات أهمية تصنيفية في عزل الأنواع. وجميع الأنواع كانت مُلساً ولا تحمل أي نوع من أنواع الزخرفة.

10.1.3 البذور Seeds

تحوي كل ثمرة بذرة واحدة، قاعدية الاتصال في كافة أنواع الجنس *Centaurea* ويكون غلاف البذرة غير ملتحم بغلاف الثمرة، من حيث الأشكال تتشابه مع أشكال الثمار وتختلف في الألوان، حيث تكون صفراً في الأنواع *C.iberica* ، *C.hyalolepis* ، *C.behen* ، *C.ammocyanus* ، *C.aggregata* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ، *C.mesopotamica* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.stramenticia* و صفراً - بنيّة في النوع *C.alveicola* وخضراً في النوعين *C.rigida* ، *C.regia* ، وبنيّة فاتحة في الأنواع *C.balsamita* ، *C.gigantea* ، *C.rhizantha* ، *C.triumfettii* ، *C.bruguierana* ، *C.persica* ، وبنيّة في النوع *C.persica* ، مما يجعل صفة اللون ذات أهمية تصنيفية في عزل الأنواع. وجميع الأنواع كانت مُلساً ولا تحمل أي نوع من أنواع الزخرفة.

11.1.3 مدة الإزهار Flowering Period

تم تحديد مدة الإزهار التقريبية لأنواع الجنس *Centaurea* النامية في العراق اعتماداً على المعلومات المثبتة على هوية العينات الجافة والمودعة في اغلب معاشب القطر. إضافة إلى المعلومات المتحصل عليها من خلال السفرات الحقلية، حيث تبين ان أطول مدة للإزهار تمثلت بالأنواع *C.iberica* ، *C.alveicola* ، *C.ammocyanus* ، *C.aggregata* ، *C.spectabilis* ، *C.triumfettii* ، حيث تستمر عملية التزهير بين (4-5) شهراً بينما أقصر مدة إزهار تستمر لمدة شهر واحد فقط في الأنواع *C.alveicola* ، *C.fusifformis* ، *C.laxa* ، *C.stramenticia* . وتعد المدة من بداية مايس إلى نهاية حزيران فترة مثلى للإزهار في اغلب الأنواع. (شكل 3-24).



شكل (3- 24) المدة التقريبية لإزهار أنواع الجنس *Centaurea*.

2.3 دراسة حبوب اللقاح

من خلال ملاحظة حبوب لقاح بعض أنواع الجنس *Centaurea* في الدراسة الحالية تبين أنها ثلاثية الثقوب والأخاديد أي إنها *Tricolporate* ، وتبين أنها تبدي تغايراً واضحاً في أشكالها وأبعادها وكذلك زخرفة جدار الحبة، فمن حيث أشكال حبوب اللقاح وجد التغاير واضحاً بحيث يمكن تقسيم الأنواع إلى مجاميع :-

المجموعة الأولى: تكون حبوب اللقاح كروية *Spherical* وتضم الأنواع *C.alveicola* ، *C.ammocyanus* ، *C.cyanus* ، *C.gigantea* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.spectabilis* ، *C.stramenticia* .

المجموعة الثانية: تكون حبوب اللقاح كروية مفلطحة *Oblate-Spherical* وتضم الأنواع *C.beheh* ، *C.bruguierana* ، *C.mesopotamica* ، *C.persica* ، *C.regia* ، *C.rhizantha* ، *C.rigida* .

المجموعة الثالثة: تكون حبوب اللقاح كروية متطاولية *Prolate-Spherical* وتضم الأنواع *C.aggregata* ، *C.balsamita* ، *C.handelii* ، *C.hyalolepis* ، *C.intricata* ، *C.laxa* ، *C.pulchella* .

المجموعة الرابعة: تكون حبوب اللقاح شبه متطاولية *Subprolate* وتضم النوع *C.iberica* .

المجموعة الخامسة: تكون حبوب اللقاح مفلطحة *Oblate* وتضم النوع *C.triumfettii* .

ومن حيث الأبعاد سجلت الدراسة اصغر معدل لحبوب اللقاح في المنظرين القطبي والاستوائي في النوع *C.intricata* وهو 26.5 مايكرومتر و 24.0 مايكرومتر على التوالي، بينما كان أعلى معدل لحبوب اللقاح في المنظرين القطبي والاستوائي وهو 65.7 مايكرومتر و 70.0 مايكرومتر على التوالي في النوع *C.persica* .

واستناداً إلى اردتمان (Erdtman,1971) فإن حجم حبوب اللقاح يتباين حسب الأنواع، بالنسبة للمنظر القطبي وكما يتضح من الجدول (3-9) يلاحظ ان حبوب لقاح بعض الأنواع تقع ضمن الفئة الصغيرة-متوسطة الحجم ، كما في الأنواع *C.iberica* ، *C.intricata* و *C.pulchella* .بينما كان البعض الآخر بين متوسطة الحجم والكبيرة كما في حالة النوعين *C.gigantea* و *C.regia* ، في حين اقتصرت حبوب اللقاح الكبيرة على نوع واحد وهو *C.persica* ، إذ تراوحت أبعاد المنظر القطبي بين (57.5-92.5) مايكرومتر بينما كانت المعدلات لجميع الأنواع تقع ضمن فئة المتوسطة الحجم، إما من ناحية المنظر الاستوائي فيلاحظ ان المديات تقع ضمن أبعاد حبوب اللقاح المتوسطة إلى الكبيرة، في حين كانت المعدلات تقع ضمن الفئة الكبيرة، بينما بقية الأنواع تقع ضمن الفئة متوسطة الحجم، باستثناء النوع *C.regia* إذ يقع ضمن الفئة الكبيرة.

ان حبوب اللقاح يمكن ان تقسم إلى مجموعتين نسبة إلى نوع الزخرفة لجدار الحبة:-

المجموعة الأولى: تكون حبوب اللقاح فيها مشوكة *Echinate* وتضم الأنواع *C.balsamita* ، *C.stramenticia* و *C.mesopotamica* (لوحة 6 و 7) .

المجموعة الثانية: تكون حبوب اللقاح فيها مُلسَّ *Psilate* وتضم بقية الأنواع.

أما فيما يخص سمك جدار الحبة، فقد لوحظ ان أغلبية الأنواع كان معدل سمك الجدار فيها اقل من 5 مايكرومتر ما عدا الأنواع *C.hyalolepis* ، *C.persica* ، *C.stramenticia* ، *C.triumfettii* . حيث يكون السمك أكثر من 5 مايكرومتر.

أما بالنسبة لثقوب الإنبات فإن معظم الأنواع كانت ذات مديات متداخلة باستثناء الأنواع *C.iberica* ، *C.persica* ، *C.regia* ، *C.triumfettii* . حيث امتازت بمديات أكثر من 13 مايكرون .

أما بالنسبة للنسبة بين معدل قطر الحبة القطبي/الاستوائي فيمكن تقسيم الأنواع إلى مجموعتين ، **المجموعة الأولى:** النسبة فيها اقل من واحد وتضم الأنواع، *C.bruguierana* ، *C.beheh* ، *C.persica* ،

C.mesopotamica ، *C.rhizantha* ، *C.regia* ، *C.rigida* ، *C.triumfettii* .

المجموعة الثانية: النسبة فيها أكثر من واحد وتضم بقية الأنواع.

وحسب معدل طول الأخدود *Colpus* فتقسم الأنواع إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون طول الأخدود أكثر من 20 مايكرومتر وتضم الأنواع *C.persica* ، *C.sinaica* ، *C.pulchella* ، *C.stramenticia* ، *C.triumfettii* .

المجموعة الثانية: يكون طول الأخدود اقل من 20 مايكرومتر وتضم بقية الأنواع.

جدول (3-8) أرقام العينات التي درست حبوب لقاحها مع ذكر مواقع الجمع وتاريخها.

ت	اسم النوع	رقم العينة والمعشب	تاريخ الجمع	موقع العينة
1	<i>C. aggregata</i>	26653 (BAG)	1958-8-18	راوندوز
		0036421 (BUH)	1979-6-17	جبل سنجار
		475 (BLN)	2005-7-1	راوندوز
2	<i>C. alveicola</i>	0021709 (BUH)	1958-5-8	جبل حميرين
		0021708 (BUH)	1961-5-15	خانقين
3	<i>C. ammocyanus</i>	0021716 (BUH)	1957-6-6	الرمادي
		31440 (BAG)	1962-3-24	الرطبة
		0034073 (BUH)	1978-3-22	راوة
4	<i>C. balsamita</i>	0036403 (BUH)	1979-6-19	جبل سنجار
		0021871 (BUH)	1961-7-14	السليمانية
5	<i>C. behen</i>	0021755 (BUH)	1957-6-13	كركوك
		0036404 (BUH)	1979-5-3	جبل سنجار
6	<i>C. bruguierana</i>	174 (BLN)	2001-3-2	السماءة - السلطان
		611 (BLN)	2006-5-19	السماءة - السلطان
7	<i>C. cyanus</i>	472 (BLN)	2005-3-25	بابل
		581 (BLN)	2006-4-5	جامعة بابل
8	<i>C. gigantea</i>	0029912 (BUH)	1975-5-8	السليمانية
		21720 (BAG)	1957-6-14	زاخو
		0021737 (BUH)	1957-4-2	دوكان
9	<i>C. handelii</i>	0036408 (BUH)	1970-3-5	جبل سنجار
10	<i>C. hyalolepis</i>	903 (BAG)	1979-5-9	مندلي
		0021746 (BUH)	1961-5-3	سامراء
11	<i>C. iberica</i>	577 (BLN)	2005-4-3	حطة - كربلاء
		642 (BLN)	2006-5-19	ديوانية
		589 (BLN)	2005-6-30	دهوك - سولاف
12	<i>C. intricata</i>	173 (BLN)	2001-3-2	السماءة - السلطان
13	<i>C. laxa</i>	13446 (BAG)	1954-5-11	جبل مكحول
14	<i>C. mesopotamica</i>	21072 (BAG)	1957-6-7	الرطبة
		0021805 (BUH)	1957-5-4	سامراء
15	<i>C. persica</i>	45385 (BAG)	1976-7-5	زاخو
		12465 (BAG)	1948-8-23	حصاروست
		24949 (BAG)	1957-August	حاج عمران
16	<i>C. pulchella</i>	652 (BLN)	2005-6-30	دهوك - سولاف
17	<i>C. regia</i>	28530 (BAG)	1959-5-10	رائية
		50953 (BAG)	1979-6-5	جبل سنجار
18	<i>C. rhizantha</i>	0021816 (BUH)	1975-9-11	حصاروست
19	<i>C. rigida</i>	0036416 (BUH)	1979-5-3	جبل سنجار
		0021814 (BUH)	1961-5-25	كركوك
20	<i>C. sinaica</i>	38678 (BUH)	1980-4-7	خانقين
		0021819 (BUH)	1957-4-26	وادي الخير
		0021817 (BUH)	1957-6-6	الرمادي
21	<i>C. solstitialis</i>	664 (BLN)	2005-8-4	بحر النجف
		667 (BLN)	2005-8-4	نجف
		602 (BLN)	2005-6-30	دهوك - سرسك
22	<i>C. spectabilis</i>	49142 (BAG)	1958-4-6	جبل سنجار
23	<i>C. stramenticia</i>	0021847 (BUH)	1962-5-28	مندلي - بدره
		0021846 (BUH)	1958-5-8	جبل حميرين
24	<i>C. triumfettii</i>	0031976 (BUH)	1975-5-8	جبل سنجار
		0036420 (BUH)	1979-4-18	جبل سنجار

جدول (3-9) صفات حبوب لقاح بعض أنواع الجنس *Centaurea* مقاسه بالمليكرون (μm).

ت	اسم النوع	قطر حبة اللقاح مقاسه بالـ (μm)		نسبة معدل القطر القطبي/ القطر الاستوائي	سمك جدار الحبة (μm)	قطر ثقب الإنبات (μm)	شكل حبة اللقاح	زخرفة جدار الحبة	معدل طول الأخدود (μm) Colpus
		المنظر القطبي	المنظر الاستوائي						
1	<i>C. aggregata</i>	35.0-27.5 (31.0)	30.0-25.0 (28.0)	1.1	3.75-1.25 (2.5)	12.5-6.25 (10.2)	كروي متطاوول	مُلس	12.8
2	<i>C. alveicola</i>	37.5-32.5 (34.1)	37.4-30.0 (33.5)	1.0	3.75-2.0 (3.0)	12.5-6.25 (8.0)	كروي	مُلس	12.8
3	<i>C. ammocyanus</i>	42.5-32.5 (38.7)	42.5-32.5 (36.5)	1.0	3.75-2.5 (3.0)	12.5-7.5 (10.5)	كروي	مُلس	14.2
4	<i>C. balsamita</i>	45.0-32.5 (35.7)	47.5-30.0 (32.0)	1.1	5.0-1.0 (2.25)	17.5-10.0 (13.0)	كروي متطاوول	مشوكة	12.8
5	<i>C. behen</i>	35.0-27.5 (31.0)	35.0-30.0 (32.0)	0.9	5.0-1.25 (3.1)	13.7-5.0 (10.6)	كروي مفلطح	مُلس	19.9
6	<i>C. bruguierana</i>	30.0-26.2 (27.9)	30.0-26.0 (28.0)	0.9	2.5-1.25 (2.0)	10.0-7.5 (9.25)	كروي مفلطح	مُلس	15.7
7	<i>C. cyanus</i>	37.5-30.0 (32.2)	35.0-25.0 (31.0)	1.0	6.25-2.5 (4.5)	20.0-13.7 (17.2)	كروي	مُلس	19.9
8	<i>C. gigantea</i>	50.0-45.0 (47.8)	50.0-42.5 (46.6)	1.0	6.25-3.0 (4.7)	12.5-6.25 (10.2)	كروي	مُلس	9.2
9	<i>C. handelii</i>	37.5-30.0 (36.0)	35.0-27.5 (30.6)	1.1	5.5-2.5 (4.5)	17.5-10.0 (14.5)	كروي متطاوول	مُلس	17.1
10	<i>C. hyalolepis</i>	37.5-27.5 (32.0)	30.0-22.5 (28.7)	1.1	7.5-6.25 (7.0)	12.5-10.0 (11.6)	كروي متطاوول	مُلس	13.5
11	<i>C. iberica</i>	37.5-17.5 (32.2)	32.5-17.5 (24.5)	1.3	3.0-0.75 (2.0)	18.7-12.5 (16.0)	شبه متطاوول	مُلس	17.1

15.7	مُلس	كروي متطاوول	10.0-7.5 (8.75)	3.75-1.25 (2.6)	1.1	27.5-22.5 (24.0)	30.0-22.5 (26.5)	<i>C.intricata</i>	12
10.1	مُلس	كروي متطاوول	21.2-10.0 (14.3)	5.0-2.5 (3.5)	1.1	33.0-25.0 (26.4)	35.0-25.0 (31.0)	<i>C.laxa</i>	13
17.1	مشوكة	كروي مفلطح	10.2-5.0 (8.5)	5.5-2.0 (3.75)	0.9	42.5-32.0 (37.5)	42.5-30.0 (35.7)	<i>C.mesopotamica</i>	14
32.1	مُلس	كروي مفلطح	21.2-13.75 (17.7)	13.7-7.5 (10.1)	0.9	97.5-40.0 (70.0)	92.5-57.5 (65.7)	<i>C.persica</i>	15
24.9	مُلس	كروي متطاوول	11.2-6.25 (8.75)	5.0-2.5 (3.5)	1.1	27.5-22.5 (24.5)	30.0-25.0 (27.0)	<i>C.pulchella</i>	16
15.7	مُلس	كروي مفلطح	17.5-22.5 (20.5)	3.0-6.25 (4.8)	0.9	62.5-50.5 (60.0)	60.0-45.0 (54.2)	<i>C.regia</i>	17
10.2	مُلس	كروي مفلطح	15.0-11.2 (13.3)	6.25-2.0 (3.8)	0.9	35.0-27.5 (31.0)	35.0-25.0 (28.7)	<i>C.rhizantha</i>	18
12.5	مُلس	كروي مفلطح	15.0-10.0 (12.5)	2.5-1.0 (2.4)	0.9	35.0-27.5 (31.0)	35.0-25.0 (28.2)	<i>C.rigida</i>	19
22.8	مُلس	كروي	11-.25-7.5 (9.87)	3.75-1.25 (2.25)	1.0	30.0-25.0 (28.0)	32.5-27.5 (30.2)	<i>C.sinaica</i>	20
14.2	مُلس	كروي	15.0-8.75 (12.0)	4.5-1.75 (3.4)	1.0	35.0-25.0 (28.0)	35.0-20.0 (30.5)	<i>C.solstitialis</i>	21
8.5	مُلس	كروي	12.5-8.0 (10.2)	3.75-1.75 (2.4)	1.0	37.5-30.0 (33.7)	37.5-32.5 (34.2)	<i>C.spectabilis</i>	22
25.7	مشوكة	كروي	15.0-8.75 (10.7)	8.75-6.25 (7.0)	1.0	35.0-25.0 (30.2)	35.0-25.0 (32.7)	<i>C.stramenticia</i>	23
32.1	مُلس	مفلطح	23.7-17.5 (18.2)	6.25-5.0 (5.25)	0.7	45.0-37.5 (40.9)	35.0-27.5 (31.0)	<i>C.triumfettii</i>	24

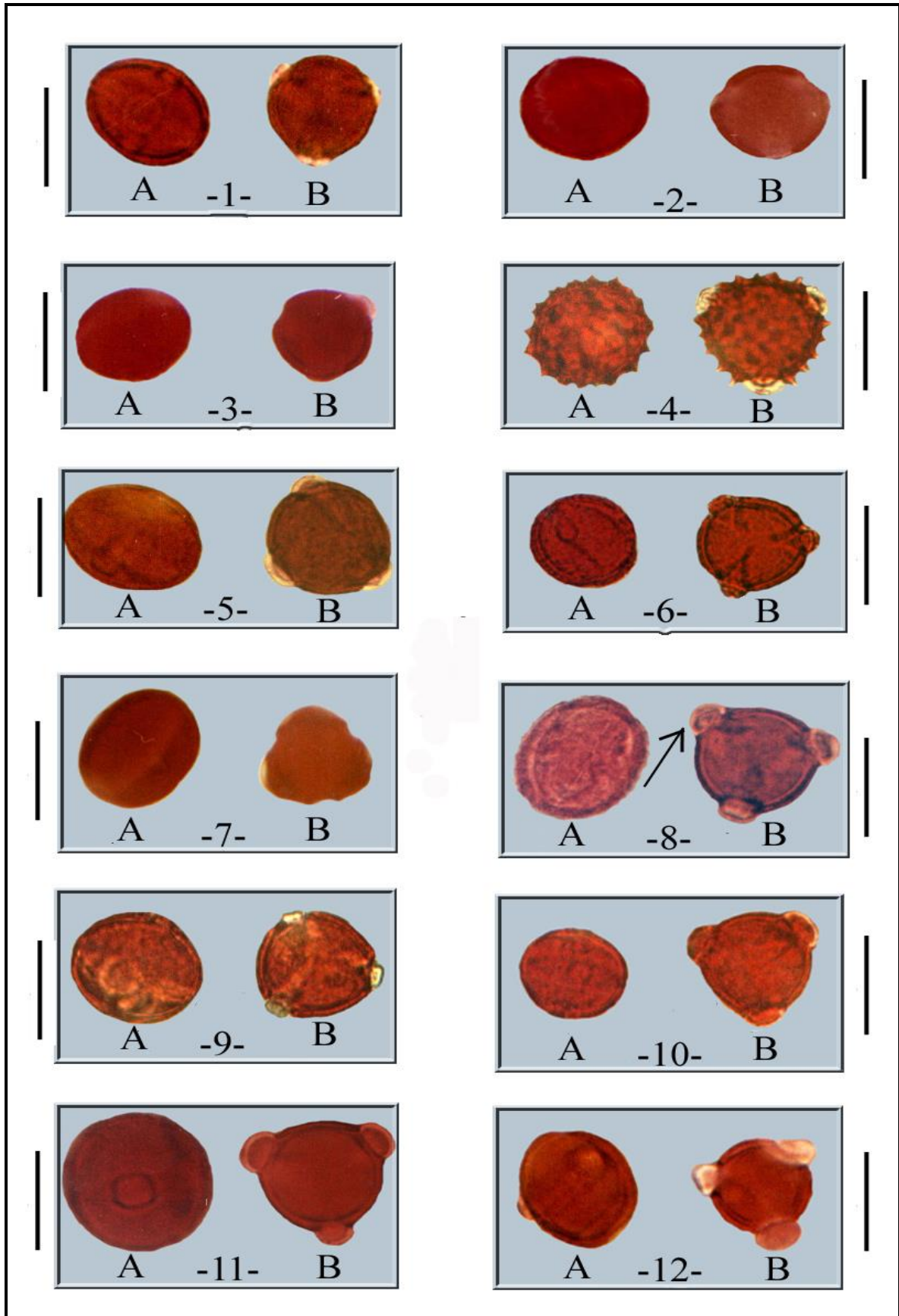
الأرقام بين قوسين تمثل المعدل إما خارج القوس فتمثل الحديد الأعلى والأدنى.

لوحة (6) التغيرات في أشكال حبوب اللقاح وأبعادها لأنواع الجنس *Centaurea*. (25µm = scale).
A - المنظر الاستوائي B- المنظر القطبي

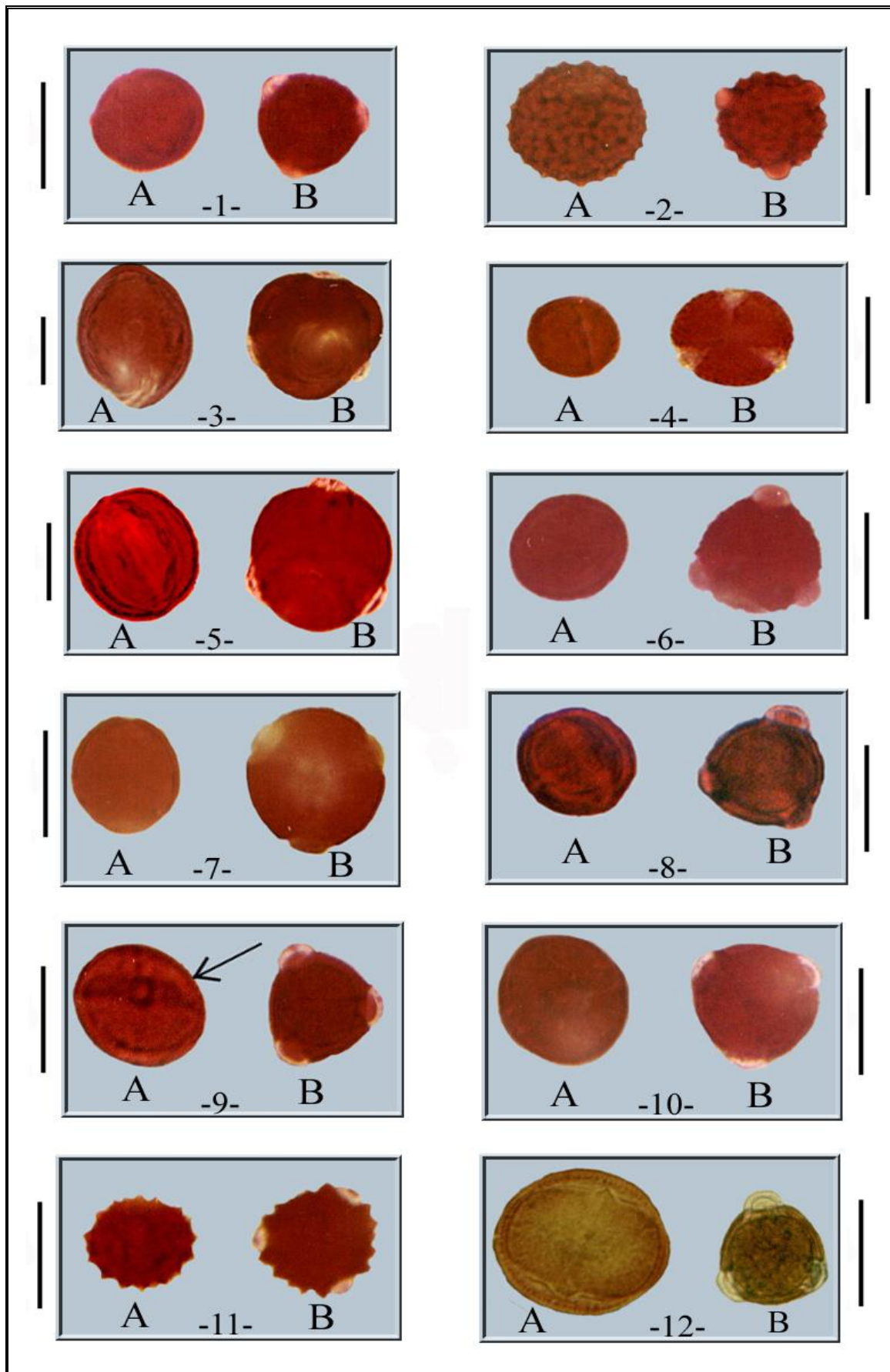
- | | |
|---|-----|
| <i>C.aggregata</i> | -1 |
| <i>C.alveicola</i> | -2 |
| <i>C.ammocyanus</i> | -3 |
| <i>C.balsamita</i> | -4 |
| <i>C.behen</i> | -5 |
| <i>C.bruguierana</i> | -6 |
| <i>C.cyanus</i> | -7 |
| <i>C.gigantea</i> (السهم يشير إلى ثقب الإنبات Germination pore) | -8 |
| <i>C.handelii</i> | -9 |
| <i>C.hyalolepis</i> | -10 |
| <i>C.iberica</i> | -11 |
| <i>C.intricata</i> | -12 |

لوحة (7) التغيرات في أشكال حبوب اللقاح وأبعادها لأنواع الجنس *Centaurea*.
A - المنظر الاستوائي B- المنظر القطبي

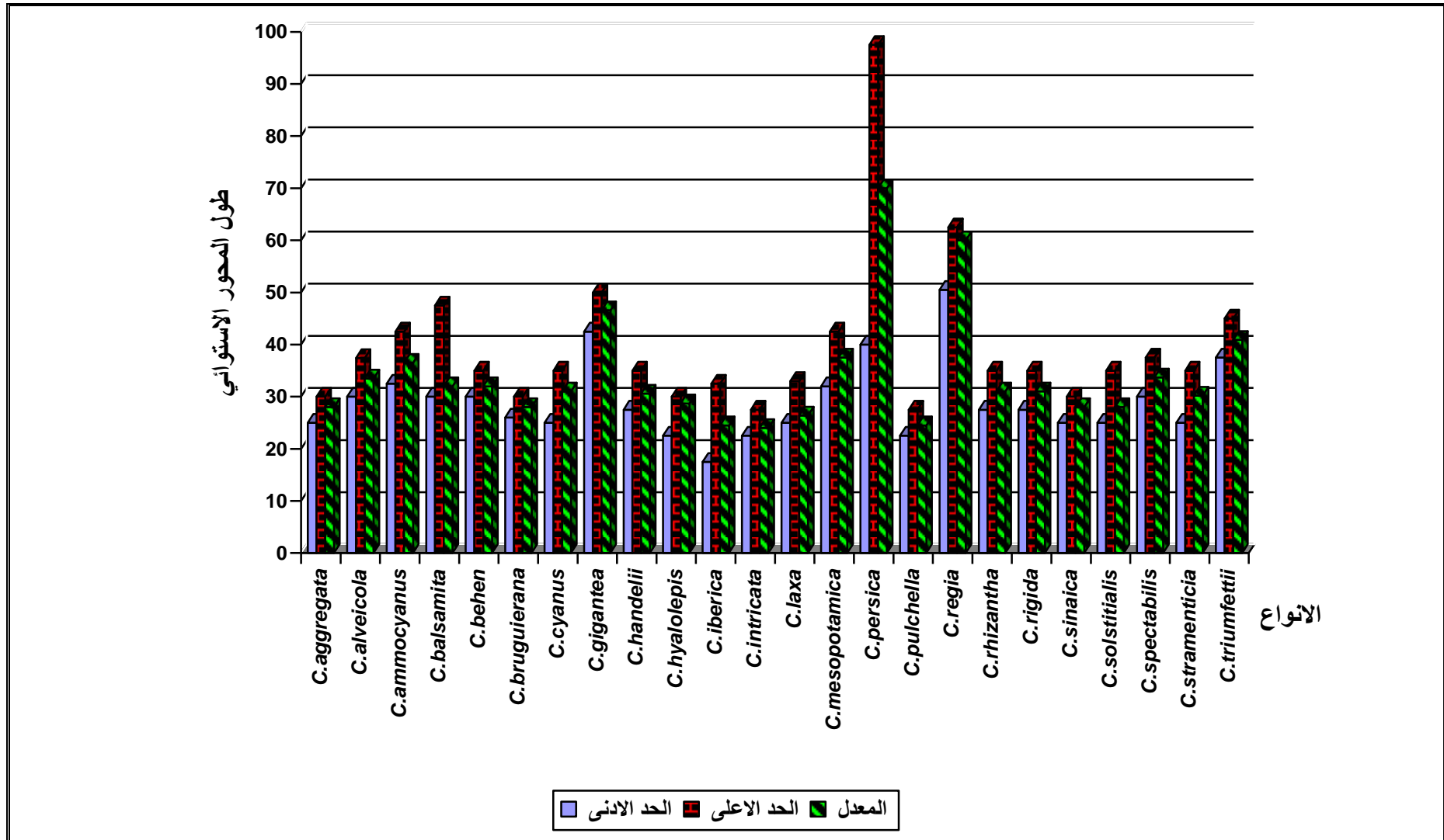
- | | |
|---|-----|
| <i>C.laxa</i> | -1 |
| <i>C.mesopotamica</i> | -2 |
| <i>C.persica</i> | -3 |
| <i>C.pulchella</i> | -4 |
| <i>C.regia</i> | -5 |
| <i>C.rhizantha</i> | -6 |
| <i>C.rigida</i> | -7 |
| <i>C.sinica</i> | -8 |
| <i>C.solstitialis</i> (السهم يشير إلى الأخدود Colpus مع ثقب للإنبات). | -9 |
| <i>C.spectabilis</i> | -10 |
| <i>C.stramenticia</i> | -11 |
| <i>C.triumfettii</i> | -12 |



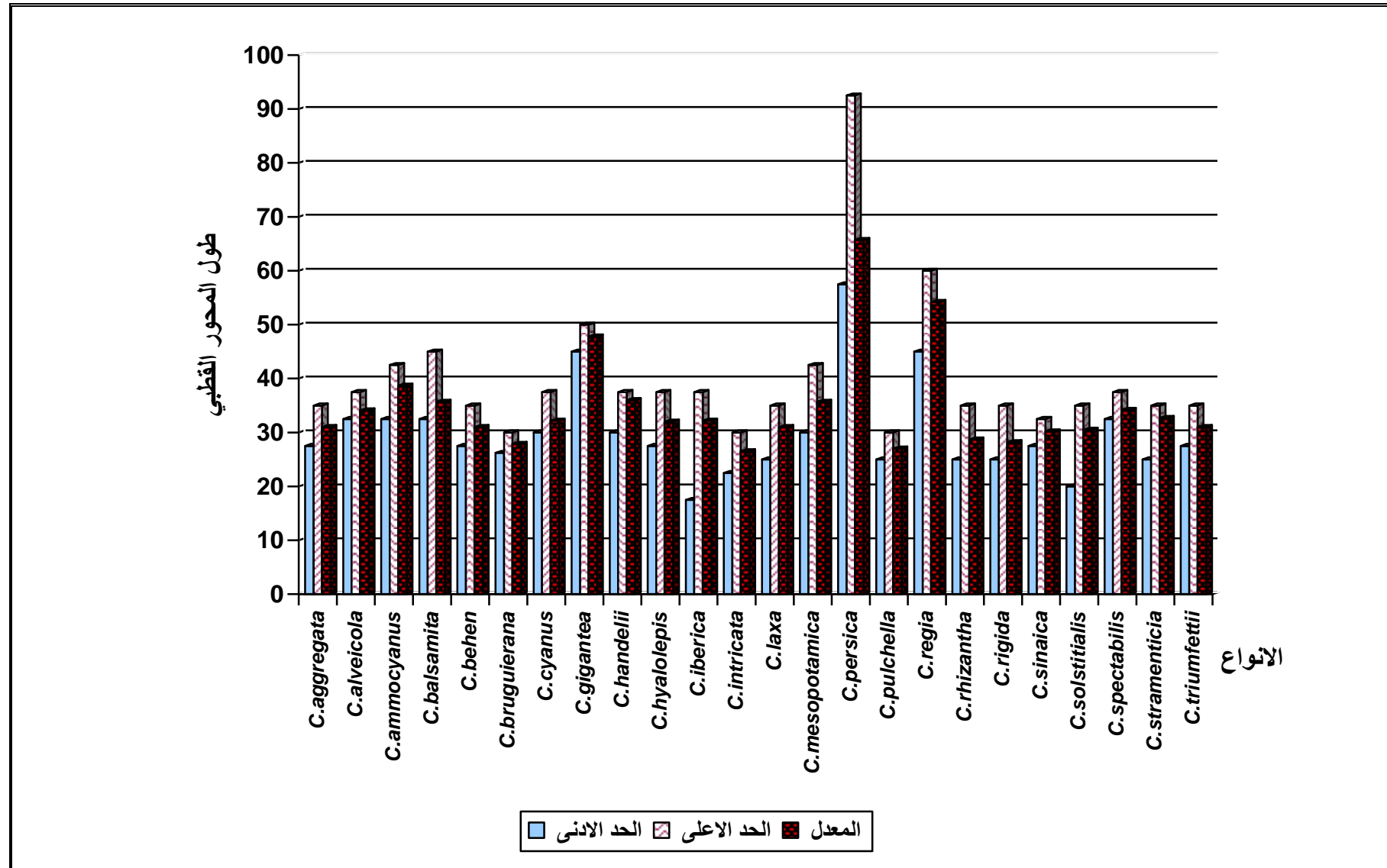
لوحة (6)



لوحة (7)



شكل (3-25) التغيرات في طول المحور الاستوائي لحبوب اللقاح في أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.



شكل (26-3) التغيرات في طول المحور القطبي لحبوب اللقاح في أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.

3.3 الدراسة التشريحية

1 3.3 البشرة Epidermis

1.1.3.3 بشرة الورقة Epidermis of leaf

من خلال دراسة صفات جدران خلايا البشرة العمودية *Anticlinal cell wall* لبعض أنواع الجنس *Centaurea L.* المدروسة حالياً تبين أنها تكون متماثلة على السطحين السفلي والعلوي في بعض الأنواع ، إذ لا يوجد اختلاف واضح بين البشريتين العليا والسفلى كما في الأنواع *C.beheh* ، *C.bruguierana* ، *C.handelii* ، *C.hyalolepis* ، *C.iberica* ، *C.laxa* ، *C.alveicola* ، *C.ammocyanus* ، *C.balsamita* ، *C.cyanus* ، *C.calcitrapa* ، *C.stramenticia* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.regia* ، *C.rigida* ، *C.gigantea* ، *C.rhizantha* .

حيث تراوحت بين متموجة او متموجة - منحنية في الأنواع *C.calcitrapa* ، *C.ammocyanus* ، *C.cyanus* (الأشكال 27 و 29) او متموجة- منحنية في الأنواع *C.rigida* ، *C.beheh* ، *C.rhizantha* ، (الأشكال 28 و 33) ومنحنية - متموجة في النوعين *C.laxa* ، *C.handelii* (الأشكال 30 و 31) ومنحنية - متموجة او مستقيمة - متموجة في النوع *C.iberica* (شكل 30) ومستقيمة - منحنية في الأنواع *C.balsamita* ، *C.bruguierana* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.gigantea* (الأشكال 28 و 29 و 33) أو منحنية - مستقيمة في الأنواع *C.alveicola* ، *C.hyalolepis* ، *C.regia* ، *C.stramenticia* (الأشكال 28 و 30 و 32 و 34).

بينما لوحظ اختلاف البشرة على السطحين السفلي والعلوي في بقية الأنواع ، حيث تراوحت أشكال خلايا البشرة للسطح العلوي بين متموجة في النوعين *C.mesopotamica* ، *C.triumfettii* (الأشكال 31 و 34) او منحنية - متموجة في الأنواع *C.pulchella* ، *C.persica* ، *C.spectabilis* (الأشكال 32 و 34) او مستقيمة - منحنية في النوع *C.aggregata* (شكل 28) او مستقيمة في النوع *C.intricata* (شكل 31). أما بالنسبة للسطح السفلي فقد تراوحت بين متموجة في النوع *C.spectabilis* (شكل 34) ومنحنية - متموجة في النوع *C.mesopotamica* (شكل 31) . او منحنية في النوعين *C.persica* ، *C.intricata* (الأشكال 31 و 32) ومنحنية - مستقيمة في الأنواع *C.aggregata* ، *C.pulchella* ، *C.triumfettii* (الأشكال 28 و 32 و 34).

كانت أشكال خلايا البشرة الاعتيادية غير منتظمة لكنها متجانسة في الحجم تقريباً. أما خلايا العرق الوسطي فكانت تميل إلى الاستطالة وفي الأنواع كلها (لوحة 8) (الأشكال 27-35). أظهرت خلايا البشرة اختلافاً واضحاً في أبعادها فقد تراوحت أطوال الخلايا وللسطح العلوي بين (10.6-65.8) مايكرومتر وبمعدل 35.4 مايكرومتر في النوع *C.balsamita* إلى (26.7-186.0) مايكرومتر وبمعدل 96.1 مايكرومتر في النوع *C.regia* . وتراوح عرض الخلايا بين (8.9-30.6) مايكرومتر وبمعدل 19.1 مايكرومتر في النوع *C.regia* إلى (30.2-92.5) مايكرومتر وبمعدل 60.1 مايكرومتر في النوع *C.spectabilis* (جدول 3) . أما على السطح السفلي فقد تراوحت أطوال الخلايا بين (8.9-80.1) مايكرومتر وبمعدل 26.0 مايكرومتر في النوع *C.pulchella* إلى (35.6-167.3) مايكرومتر وبمعدل 101.0 مايكرومتر في النوع *C.regia* ، أما عرض الخلايا فقد تراوح بين (7.0-35) مايكرومتر وبمعدل 22.4 مايكرومتر في النوع *C.balsamita* إلى (31.2-110) مايكرومتر وبمعدل 53.9 مايكرومتر في النوع *C.ammocyanus* (جدول 3) .

2.1.3.3 بشرة أوراق القلافة Epidermis of Phyllaries

تتغاير خلايا البشرة في القنابات القلفية في أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة في طبيعة الجدران العمودية، وقد لوحظ ان خلايا البشرة العليا لا تختلف عن خلايا البشرة السفلى، حيث كانت متموجة في النوع *C.aggregata* ، (شكل 36) او متموجة- منحنية في النوع *C.bruguierana* أو منحنية-متموجة في النوع *C.triumfettii* (شكل 43) ومستقيمة في النوعين *C.intricata* ، *C.stramenticia* (الشكلين 39 و 43) او مستقيمة - منحنية في الأنواع *C.hyalolepis* ، *C.rigida* ، *C.iberica* ، *C.balsamita* (الأشكال 37 و 39 و 42) أو منحنية - مستقيمة في بقية الأنواع (الشكلين 36-43).

3.1.3.3 Epidermis of Stem خلايا بشرة الساق

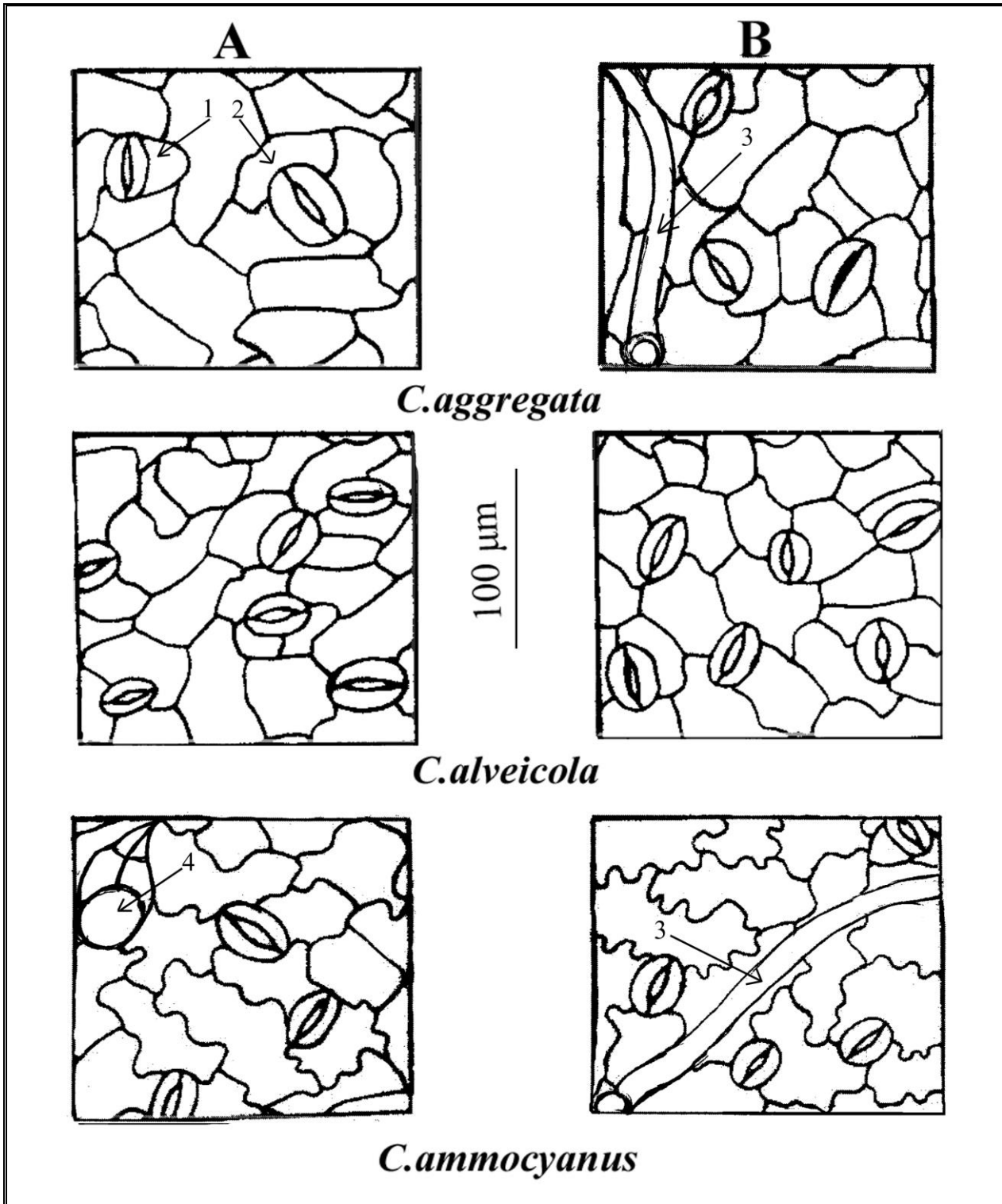
خلايا بشرة الساق متجانسة ، أشكالها متطاولة وذات جدران مستقيمة او مستقيمة- منحنية ، وحاوية على الثغور في الأنواع كلها . (لوحة 8) (شكل 35) .

4.1.3.3 Epidermis of Corolla بشرة الأوراق التوجيهية

بشرة الأوراق التوجيهية للزهيرات العقيمة والأنبوبية كانت جدرانها شديدة التموج ، أما أشكالها فكانت هي الأخر متطاولة وخالية من الثغور وللسطحين السفلى والعلوي. (شكل 35) .

2.3.3 Stomata الثغور

تبيّن من الدراسة الحالية وجود أكثر من طراز ثغري واحد لبشرة الأوراق للنوع نفسه. فقد لوحظت ثلاثة طرز أساسية من المعقدات الثغرية وهي الشاذ **Anomocytic** أو **Ranunculaceous Type** والذي يتميز بعدم وجود خلايا مساعدة **Subsidiary Cells** تحيط بالخلايا الحارسة **Guard Cells** وهو الطراز الشائع (الشكلين 27-34) والطراز المتباين **Anisocytic** أو **Cruciferous Type** (شكل 27) والشعاعي **Actinocytic** (شكل 30) إضافة إلى الطراز نصف المتوازي **Hemiparacytic** الذي يوجد في النوعين **C.persica** ، **C. aggregata** (الشكلين 27 و 32) .

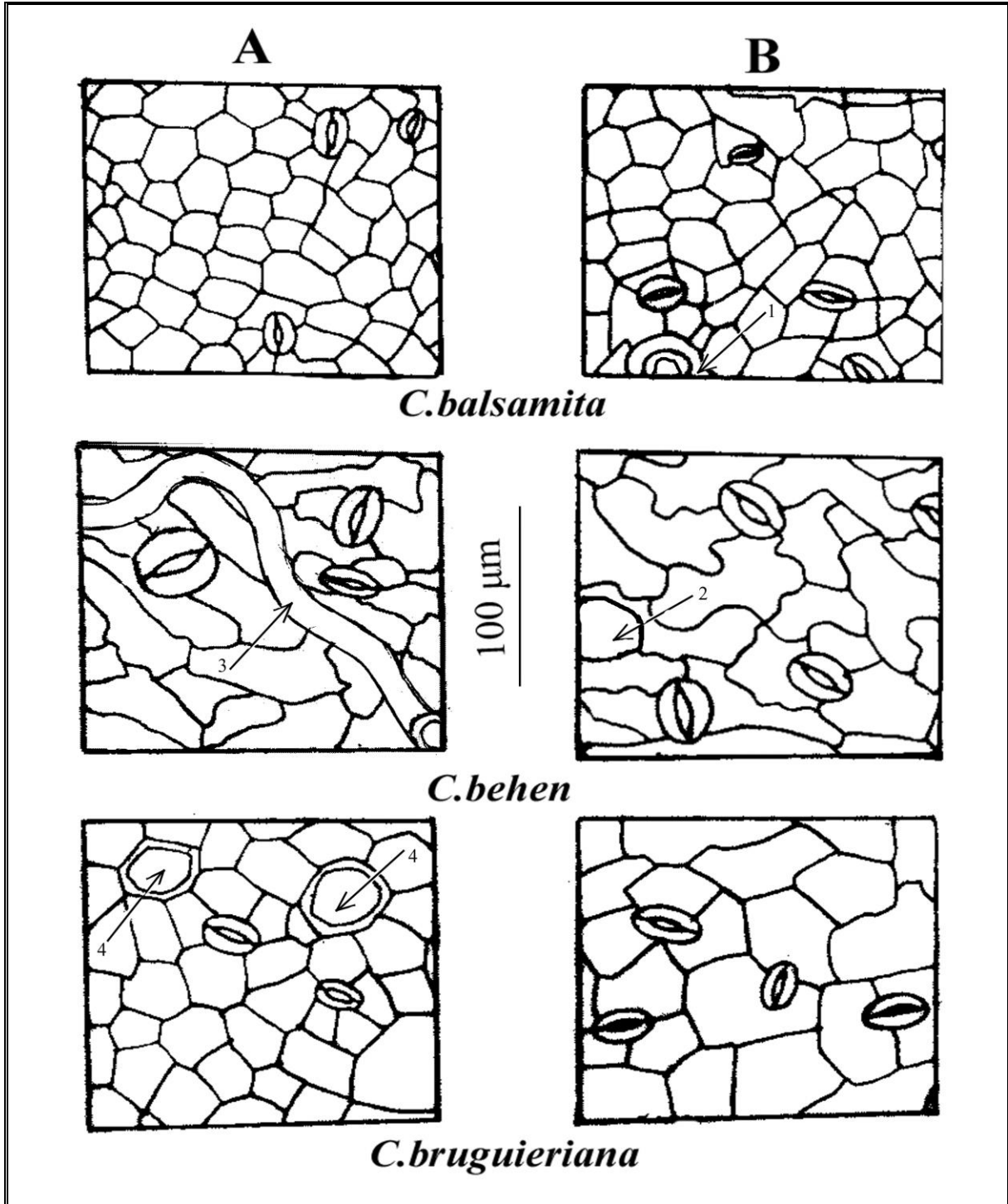


شكل (3-27) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

B - بشرة عليا.

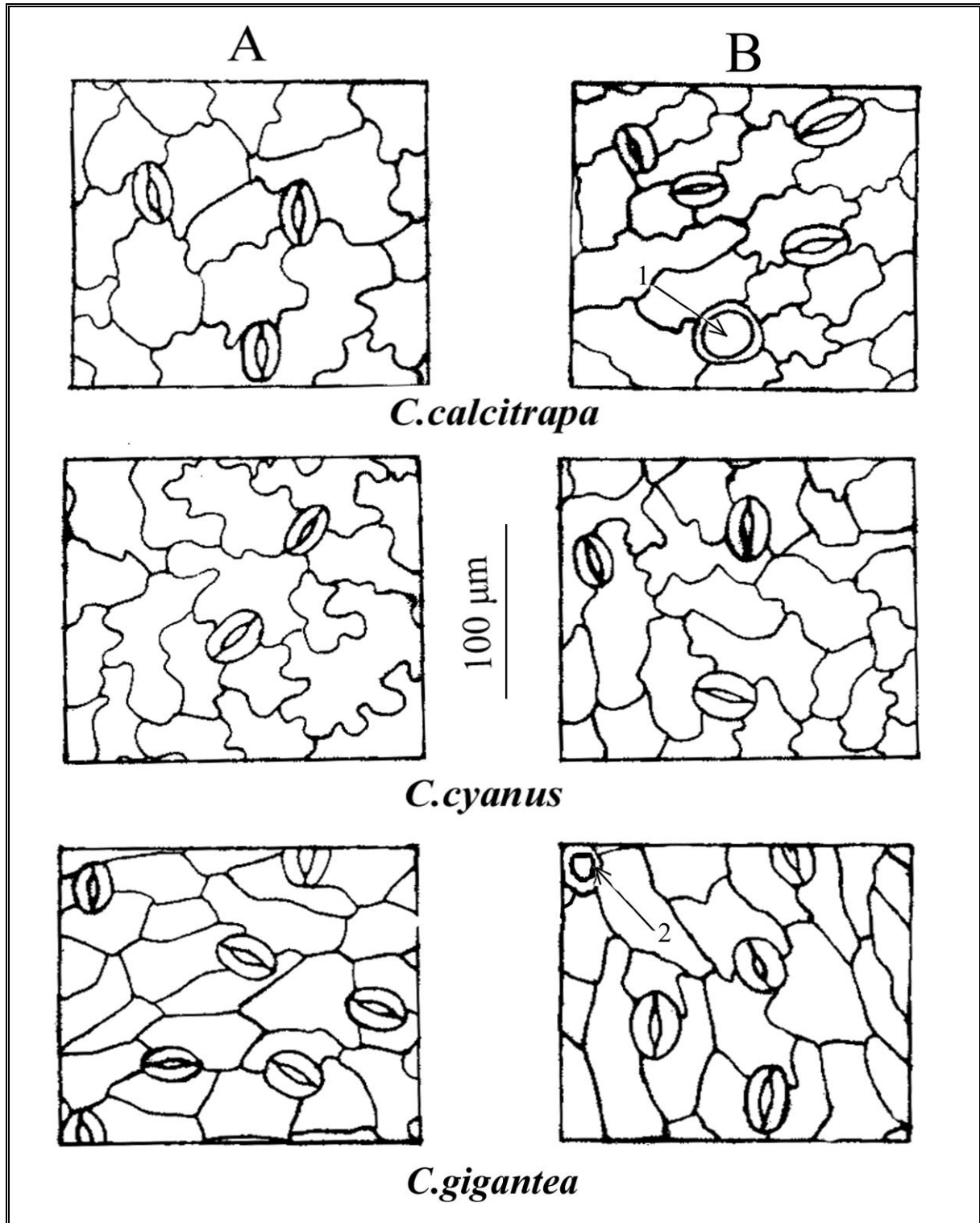
A - بشرة سفلى.

- 1- السهم يشير إلى الطراز الثغري نصف متوازي.
- 2- السهم يشير إلى الطراز الثغري المتباين.
- 3- السهم يشير إلى شعيرة سوطية.
- 4- السهم يشير إلى شعيرة لاغدية.



شكل (3-28) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة علىا.

- 1- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة سوطية.
- 2- السهم يشير إلى غدة جالسة.
- 3- السهم يشير إلى شعيرة سوطية.
- 4- الأسهم تشير إلى قواعد شعيرات غدية.



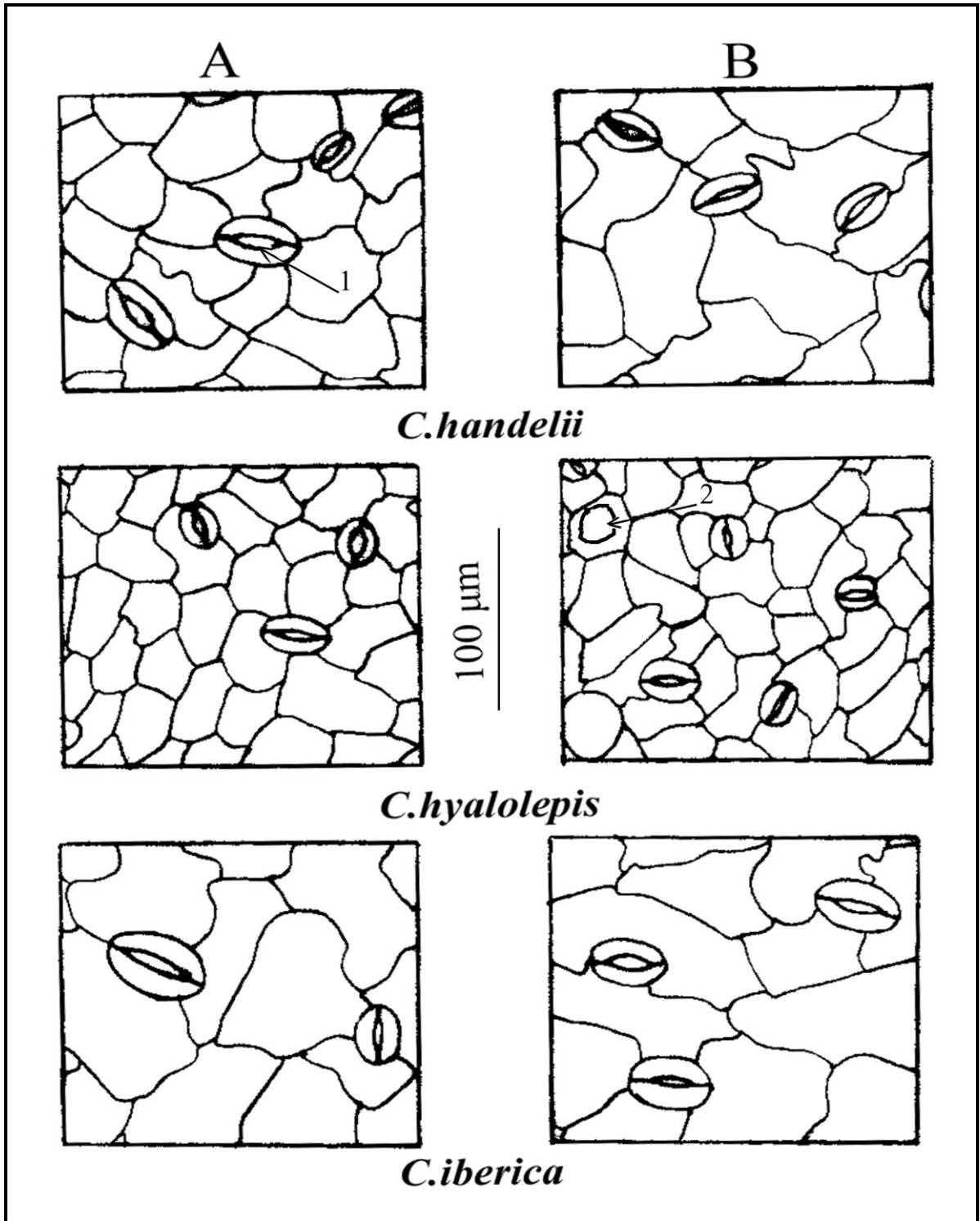
شكل (3- 29) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

B - بشرة عليا.

A - بشرة سفلى.

1- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة غدوية.

2- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة سوطية.



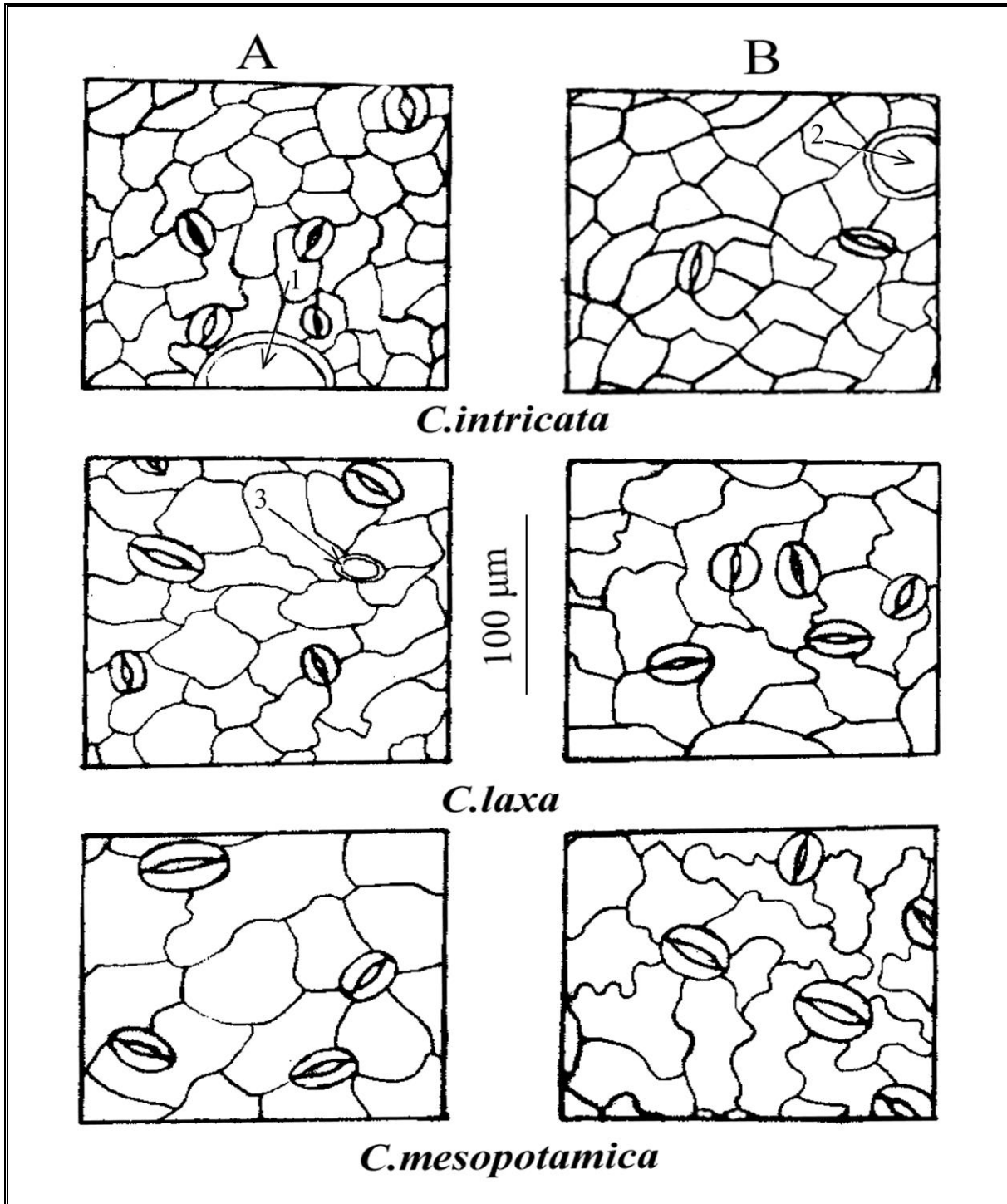
شكل (3-30) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

B – بشرة عليا.

A – بشرة سفلى.

1- السهم يشير إلى الطراز الثغري الشعاعي.

2- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة غدنية.



شكل (3-31) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

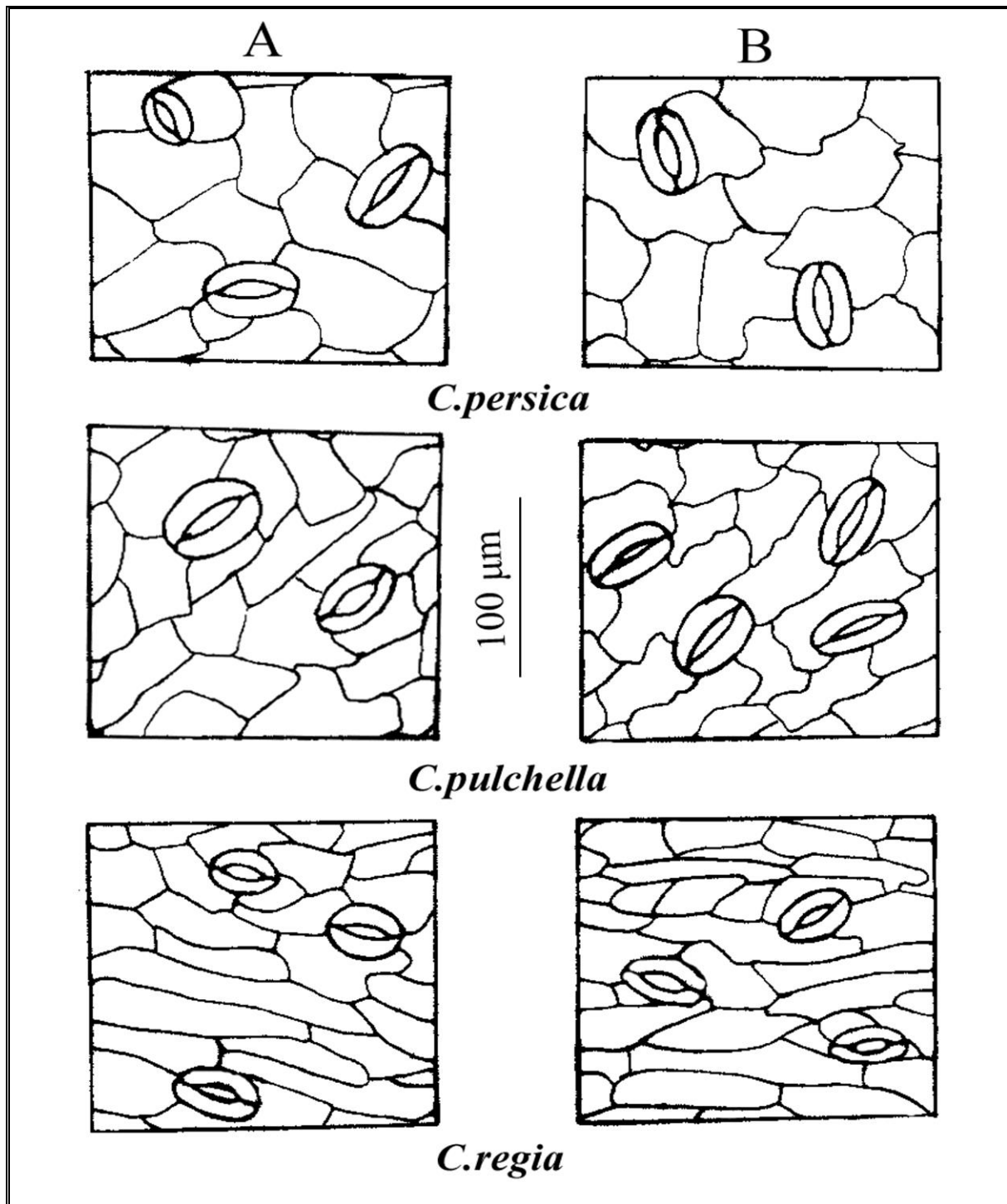
B - بشرة عليا.

A - بشرة سفلى.

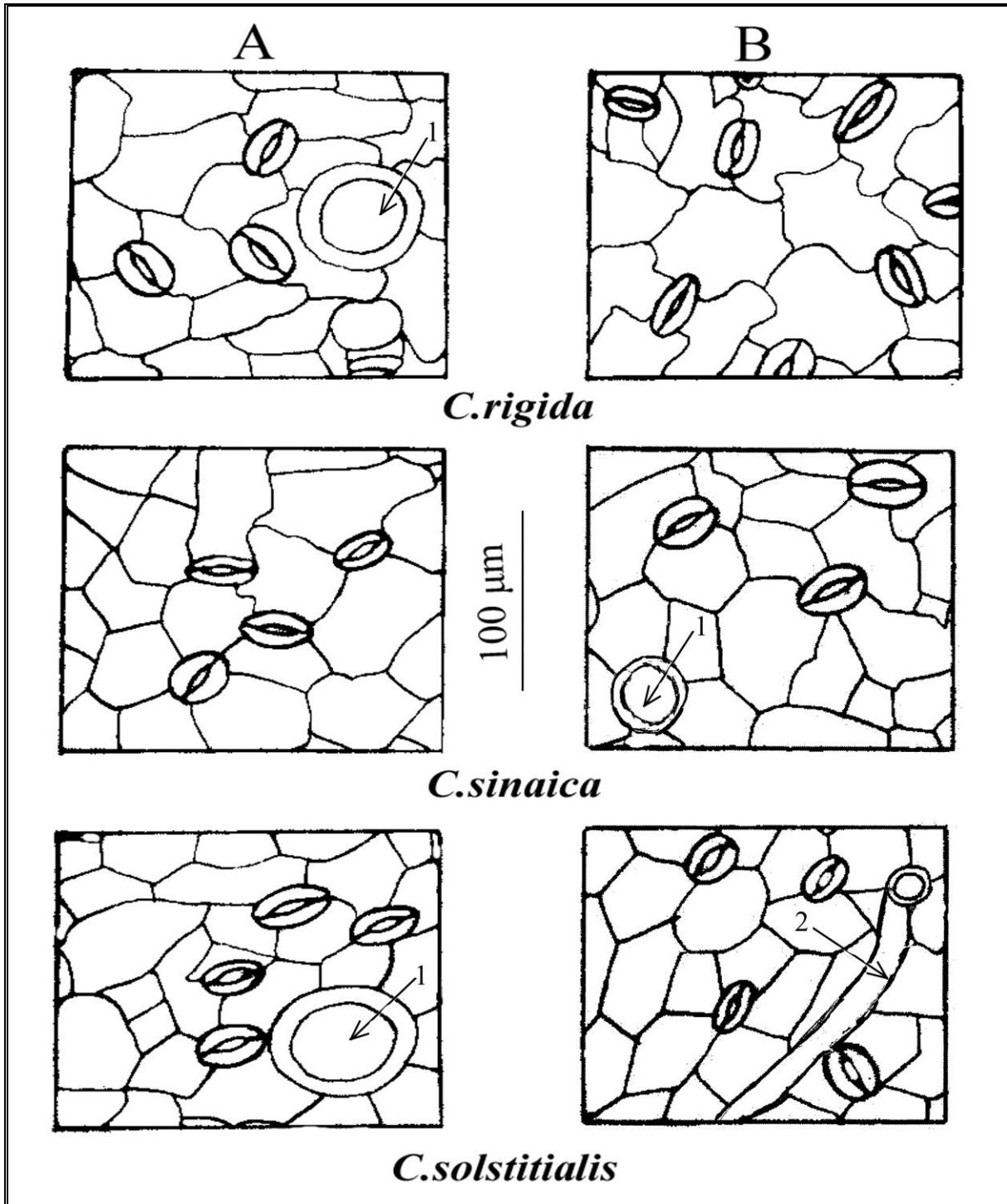
1- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة لاغدية.

2- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة غدبية.

3- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة سوطية.



شكل (3-32) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



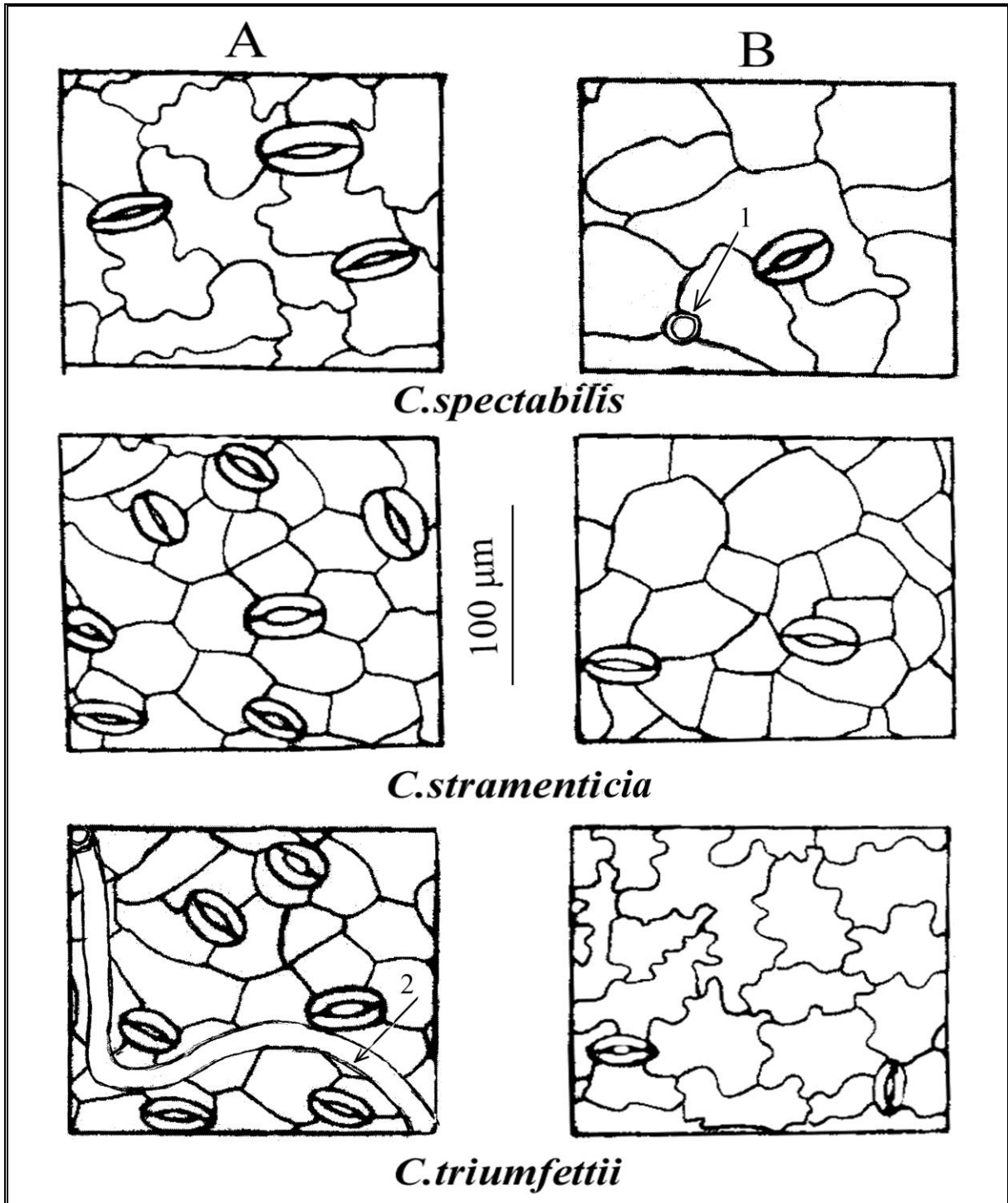
شكل (3-33) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

B - بشرة عليا.

A - بشرة سفلى.

1- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة لاغدية.

2- السهم يشير إلى شعيرة سوطيه.



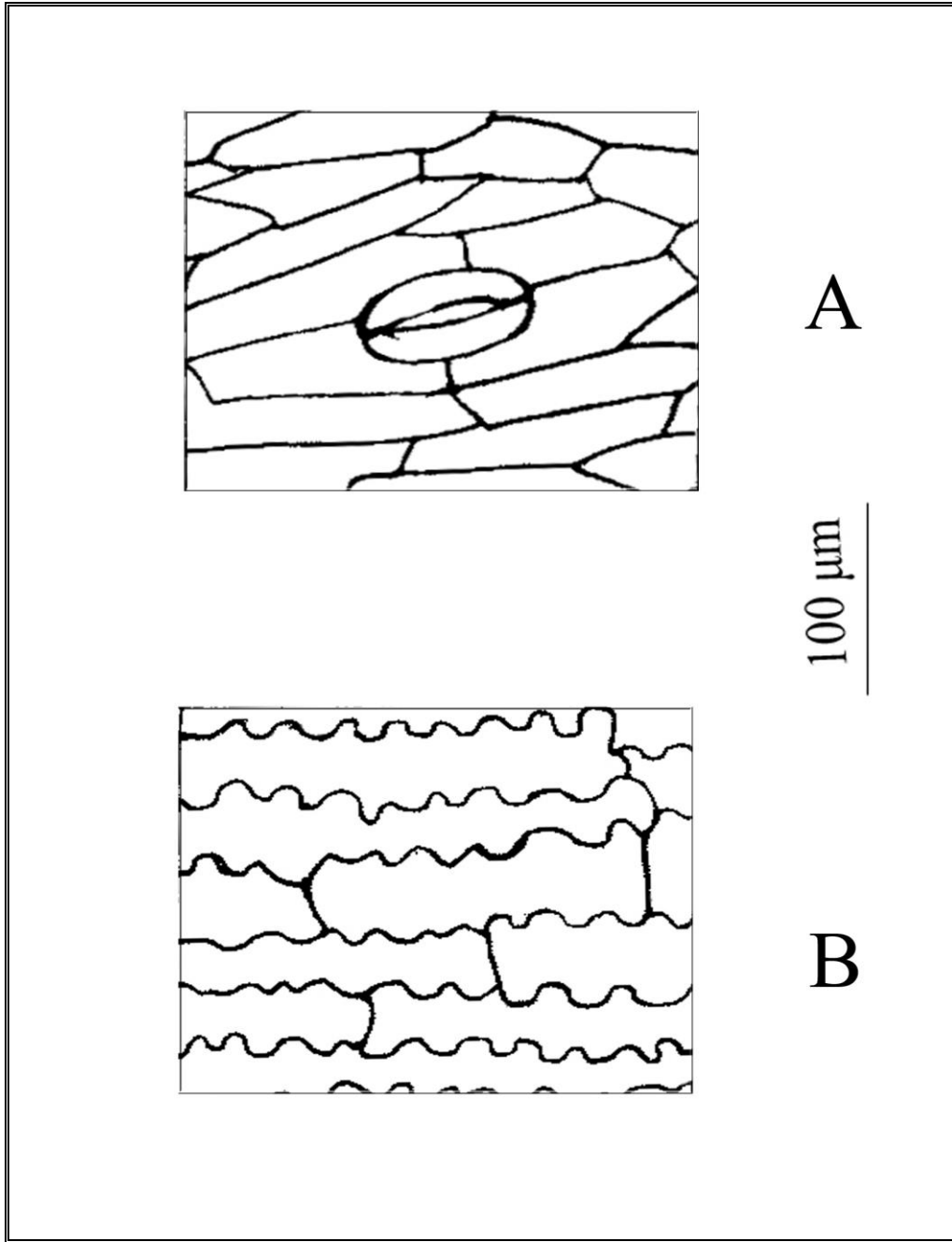
شكل (3-34) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الورقة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

B - بشرة عليا.

A - بشرة سفلى.

1- السهم يشير إلى قاعدة شعيرة سوطيه

2- السهم يشير إلى شعير سوطيه

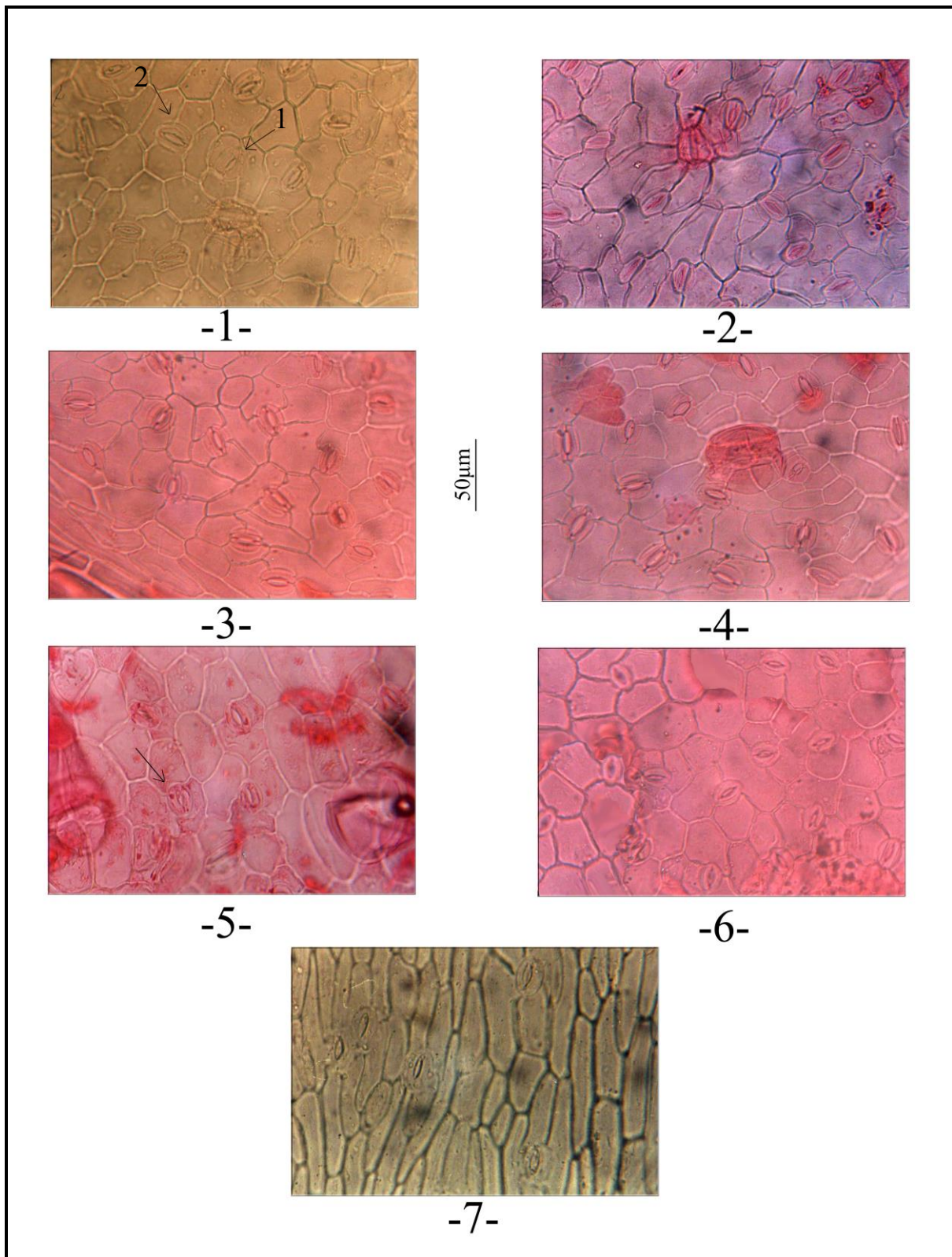


شكل (3- 35) التغيرات في أشكال خلايا بشرة الساق والتويج وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
A – بشرة للساق. B – بشرة تويج.

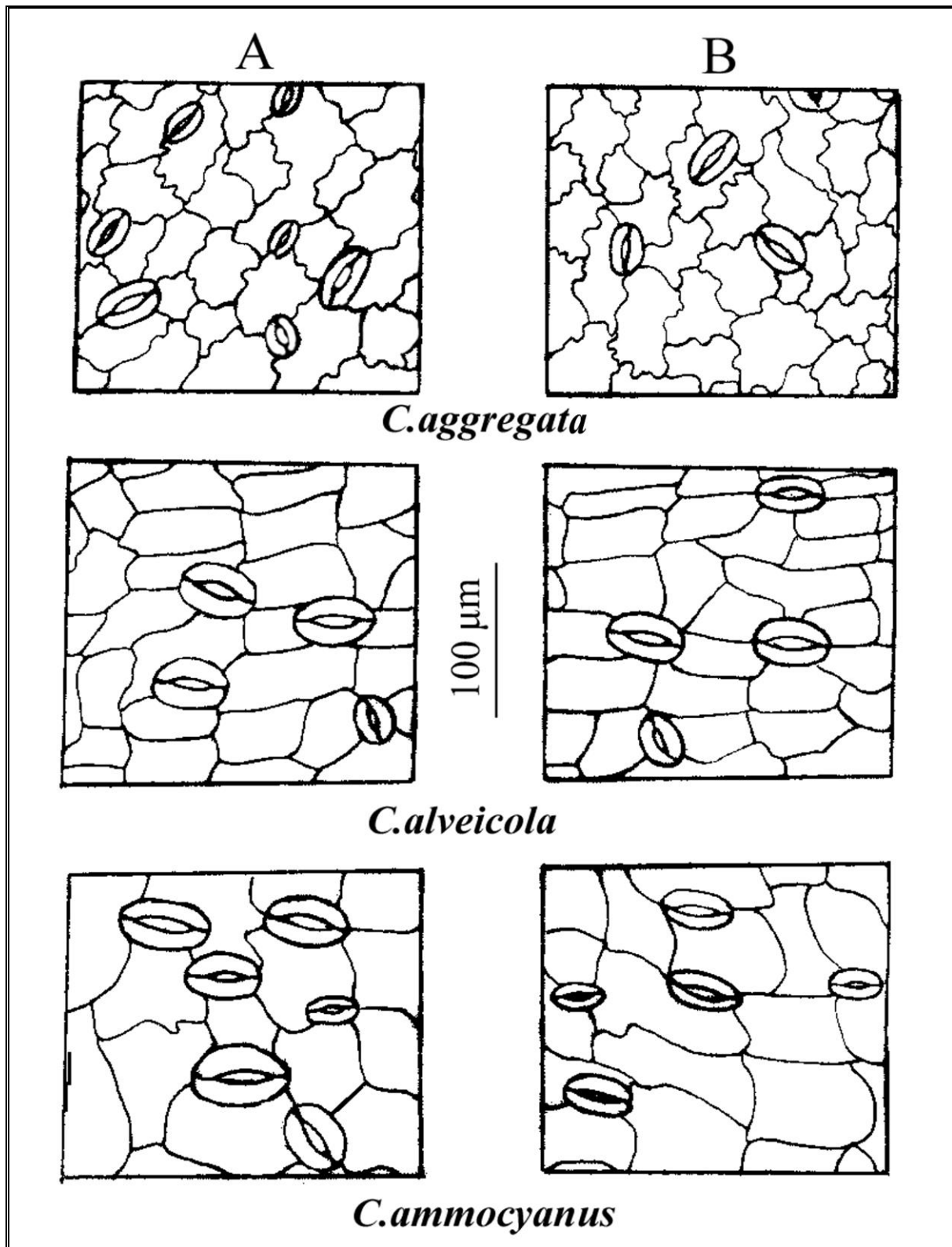
لوحة (8) التغيرات في أشكال البشرات والطرز الثغرية وأبعادها في أوراق بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

1- بشرة عليا في ورقة النوع *C.aggregata* (الأسهم تشير للطرازين الثغريين 1-المتباين 2- الشعاعي).

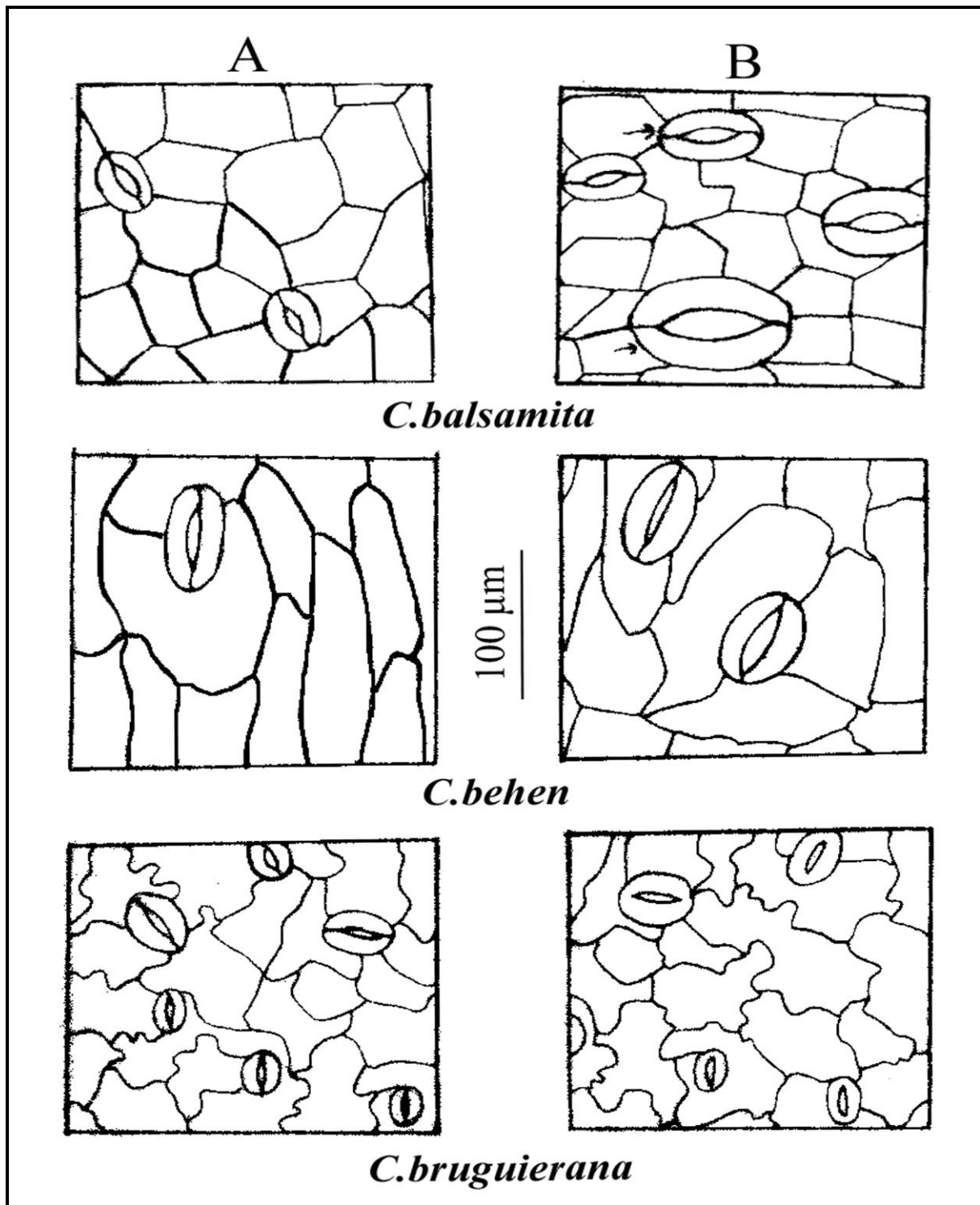
- 2- بشرة سفلى في ورقة النوع *C.alveicola*
- 3- بشرة عليا في ورقة النوع *C.gigantea*
- 4- بشرة سفلى في ورقة النوع *C.gigantea*
- 5- بشرة عليا في ورقة النوع *C.iberica* (سهم يشير للطراز الثغري المتباين)
- 6- بشرة عليا في ورقة النوع *C.solstitialis*
- 7- بشرة الساق في النوع *C.alveicola*



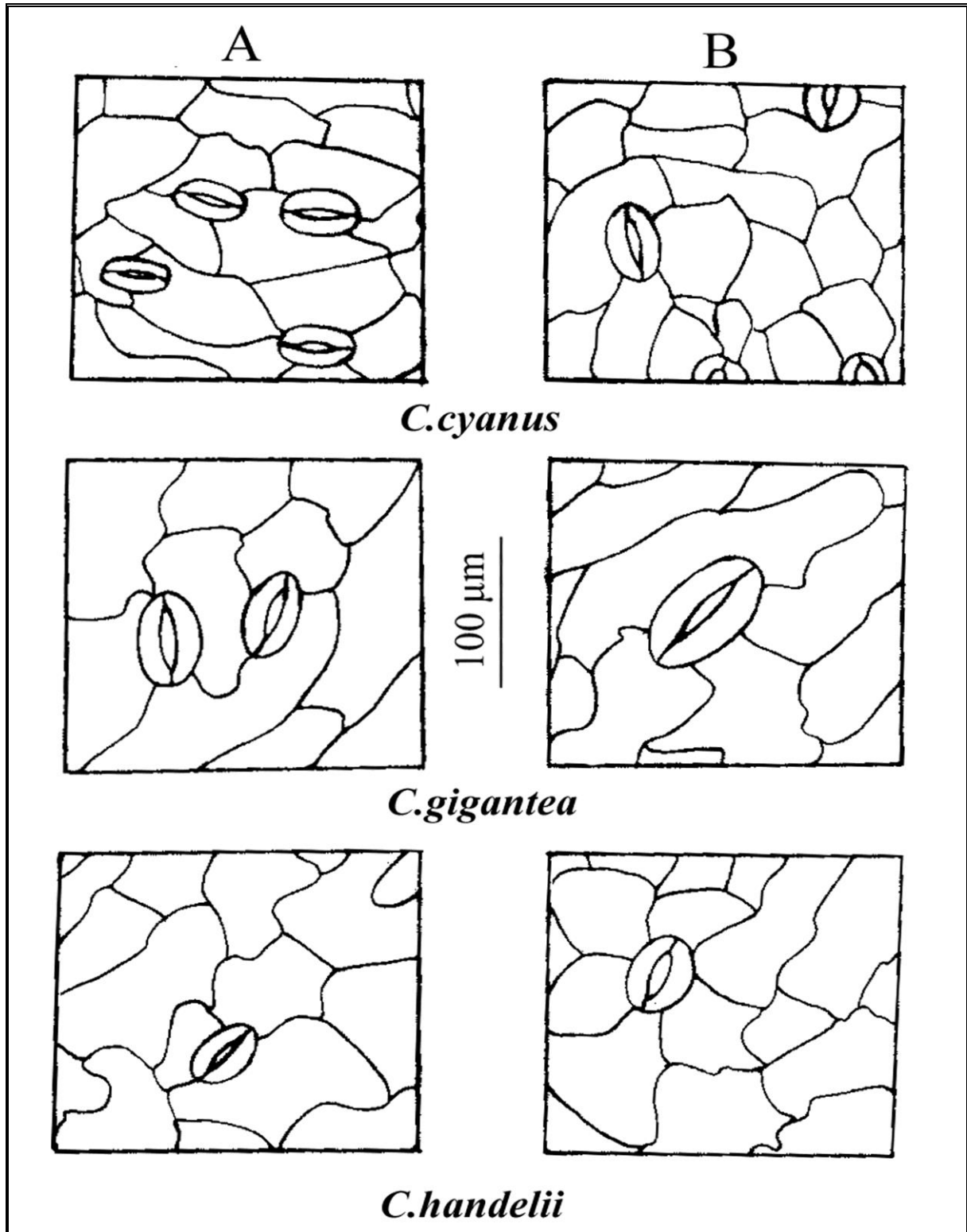
لوحة (8)



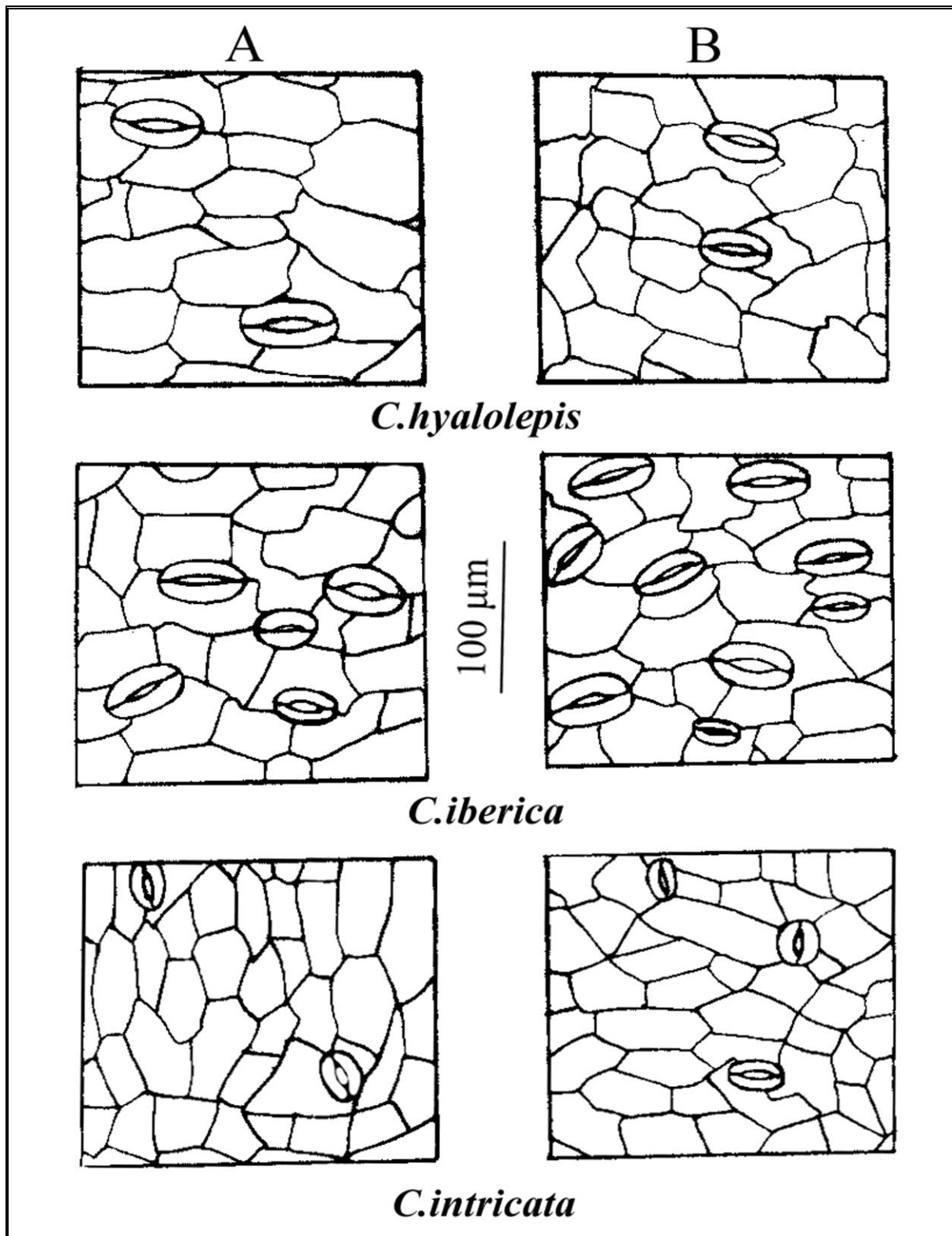
شكل (36-3) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلافة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



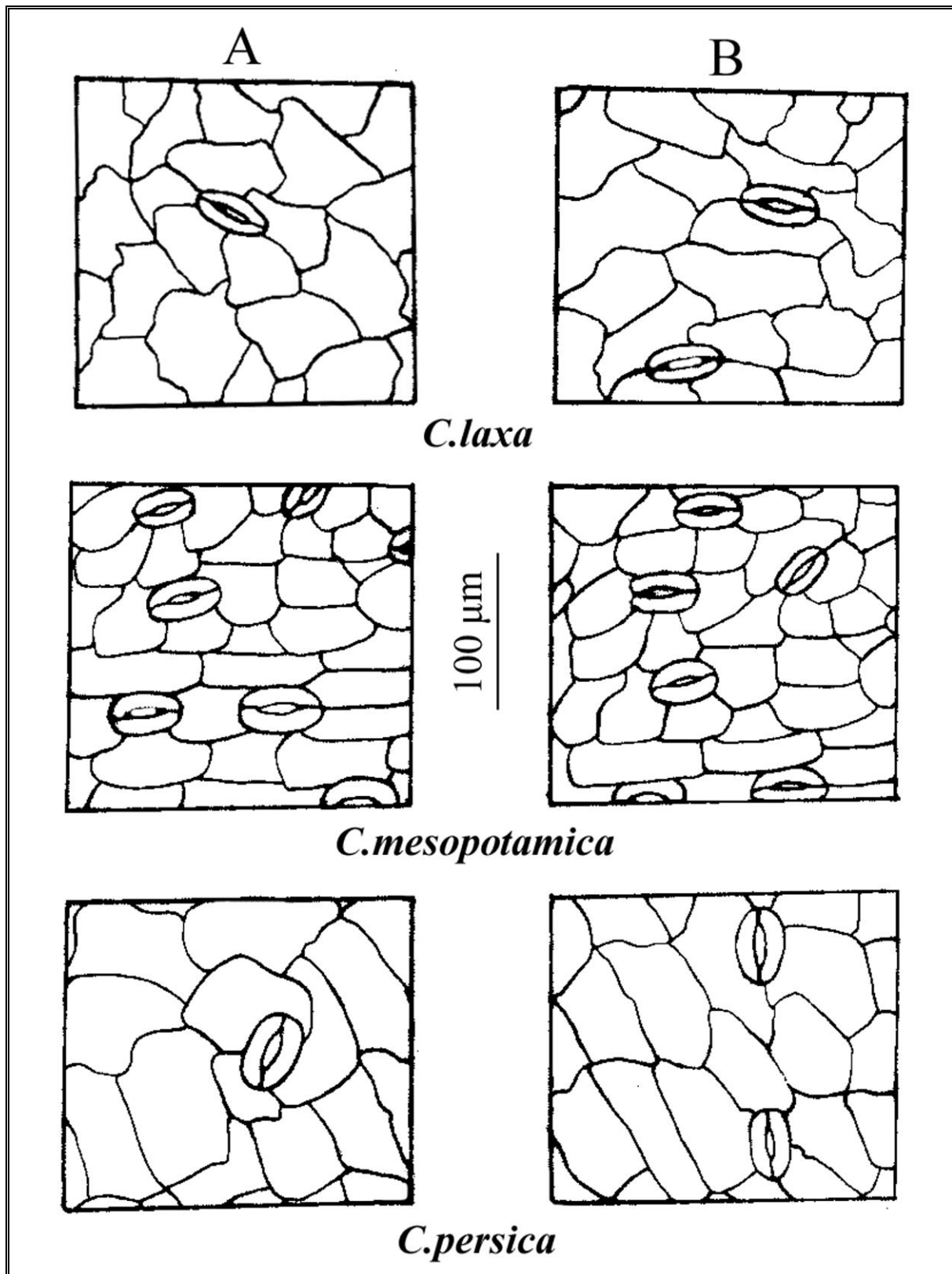
شكل (37-3) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلافة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



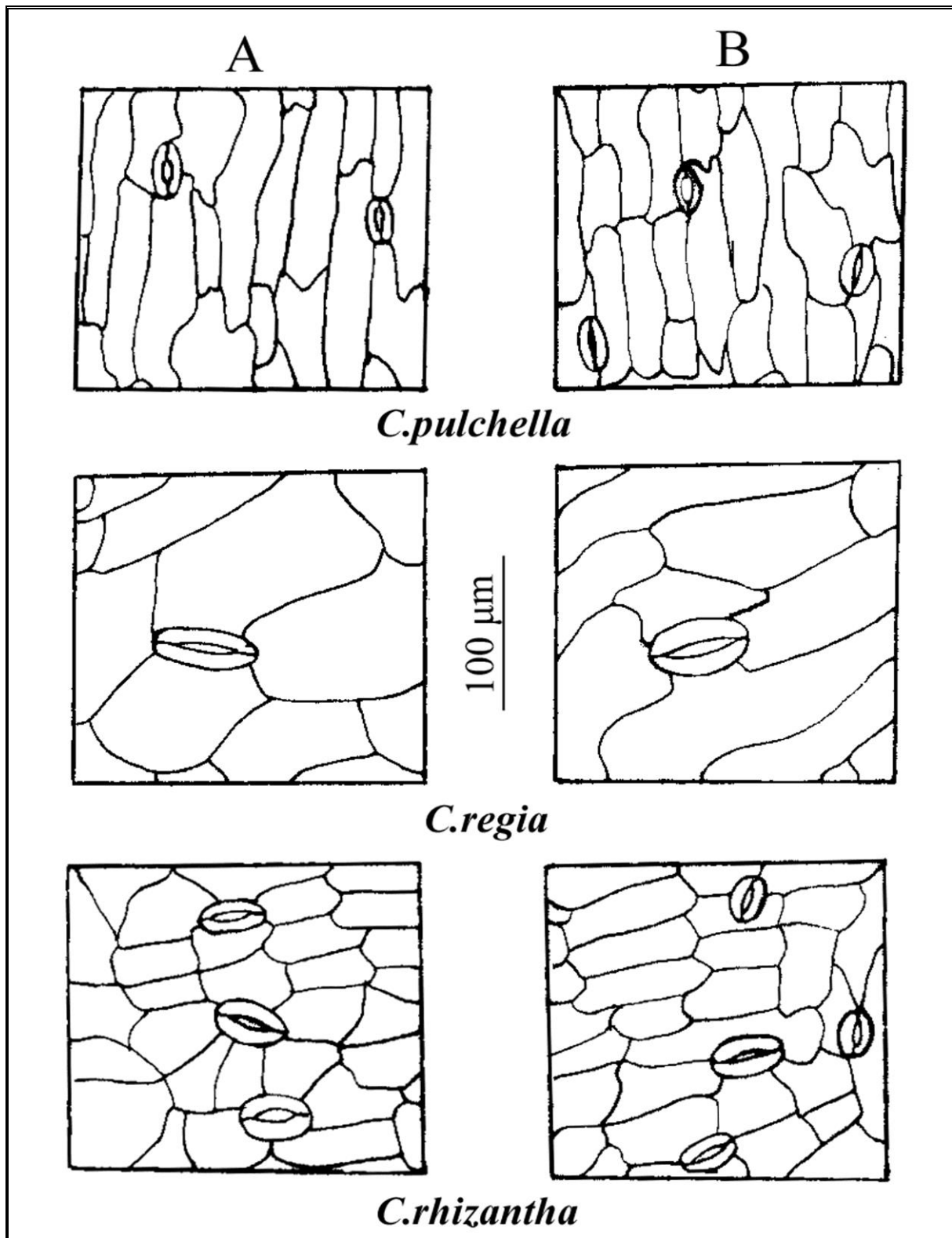
شكل (38-3) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلابة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



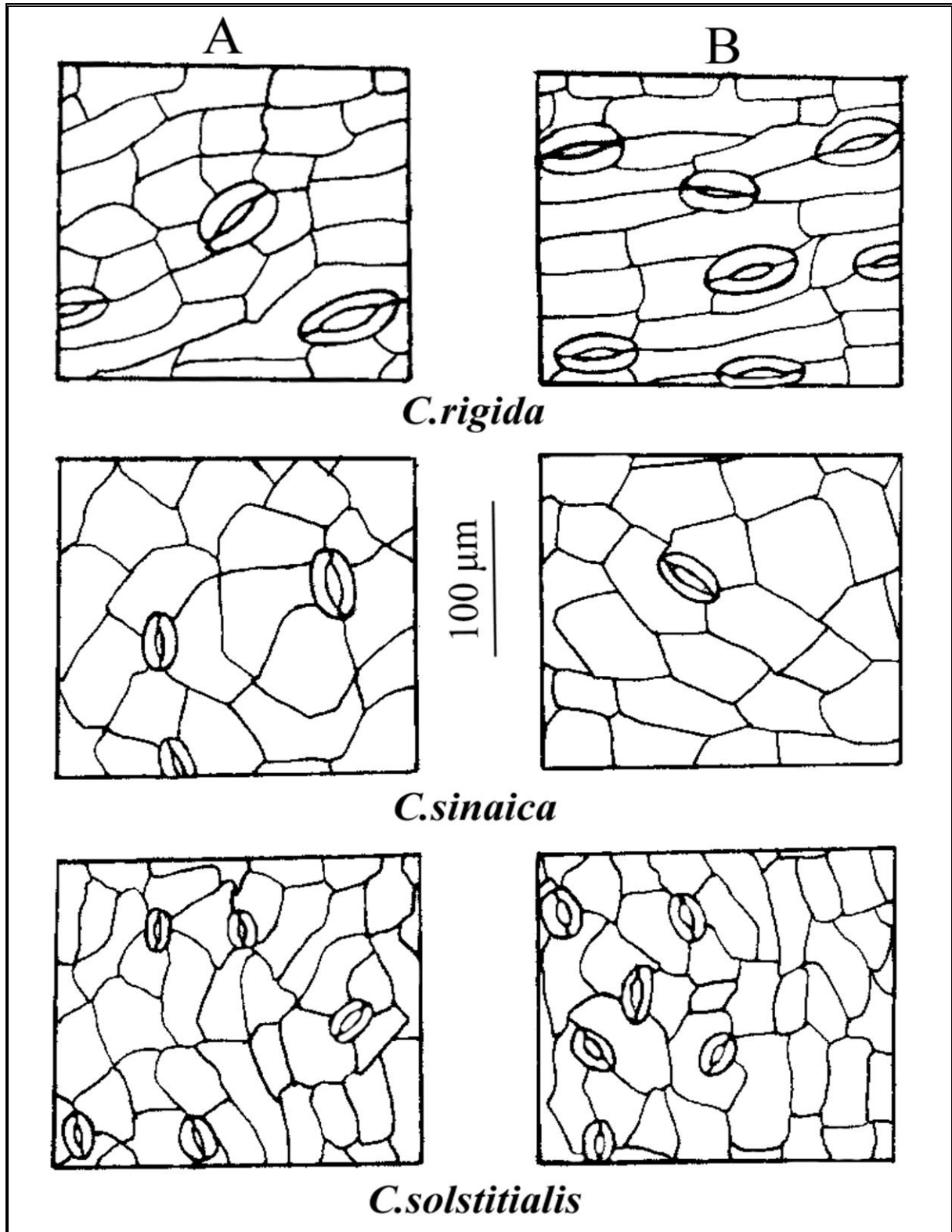
شكل (39-3) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلافة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



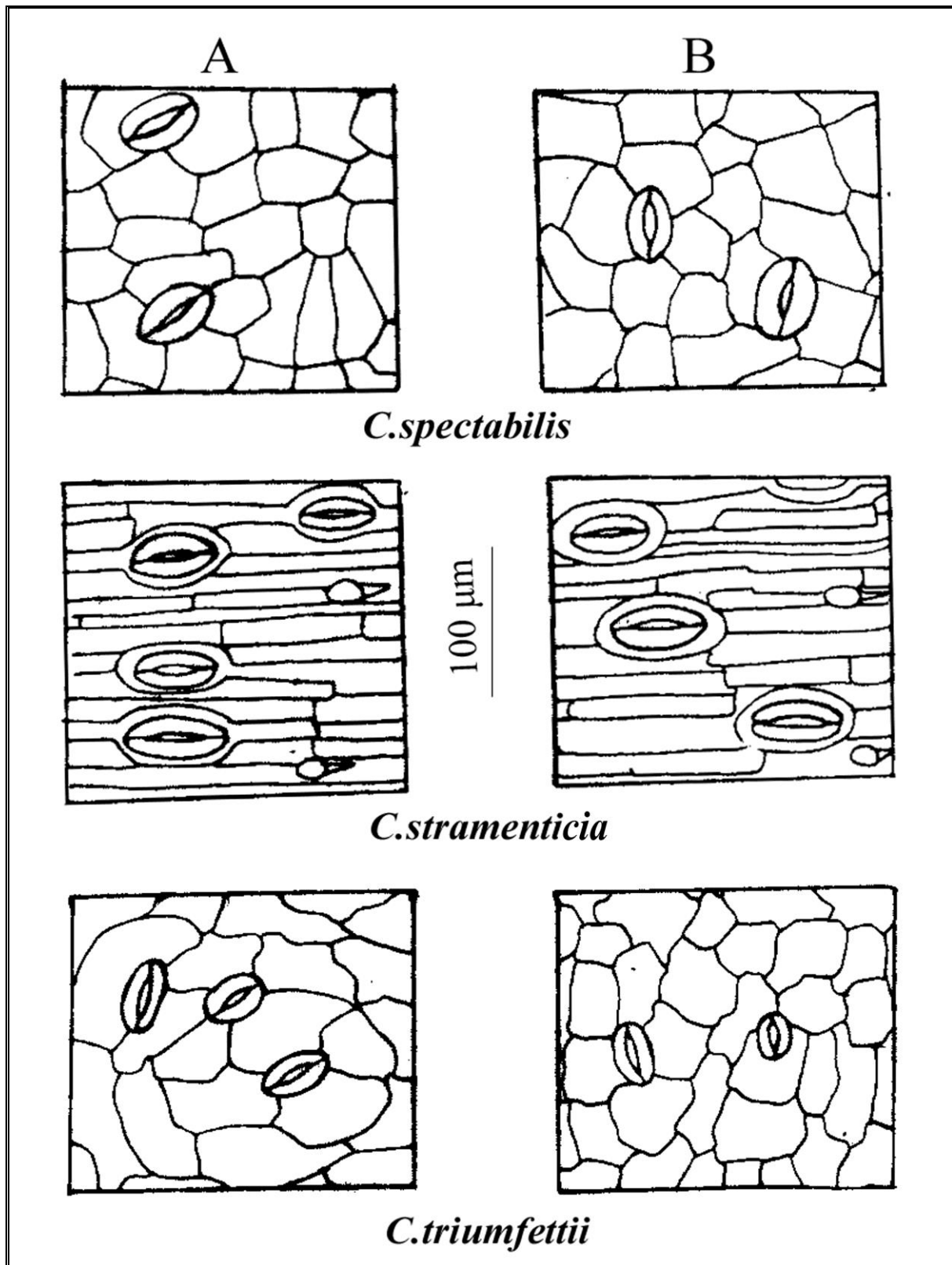
شكل (3-40) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلابة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



شكل (3-41) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلافة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



شكل (3-42) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلابة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.



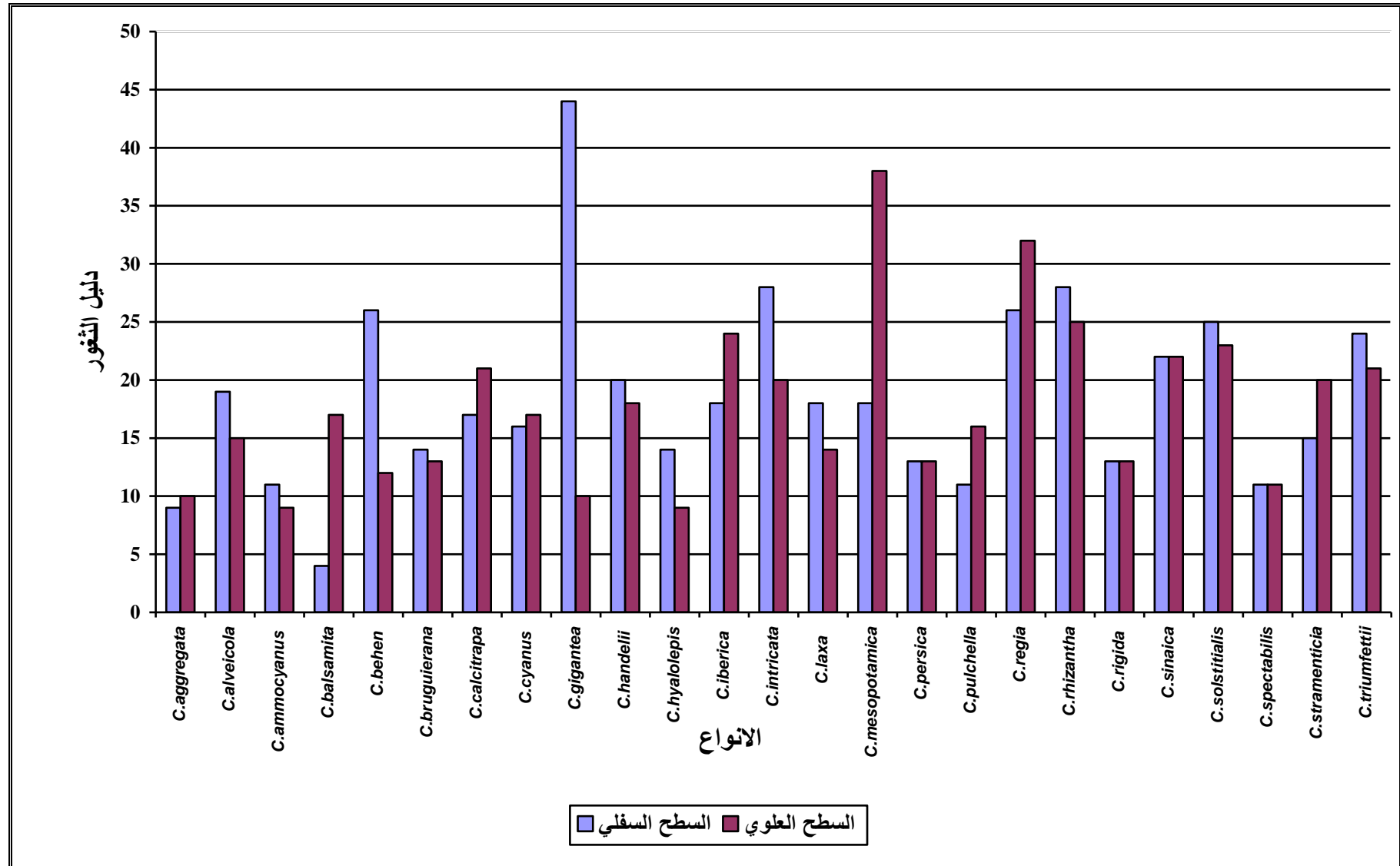
شكل (3-43) التغيرات في أشكال خلايا بشرة القلابة وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 A - بشرة سفلى. B - بشرة عليا.

جدول (3- 10) التغيرات الكمية والنوعية في طبيعة خلايا بشرة الورقة والمعقد الثغري لأنواع الجنس *Centaurea* المدروسة (مقاسه بالميكرومتر).

ت	الأنواع	السطح السفلي						السطح العلوي						
		أبعاد الثغور			أبعاد خلايا البشرة			أبعاد الثغور			أبعاد خلايا البشرة			
		الطول	العرض	دليل الثغور	الطول	العرض	دليل الثغور	الطول	العرض	دليل الثغور	الطول	العرض	دليل الثغور	
1	<i>C.aggregata</i>	35-25 (30.7)	27.5-20 (24.0)	9	67.6-17.8 (43.0)	138.8-35.6 (67.6)	45-27.5 (36.2)	37.5-20 (26.7)	10	124.6-26.7 (62.3)	64.0-14.2 (33.8)	شاذ، شعاعي ، متباين، نصف متوازي	مستقيمة - منحنية	منحنية- مستقيمة
2	<i>C.alveicola</i>	35-27.5 (31.1)	27.5-12.5 (19.0)	19	53.4-14.2 (38.4)	106.8-28.4 (76.7)	35.0-25.0 (29.0)	32.5-20.0 (29.0)	15	80.1-12.4 (58.0)	64.0-12.4 (43.0)	شاذ، شعاعي، متباين	منحنية- مستقيمة	منحنية- مستقيمة
3	<i>C.ammocyanus</i>	27.5-25 (26.2)	20-17.5 (19.5)	11	110-31.2 (53.9)	142.4-23.1 (94.3)	35.0-27.5 (30.8)	10.0-8.0 (8.2)	9	181.5-21.3 (80.1)	65.8-19.5 (39.3)	شاذ، شعاعي	متوجة او متوجة- منحنية	متوجة او متوجة- منحنية
4	<i>C.balsamita</i>	30-17.5 (22.75)	20-17.5 (18.2)	4	35.6-7.1 (22.4)	62.3-8.9 (35.4)	30.0-25.0 (26.2)	25.0-15.0 (19.5)	17	65.8-10.6 (35.4)	35.6-9.1 (24.1)	شاذ، شعاعي	مستقيمة - منحنية	مستقيمة - منحنية
5	<i>C.behen</i>	32.5-17.5 (27.5)	25-12.5 (19.0)	26	62.3-14.2 (31.6)	115.7-24.3 (66.7)	32.5-25.0 (28.0)	22.5-17.5 (20.5)	12	174.0-42.7 (66.5)	97.9-19.5 (45.0)	شاذ، متباين	متوجة- منحنية	متوجة - منحنية
6	<i>C.bruguierana</i>	13.0-8.0 (9.75)	10.0-6.0 (7.5)	14	74.7-17.8 (37.0)	117.4-26.3 (45.0)	12.0-11.0 (11.2)	11.0-8.0 (9.8)	13	138.8-35.6 (83.6)	44.5-26.7 (42.7)	شاذ، شعاعي، متباين	مستقيمة - منحنية	مستقيمة - منحنية
7	<i>C.calcitrapa</i>	10.0-8.0 (9.57)	9.0-7.0 (8.1)	17	62.3-19.5 (36.3)	103.0-35.6 (64.6)	10.0-8.0 (9.28)	8.0-6.0 (6.75)	21	115.0-26.7 (80.1)	83.6-24.9 (46.6)	شاذ، شعاعي، متباين	متوجة او متوجة- منحنية	متوجة او متوجة- منحنية
8	<i>C.cyanus</i>	27.5-22.5 (25.0)	25.0-17.5 (21.5)	16	44.5-26.7 (35.9)	151.3-49.8 (74.7)	30.0-25.0 (27.0)	17.5-27.5 (23.0)	17	142.4-37.0 (81.8)	56.9-12.4 (37.0)	شاذ، شعاعي، متباين	متوجة او متوجة- منحنية	متوجة او متوجة- منحنية
9	<i>C.gigantea</i>	35.0-22.5 (27.5)	25.0-12.5 (19.25)	44	60.5-14.2 (35.1)	151.3-19.5 (69.4)	32.5-20.0 (27.7)	25.0-10.0 (18.3)	10	170.0-23.1 (76.3)	62.3-16.0 (38.2)	شاذ، شعاعي، متباين	منحنية- مستقيمة	مستقيمة - منحنية
10	<i>C.handelii</i>	37.5-25.0 (28.5)	27.5-20.0 (21.5)	20	55.1-35.6 (40.0)	106.8-44.5 (68.5)	30.0-25.0 (27.7)	25.0-17.5 (17.8)	18	115.7-44.5 (75.6)	62.3-24.9 (48.5)	شاذ، شعاعي، متباين	منحنية- متوجة	منحنية- متوجة
11	<i>C.hyalolepis</i>	25.0-20.0 (22.1)	22.5-17.5 (19.5)	14	40.9-17.8 (26.5)	71.2-28.4 (57.3)	25.0-20.0 (23.2)	20.0-17.5 (18.7)	9	83.6-21.3 (48.5)	35.6-14.2 (24.7)	شاذ، شعاعي، متباين	منحنية- مستقيمة	منحنية- مستقيمة
12	<i>C.iberica</i>	12.0-9.0 (10.1)	9.0-5.0 (7.1)	18	67.6-17.8 (43.0)	138.8-35.6 (67.6)	15.0-9.0 (11.0)	10.0-7.0 (7.6)	24	103.2-32.0 (60.5)	62.3-24.9 (42.7)	شاذ، شعاعي، متباين	متوجة او مستقيمة - متوجة	منحنية- متوجة او مستقيمة - متوجة
13	<i>C.intricata</i>	32.5-22.5	25.0-17.5	28	44.5-10.6	97.0-17.8	30.0-22.5	30.0-17.5	20	67.6-19.5	39.1-10.6	شاذ، شعاعي	مستقيمة - منحنية	مستقيمة - منحنية

			(27.4)	(40.9)		(23.0)	(25.2)	(25.9)	(47.2)		(20.7)	(30.2)		
منحنية- متموجة	منحنية- متموجة	شاذ، متباين	80.1-17.8 (38.4)	97.9-21.3 (60.5)	14	10.0-7.0 (8.0)	12.0-10.0 (11.0)	56.9-21.3 (39.1)	97.9-28.4 (62.3)	18	9.0-7.0 (7.8)	15.0-8.0 (10.5)	<i>C.laxa</i>	14
منحنية- متموجة	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي	67.6-26.7 (42.7)	133.5-44.5 (83.6)	38	25.0-12.5 (19.2)	32.0-22.0 (29.0)	65.8-30.2 (48.5)	106.8-37.3 (83.6)	18	22.5-17.5 (19.5)	32.5-22.5 (28.5)	<i>C.mesopotamica</i>	15
منحنية	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي، متباين، نصف متوازي	72.9-17.8 (44.5)	128.0-37.3 (78.3)	13	40.0-25.0 (31.0)	55.0-37.5 (47.5)	56.9-23.4 (37.3)	106.8-28.4 (76.3)	13	42.5-30 (35.5)	57.5-45.0 (49.2)	<i>C.persica</i>	16
منحنية- مستقيمة	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي، متباين	32.0-8.9 (24.0)	92.5-12.4 (60.5)	16	11.0-8.0 (9.7)	15.0-10.0 (13.6)	64.0-8.9 (24.9)	80.1-8.9 (26.0)	11	12.0-7.0 (8.7)	15.0-8.0 (11.6)	<i>C.pulchella</i>	17
منحنية- مستقيمة	منحنية- مستقيمة	شاذ، شعاعي، متباين	30.6-8.9 (19.1)	186.0-26.7 (96.1)	32	37.5-2.0 (24.2)	42.5-30.0 (34.5)	35.6-12.4 (27.4)	167.3-35.6 (101.0)	26	35.0-12.5 (26.0)	37.5-25.0 (31.7)	<i>C.regia</i>	18
منحنية- متموجة	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي، متباين	61.0-13.2 (35.9)	110.0-25.2 (75.5)	25	25.0-17.5 (22.0)	37.5-25.0 (29.5)	73.5-16.2 (54.3)	108.0-30.5 (66.5)	28	30.0-20.0 (24.0)	32.5-27.5 (29.0)	<i>C.rhizantha</i>	19
منحنية- متموجة	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي	74.7-23.1 (43.7)	129.9-26.7 (72.9)	13	32.5-25.0 (25.7)	35.0-27.5 (31.5)	74.7-23.1 (43.7)	129.9-26.7 (72.9)	13	37.5-17.5 (30.0)	35.0-25.0 (32.0)	<i>C.rigida</i>	20
منحنية- مستقيمة	منحنية- مستقيمة	شاذ، شعاعي، متباين	55.1-14.2 (39.9)	106.0-59.2 (58.7)	22	27.5-17.5 (23.7)	37.5-27.2 (32.0)	80.1-17.8 (34.2)	97.9-26.7 (58.7)	22	27.0-20.0 (23.5)	40.0-32.5 (35.2)	<i>C.sinaica</i>	21
منحنية- مستقيمة	منحنية- مستقيمة	شعاعي، متباين	20.3-14.2 (28.4)	83.6-24.9 (51.6)	23	37.5-20.0 (27.7)	60.0-25.0 (35.2)	74.7-17.8 (34.7)	97.9-21.3 (54.6)	25	30.0-25.0 (27.9)	22.5-17.5 (19.5)	<i>C.solstitialis</i>	22
منحنية- متموجة	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي، متباين	92.5-30.2 (60.1)	170.8-53.4 (94.3)	11	25.0-15.0 (17.5)	35.0-20.0 (34.5)	92.5-26.7 (52.6)	169.1-32.0 (83.6)	11	12.5-7.5 (10.9)	27.5-20.0 (21.8)	<i>C.spectabilis</i>	23
منحنية- متموجة	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي، متباين	39.1-14.2 (29.0)	62.3-19.5 (36.4)	20	25.0-15.0 (18.9)	32.5-22.5 (26.7)	35.6-17.8 (30.9)	106.8-23.1 (58.7)	15	30.0-17.5 (23.7)	40.0-25.0 (32.7)	<i>C.stramenticia</i>	24
منحنية- مستقيمة	منحنية- متموجة	شاذ، شعاعي، متباين	44.5-21.3 (35.4)	124.6-35.6 (72.6)	21	27.5-17.5 (22.7)	37.5-27.5 (31.5)	56.9-17.8 (35.4)	89.0-35.6 (96.9)	24	32.5-20.0 (25.0)	35.0-32.5 (34.5)	<i>C.triumfettii</i>	25

القياسات بين قوسين تمثل المعدل إما خارج القوس فتمثل الحدين الأعلى والأدنى.



شكل (3-44) التغيرات في دليل الثغور للسطحين العلوي والسفلي لأنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.

كما تبين ان الثغور تتواجد على السطحين السفلي والعلوي أي ان أوراقه من نوع *Amphistomatic leaf*، وان شكل الخلايا الحارسة يتراوح بين الكلوي القصير العريض- الكلوي المتطاوّل الضيق، وتختلف الثغور في كثافتها وانتشارها فقد تكون أكثر انتشاراً على السطح السفلي، كما وجد في بعض الأنواع مثل *C.alveicola*، *C.ammocyanus*، *C.behe*، (الشكلين 27، 28)، بينما وجد في أنواع أخرى ان كثافة الثغور تكون أكثر على السطح العلوي. ويشار إلى كثافة وانتشار الثغور بدليل الثغور *Stomatal Index* الذي احتسب استناداً إلى ستيس (Stace, 1965) ومبايه وآخرين. (Mbaye et al, 2001).

دليل الثغور = عدد خلايا الثغور / (عدد خلايا الثغور + عدد خلايا البشرة) X 100
ومن خلال الجدول (3-10) يتضح لنا ان أعلى دليل للثغور على السطح السفلي، سجل في النوع *C.gigantea*. وهو 44 وعلى السطح العلوي سجل في النوع *C.mesopotamica* وهو 38، بينما سجل أقل تردد للثغور على السطح السفلي في النوع *C.balsamita* وهو 4 وفي السطح العلوي سجل في النوعين *C.ammocyanus*، *C.hyalolepis* وهو 9. أما بالنسبة لأبعاد الثغور فيتضح من الجدول أنّ هناك أنواعاً لا يزيد مدى طول الثغور فيها على 11.6 مايكروميتر وتشمل الأنواع *C.calcitrapa*، *C.bruguierana*، *C.iberica*، *C.laxa*، *C.pulchella*، كما انه توجد مديات لا تزيد على 30 مايكروميتر وهذا ما يلاحظ في الأنواع *C.ammocyanus*، *C.balsamita*، *C.cyanus*، *C.hyalolepis*، *C.solstitialis*، *C.spectabilis*. بينما نجد ان الغالبية العظمى من الأنواع تزيد مدياتها على 30 مايكروميتر. كانت أبعاد الثغور في النوع *C.persica* أكبر من أي نوع آخر فقد كانت الأبعاد 43-57.5 X 30-42.5 مايكروميتر.

أما فيما يخص عرض الثغور فقد تميزت الأنواع المذكورة وذات المديات القليلة بأقل عرض ولم تتداخل مع بقية الأنواع. أما بقية الأنواع فقد كانت مدياتها متداخلة. هذا بالنسبة للسطح السفلي، أما فيما يخص دليل الثغور فيتضح أنّ الأنواع يمكن تقسيمها إلى مجموعتين، مجموعة يكون تردد الثغور فيها أكثر من 20 وتشمل الأنواع *C.behe*، *C.gigantea*، *C.intricata*، *C.regia*، *C.rhizantha*، *C.sinaica*، *C.solstitialis*، *C.triumfettii*، أما المجموعة الثانية فيكون فيها تردد الثغور 20 أو أقل وتشمل بقية الأنواع.

أما على السطح العلوي فنجد ان هناك أنواعاً لا يزيد مدى طول الثغور فيها على 13.6 مايكروميتر في الأنواع *C.bruguierana*، *C.calcitrapa*، *C.iberica*، *C.laxa*، *C.pulchella*، كما توجد مديات لا تزيد على 30 مايكروميتر في الأنواع *C.alveicola*، *C.balsamita*، *C.behe*، *C.cyanus*، *C.gigantea*، *C.handelii*، *C.intricata*، *C.hyalolepis*، *C.rhizantha*، *C.mesopotamica*، *C.stramenticia*، بينما بقية الأنواع تزيد مدياتها على 30 مايكروميتر.

وفيما يخص العرض فقد تداخلت معظم الأنواع باستثناء الأنواع ذات المديات القليلة المذكورة التي أظهرت أقل عرض، كما في الأنواع *C.calcitrapa*، *C.iberica*، *C.laxa*. أما بالنسبة لدليل الثغور فتقسم الأنواع إلى مجموعتين أيضاً، مجموعة يكون دليل الثغور فيها أكثر من 20 كما في الأنواع *C.calcitrapa*، *C.iberica*، *C.mesopotamica*، *C.regia*، *C.rhizantha*، *C.sinaica*، *C.solstitialis*، *C.triumfettii*.

أما بالنسبة للثغور في بشرة القلافة، فقد لوحظ أنها تتواجد على السطحين، كما لوحظ ان الطراز الثغري الشاذ *Anomocytic* هو الشائع في البشرة، إضافة إلى وجود الطراز الشعاعي *Actinocytic* في الأنواع *C.hyalolepis*، *C.alveicola*، *C.balsamita*، *C.aggregata*، *C.laxa*، *C.rigida*، *C.sinaica*، *C.solstitialis*، *C.spectabilis* (الأشكال 36، 37، 40، 42، 43) والطراز متباين الخلايا *Anisocytic* في النوع *C.handelii* (شكل 38) او الطرازين معاً كما في النوعين *C.persica*، *C.triumfettii* (الأشكال 40، 43).

3.3.3 الكساء السطحي Indumentum

يتكون الكساء السطحي في أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة من حليمات *Papilae* وشعيرات *Hairs* تختلف في أنواعها وطريقة توزيعها، بالنسبة للحليمات تكون مثلثة - متطاولة الشكل وتتواجد على أسطح ذراعي القلم وفي النصف العلوي منه في جميع الأنواع (لوحة 3-9، 4) أما الشعيرات فهي بنوعين:

1- الشعيرات الغدية *Glandular Hairs* وهي على أنواع:

أ- شعيرات غدية جالسة *Sessile glandular hairs* وتنتشر على الساق والأوراق وحوامل النورات في النوع *C. aggregata*، والساق كما في النوع *C. gigantea*، والورقة كما في الأنواع *C. behen*، *C. pulchella*، *C. sinaica*، *C. solstitialis*، *C. stramenticia*، *C. hyalolepis*، (لوحة 3-9، 1، 2).

ب- شعيرات غدية وحيدة الصف متعددة الخلايا وتقسم إلى نوعين حسب شكل الخلايا المكونة للغدة وعددها وهي:

1- شعيرات غدية ذات رأس غدي صغير ويتكون من خلية واحدة ويتراوح طول الشعيرة بين (100-1020) مايكرومتر، تنتشر على سطحي الورقة في الأنواع *C. ammocyanus*، *C. bruguierana*، *C. calcitrapa*، *C. iberica*، *C. gigantea*، *C. intricata*، *C. regia*، *C. hyalolepis* أو يقتصر وجودها على البشرة السفلى للورقة كما في النوع *C. mesopotamica* أو الساق كما في النوع *C. iberica*، أو الساق وحوامل النورات كما في النوع *C. sinaica*، (شكل 45) (لوحة 3-10، 3).

2- شعيرات غدية ذات رأس غدي كبير بيضي- متطاول وأحياناً شبه كروي ويتكون من 2-18 خلية، أما ساق الشعيرة فيتكون من 2-4 خلايا، وينتشر هذا النوع من الشعيرات على أسطح القلافة لبعض الأنواع والتوزيع في الزهيرات الأنبوبية والعقيمة في كل الأنواع. (لوحة 3-9، 3).

2 - الشعيرات اللاغدية *Non-Glandular Hairs* وتقسم إلى عدة أنواع:

أ- شعيرات لاغدية وحيدة الصف متعددة الخلايا *Multicellular Uniseriate Hairs* ويتراوح طول الشعيرة بين (70-1100) مايكرومتر وتنتشر على سطحي الورقة والساق وحوامل النورات في الأنواع *C. ammocyanus*، *C. calcitrapa*، *C. gigantea*، *C. hyalolepis*، *C. laxa*، *C. sinaica*، *C. stramenticia*، *C. regia*، *C. solstitialis*، *C. rigida*. أو يقتصر وجودها على الساق كما في النوع *C. bruguierana*، وكذلك السطح العلوي للورقة إضافة إلى الساق وحوامل النورات في النوع *C. mesopotamica*، أو على سطحي الورقة كما في الأنواع *C. iberica*، *C. intricata*، *C. rhizantha*، *C. bruguierana* أو على سطحي الورقة وخاصة العرق الوسطي كما في حالة النوع *C. handelii* أو القلافة كما في الأنواع *C. alveicola*، *C. rigida*، *C. solstitialis*، *C. stramenticia*. هناك نوع من الشعيرات اللاغدية وحيدة الصف متعددة الخلايا، لها قاعدة تتكون من 2-5 خلايا والخلية النهائية طويلة جداً، بحيث تتشابك بشدة ويصعب معها تحديد نهاية الشعيرة أحياناً وتنتشر على سطحي الورقة والساق وحوامل النورات في الأنواع *C. ammocyanus*، *C. aggregata*، *C. handelii*، *C. laxa*، *C. rigida*، *C. balsamita*، *C. behen*، *C. cyanus*، *C. gigantea*، *C. hyalolepis*، *C. intricata*، *C. iberica*، *C. spectabilis*، *C. solstitialis*، *C. pulchella*، *C. triumphettii*، وأحياناً الساق وحوامل النورات كما في حالة النوع *C. fusiformis* وبكثافة اقل. أو تنتشر على السطح العلوي للورقة والساق وحوامل النورات في النوع *C. mesopotamica*، كما تنتشر على سويقات الأوراق في الأنواع *C. behen*، *C. gigantea*، *C. rigida*، *C. spectabilis*، أو عند حواف نصال الأوراق كما في الأنواع *C. ammocyanus*، *C. balsamita*، *C. laxa*، *C. spectabilis*. أو عند حافة نصل الورقة والعرق الوسطي كما في النوع *C. handelii*، (شكل 46) (لوحة 3-10، 2).

ب- شعيرات سوطية *Whip-Hairs*: وهي عبارة عن شعيرات تمتلك قاعدة *Pedistal* تتكون من 1-7 خلايا وتكون الخلية النهائية طويلة جداً، بحيث تتشابك بشدة ويصعب معها تحديد نهاية الشعيرة أحياناً وتنتشر على سطحي الورقة والساق وحوامل النورات في الأنواع *C. ammocyanus*، *C. aggregata*، *C. handelii*، *C. laxa*، *C. rigida*، *C. balsamita*، *C. behen*، *C. cyanus*، *C. gigantea*، *C. hyalolepis*، *C. intricata*، *C. iberica*، *C. spectabilis*، *C. solstitialis*، *C. pulchella*، *C. triumphettii*، وأحياناً الساق وحوامل النورات كما في حالة النوع *C. fusiformis* وبكثافة اقل. أو تنتشر على السطح العلوي للورقة والساق وحوامل النورات في النوع *C. mesopotamica*، كما تنتشر على سويقات الأوراق في الأنواع *C. behen*، *C. gigantea*، *C. rigida*، *C. spectabilis*، أو عند حواف نصال الأوراق كما في الأنواع *C. ammocyanus*، *C. balsamita*، *C. laxa*، *C. spectabilis*. أو عند حافة نصل الورقة والعرق الوسطي كما في النوع *C. handelii*، (شكل 46) (لوحة 3-10، 2).

شكل (3-45) التغيرات في أشكال الشعيرات في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

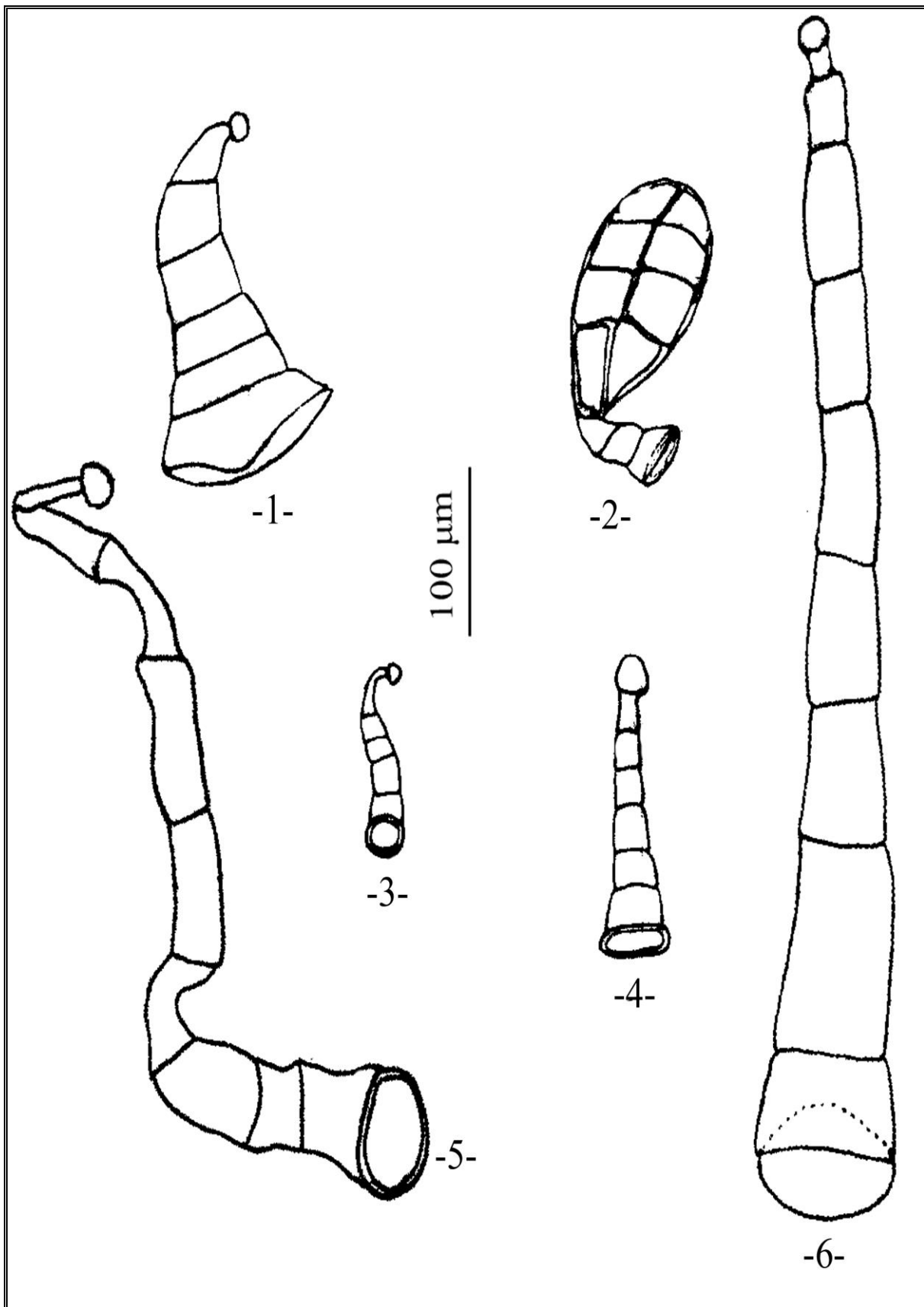
- 1- شعيرات غدية في بشرة ورقة النوع *C.gigantea*.
- 2- شعيرات غدية على بشرة التويج في جميع أنواع الجنس.
- 3- شعيرات غدية في بشرة ورقة النوع *C.calcitrapa*
- 4- شعيرات غدية على حوامل النورات النوع *C.sinaica*
- 5- شعيرات غدية في بشرة ورقة النوع *C.hyalolepis*
- 6- شعيرات غدية في بشرة ورقة النوع *C.regia*

شكل (3-46) التغيرات في أشكال الشعيرات في سيقان بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

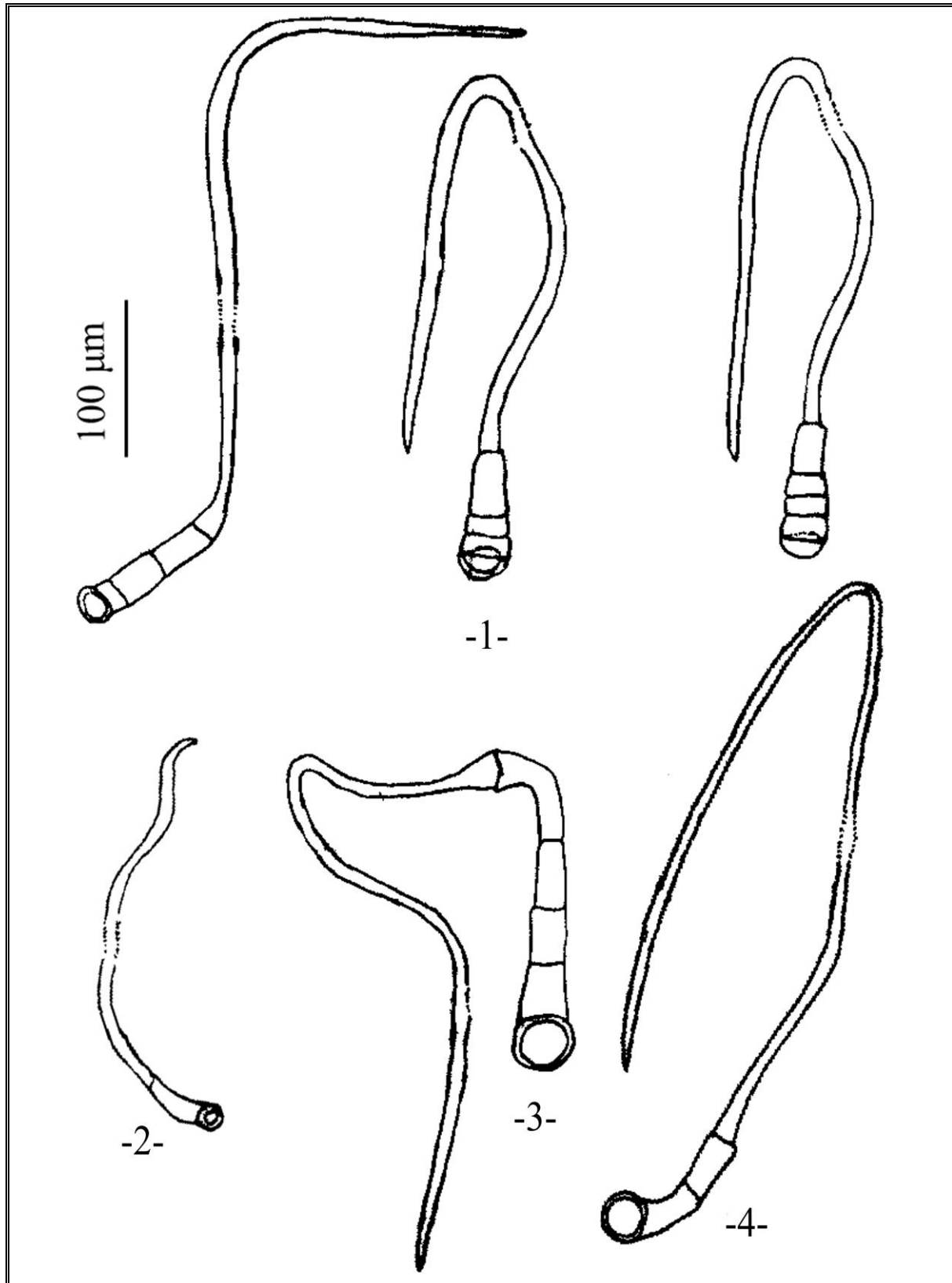
- 1- شعيرات لاغدية سوطية في النوع *C.triumfettii*
- 2- شعيرات لاغدية سوطية في النوع *C.rigida*
- 3- شعيرات لاغدية سوطية في النوع *C.handelii*
- 4- شعيرات لاغدية سوطية في النوع *C.cyanus*

شكل (3-47) التغيرات في أشكال الشعيرات في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

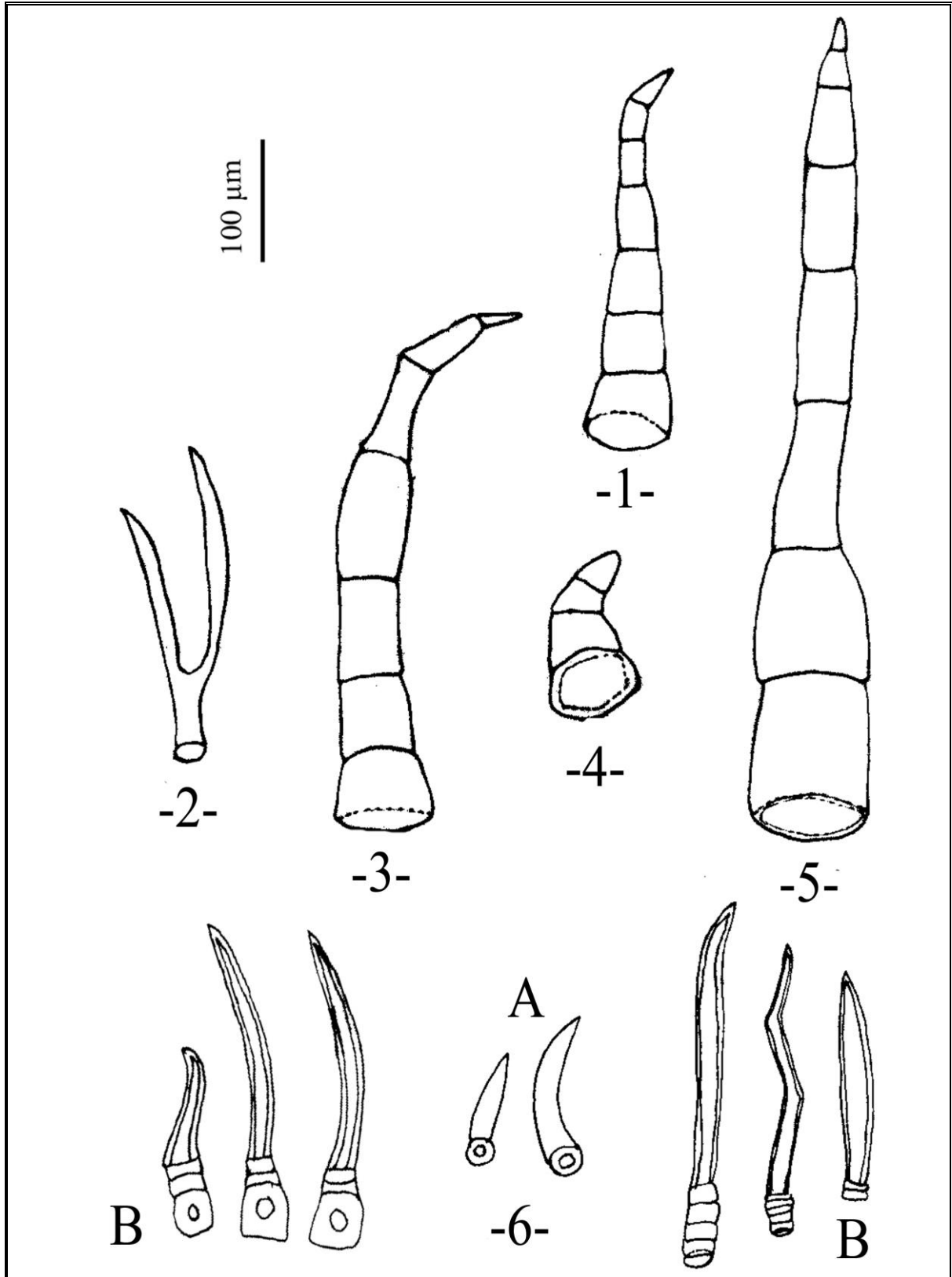
- 1- شعيرات لاغدية وحيدة الصف متعددة الخلايا في بشرة ساق النوع *C.solstitialis*
- 2- شعيرات متفرعة في بشرة ساق النوع *C.bruguierana*
- 3- شعيرات لاغدية وحيدة الصف متعددة الخلايا في بشرة ورقة النوع *C.bruguierana*
- 4- شعيرات لاغدية وحيدة الصف متعددة الخلايا في بشرة ورقة النوع *C.laxa*
- 5- شعيرات لاغدية وحيدة الصف متعددة الخلايا في بشرة ورقة النوع *C.regia*
- 6- A - شعيرات وحيدة الخلية في قلافة النوع *C.regia*
B - شعيرات وحيدة الصف متعددة الخلايا والخلية النهائية سيفية في قلافة النوع *C.regia*



شكل (3-45) التغيرات في أشكال الشعيرات في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.



شكل (3-46) التغيرات في أشكال الشعيرات في سيقان بعض أنواع الجنس *Centaurea*.



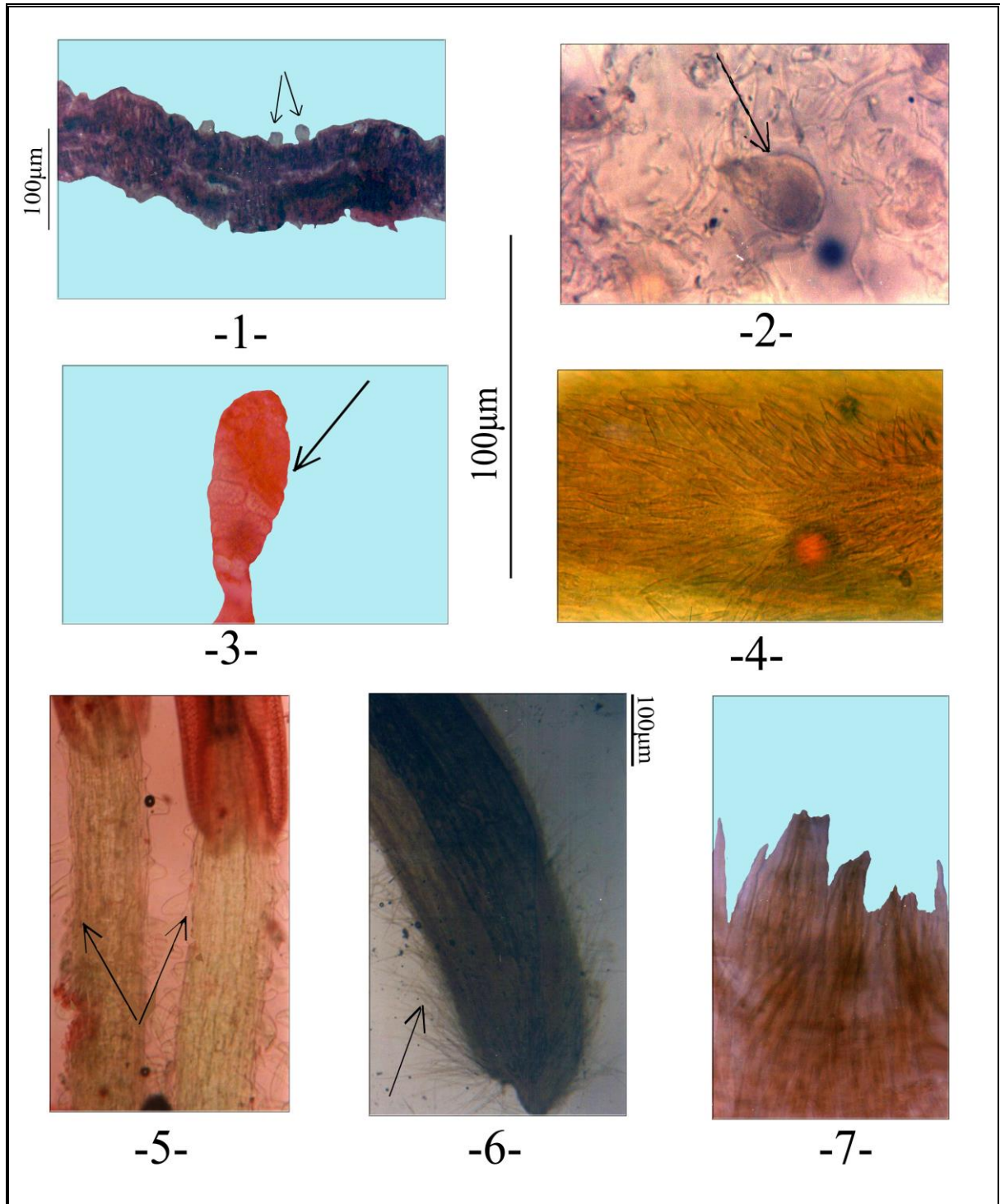
شكل (3-47) التغيرات في أشكال الشعيرات في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

لوحة (9) التغيرات في أشكال الشعيرات وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 1- شعيرات غدية جالسة على سطح بشرة الأوراق في النوع *C. aggregata* (الأسهم تشير إلى الشعيرات)

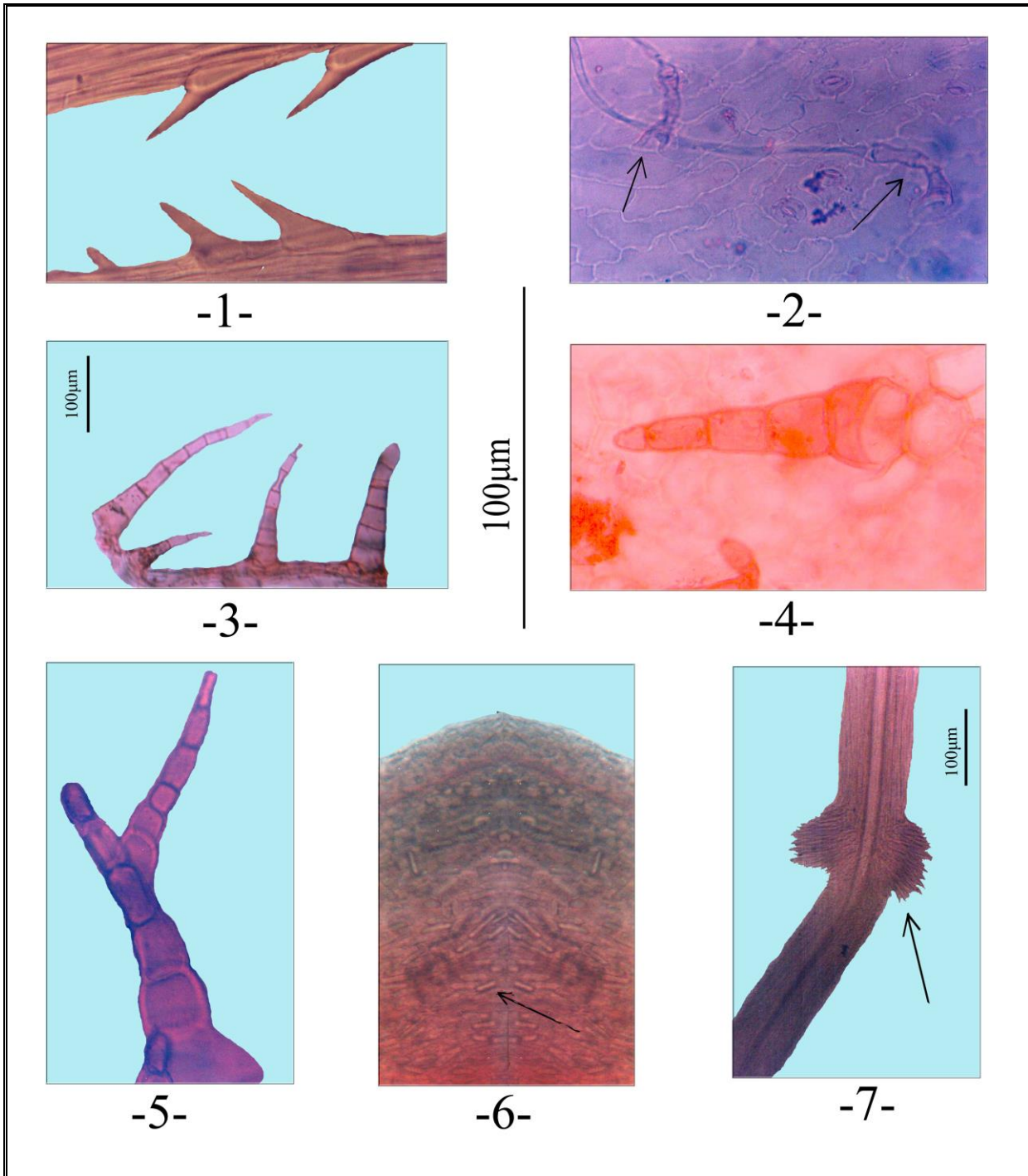
- 2- شعيرات غدية في بشرة أوراق النوع *C.hyalolepis* (السهم يشير إلى الشعيرة الغدية).
- 3- شعيرات التويج في النوع *C.iberica* (السهم يشير إلى رأس الشعيرة الغدية).
- 4- حليمات على أسطح ذراعي القلم في كل الأنواع.
- 5- شعيرات توامية على سطح الخويط النوع *C.iberica* (الاسهم تشير إلى شعيرات توامية)
- 6- شعيرات وحيدة الصف على جانبي المبيض في النوع *C.persica* (السهم يشير الى الشعيرات)
- 7- شعيرات محززة تحت اذرع القلم للنوع *C.bruguierana*.

لوحة (10) التغيرات في أشكال الشعيرات وأبعادها في بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

- 1- شعيرات وحيدة الخلية على حافة الأشواك الجانبية للقلافة في النوع *C.balsamita*
- 2- شعيرة سوطية على بشرة الورقة في النوع *C.cyanus* (الأسهم تشير إلى القواعد).
- 3- شعيرات وحيدة الصف عديدة الخلايا غدية في بشرة ورقة النوع *C.regia*
- 4- شعيرات وحيدة الصف عديدة الخلايا لاغدية على البشرة العليا للورقة في النوع *C.sinaica*
- 5- شعيرات لاغدية الخلية النهائية متطاولة في بشرة ورقة للنوع *C.iberica*
- 6- بلورات موجودة في مبيض النوع *C.regia* (السهم يشير إلى البلورة)
- 7- شعيرات محززة تحت اذرع القلم في النوع *C.bruguierana* (السهم يشير إلى مكان الشعيرات).



لوحة (9)



لوحة (10)

ج- شعيرات وحيدة الخلية **Unicellular Hairs** وتكون بأنواع حسب أشكالها، كما وتختلف في مواقعها وهي:-

1- شعيرات وحيدة الخلية مثلثة الشكل صغيرة ، توجد على سطح القلافة في جميع الأنواع وخاصة حافة الأشواك الجانبية في الأنواع ذات القلافة المشوكة (لوحة 10-3 ، 1).

2- شعيرات وحيدة الخلية متطاولة، أما مستقيمة او محززة وتوجد أسفل اذرع القلم في جميع الأنواع (لوحة 10-3 ، 7) و (لوحة 9-3 ، 7).

- 3- شعيرات وحيدة الخلية دقيقة، شفافة وتوجد على سطوح المبايض وسطوح الثمار وكذلك أسفلها ، وتوجد في جميع الأنواع باستثناء النوعين *C.regia* ، *C.gigantea* ، فإنها تخلو من هذا النوع من الشعيرات (لوحة 3-9 ، 6).
- 4- شعيرات وحيدة الخلية، قاعدتها مكونة من خلية واحدة توجد على سطح القلافة في النوع *C.regia* (شكل 47).
- د- شعيرات متفرعة (ثنائية التفرع) وهذه وجدت على ساق النوع *C.bruguierana* (شكل 47).
- هـ- شعيرات توأمية **Twin Hairs** وتوجد على سطوح الخويطات في كل أنواع الجنس المدروسة (لوحة 3-9 ، 5).

4.3.3 نظام التعرق Venation

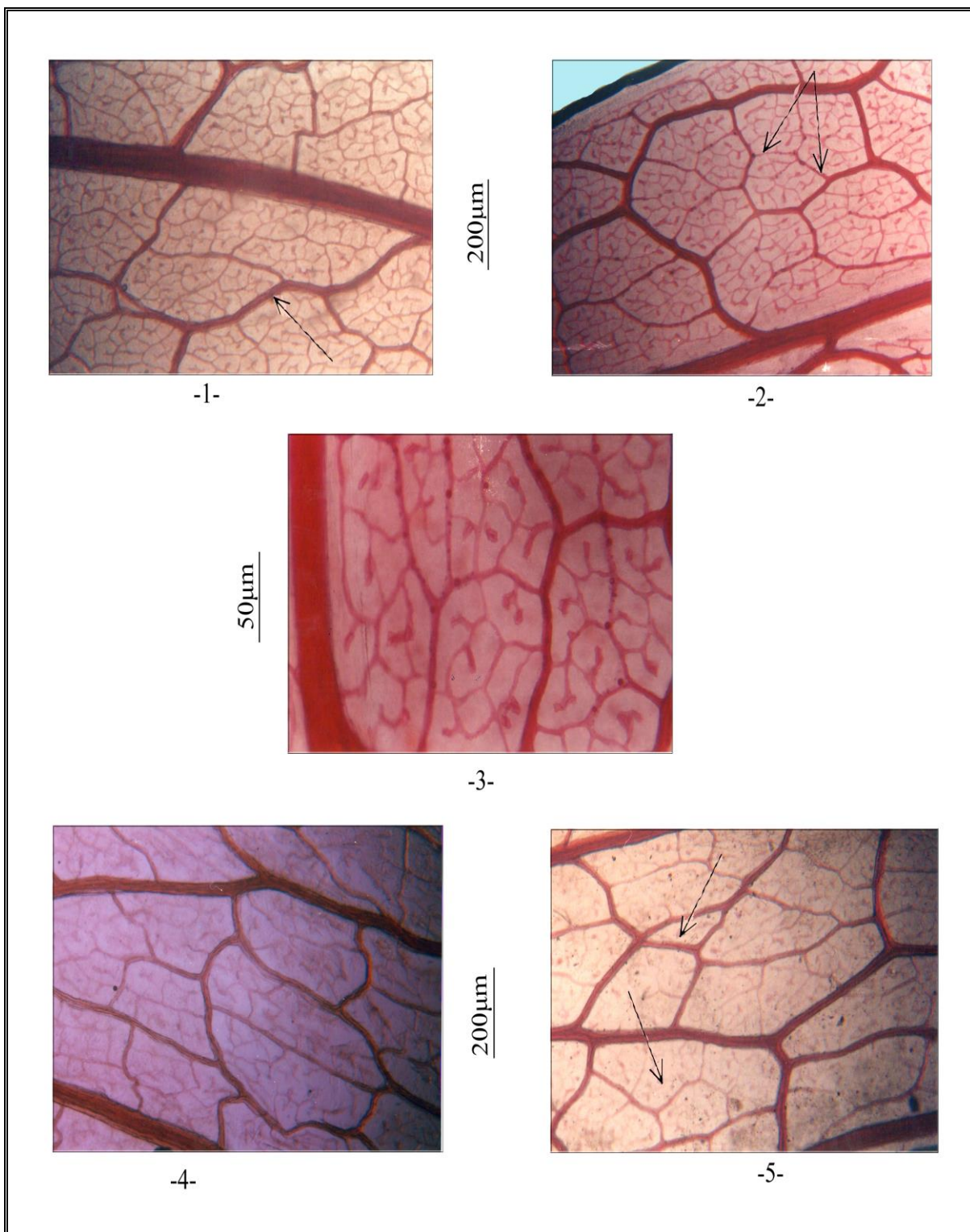
جميع أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة حالياً ذات نظام تعرق واحد وهو الريشي **Pinnate** ويختلف فيما بين الأنواع وقد لوحظ التعرق من النوع **Eucamptodromous** في النوع *C.intricata*، (لوحة 3-12) وفيه تتجه العروق إلى الأعلى وتستندق تدريجياً بداخل الحافة، أما أوراق النوعين *C.cyanus* ، *C.mesopotamica* ، فكان النظام فيها ناتجاً من تداخل النظام نوع **Campylodromous** مع النظام **Brochidodromous** ، إذ لوحظ وجود خمسة عروق أولية تنشأ بالقرب من بعضها وتتجه نحو القمة وهذه العروق الرئيسية نامية بصورة جيدة وتنشأ من القاعدة **Basal** وهي تامة وتتداخل مع النظام **Brochidodromous** ، حيث ان العروق الثانوية ترتبط مع بعضها في سلسلة من الأقواس البارزة، في حين لوحظ النظام **Brochidodromous** في بقية الأنواع الذي يمتاز بوجود عرق رئيس واحد وعروق ثانوية لا تنتهي عند الحافة وإنما ترتبط مع بعضها في سلسلة من الأقواس البارزة، كما أن العروق الثانوية تتصل مع العرق الرئيس بشكل حاد (لوحة 3-12).

أما الفسح الناتجة من التقاء العروق الثالثية والرابعة فكانت عديدة الأوجه **Polygonal** في كل الأنواع (لوحة 3-11) . المصطلحات التي تخص التعرق اقتبست من هيكي (Hickey, 1973) و رادفورد وآخرين (Radford et al., 1974) .

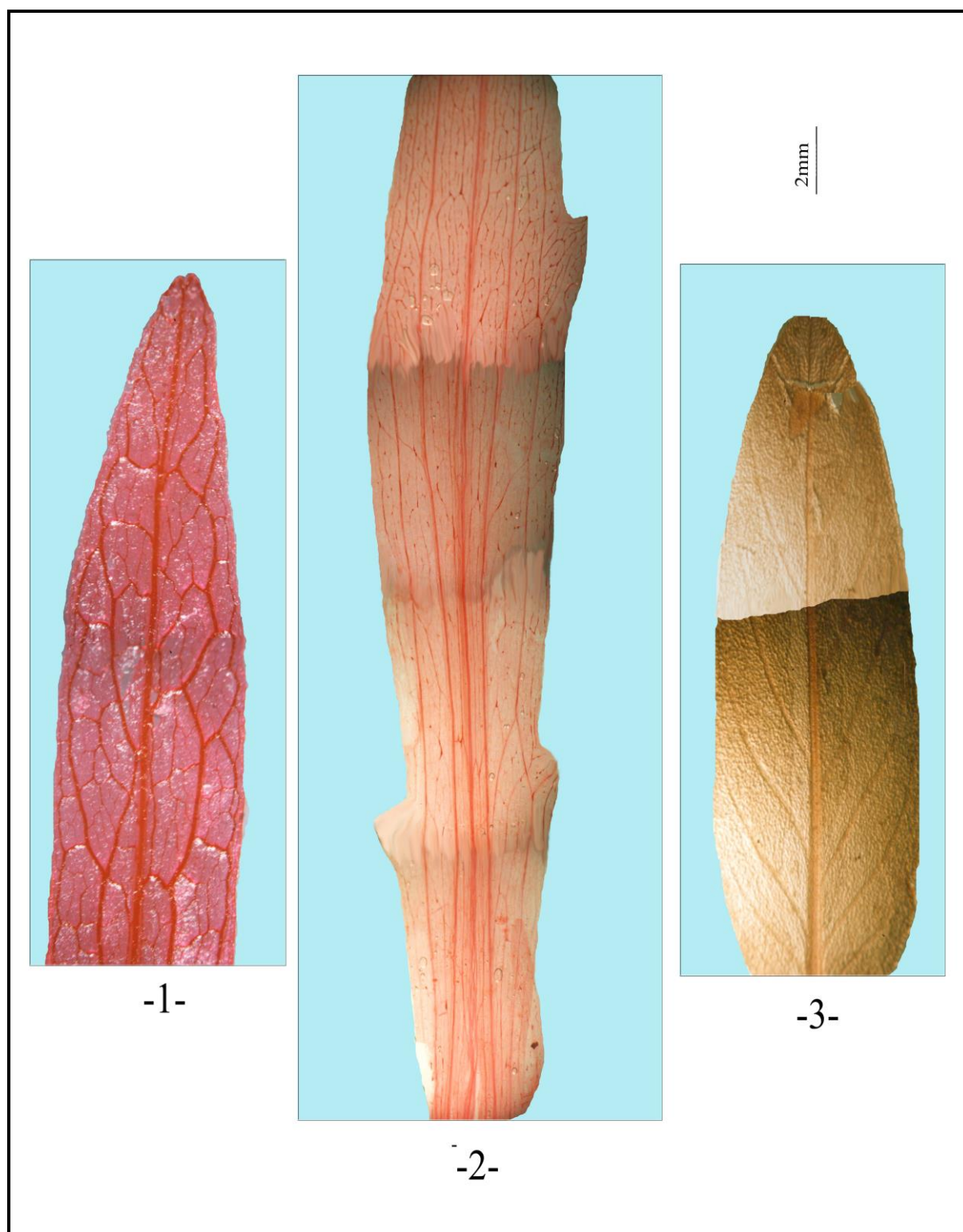
لوحة (11) أشكال الفسح الهوائية لنظام التعرق في الأوراق لبعض أنواع الجنس *Centaurea* .
(الأسهم تشير إلى شكل الفسح عديدة الأضلاع).

- C.alveicola* -1
- C.balsamita* -2
- C.balsamita* -3
- C.behen* -4
- C.rigida* -5

- لوحة (12) التغيرات في نظام التعرق لأنواع الجنس *Centaurea* .
- 1 *C.behen* (نظام التعرق من النوع **Brochidodromous**)
 - 2 *C.cyanus* (نظام التعرق من النوع **Campyllo- Brochidodromous**)
 - 3 *C.intricata* (نظام التعرق من النوع **Eucamptodromous**)



لوحة (11)



لوحة (12)

5.3.3 صفات المقطع المستعرض للساق والسويق ونصل الورقة
أ- المقطع المستعرض للساق

من خلال دراسة المقطع المستعرض للساق، تبين ان شكل الساق يكون مضلعاً **Ribbed** مع وجود أخاديد غير عميقة في كل الأنواع، إلا إنها تكون مضلعة- دائرية في النوع *C.sinaica* ودائرية في النوع *C.bruguierana*.

وكانت الساق صلدة **Solid** في كل الأنواع باستثناء النوع المستزرع *C.cyanus* والنوع *C.hyalolepis*، إذ تكون صلدة- مجوفة، حيث تظهر الفروع العليا مجوفة، مما يجعل ذلك صفة تصنيفية مهمة لعزل النوعين أعلاه.

وتمثلت بشرة الساق بصف واحد من الخلايا مدورة الشكل – متطاولة ومحاطة بطبقة من كيوكل رقيقة ومستمرة، أما خلايا القشرة فتمثلت بعدة صفوف أسفل البشرة (2-5) صفوف من خلايا بارنكيميية **Chlorenchyma** تتبادل مع نسيج كولنكيمي صفائحي **Lamellate Collenchyma** غالباً ما يكون أكثر سمكاً في مناطق الأضلاع، إذ يتراوح سمكه بين 4-10 صفوف، كما ان معظم الأنسجة الكولنكيميية لوحظت بأنها ذات جدران متباينة في تثخنها، وأحياناً يكون النسيج الكولنكيمي الصفائحي **Lamellate Collenchyma** غير موجود كما في الأنواع *C.bruguierana*، *C.balsamita*، *C.sinaica*، وتمثلت الاسطوانة الوعائية بمجموعة من الحزم التي تتباين في احجامها ومواقعها بين الأنواع، كما ان البعض منها ينتشر في منطقة القشرة او ما يطلق عليها بالحزم القشرية **Cortical Bundles** وهذه لوحظت في الأنواع *C.regia*، *C.rigida*، *C.handelii*، *C.gigantea*، وتحاط الحزمة بالألياف من الخارج لتمثل ألياف قبة الحزمة، وتوجد الألياف إلى الداخل في بعض الأنواع كما في الأنواع *C.cyanus*، *C.beheh*، *C.gigantea*، *C.handelii*، *C.hyalolepis*، *C.rigida*، *C.bruguierana*، *C.sinaica*، *C.iberica*، *C.triumfettii*، وأحياناً تشكل الألياف عمداً يحيط بالحزمة كما في الأنواع *C.beheh*، *C.handelii*، *C.gigantea*، *C.regia*، بينما يندم وجود الألياف لداخل الحزمة، كما في النوع *C.balsamita*، كما وجد ان بعض الأنواع ذات قنوات راتنجية في منطقة القشرة، كما هو الحال في النوع *C.laxa* مما يميزه عن بقية الأنواع.

تترتب أوعية الخشب بشكل صفوف قطرية يتراوح عددها بين 2-6 صفوف كحد أدنى في النوع *C.laxa* إلى 3-15 صف كحد أعلى في النوع *C.beheh*. أما أشكال أوعية الخشب فقد كانت دائرية في الأنواع *C.laxa*، *C.beheh*، *C.triumfettii*، *C.sinaica*، *C.hyalolepis*، او دائرية – شبه مضلعة في بقية الأنواع، وقد تراوحت أقطار أوعية الخشب بين 8-20 مايكروميتر كحد أدنى في النوع *C.hyalolepis*، إلى 36-70 مايكروميتر كحد أعلى في النوع *C.bruguierana*. أما أشكال الحزم الوعائية فقد كانت شبه كروية- شبه متطاولة في النوعين *C.handelii*، *C.gigantea*،

لوحة (13) التغيرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لسيقان بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

- C. aggregata* -1
- C. alveicola* -2
- C. cyanus* -3
- C. iberica* -4
- C. rigida* -5

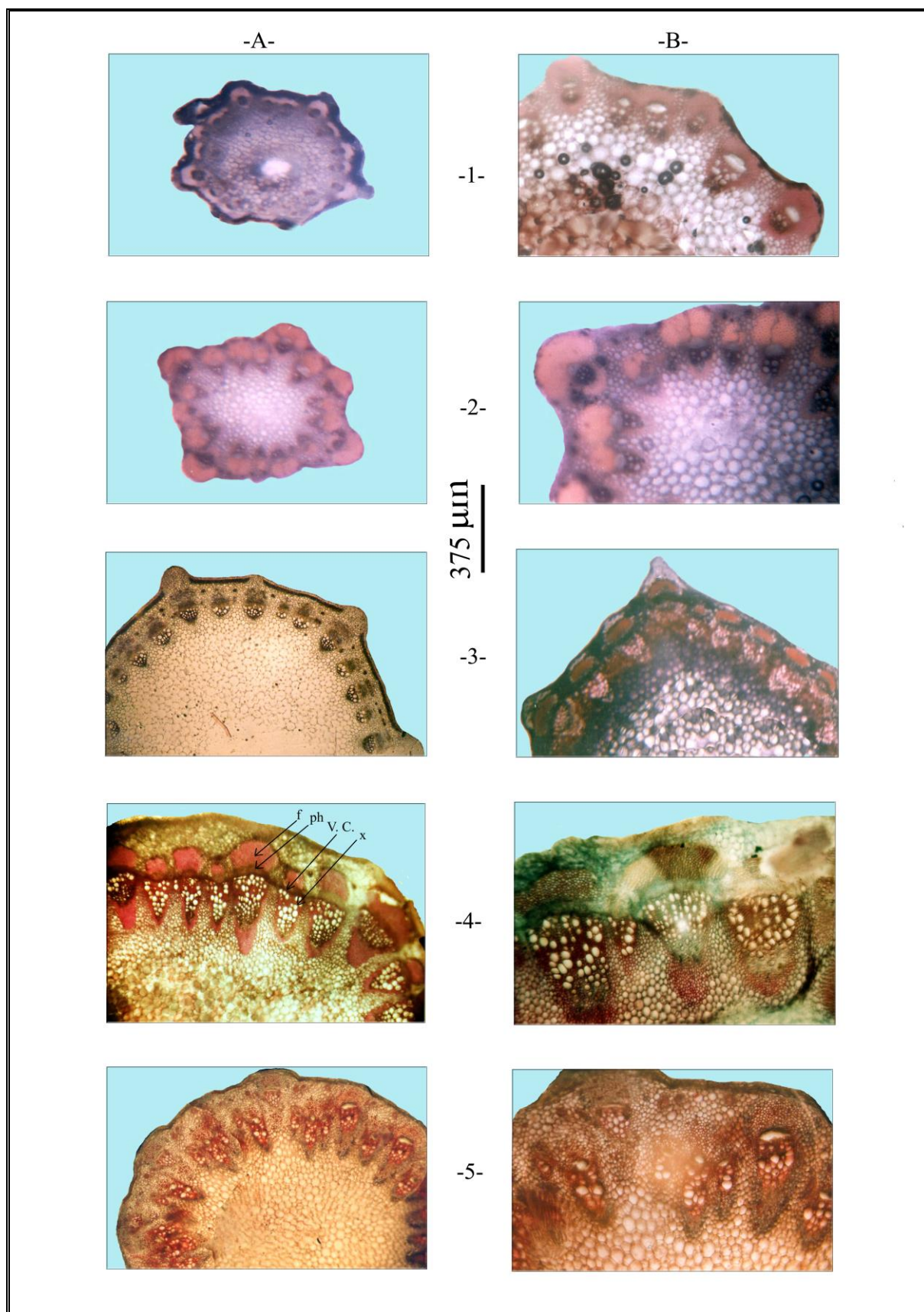
لوحة (14) التغيرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لسيقان بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

- C. beheh* -1
- C. sinaica* -2
- C. triumfettii* -3
- C. laxa* -4

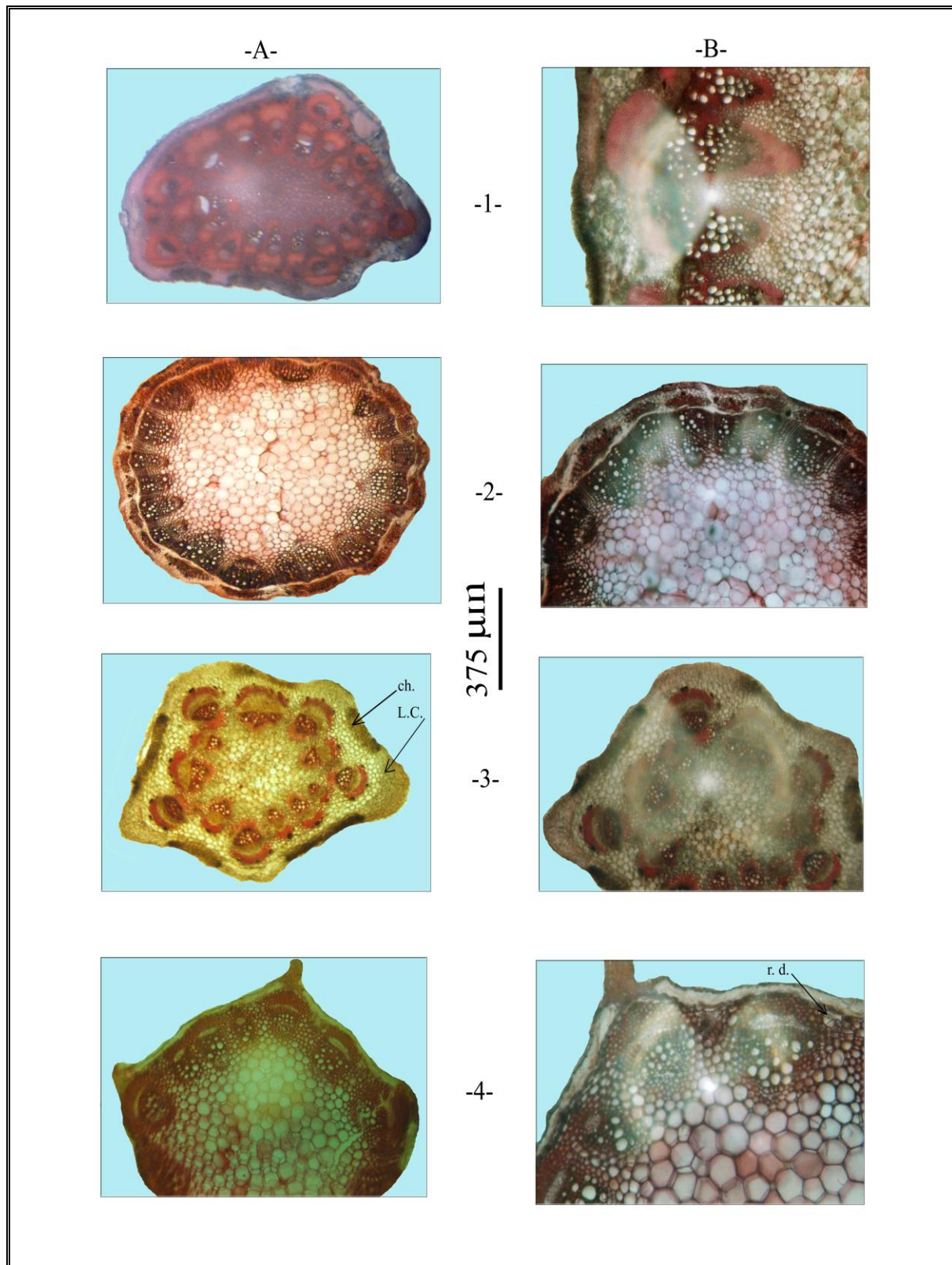
لوحة (15) التغيرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لسيقان بعض أنواع الجنس *Centaurea*.

- C.gigantea* -1
C.bruguierana -2
C.handelii -3
C.balsamita -4
C.pulchella -5
C.stramenticia -6
C.hyalolepis -7
C.solstitialis -8 (السهم يشير إلى الجناح في الساق).

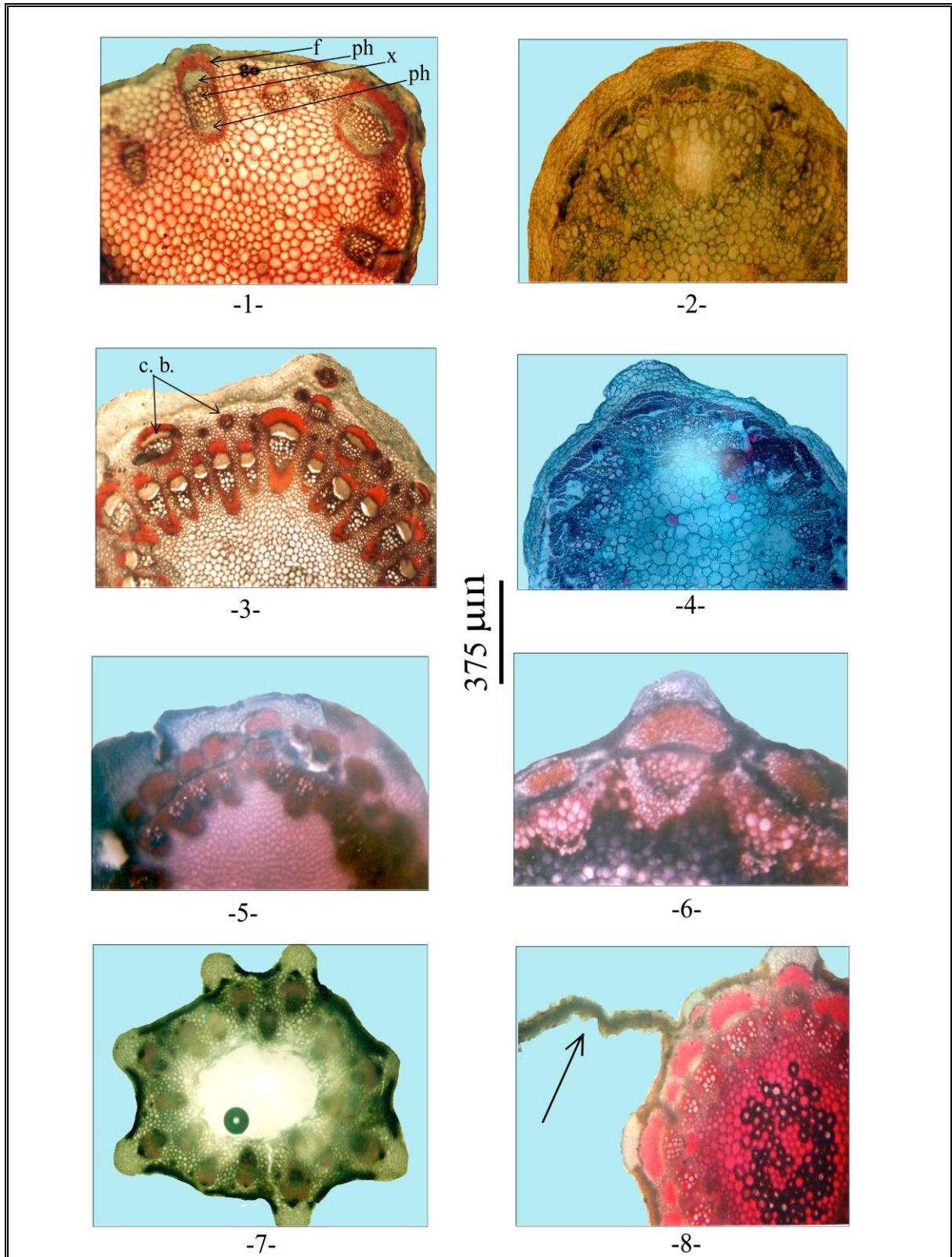
f: fibers , x: xylem , ph: phloem , V.C. : Vascular Cambium , r. d. : resin ducts ,
ch: chlorenchyma tissue, L. C.: Lamellate Collenchyma , c.b.: Cortical bundles .



لوحة (13)



لوحة (14)



لوحة (15)

ومتطاولة في النوع *C.iberica* ، وبيضية- شبه كروية في النوع *C.triumfettii* ، وبيضية في بقية الأنواع.

وفي اغلب الأنواع تكونت الحزمة من لحاء إلى الخارج وخشب إلى الداخل وتدعى الحزمة في هذه الحالة أحادية الجانب **Collateral Vascular Bundle** وكان هذا النوع من الحزم هو الشائع بين أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة، إلا أنه وجد أن الحزمة قد تحتوي على لحاء إلى الداخل من الخشب وتدعى الحزمة في هذه الحالة ثنائية الجانب أو ذات جانبيين **Bicollateral Vascular Bundle** كما في النوع *C.gigantea* ، أما بالنسبة لخلايا اللب فكانت بارنكيميية تحصر بينها مسافات بينية واضحة ويزداد حجمها باتجاه مركز الساق.

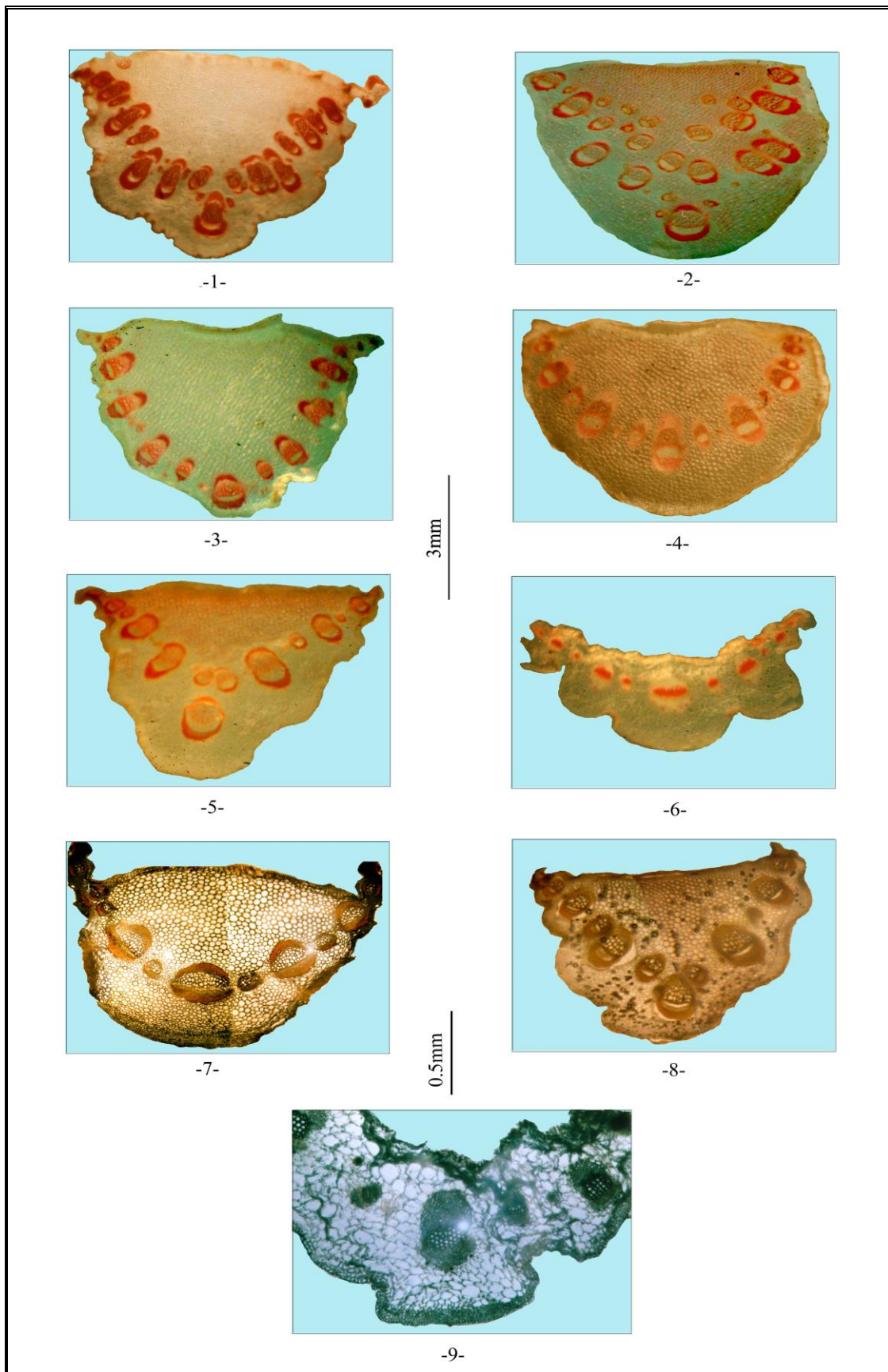
ب - المقطع المستعرض لسويق الورقة.

من خلال دراسة المقطع المستعرض لسويق الورقة تبين أن السويق يكون مجنحاً في بعض الأنواع وتباينت هذه الأجنحة في طولها ووضوحها كما في الأنواع *C.alveicola* ، *C.rigida* ، *C.gigantea* ، *C.persica* ، *C.sinaica* . أما الشكل العام للمقطع فكان شبه مستدير ومتعرج من الأسفل ومستو أو مقعر من الأعلى، كما في الأنواع *C.beheh* ، *C.gigantea* ، *C.alveicola* ، *C.rigida* ، *C.persica* ، *C.spectabilis* ، في حين كان المقطع كان شبه خطي في النوعين *C.sinaica* ، *C.mesopotamica* . يتكون المقطع من نسيج أساس مكون من خلايا بارنكيميية رقيقة تتباين في حجمها، محاطة بطبقة من خلايا صغيرة ومستديرة الشكل تمثل خلايا البشرة وفي المناطق الخارجية من النسيج الأساسي يلاحظ وجود طبقات من نسيج كولنكيمي تمثل كولنكيميا صفائحية **Lamellate Collenchyma** وخاصة في مناطق التعرج، يتراوح أعداد صفوف هذا النسيج بين 2-6 صفوف أسفل البشرة العليا، ومن 4-10 صفوف أعلى البشرة السفلى، أما بقية النسيج الأساس فيتكون من خلايا بارنكيميية تنظم فيها الحزم الوعائية التي تكون مجزأة وغير متساوية في الحجم بهيئة قوس في كل الأنواع، إلا إنها تكون مبعثرة وغير مرتبة في النوع *C.beheh* ، كما أن البعض منها يتواجد في الجناح ويتباين في حجمها تبعاً لحجم الجناح. وتكون كل حزمة من خشب إلى الأعلى ولحاء يتجه إلى الأسفل وتحاط الحزم بأشرطة من الألياف، بحيث تتوزع أعلى وأسفل الحزمة في كل الأنواع وأحياناً تشكل غمداً يحيط بالحزمة ككل كما في الأنواع *C.beheh* ، *C.spectabilis* ، *C.rigida* ، *C.sinaica* . (لوحة 16).

ج- المقطع المستعرض لنصل الورقة.

من خلال دراسة المقطع المستعرض لنصل الورقة تبين أن الورقة من النوع **Unifacial** أو **Isolateral** في جميع الأنواع المدروسة، حيث يتواجد النسيج العمادي على الجهتين العليا والسفلى للبشرة وتحصر بينهما النسيج الإسفنجي والذي يشكل طبقة- طبقتين من خلايا متراسة. وتتراوح لوحة (16) التغيرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لسويقات الأوراق لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

- C.alveicola* -1
- C.beheh* -2
- C.gigantea* -3
- C.spectabilis* -4
- C.rigida* -5
- C.sinaica* -6
- C.persica* -7
- C.rigida* -8
- C.sinaica* -9



لوحة (16)

أعداد صفوف الخلايا العمادية بين 2-3 صفوف في الأنواع *C.alveicola* ، *C.rigida* ، *C.persica* ، *C.triumfettii* ، *C.cyanus* ، *C.hyalolepis* . او 3-4 صفوف في بقية الأنواع المدروسة. ويحاط المقطع ككل بطبقة من خلايا بارنكيميية مستديرة- متطاولة لتمثل خلايا البشرة وتكون محاطة بكيوتكل يتراوح سمكه بين 2-6 مايكرومتر في جميع الأنواع .

أما شكل المقطع المستعرض عند منطقة الحزمة الوعائية فكان إما محدباً من الجهتين او محدباً من الجهة السفلى فقط ومستويًا- مقعراً قليلاً في الجهة العليا. واستناداً إلى شكل المقطع عند منطقة الحزمة، يمكن تقسيم الأنواع المدروسة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: يكون فيها المقطع المستعرض عند منطقة الحزمة الوعائية محدباً من الجهتين ويضم الأنواع *C.alveicola* ، *C.rigida* ، *C.persica* ، *C.triumfettii* ، *C.hyalolepis* ، *C.intricata* ، *C.gigantea* ، *C.sinaica* ، *C.spectabilis* ، *C.handelii* .

المجموعة الثانية: يكون فيها المقطع المستعرض عند منطقة الحزمة محدب من الأسفل ومستويًا- مقعراً عند الجهة العليا ويضم بقية الأنواع.

ويلاحظ ان الحزمة الوعائية تتألف من خشب يتجه إلى الأعلى ولحاء يتجه إلى الأسفل وتحاط الحزمة بالألياف تقع أعلى وأسفل الحزمة، كما في الأنواع *C.alveicola* ، *C.rigida* ، *C.triumfettii* ، *C.hyalolepis* ، *C.intricata* ، *C.sinaica* ، *C.spectabilis* ، *C.handelii* .

وتحاط الألياف بخلايا بارنكيميية تربط البشريتين العليا والسفلى ، إلا ان الألياف قد تكون غير موجودة ، كما في الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.cyanus* ، *C.persica* ، *C.pulchella* ، *C.aggregata* ، *C.balsamita* . وتبين وجود قنوات راتنجية ضمن المقطع المستعرض لنصل الورقة في بعض الأنواع، كما في النوع *C.gigantea* ، *C.aggregata* ، *C.rigida* ، *C.cyanus* ، *C.ammocyanus* .

وفي بعض الأحيان يلاحظ وجود صف - صفين من خلايا كولنكيميية من النوع الصفائحي Lamellate أسفل البشرة، كما في النوعين *C.gigantea* ، *C.spectabilis* .

لوحة (17) التغيرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لأوراق بعض أنواع الجنس

. *Centaurea*

C.aggregata -1

C.alveicola -2

C.balsamita -3

C.cyanus -4

C.gigantea -5 (الأسهم تشير إلى القنوات الراتنجية = r. d. resin ducts)

لوحة (18) التغيرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لأوراق بعض أنواع الجنس

. *Centaurea*

C.hyalolepis -1

C.intricata -2

C.persica -3

C.pulchella -4

C.rigida -5

لوحة (19) التغيرات في أشكال المقاطع المستعرضة وأبعادها لأوراق بعض أنواع الجنس

. *Centaurea*

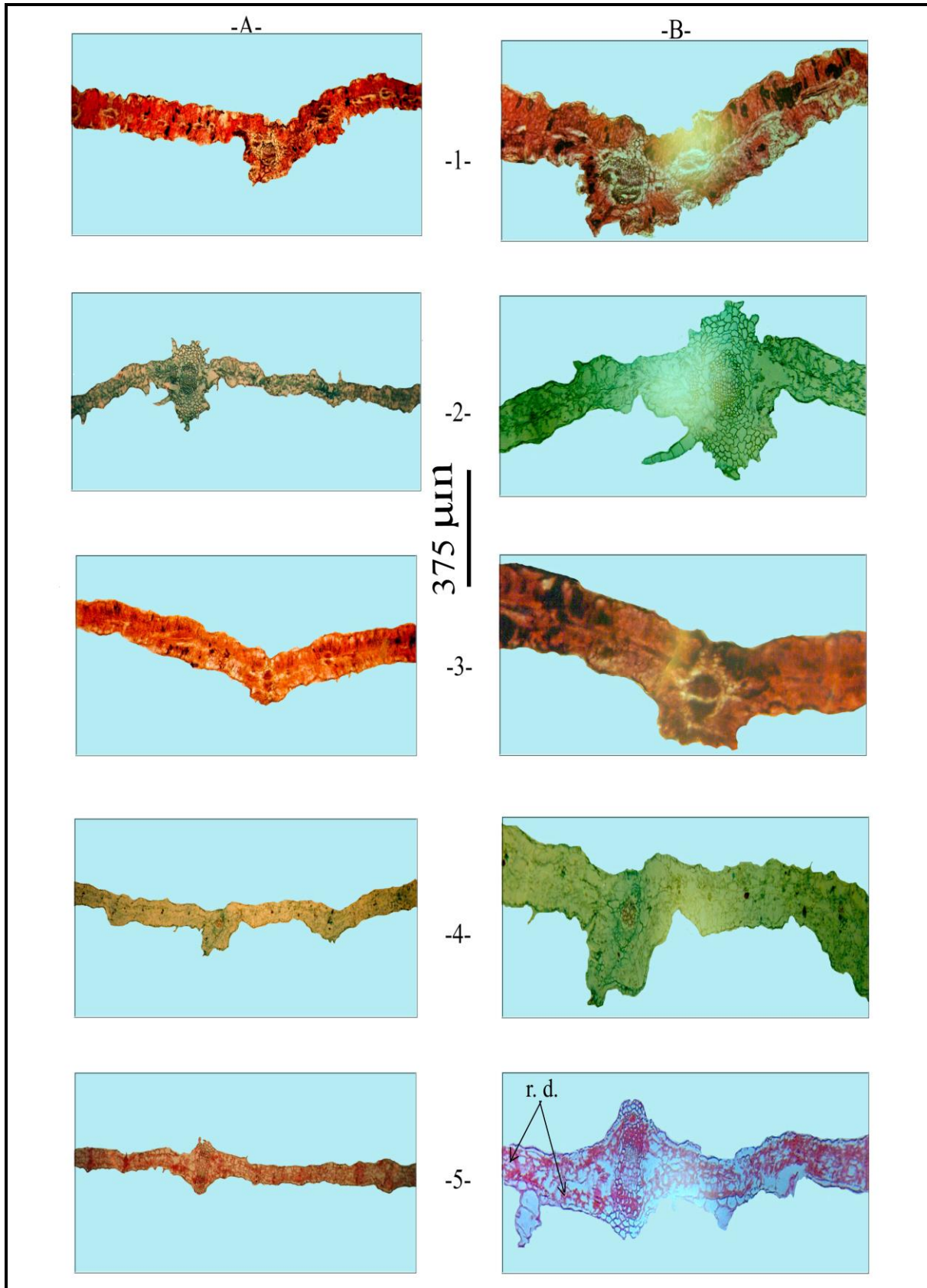
C.sinaica -1

C.spectabilis -2 (الاسم تشير الى وجود كولنكيما صفائحية (Lamellate collenchyma).

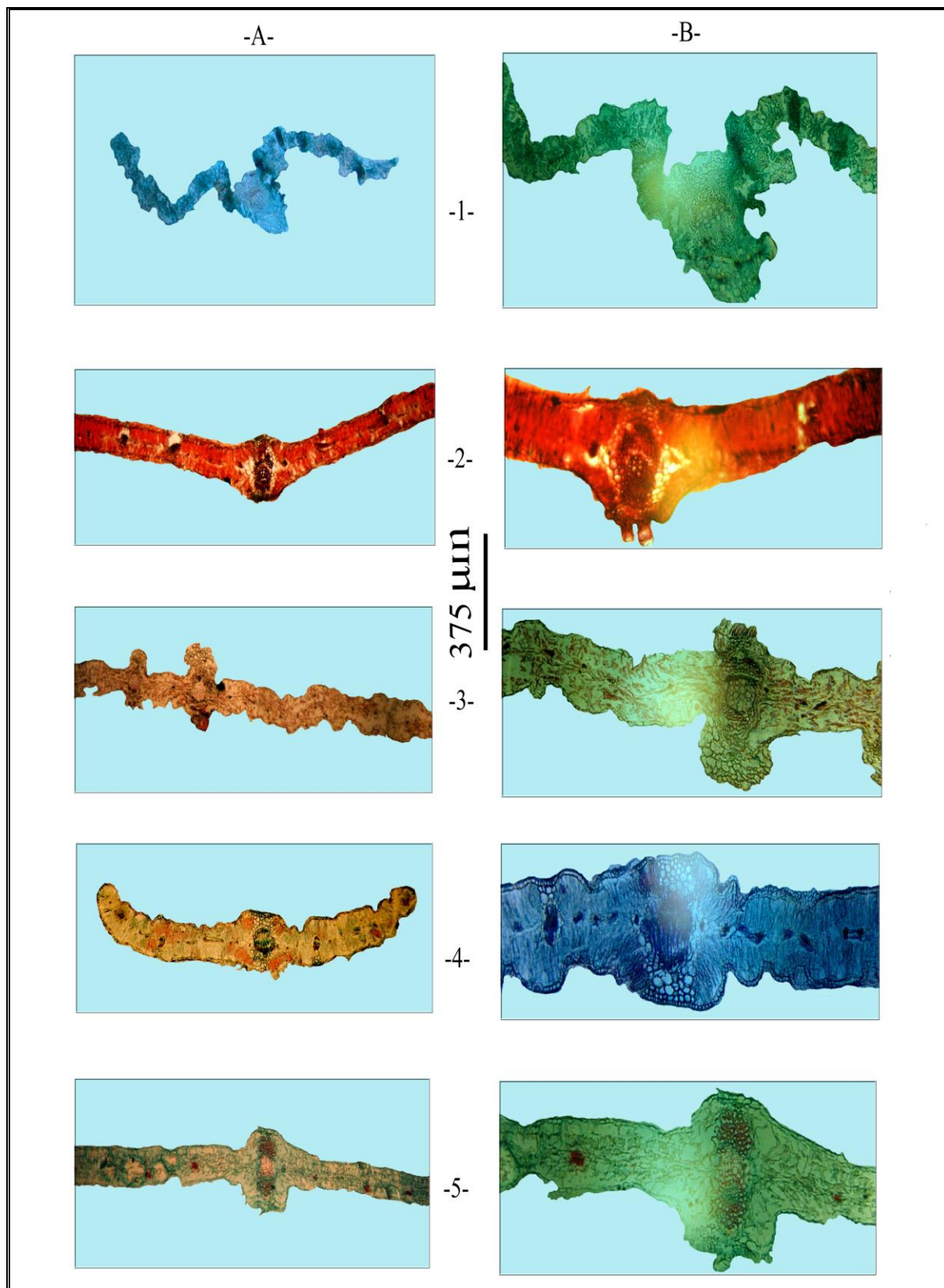
C.triumfettii -3

C.ammocyanus -4

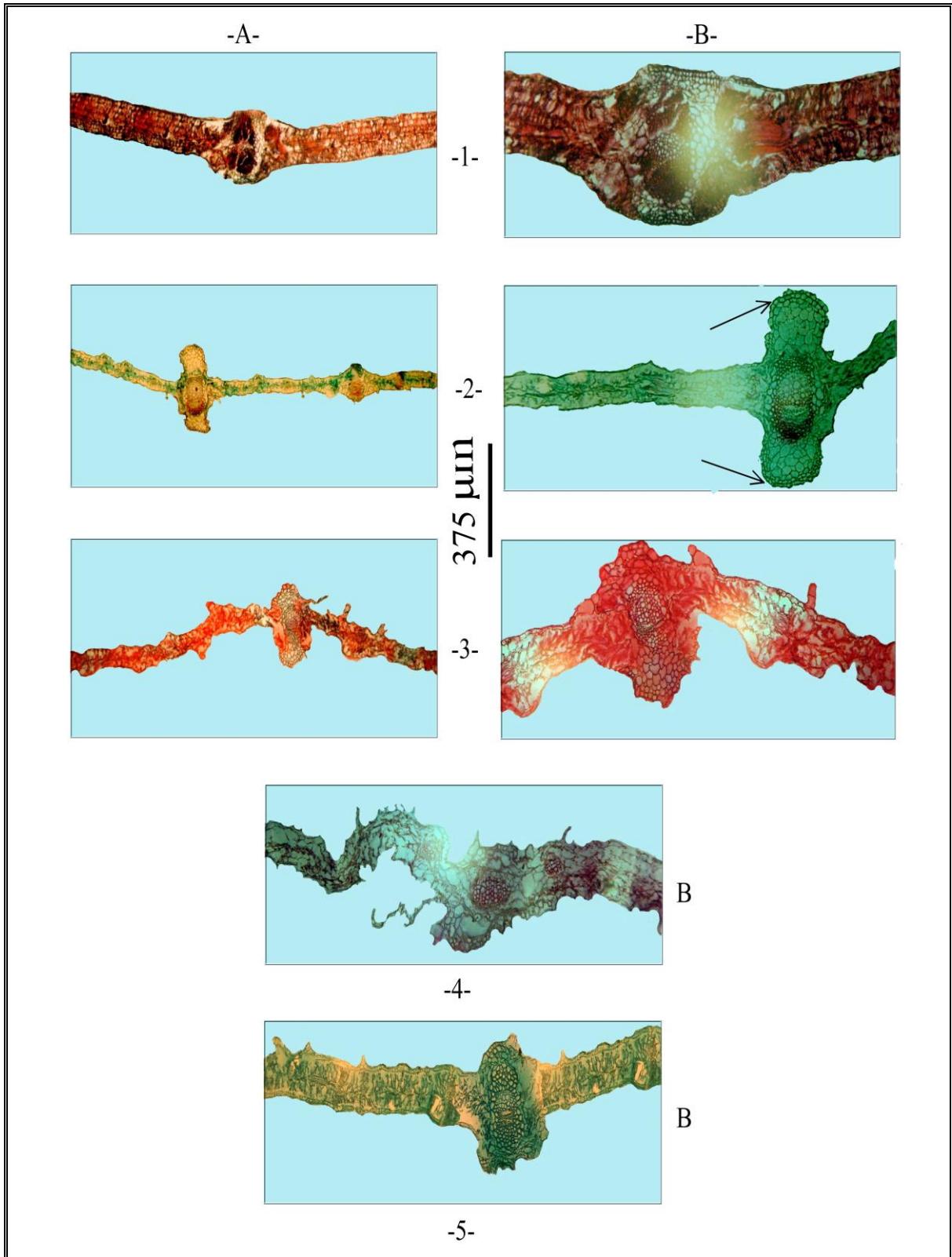
C.handelii -5



لوحة (17)



لوحة (18)



لوحة (19)

4.3 البيئة والتوزيع الجغرافي

1.4.3 الملاحظات البيئية Ecological notes

من خلال دراسة البيئة لأنواع الجنس *Centaurea* النامية في العراق المدروسة حالياً، أتضح ان اغلب الأنواع تتواجد في المناطق الشمالية والشمالية الشرقية من القطر، حيث البيئة الجبلية والسهوب، بينما نجد ان بعض الأنواع يندم تواجدها في البيئة الجبلية وتنتشر في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية في منطقة الجزيرة العليا والصحراء الغربية، كما هو الحال في الأنواع *C.ammocyanus* ، *C.laxa*. وتتراوح نسبة انتشار الأنواع بين الشائع **Common** كما هو الحال في الأنواع *C.iberica* ، *C.hyalolepis* ، *C.solstitialis* والنوع المستزرع *C.cyanus* إلى النادر **Rare** حيث يتحدد انتشارها في مقاطعة واحدة، كما في الأنواع *C.alveicola* ، *C.fusiformis* ، *C.pulchella* أو مقاطعتين. كما في الأنواع *C.rhizantha* ، *C.persica* ، *C.spectabilis* ، *C.handelii* ، *C.laxa*

من حيث التواجد تميل اغلب الأنواع إلى التواجد بهيئة مجاميع سكانية ذات أفراد متباعدة كما هو الحال في النوع *C.solstitialis*، حيث ينتشر على حافات الطرق بهيئة أفراد متباعدة أو في الحقول المزروعة قرب مجاري المياه على شكل أفراد متقاربة، في ترب طينية أو رملية. اما النوع *C.bruguierana* فيتواجد بهيئة مجاميع سكانية كثيفة ومتقاربة حيث لوحظ انتشاره في ترب رملية صخرية أو في المنخفضات الرملية أو الترب الغرينية الطينية أو الترب المجروفة وكذلك النوع *C.iberica* الذي يتواجد بشكل مجاميع سكانية **Population** قرب الجداول ومجاري المياه وفي الحقول المزروعة وكذلك الحقول والبساتين والأراضي المتروكة وعلى حافات الطرق وكأدغال ضارة بالمزروعات وعلى ضفاف الجداول في البساتين وفي ترب طينية أو طينية رملية أو ينتشر في المنخفضات الرملية. وتتواجد الأنواع على ارتفاعات مختلفة تتراوح من مستوى سطح البحر إلى 3600 متر. فهناك بعض الأنواع تميل إلى التواجد في مناطق مرتفعة بارفعات شاهقة تتراوح بين 1000-3600 متر، كما هو الحال في النوع *C.rhizantha* الذي ينتشر على منحدرات الجبال الصخرية، وكذلك النوع *C.persica* الذي يتواجد في ترب صخرية أو ترب مزيجية طينية وهو يعيش على ارتفاع يتراوح بين 1000-2000 متر.

وهناك أنواع تشغل ارتفاعات مختلفة من مستوى سطح البحر – أكثر من 1000 متر كما في النوع *C.iberica* الذي يشغل بيئات مختلفة وخاصة الحقول المتروكة والبساتين وعلى ضفاف الجداول وفي ترب رملية طينية أو رملية. إضافة إلى حافات الطرق المعبدة والترب الحصوية الرملية. إما النوع *C.solstitialis* فهو يكثر قرب الجداول في البساتين والحقول المزروعة في ترب طينية أو رملية أو ترب حصوية أو حافات الطرق المعبدة والنوع *C.calcitrapa* الذي ينتشر في ترب مزيجية أو طينية زراعية، وكذلك النوع *C.hyalolepis* الذي يكثر انتشاره في ترب صخرية من النوع الجيرية أو ترب الصحراء الرملية الجافة. وبين هذه الأنواع نجد ان هناك أنواعاً تتواجد في بيئات يزيد ارتفاعها على 600 متر، كما في الأنواع *C.aggregata* ، *C.gigantea* ، *C.triumfettii* حيث يتركز انتشارها بين الصخور الجيرية والشقوق الصخرية وعلى سفوح التلال وجوانب الطرق للتلال الصخرية.

أما من حيث تداخل الأنواع فقد اعتمدت الدراسة على الملاحظات الحقلية وكذلك من العينات والملاحظات التي تم تسجيلها من قبل بعض الباحثين. فقد سجلت الدراسة حالات تداخل فيما بين الأنواع وكذلك مع بعض الأجناس التي يعود بعضها إلى العائلة المركبة، فقد تداخل النوع *C.intricata* مع النوع *C.bruguierana* في السماوة قرب السلطان، وتداخل النوع *C.balsamita* مع النوع *C.regia* شمال سنجار وعلى الطريق المؤدي إلى كيريسي **Kursi**، وتداخل النوع *C.iberica* مع النوع *C.solstitialis* في الطريق المؤدي إلى زوية **Zewiya** وفي قرية ليرة بير في اربيل وتداخلت الأنواع *C.pulchella* و *C.iberica* مع النوع *C.rigida* في مصيف سولاف.

وتداخل النوع *C.iberica* مع الأجناس *L. Carthamus* ، *L. Onopordon* والنوع *Lactuca serriola* L. التي تعود إلى العائلة المركبة وخاصة على حافات الطرق والمزارع والحقول المتروكة. وتداخلت بعض الأنواع مع أجناس أخر، حيث سجلت حالة تداخل النوع *C.ammocyanus* مع نبات الشيح *Artimisia herba –alba* على مسافة 210 كم غرب الرمادي وفي أم قصر سجلت حالة تداخل

النوع *C.sinica* مع نبات العرفج *Rhanterium epaposum* تنمو بعض الأنواع تحت اشجار البلوط، كما في النوعين *C.beheh* ، *C.rigida* حيث ينموان تحت اشجار البلوط *Qurecus branti* وينمو أيضا النوع *C.beheh* تحت اشجار الجوز في بشت اشان *Pushtashan* في اربيل وينمو النوع *C.calcitrapa* تحت اشجار الصنوبر في زاوية *Zawita* .
اختلفت الأنواع قيد الدراسة في مدى انتشارها ، حيث ان بعض الأنواع يتركز انتشاره في المناطق الجبلية والسهوب ، إذ تنمو على قمم الجبال وسفوحها والمنحدرات الجبلية الصخرية والتلال الرملية والطينية الصخرية ، كما في الأنواع *C.aggregata* ، *C.balsamita* ، *C.beheh* ، *C.fusififormis* ، *C.pulchella* ، *C.regia* ، *C.rhizantha* ، *C.spectabilis* ، *C.persica* ، *C.triumfettii* ، بينما ينمو بعضها الآخر في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية كما في النوعين *C.ammocyanus* ، *C.laxa* ، في حين شملت بقية الأنواع مديات بيئية واسعة للانتشار .

2.4.3 التوزيع الجغرافي Geographical distribution

من خلال دراسة التوزيع الجغرافي لأنواع *Centaurea* قيد الدراسة ، اتضح أن هناك بعض الأنواع واسعة الانتشار وأخر محدودة الانتشار حيث يقتصر انتشارها على مقاطعة واحدة كما في الأنواع *C.alveicola* ، *C.fusififormis* ، *C.pulchella* ، أو مقاطعتين كما في الأنواع *C.laxa* ، *C.handelii* ، *C.rhizantha* ، *C.spectabilis* ، *C.persica* وأحيانا ثلاث كما في الأنواع *C.balsamita* ، *C.intricata* ، *C.stramenticia* .

فالنوع *C.alveicola* ينتشر في مقاطعة التلال السفحية *FPF* في خانقين ومنذلي وفي تلال حميرين قرب شهربان (شكل 3-51) ، أما الأنواع *C.fusififormis* ، *C.pulchella* فينتشر كل منها في مقاطعة العمادية *MAM*، حيث ينتشر الأول في العمادية وينمو تحت اشجار الصنوبر *Pinus halepensis var. brutia* والنوع الثاني ينتشر في الطريق بين دهوك وسولاف في مقاطعة العمادية الأشكال (3-52) و(3-55). وفي مقاطعة سنجار *MJS* ينتشر النوع *C.handelii* بين الصخور الجيرية *Limestone* هناك وكذلك في مقاطعة السليمانية *MSU* في قضاء بنجوين (شكل 3-53)، أما النوع *C.laxa* فينتشر في مقاطعة السهول العليا والسهوب *FUJ* في جبل مكحول وفي مقاطعة الصحراء الغربية *DWD* حيث ينتشر على مسافة 30 كم شمال غرب محطة *K3* ، (شكل 3-53) ، أما النوع *C.rhizantha* فينتشر في مقاطعة اربيل *FAR* ضمن مدينة اربيل وفي مقاطعة راوندوز *MRO* سجل انتشاره على قمة جبل حصاروست (هلگورد) وفي قرية الشيخان وجبل كاروخ *Karokh* (شكل 3-54) وينتشر النوع *C.spectabilis* في جبل سنجار ضمن مقاطعة سنجار *MJS* بين الصخور الجيرية وفي مقاطعة السليمانية سجل في دربند بازيان *Darband Bazian* (شكل 3-57).

يتركز انتشار النوع *C.persica* في المقاطعات الشمالية ، حيث ينتشر في مقاطعة العمادية *MAM* في قرية *Diamka* التي تقع على بعد 35 كم شمال شرق زاخو ، ويتجه شرقاً نحو مقاطعة راوندوز *MRO* في قرية *Sei-waka* قرب مجرى للمياه وفي حاج عمران على منحني الجبل وفي ترب صخرية طينية (شكل 3-55). أما النوع *C.stramenticia* فينتشر في مقاطعة التلال السفحية *FPF* في جبل حميرين قرب شهربان وفي الطريق بين بدره ومنذلي ويتجه غرباً فقد سجل بين البغدادي وهييت في مقاطعة الصحراء الغربية *DWD* وفي *Qara* (شكل 3-56). أما النوع *C.balsamita* فينتشر في مقاطعة السليمانية *MSU* في قره داغ ويتجه نحو الشمال الغربي حيث سجل في مقاطعة سنجار *MJS* (شكل 3-52). ومن الأنواع النادرة التي تنتشر في عدد محدود من المقاطعات هو النوع *C.intricata* إذ ينتشر في مقاطعة الصحراء الجنوبية *DSD* في السماوة قرب السلمان ، كما ينتشر في مقاطعة التلال السفحية *FPF* في منذلي (شكل 3-53).

يقتصر انتشار النوع *C.regia* على المقاطعات الشمالية والشمالية الشرقية من القطر ، حيث سجل انتشاره في مقاطعة العمادية *MAM* قرب زاخو وفي قرية بخمة *Bekme* وفي قرية صندور *Sandur* ويمتد في انتشاره أيضا في المقاطعة ذاتها مسافة 20 كم من عقرة باتجاه الموصل . ثم يتجه جنوباً إلى مقاطعة نينوى *FNI* إذ ينتشر قرب قرية الاكا *Aloka* ثم يتجه شرقاً نحو مقاطعة راوندوز *MRO* حيث

سجل انتشاره في راوندوز وكذلك شمال شيروان مازن وفي قرية **Serkupkan** على بعد 7 كم شمال غرب رانيا وعلى ارتفاع 700-800 متر على جوانب التلال . ثم يتجه شرقاً نحو مقاطعة السليمانية **MSU** حيث سجل انتشاره في قرية بير عمر **Pir Omar** وفي خورمال وجبل هورمان **Avroman** وكذلك في بكرة جو **Bakrajo** وقد سجل انتشاره أيضاً ضمن المقاطعات الشمالية في جبل سنجان إذ ينتشر قرب المنحدر الشمالي للجبل على ارتفاع 1000 متر ضمن مقاطعة سنجان **MJS** (شكل 3-54).

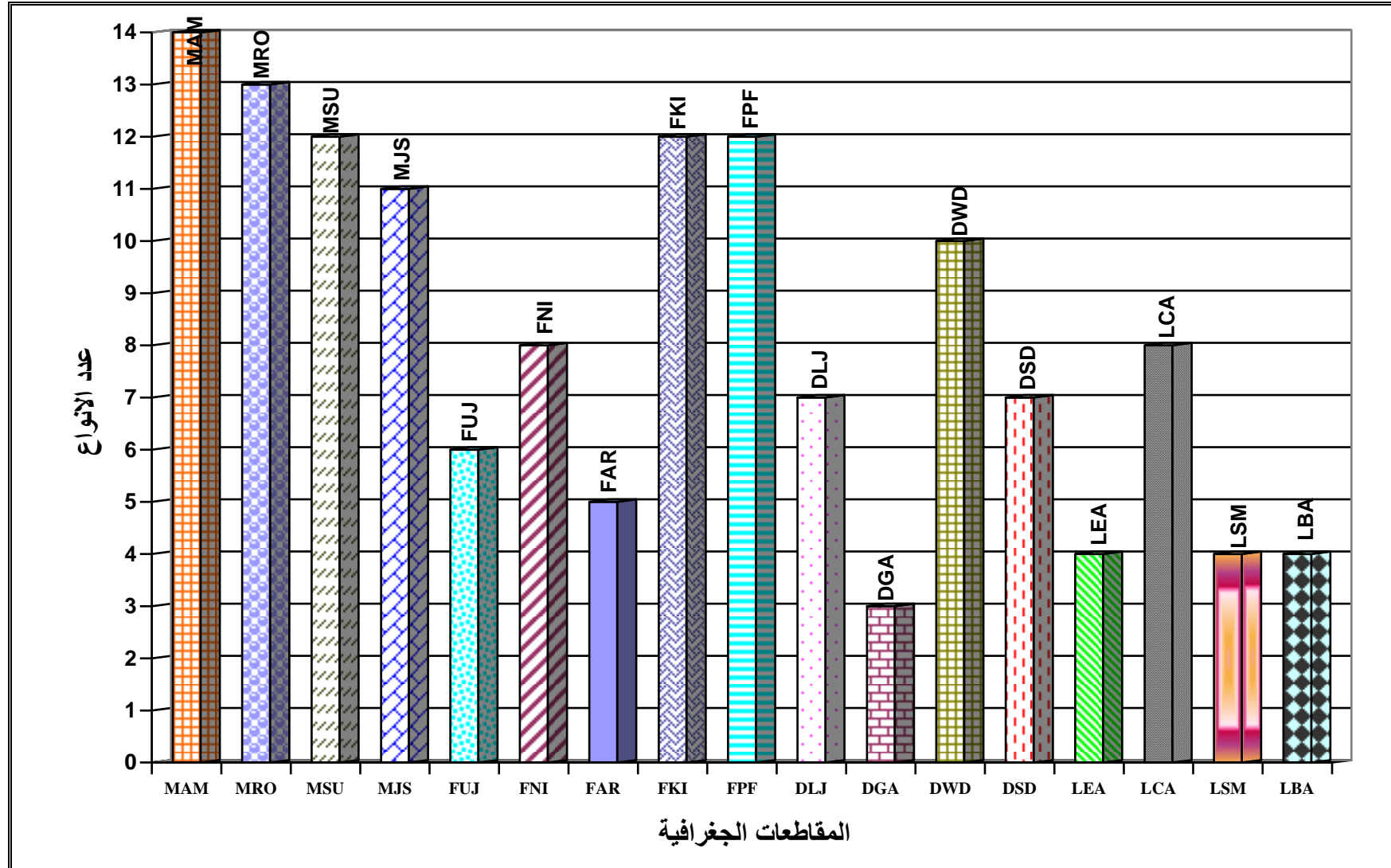
كذلك يقتصر انتشار النوع **C.triumfettii** على المقاطعات الشمالية أيضاً ولكن على مدى أضيق إذ ينتشر في موقع او موقعين في المقاطعات الشمالية بدءاً من راوندوز **MRO** إذ سجل انتشاره في شقلاوة وخان مامي شيرين ويتجه غرباً نحو مقاطعة العمادية **MAM** في سرسنگ على جوانب الجبل ويتجه نحو مقاطعة السليمانية **MSU** إذ ينتشر في كوبا وتحت اشجار البلوط وفي مقاطعة سنجان **MJS** سجل انتشاره في جبل سنجان وقرب عين شيرين وبين سنجان وملكا **Malka** (شكل 3-57).

يعد النوع **C.iberica** من أوسع الأنواع انتشاراً حيث يشغل معظم مقاطعات القطر ، ابتداءً من المقاطعات الشمالية ، إذ ينتشر في مقاطعة العمادية **MAM** قرب وادٍ في العمادية وجمع من مصيف سولاف على بعد 1 كم شمال شرق العمادية ثم جنوباً إلى مقاطعة الموصل **FNI** إذ ينتشر على مسافة 1 كم شمال شرق جسر مندان **Mindan** وعلى ارتفاع 300 متر في مناطق متروكة. بعدها يتجه شرقاً إلى مقاطعة راوندوز **MRO** حيث سجل في وادي غرب **Pirmum Dagh** وعلى ارتفاع 780 متر وفي ميرگا سور **Merga Surr** على ارتفاع 1200 متر وعلى مسافة 34 كم إلى الشمال الغربي غرب راوندوز وإلى الجنوب من مقاطعة راوندوز يتجه إلى مقاطعة اربيل **FAR** حيث لوحظ انتشاره على ارتفاع 100 متر في اربيل وكذلك لوحظ في قرية ليرة بير ، حيث جمع من على ارتفاع 1000 متر ثم يتجه غرباً إلى مقاطعة الجزيرة العليا **FUJ** حيث ينمو في تربة مزيجية (طينية - رملية) وعلى مسافة 6 كم من الطريق بين الموصل ودهوك . ورغم انتشاره في الجزيرة العليا . إلا انه لم يتم تسجيله في مقاطعة سنجان **MJS** . اما المقاطعات الشمالية فانه ينتشر في مقاطعة السليمانية **MSU** أيضاً حيث سجل انتشاره في سد دوكان وعلى مسافة 5 كم غرب چمچمال وفي تربة حصوية رملية على جانب التلال وعلى ارتفاع 810 متر ، وكذلك ينتشر قرب طويلة وعلى ارتفاع 600-700 قدم ويستمر بالاتجاه جنوباً نحو مقاطعة التلال السفحية **FPF** إذ ينتشر على الحدود الإيرانية **Persian Border** وعلى ارتفاع 180 متر على جوانب التلال وكذلك سجل انتشاره ضمن نفس المقاطعة على ارتفاع 130 متر وعلى بعد 25 كم جنوب شرق مندلي بعدها يتوقف انتشاره في مقاطعة الغرفة - العظيم **DGA** ، إلا انه يتجه غرباً نحو مقاطعة الجزيرة السفلى **DLJ** حيث سجل انتشاره في بلد وفي طريق بيجي في حقل مستزرع بالحنطة ويتجه بعدها إلى الجنوب الغربي في مقاطعة الصحراء الغربية **DWD** إذ ينتشر على مسافة 75 كم في صحراء غرب الرمادي ثم يتجه شرقاً إلى مقاطعة السهل الشرقي **LEA** في بعقوبة ضمن محافظة ديالى وفي مقاطعة السهل الأوسط **LCA** ينتشر النوع في بغداد وخاصة في المزارع المتروكة والحقول والبساتين كذلك حافات الطرق ، كما لوحظ

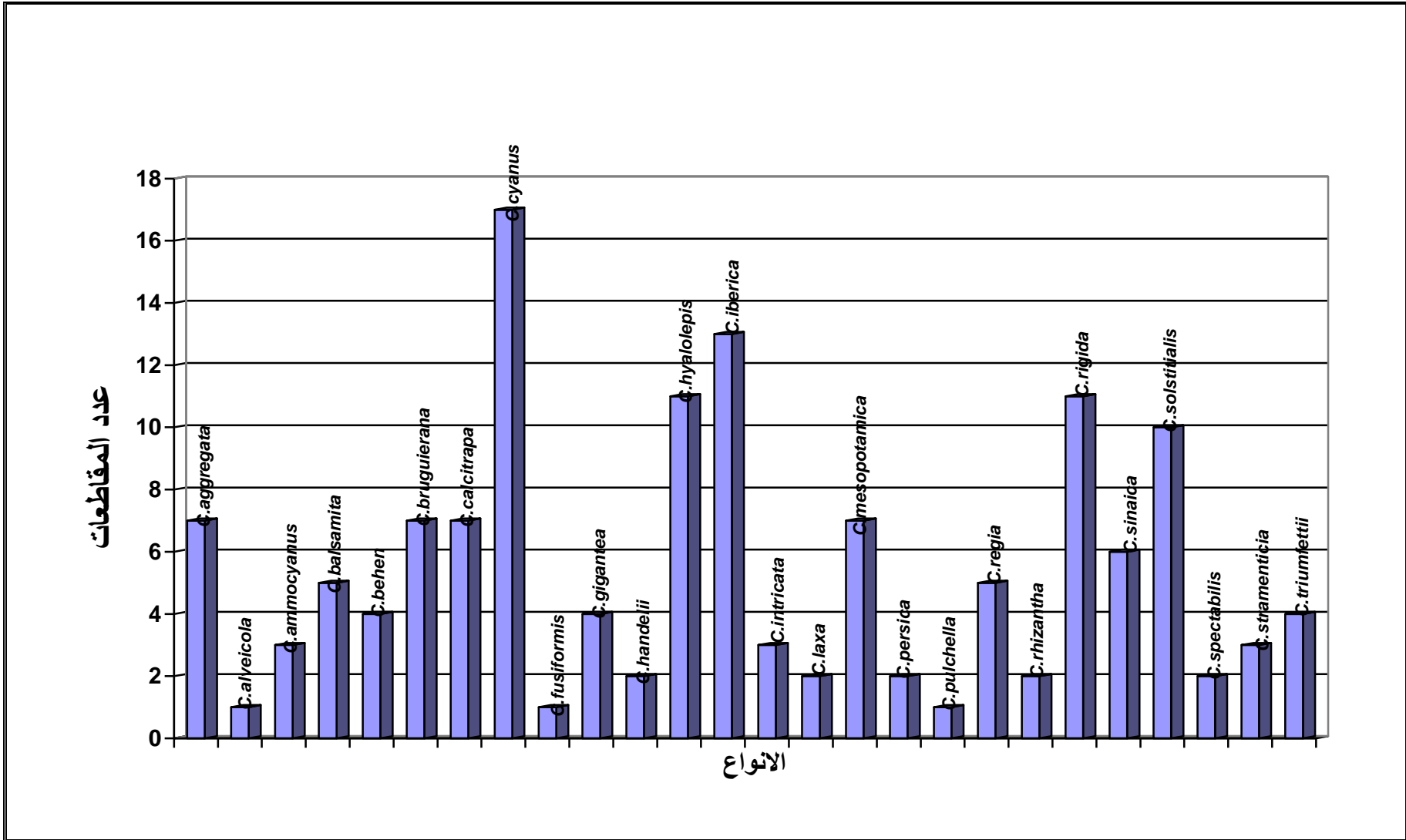
جدول (3- 11) التوزيع الجغرافي لأنواع الجنس *Centaurea* ونوع البيئة ومدى الارتفاع.

نوع البيئة	الارتفاع (م)	المقاطع الجغرافية																	الأنواع	ت
		LBA	LSM	LCA	LEA	DSD	DWD	DGA	DLJ	FPF	FKI	FAR	FNI	FUJ	MJS	MSU	MRO	MAM		
تلال صخرية، جوانب الطرق للتلال الصخرية، شقوق صخرية، صخور جيرية، تربة طينية.	2000-500									+	+		+		+	+	+	+	<i>C. aggregata</i>	1
جوانب الطرق المعدة، سفوح التلال الرملية، ترب حصوية رملية، ترب رملية صخرية.	400-300									+									<i>C. alveicola</i>	2
ترب غرينية رملية، جوانب الطرق المعدة، ترب حصوية رملية او طينية او مزيجية، صحراء جبسية، ترب رملية غرينية.	700-60					+	+		+										<i>C. ammocyanus</i>	3
صخور جيرية، ترب حصوية مزيجية، منحدرات صخرية	1250-650									+	+		+		+	+			<i>C. balsamita</i>	4
صخور جيرية، تلال رملية، تربة طينية.	1700-100														+	+	+	+	<i>C. behen</i>	5
منخفضات رملية، ترب غرينية طينية، صخور جيرية.	200-68			+		+	+	+	+		+		+						<i>C. bruguierana</i>	6
تربة طينية مزيجية.	1050-8.0	+	+	+						+	+						+	+	<i>C. calcitrapa</i>	7
ترب زراعية مزيجية رملية او طينية.	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	<i>C. cyanus</i>	8
منحدرات الجبال الصخرية.	1050-800																	+	<i>C. fusiformis</i>	9
سفوح الجبال الجافة، صخور جيرية.	1500-760												+			+	+	+	<i>C. gigantea</i>	10
منحدرات الجبال ، ترب صخرية	1460-480														+	+			<i>C. handelii</i>	11
صخور كلسية وجبسية، صخور جيرية، صحاري رملية جافة	1300-40			+	+		+		+	+	+		+	+			+	+	<i>C. hyalolepis</i>	12
حافات الطرق المعدة، الحقول المتروكة، ضفاف الجداول في البساتين، منخفضات رملية، ترب طينية رملية، ترب حصوية رملية.	1400-0	+	+	+	+		+			+	+	+	+			+	+	+	<i>C. iberica</i>	13
ترب رملية، مزيجية ، رملية صخرية.	200-68					+				+					+				<i>C. intricata</i>	14
صخور جبسية، منحدرات رملية، ترب رملية صخرية.	250-100						+						+						<i>C. laxa</i>	15
ترب غرينية رملية، جوانب التلال الرملية، منحدرات صخرية، ترب جبسية، تلال حصوية.	630-70			+		+	+	+	+	+	+								<i>C. mesopotamica</i>	16
صخور جيرية، ترب مزيجية طينية.	2000-1000																+	+	<i>C. persica</i>	17

صخور جيرية.	1200-900																	+	<i>C.pulchella</i>	18
صخور جيرية.	1630-500												+		+	+	+	+	<i>C.regia</i>	19
ترب صخرية، منحدرات جبلية.	3600-1000												+					+	<i>C.rhizantha</i>	20
ترب حصوية رملية، ترب رملية طينية، صخور جيرية مختلطة مع صخور كلسية.	1580-40			+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	<i>C.rigida</i>	21
ترب رملية مزيجية، ترب حصوية، منحدرات ومنخفضات طينية حصوية، ترب صخرية حصوية.	650-300	+				+	+		+					+					<i>C.sinaica</i>	22
ترب حصوية، ترب طينية قرب ضفاف الجداول.	1650-35		+	+	+	+	+			+	+					+	+	+	<i>C.solstitialis</i>	23
صخور جيرية.	800-600														+	+			<i>C.spectabilis</i>	24
صخور جيرية، منحدرات التلال الحصوية، حقول مستزرعة.	400-60						+			+	+								<i>C.stramenticia</i>	25
صخور جيرية.	1800-600														+	+	+	+	<i>C.triumfettii</i>	26



شكل (3- 48) أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة في كل مقاطعة جغرافية.



شكل (3- 49) المقاطعات التي تشغلها أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة.

أيضاً في أبي غريب إذ ينتشر كأفراد قليلة بشكل مجاميع سكانية كثيفة تغطي مساحات واسعة وجمع أيضاً من كلية الزراعة – جامعة بغداد ، كما سجل انتشاره في المقاطعة نفسها في بابل وفي الطريق بين بابل وكربلاء ، حيث لوحظ بهيئة مجاميع سكانية كثيفة في البساتين وقرب جداول المياه ينمو في ترب طينية ، كما وجمع على مسافة 20 كم جنوب الديوانية وهو متواجد أيضاً بشكل مجاميع سكانية على جوانب الطرق وفي الحقول والبساتين المزروعة كأدغال قرب مجاري المياه متداخلاً مع مجاميع سكانية كثيفة للجنس *Carthamus* او ينتشر كأدغال في حقول مستزرعة للبايما والقطن والجبث والبرسيم . ويتجه شرقاً نحو مقاطعة الأهوار الجنوبية LSM في العمارة بين المشرح والعمارة وفي قلعة صالح وكذلك قرب مرقد علي الغربي (ع) وعلى ضفة النهر في تربة مزيجية **Loam Soil**. ويستمر في انتشاره جنوباً حتى يصل إلى مقاطعة البصرة LBA حيث سجل انتشاره في مدينة الفاو.

ينتشر النوع *C.solstitialis* في مقاطعة العمادية MAM ، إذ لوحظ انتشاره في سولاف وفي الطريق بين دهوك – سرسنة ثم يتجه شرقاً نحو مقاطعة راوندوز MRO حيث جمع من قرية سة ري حسن بك وكذلك من ميركاسور ومن قرّة داغ ثم يتوجه جنوباً إلى مقاطعة السليمانية MSU إذ ينتشر على بعد 5 كم شرق جمجمال وفي دربندخان ثم يتجه في انتشاره إلى الشمال الغربي في كركوك FKI حيث سجل انتشاره في شمال كركوك . ثم يستمر بالامتداد جنوباً إلى مقاطعتي السهل الأوسط LCA والسهل الشرقي LEA إذ لوحظ انتشاره في مقاطعة السهل الشرقي في بعقوبة ، أما في مقاطعة السهل الأوسط فقد سجل انتشاره في بغداد على ضفة نهر دجلة وشمالاً في الصدور أيضاً ثم يتوجه غرباً إلى مقاطعة الصحراء الجنوبية DSD حيث جمع النوع من بحر النجف ضمن محافظة النجف إذ لوحظ بهيئة أفراد متباعدة عند حافات الطرق وفي الحقول المزروعة أو بهيئة أفراد متناثرة تحت أشجار الفاكهة والنخيل أو المساحات المتروكة (شكل 3-55).

يتركز انتشار النوع *C. aggregata* في المقاطعات الشمالية والشمالية الشرقية من القطر ضمن مقاطعة العمادية MAM حيث ينتشر في منطقة العمادية وفي قرية ديمكا Diamka على بعد 35 كم شمال شرق زاخو وعلى ارتفاع 1000 متر ، كما وجمع على مسافة 89 كم شمال شرق الموصل وعلى ارتفاع 1000 متر قرب زاويته وفي قرية اتروش على ارتفاع 1400 متر ثم ينتشر شرقاً في مقاطعة راوندوز MRO حيث جمع من حاج عمران وعلى ارتفاع 1700 متر في منحدرات صخرية وفي جبل صلاح الدين وقرية بنتا Benta Village وقرب جبل قنديل وعلى ارتفاع 720 متر وأيضاً على مسافة 12 كم شمال هيبب سلطان وضمن المقاطعة ذاتها جمع من منطقة خلكان Khalakan ومن جبل سة فين في شقلاوة وكذلك من رايات وفي قرية Yosifka ، مسافة 18 كم شمال غرب سرسنة وعلى ارتفاع 1160 متر في شقوق صخرية في الجبل ، ثم يتجه إلى الجنوب الشرقي في مقاطعة السليمانية MSU ، إذ ينتشر في جبل ازمر Azmior وقرب بنجوين وعلى مسافة 5 كم جنوب الطويلة باتجاه حلبجة وعلى الطريق بين السليمانية – بنجوين ينتشر قرب Mela Kowa وكذلك على جانب الطريق بين السليمانية – كركوك وينتشر على مسافة 25 كم شرق جمجمال ثم يتجه جنوباً إلى مقاطعة التلال السفحية FPF حيث سجل انتشاره في قرية Maya في كاني ماسي وعلى ارتفاع 1000 متر وكذلك قرية Tirwanish ، مسافة 15 كم شرق كان ماسي وفي قرية Tartosh مسافة 15 كم غرب كاني ماسي وعلى ارتفاع 1250 متر بين اشجار البلوط . وضمن مقاطعة سنجان MJS جمع من منطقة سنجان ومن شمال منطقة ميركان Mear Kan ، على ارتفاع 1200 متر في صخور جيرية وكذلك على مسافة 1 كم شمال سنجان وأيضاً على ارتفاع 700 متر في منطقة Kisilkan وأيضاً مسافة 15 كم شرق سنجان وعلى ارتفاع 500-900 متر في صخور جيرية ومن وادٍ صخري في بلد سنجان (شكل 3-51).

ينتشر النوع *C.gigantea* في المقاطعات الشمالية فحسب ، بدءاً من مقاطعة العمادية MAM باتجاه زاخو في منحدرات التلال الجافة وفي بحيرة دوكان وشرقاً إلى مقاطعة راوندوز ، إذ سجل انتشاره في حاج عمران ثم إلى الجنوب الشرقي في مقاطعة السليمانية MSU في دربند بازيان Darband Baziyan وفي مدينة السليمانية ، وينتشر كذلك بين دوكان – ميرزا رستم وفي قرّة داغ ، كما لوحظ انتشاره في مقاطعة سنجان MJS ضمن جبل سنجان (شكل 3-53) .

أما النوع *C. behen* فينتشر في المقاطعات الشمالية على الأغلب ، إذ ينتشر في مقاطعة العمادية MAM في جبل بيخير قرب زاخو ثم شرقاً إلى مقاطعة راوندوز MRO حيث سجل انتشاره في جبل قنديل ورايات وحاج عمران على ارتفاع 1400-1700 متر وكذلك بين شاهيدان Shahidan و Pushtashan وفي جبل قنديل على ضفة مجاري المياه ثم غرباً إلى مقاطعة اربيل FAR ضمن مدينة اربيل بعدها يتجه جنوباً إلى مقاطعة كركوك حيث ينتشر شرق مدينة كركوك ، ويستمر في انتشاره شرقاً إلى مقاطعة السليمانية MSU حيث ينتشر على الطريق بين كركوك - السليمانية وعلى مسافة 20 كم غرب السليمانية وبين حلبجة والطويلة وفي جبل هورمان . وفي مقاطعة سنجار MJS سجل انتشاره على بعد 12 كم شمال سنجار (شكل 3-52) .

ينتشر النوع *C. calcitrapa* في بعض المقاطعات الشمالية ففي مقاطعة راوندوز MRO سجل انتشاره في بشت اشان في المناطق المظلمة في غابات البلوط ويمتد انتشاره شمالاً إلى مقاطعة العمادية MAM حيث سجل انتشاره كأدغال في زاوية ثم جنوباً إلى مقاطعة كركوك FKI إذ ينتشر بين كفري وطوزخورماتو ثم ينتشر بالاتجاه جنوباً نحو مقاطعة التلال السفحية FPF في مندلي ، ثم يتجه إلى مقاطعة السهل الأوسط LCA في بغداد في حقل في أبي غريب ويستمر باتجاه مقاطعة الاهور الجنوبية LSM حيث سجل مسافة 20 كم شمال العمارة وعلى ارتفاع 10 أمتار (شكل 3-52) .

سُجِّل انتشار النوع *C. hyalolepis* في معظم مقاطعات القطر إذ ينتشر في المقاطعات الشمالية ففي . مقاطعة العمادية MAM جمعت عينات من زاوية Zawita في حقل للرز ثم يتجه شرقاً إلى مقاطعة راوندوز MRO إذ ينتشر في حاج عمران وعلى ارتفاع 1700 متر وفي خان مامي شيرين شمال شيروان مازن وعلى ارتفاع 1350 متر ثم يتوجه نحو الجنوب الغربي في مقاطعة اربيل FAR وينتشر في المدينة بعدها يتوجه غرباً إلى مقاطعة سنجار MJS إذ سجل انتشاره في منتصف جبل سنجار وكذلك جنوب تل سنجار وبنفس الاتجاه في مقاطعة الجزيرة العليا FUJ في تل كوتشك Tel Kotchek وأيضاً على مسافة 3 كم شمال شرق الحضر وفي وادي الثرثار والمناطق المجاورة بعدها يستمر شرقاً نحو مقاطعة كركوك FKI إذ ينتشر في مدينة كركوك ثم يتجه غرباً نحو مقاطعة الجزيرة السفلى DLJ حيث سجل انتشاره قرب بلد على ضفاف قنوات للمياه ويتوقف في مقاطعة الغرفة - العظيم DGA ليظهر في مقاطعة التلال السفحية FPF حيث ينتشر بين جبل حميرين و قزل رباط (السعدية) Qizilrabat وعلى مسافة 32 كم شمال جلولاء في محافظة ديالى وينتشر كذلك مسافة 5 كم غرب مندلي في الأراضي المنخفضة في تربة كلسية وجبسية ثم إلى مقاطعة السهل الرسوبي الشرقي LEA ، ينتشر في مدينة بعقوبة وفي المقدادية أيضاً حيث سجل انتشار النوع في ديالى وفي مقاطعة السهل الرسوبي الأوسط LCA سجل النوع في الفلوجة (شكل 3-53) ..

هناك بعض الأنواع يتركز انتشارها في المناطق الصحراوية كما هو الحال في النوع *C. ammocyanus* الذي ينتشر في مقاطعة الجزيرة السفلى DLJ إذ ينتشر على مسافة 12 كم شمال حديثة في تربة مزيجية وعلى جانب الطريق مسافة 37 كم شمال شرق محطة Ti وباتجاه محطة K₃ وينتشر أيضاً في شمال شرق حديثة وعلى مسافة 36 كم في منطقة صخرية وعلى ارتفاع 1700 متر ، كما سجل قرب بحيرة الثرثار وعلى مسافة 33 كم شمال راوة في الطريق إلى الحضر ، وإلى الجنوب ضمن مقاطعة الصحراء الغربية DWD ينتشر في حصن الأخيضر على بعد 50 كم غرب كربلاء وبارتفاع 55 متر في تربة صخرية وفي منخفض لترب رملية على مسافة 12 كم غرب الأخيضر Al-Ukhaidiar وعلى ارتفاع 60 متر . وضمن المقاطعة ذاتها ينتشر على بعد 12 كم في طريق حصيبة وينتشر مسافة 37 كم جنوب شرق محطة Ti ، وقرب حديثة على بعد 45 كم شمال غرب حديثة على جانب الطريق وجنوب عانة مسافة 5 كم وفي تربة صخرية وعلى مسافة 12 كم غرب الاخضر في تربة رملية - طينية وفي وادي حوران وغرب الرطبة مسافة 20 كم وفي الطريق بين الرطبة والمحور ، كما ينتشر غرب الرمادي مسافة 55 كم في تربة حصوية رملية وفي الطريق بين الرمادي والرطبة وأيضاً مسافة 32 كم شمال غرب الرمادي ، وسجل انتشاره أيضاً غرب النخيب على بعد 20 كم وارتفاع 200 متر في وادي تربة رملية وكذلك شمال النخيب مسافة 12 كم وعلى ارتفاع 320 متر في تربة مزيجية وكذلك على مسافة 19 كم شمال شرق الرطبة في منخفض رملي وعلى بعد 100 كم شمال شرق الرطبة وعلى

ارتفاع 500 متر في تربة حصوية، وفي المقاطعة ذاتها سجل انتشاره في جنوب الرطبة مسافة 15 كم وكذلك شرق الرمادي مسافة 75 كم وأيضاً مسافة 38 كم شرق محطة H₁ وعلى حدود السعودية شرق انصاب وينتشر كذلك شمال حديثة مسافة 50 كم باتجاه بيجي وفي تربة كلسية . وينتشر غرب النخيب على مسافة 35 كم وعلى ارتفاع 250 متراً في تربة طينية ، ثم يتجه جنوباً إلى مقاطعة الصحراء الجنوبية DSD إذ ينتشر في وادي الخير Khirr شمال لصوف Lussuf وعلى بعد 100 كم شمال غرب شبيجة وكذلك على مسافة 100 كم غرب الرمادي وعلى ارتفاع 100 متر في منخفض رملي - حصوي وكذلك ينتشر على مسافة 230 كم شمال غرب الرمادي وعلى ارتفاع 450 متر وجنوب غرب الرطبة مسافة 15 كم وعلى ارتفاع 600 متر وإلى غرب الرطبة مسافة 15 كم ضمن الشمال الغربي لغرب الفلوجة وفي تربة مزيجية ، كما ينتشر أيضاً بين انصاب Ansab و Aidaha 95 كم غرب السلطان في تربة حصوية رملية وكذلك بين شبيجة ووادي الخير أيضاً على مسافة 210 كم غرب الرمادي في تربة حصوية متداخلاً مع نبات الشيح *Artimisia herba-alba* ، وفي حصيبة في تربة رملية حصوية ، وسجل انتشاره في جنوب شرق شنائة مسافة 36 كم وبين البغدادي وهيت وعلى جانب الطريق لحقل مستزرع ويستمر بالانتشار شمالاً إلى مقاطعة السهل الرسوبي الأوسط LCA ، إذ ينتشر على مسافة 1 كم شرق خان بني سعد وفي منطقة صحراوية ، كما سجل انتشاره في ديبالي على بعد 27 كم شمال جلواء في تربة رملية لمساحات مستزرعة (شكل 3-51) .

أما النوع *C.sinaica* فيظهر انتشاره في مقاطعة كركوك FKI حيث جمع من الطريق بين كركوك والسليمانية ، ومن كركوك إلى مقاطعة الجزيرة السفلى DLJ غرباً إذ ينتشر في وادي الثرثار بعدها يتوجه إلى الجنوب الغربي في مقاطعة الصحراء الغربية DWD حيث سجل انتشاره في الرمادي ووادي الخير وفي صحراء النخيب ومن مقاطعة الصحراء الغربية إلى مقاطعة الصحراء الجنوبية DSD ، إذ ينتشر شمال البصية وشمال غرب السماوة وينتشر في أم قصر ضمن مقاطعة البصرة LBA (شكل 3-54) .

ينتشر النوع *C.mesopotamica* في مقاطعة كركوك FKI حيث جمع من مدينة كركوك ويتجه جنوباً إلى مقاطعة العرفة - العظيم DGA حيث ينتشر في سامراء قرب السيد محمد (ع) وكذلك على مسافة 40-50 كم غرب سامراء وأيضاً في شرق سامراء في قرية العيسى Aisa على بعد 50 كم ، ثم يتوجه نحو الشمال الغربي في مقاطعة الجزيرة السفلى DLJ حيث ينتشر في بيجي في صحراء رملية ، كما سجل انتشاره بين بغداد وبيجي على كتيبان رملية وضمن نفس مقاطعة في شبيجة وأم الماتن UM AI-Maten وفي الطريق بين بيجي وحديثة في تربة غرينية وينتشر كذلك جنوب بحيرة الثرثار مسافة 3 كم وعلى الضفة الجنوبية لبحيرة الثرثار أيضاً ثم يمتد جنوباً باتجاه مقاطعة الصحراء الغربية DWD حيث سجل انتشاره في وادي حوران وشمال مانية Manyha مسافة 5 كم وأيضاً ينتشر مسافة 12 كم غرب الاخضر . كما جمع من منطقة تبعد مسافة 5 كم جنوب الرطبة وعلى تلال صخرية وفي شرق الرطبة أيضاً سجل انتشاره ، ويستمر امتداد النوع باتجاه مقاطعة الصحراء الجنوبية DSD إذ ينتشر بين شبيجة ووادي الخر وفي المعانية AI- Maaniya على بعد 95 كم غرب شبيجة وعلى ارتفاع 150 متر (شكل 3-54) .

ينتشر النوع *C.rigida* في مقاطعات مختلفة ، ففي المقاطعات الشمالية مثلاً ينتشر في مقاطعة العمادية MAM بين سولاف وسرسنك وفي دهوك وقرب زاخو ثم يتوجه جنوباً في مقاطعة نينوى FNI ، إذ ينتشر في مدينة الموصل وعلى طريق دهوك - زاوية في تربة صخرية مسافة 12 كم وأيضاً على مسافة 52 كم شمال الموصل باتجاه دهوك وسجل انتشاره شمال غرب الموصل مسافة 89 كم في حقل مستزرع وعلى ارتفاع 520 متراً وعلى مسافة 0.5 كم شمال شرق جسر مندان Mindan في حقل مستزرع ومن مقاطعة نينوى FNI باتجاه مقاطعة راوندوز MRO شرقاً، يتجه انتشار النوع حيث لوحظ في جبل هيبب سلطان على منحدر جبلي وعلى ارتفاع 950 متراً وفي شمال شرق شقلاوة وعلى تل ميراوي على المنحدر الشمالي في تربة صخرية وفي جبل صلاح الدين ويتجه النوع نحو الجنوب الغربي في مقاطعة اربيل FAR ، إذ ينتشر في مدينة اربيل وسجل انتشاره أيضاً على بعد 4 كم من جسر طق - طق TaK - TaK على جانب تل في تربة طينية وعلى ارتفاع 450 متراً . ومن مقاطعة اربيل

إلى مقاطعة كركوك FKI ، حيث سجل انتشاره في داقوق وأيضاً في التون كوبري وعلى مسافة 5 كم شمال كركوك وفي ترب حصوية جافة . يتوجه النوع في انتشاره شرقاً نحو مقاطعة السليمانية MSU حيث سجل انتشاره في بكرة جو Bakrago وجبل قرة داغ وعلى بعد 12 كم شرق جمجمال وفي قرية طاسلوجة Tasluja ضمن نفس مقاطعة ثم يتوجه غرباً إلى مقاطعة الجزيرة العليا FUJ على طريق الموصل – سنجان وفي مقاطعة سنجان MJS لوحظ في المنحدر الجنوبي لجبل سنجان بين كرسي وبارة في تربة جبسية وفي عين كرسي في صخور جيرية وعلى ارتفاع 700 متر وعلى مسافة 4 كم شمال غرب سنجان في ترب صخرية وإلى الجنوب الشرقي من مقاطعة كركوك يتجه النوع في انتشاره نحو مقاطعة التلال السفحية FPF في مندلي إذ ينتشر ضمن حقل للذرة وعلى مسافة 38 كم شمال مندلي وجنوب غرب بدرة ثم يتوجه إلى مقاطعة السهل الرسوبي الأوسط LCA حيث لوحظ انتشاره في خان بني سعد كأدغال في حقول الحنطة (شكل 3-56) .

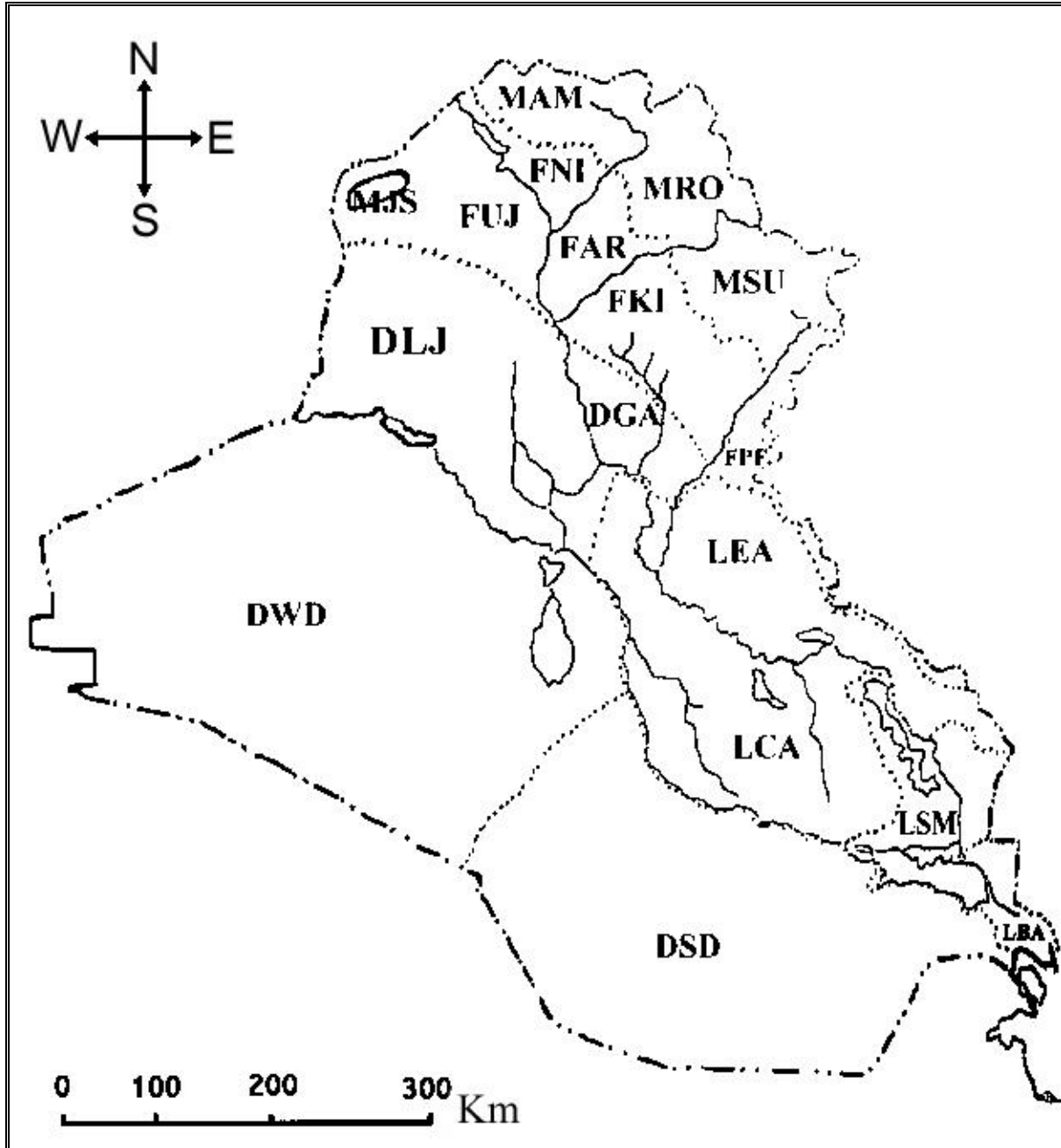
ينتشر النوع *C.bruguierana* في المناطق الشمالية ، حيث جمع من مدينة الموصل ضمن مقاطعة نينوى FNI كما سجل انتشاره على بعد 60 كم عن الموصل وعلى مسافة 12 كم شمال شرق جسر مندان Mindan ثم شرقاً إلى مقاطعة راوندوز MRO حيث ينتشر ضمن مدينة راوندوز ثم يتجه نحو الجنوب الغربي في مقاطعة اربيل FAR إذ ينتشر في جبل مخمور وعلى ارتفاع 400 متر ثم جنوباً يكون اتجاهه نحو مقاطعة كركوك FKI إذ ينتشر في طوزخورماتو ثم نحو الجنوب إلى مقاطعة الغرقة – العظيم DGA حيث ينتشر قرب نهر الأدهم وينحدر نحو الجنوب الشرقي في مقاطعة التلال السفحية FPF حيث ينتشر على مسافة 2 كم شمال السعدية Saadiya وأيضاً في مندلي وكذلك جنوب شرق مندلي مسافة 25 كم وعلى ارتفاع 130 متراً وبين بدرة ومندلي وعلى مسافة 10 كم شمال خانقين على جانب مجرى للمياه وارتفاع 128 متراً . ثم يقطع انتشاره ليصل إلى مقاطعة الجزيرة السفلى DLJ إذ ينتشر على مسافة 10 كم شمال تكريت ومنها إلى مقاطعة الصحراء الغربية DWD حيث سجل انتشاره على بعد 20 كم غرب شتاة وفي وادي الخير ، ومن ثم يتجه النوع جنوباً إلى مقاطعة الصحراء الجنوبية DSD ، إذ لوحظ انتشاره في طريق السماوة – السلطان وجمع أيضاً من قضاء السلطان إذ يشكل مجاميع سكانية كثيفة وعلى مسافة 30 كم شمال البصية وفي ترب غرينية على ارتفاع 150 متراً . ومن مقاطعة الصحراء الجنوبية يتجه شمالاً إلى مقاطعة السهل الرسوبي الأوسط LCA حيث سجل انتشاره قرب إمام إبراهيم وفي الصدور وديالى وعلى ضفة نهر ديالى في ترب رملية (شكل 3-57) .

5.3 التصنيف العددي Numerical Taxonomy

من خلال دراسة التصنيف العددي لبعض أنواع الجنس *Centaurea* تبين ان الأشكال متعددة الأضلاع تبدي تقارباً ملحوظاً بين أنواع معينة ، في حين أظهرت أنواع أخر تباعداً واختلافاً، ورسمت هذه الأشكال باستعمال صفات منتخبة وبارزة (جدول 3- 12) وعملت مصفوفة لهذه الصفات في جدول (3- 13) حيث تشابه النوع *C.gigantea* في الأشكال متعددة الأضلاع مع النوع *C.regia* . كما اظهر النوع *C.gigantea* تشابهاً واضحاً مع النوع *C.handelii* وتشابه النوع *C.regia* تشابهاً إلى حد ما مع النوع *C.spectabilis* غير ان نسبة التشابه بين *C.handelii* و *C.spectabilis* كانت أقل وضوحاً، وتشابه النوعان *C.hyalolepis* و *C.solstitialis* في أشكالهما متعددة الأضلاع ، كما أعطى النوع *C.iberica* نسبة تشابه عالية مع النوعين السابقين وظهر النوعان *C.solstitialis* ، *C.mesopotamica* نوعاً ما تقارباً ملحوظاً في الأشكال متعددة الأضلاع وأعطى النوعان *C.balsamita* و *C.stramenticia* نسبة تشابه واضحة، وأبدى النوع *C.spectabilis* مع النوع *C.behen* تشابهاً واضحاً، وتشابهت بعض الأنواع تشابهاً بسيطاً كما في النوعين *C.laxa* و *C.bruguierana* وكذلك النوعين *C.laxa* ، *C.ammocyanus* ، *C. cyanus* ، *C.triumfeti* كما تشابه النوعان *C.alveicola* و *C.regia* تشابهاً لا بأس به، وقد انفردت أنواع في أشكالها عن البقية، فقد انفرد النوع *C.pulchella* ، مما يؤكد عزله بقطاع واحد هو القطاع *Hyalea* . الأشكال (3-58) - (3-61).

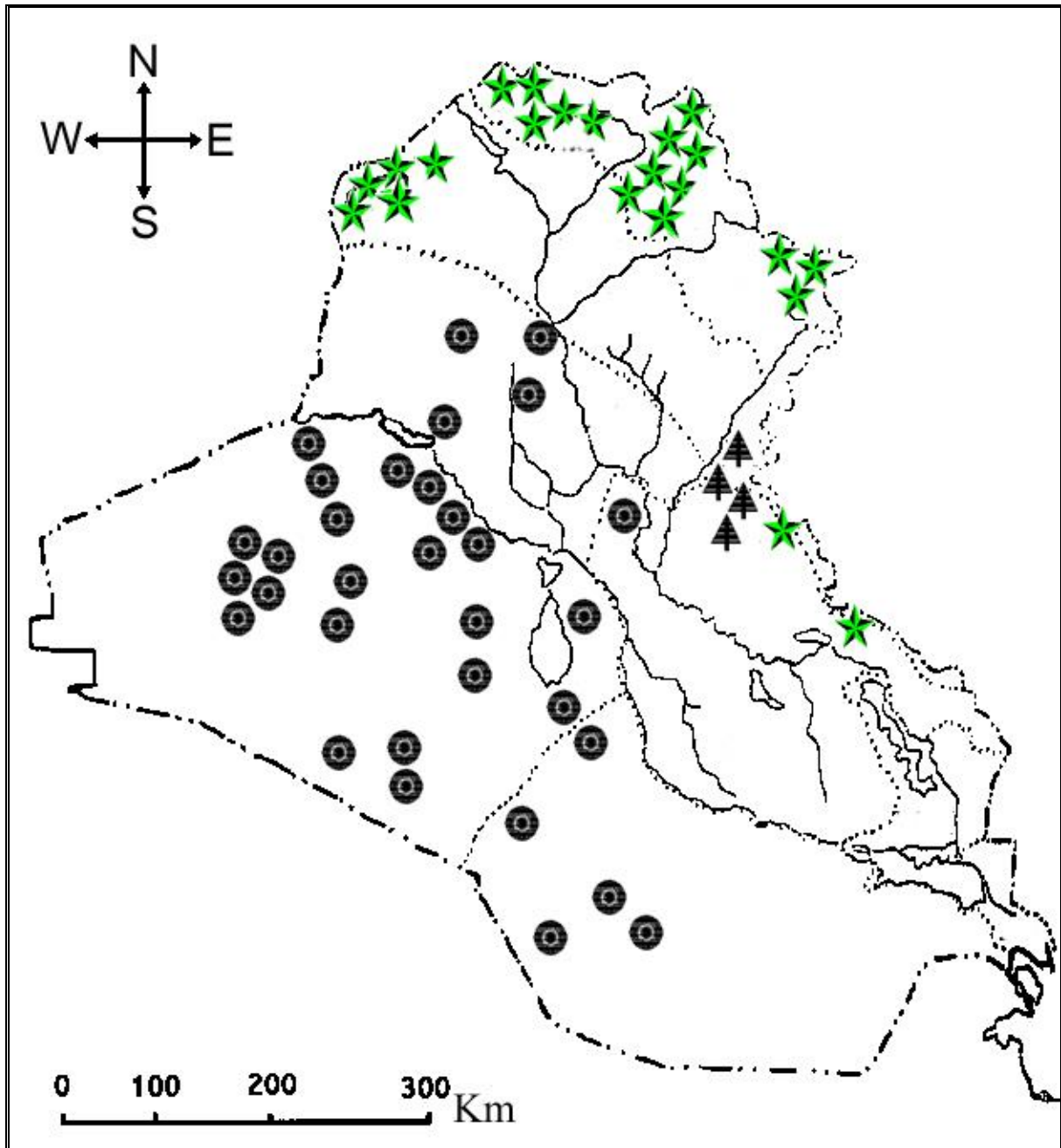
كما تم استعمال 60 صفة منتخبة للأنواع لعمل مصفوفة التصنيف العددي لحساب درجة التقارب بين أنواع الجنس قيد الدراسة (جدول 3-14). وكذلك تم رسم المخطط الشجري الذي يربط بين الأنواع قيد

الدراسة، وفي المخطط الشجري **Dendrogram** أظهرت الأنواع قيد الدراسة مدى للتشابه يتراوح بين 80% - 47.3% وان أعلى نسبة للتشابه ظهرت بين النوعين *C.regia* و *C.gigantea* وكانت 80% وارتبط النوعان *C.balsamita* و *C.stramenticia* بنسبة 73% . ومن






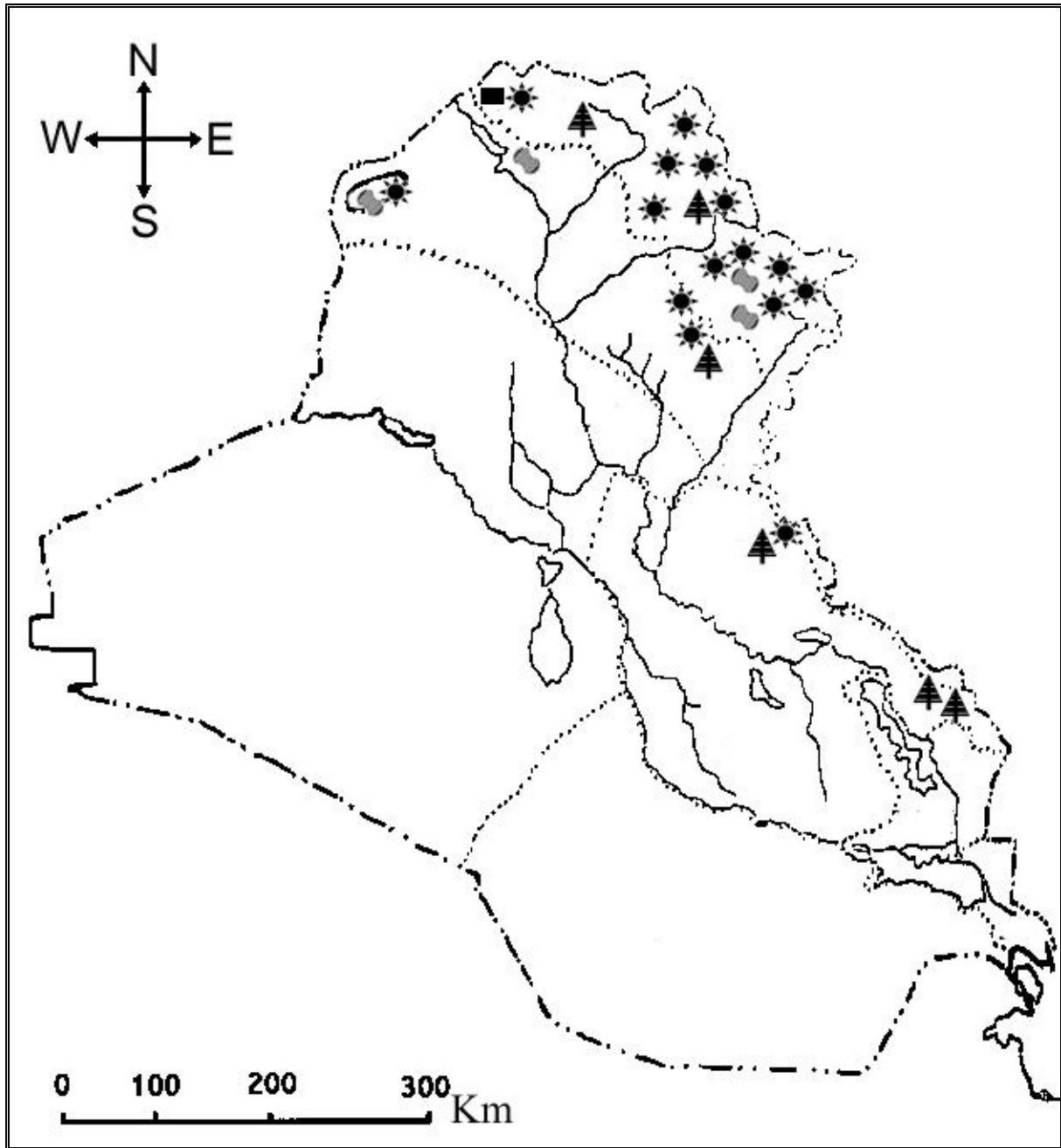
شكل (3-50) خارطة المناطق الجغرافية الطبيعية ومقاطعاتها في العراق عن (Guest, 1966) مع التحوير.

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







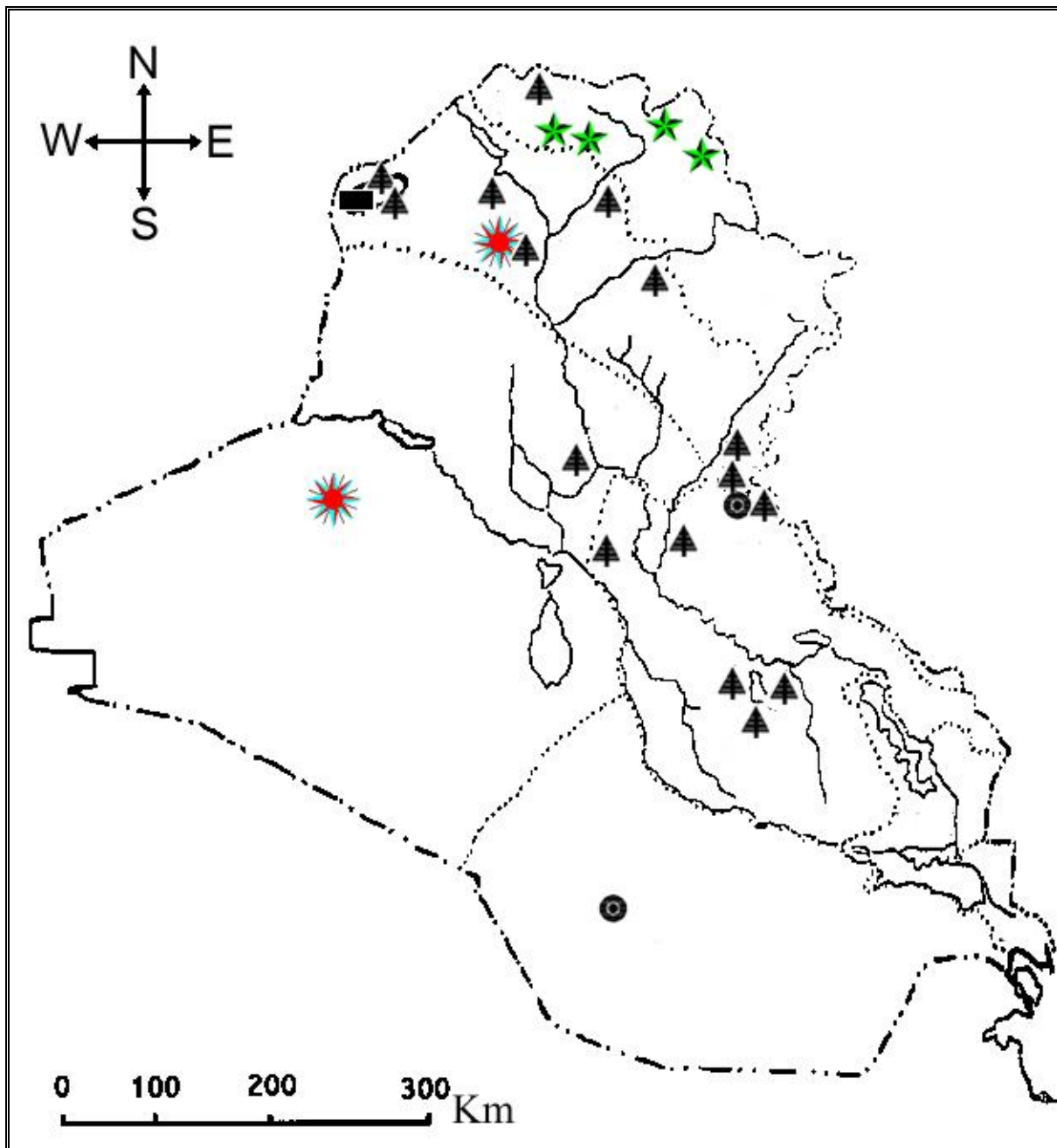
شكل (3- 51) خارطة توزيع بعض أنواع الجنس *Centaurea*

-  *C. aggregata*
-  *C. alveicola*
-  *C. ammocyanus*








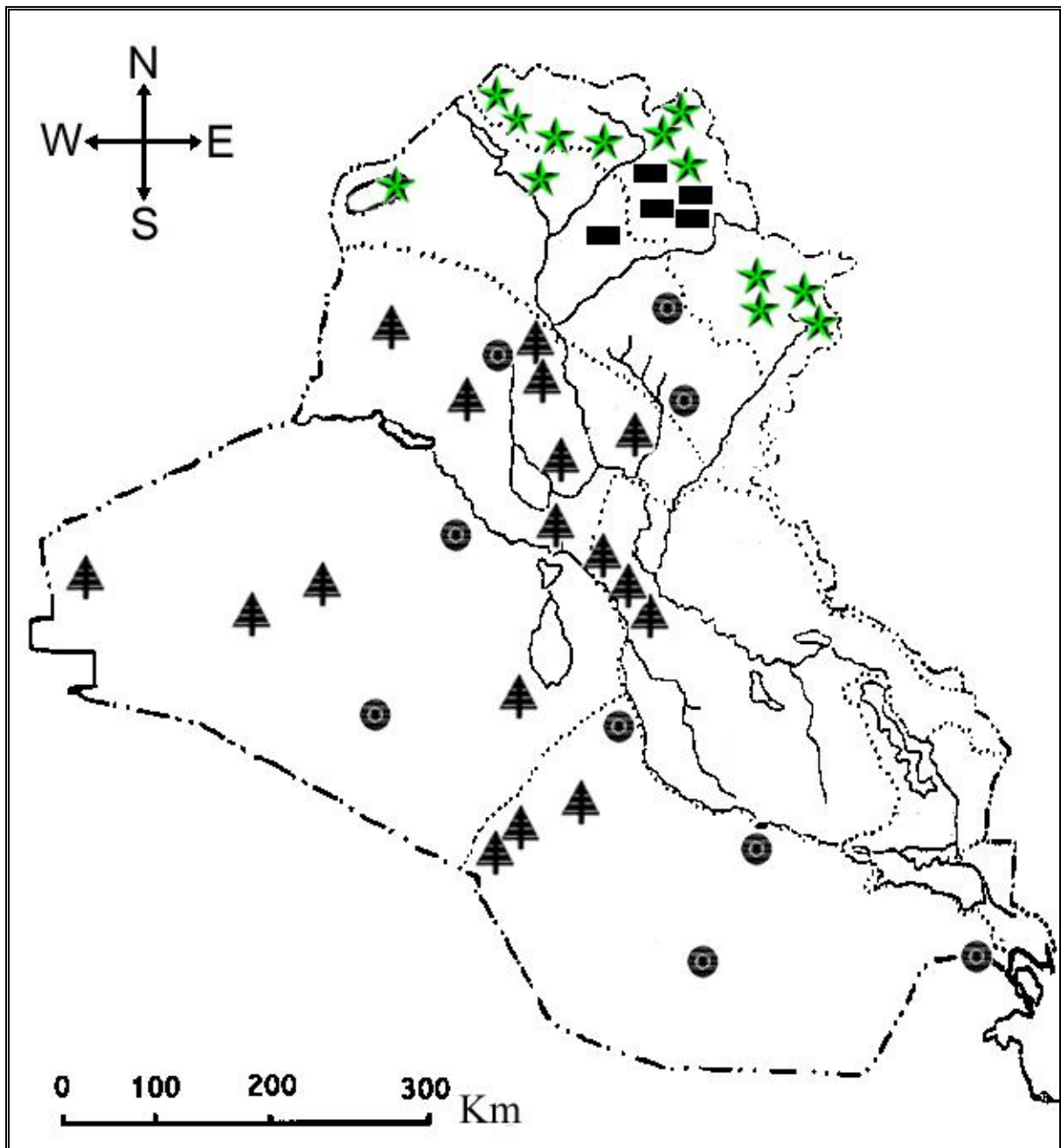
شكل (3-52) خارطة توزيع بعض أنواع الجنس *Centaurea*

-  *C. balsamita*
-  *C. behen*
-  *C. calcitrapa*
-  *C. fusiformis*



شكل (3- 53) خارطة توزيع بعض أنواع الجنس *Centaurea*

-  *C. gigantean*
-  *C. handelii*
-  *C. hyalolepis*
-  *C. intricata*
-  *C. laxa*



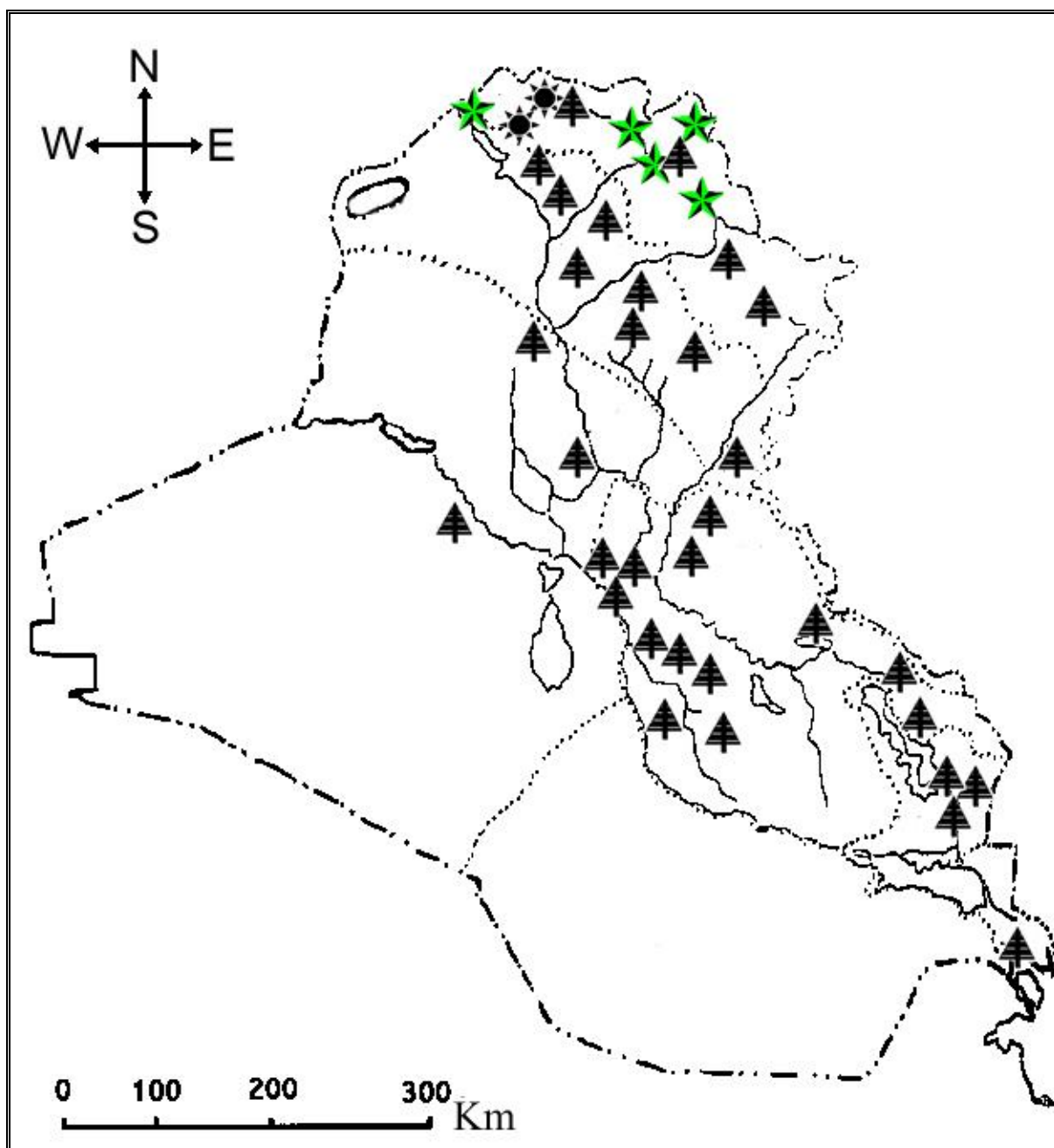
شكل (54-3) خارطة توزيع بعض أنواع الجنس *Centaurea*

▲ *C.mesopotamica*

★ *C.regia*

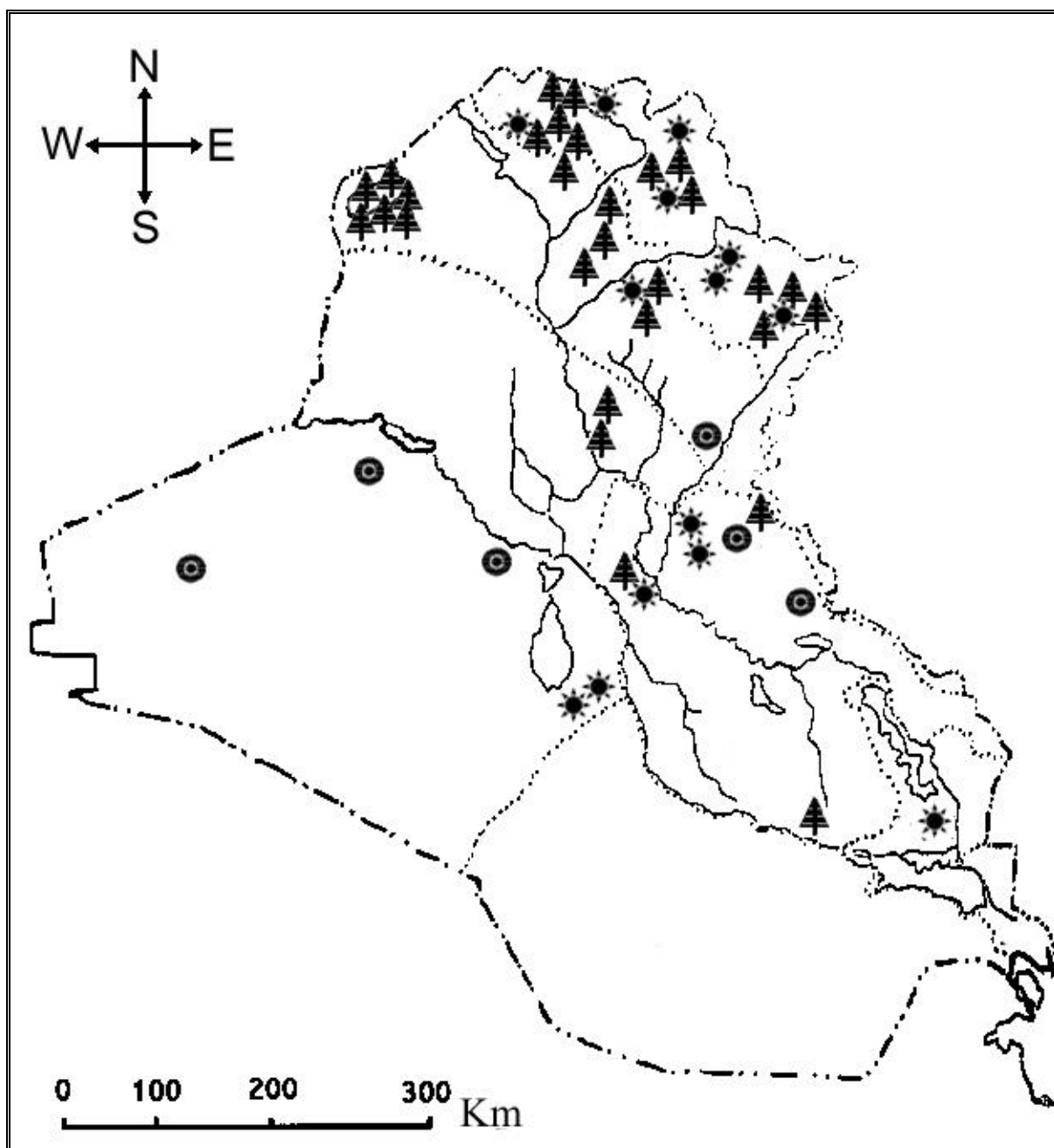
■ *C.rhizantha*

● *C.sinaica*



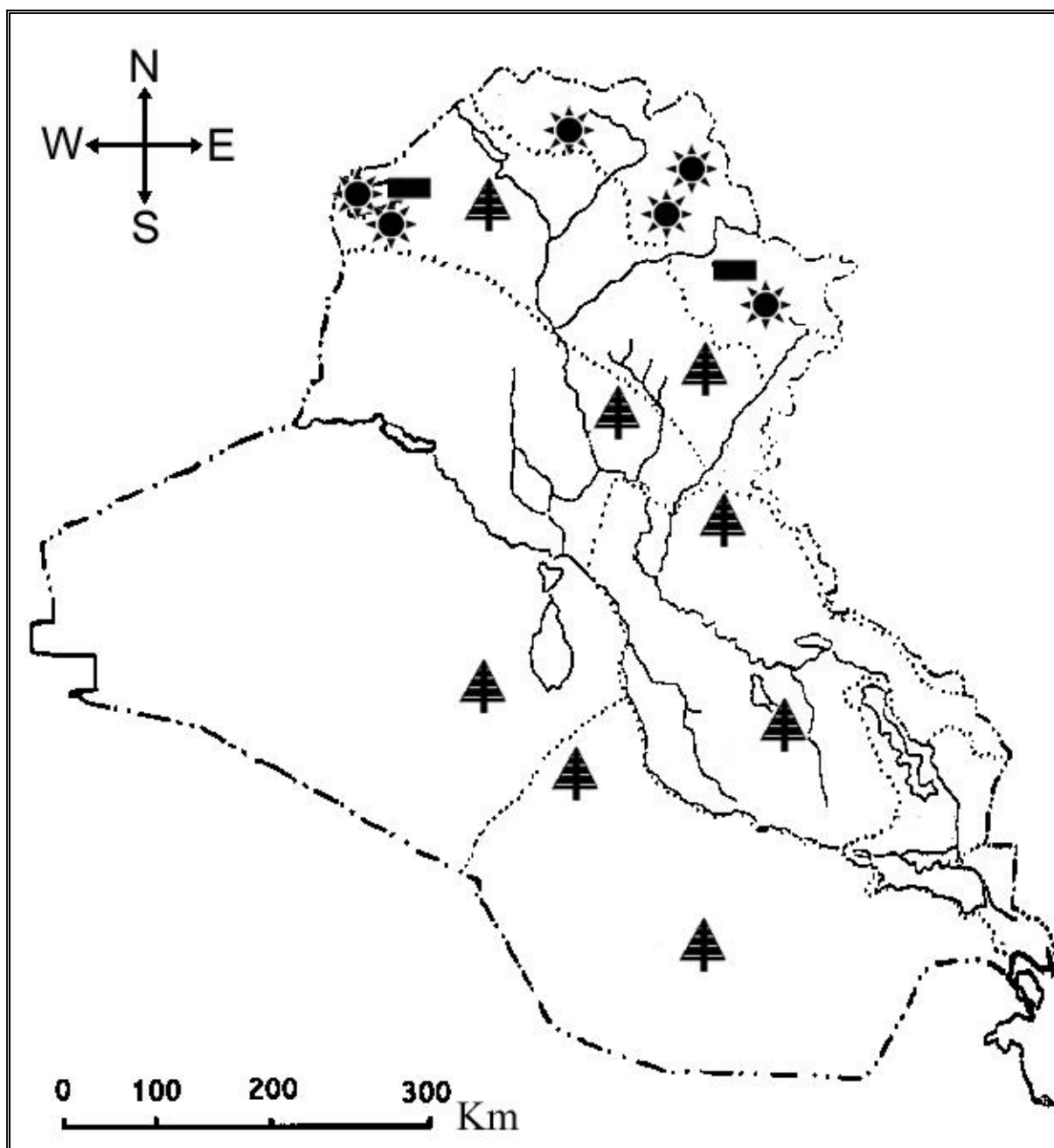
شكل (3- 55) خارطة توزيع بعض أنواع الجنس *Centaurea*

-  *C.iberica*
-  *C.persica*
-  *C.puchella*



شكل (3-56) خارطة توزيع بعض أنواع الجنس *Centaurea*

-  *C.rigida*
-  *C.stramenticia*
-  *C.solstitialis*



شكل (3-57) خارطة توزيع بعض أنواع الجنس *Centaurea*

- *C.spectabilis*
- ☀ *C.triumfetii*
- 🌲 *C.brugierana*

*C.bruguierana**C.iberica**C.cyanus**C.iberica*

لوحة (20)

صور حقلية لبعض أنواع الجنس *Centaurea*

لوحة (21) صور معشبية لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.

C.hyalolepis -1

C.laxa -2

C.regia -3

C.rigida -4

لوحة (22) صور معشبية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* .

C.pulchella -1

C.intricata -2

C.gigantea -3

C.calcitrapa -4

لوحة (23) صور معشبية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* .

C.balsamita -1

C.solstitialis -2

C.bruguierana -3

C.sinaica -4

لوحة (24) صور معشبية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* .

C.rhizantha -1

C.ammocyanus -2

C.triumfettii -3

C.alveicola -4

لوحة (25) صور معشبية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* .

C.stramenticia -1

C.persica -2

C.bruguierana -3

C.fusifformis -4

C.aggregata -5

C.iberica -6

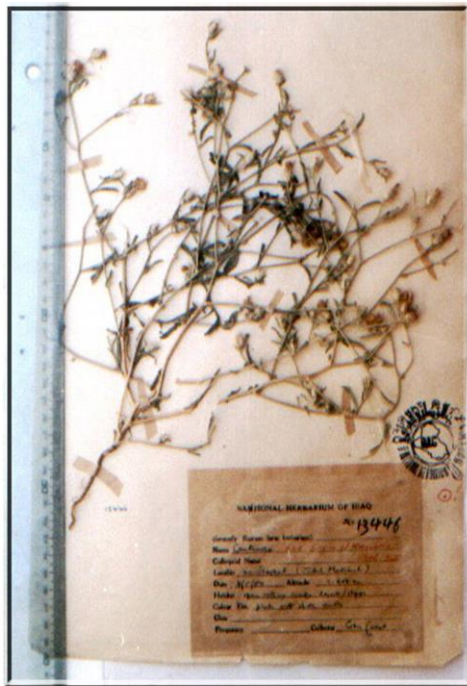
لوحة (26) صور معشبية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* .

C.behen -1

C.behen -2

C.mesopotamica -3

C.spectabilis -4



-2-



-1-



-4-



-3-

لوحة (21)



-2-



-1-



-4-

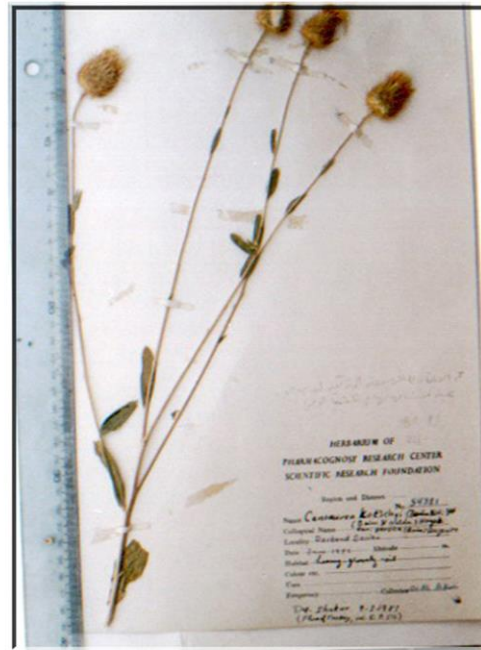


-3-

لوحة (22)



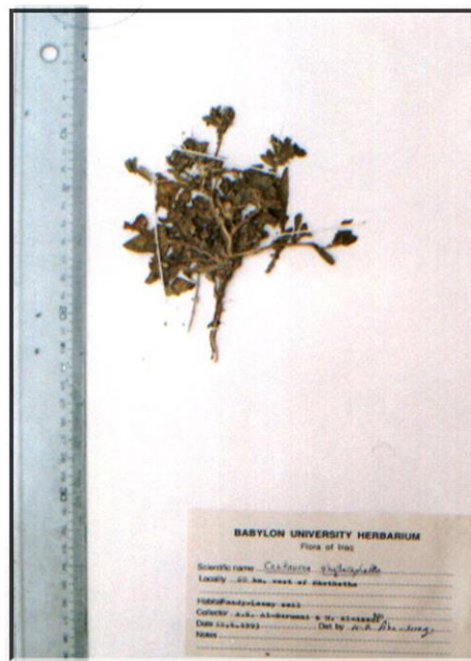
-2-



-1-

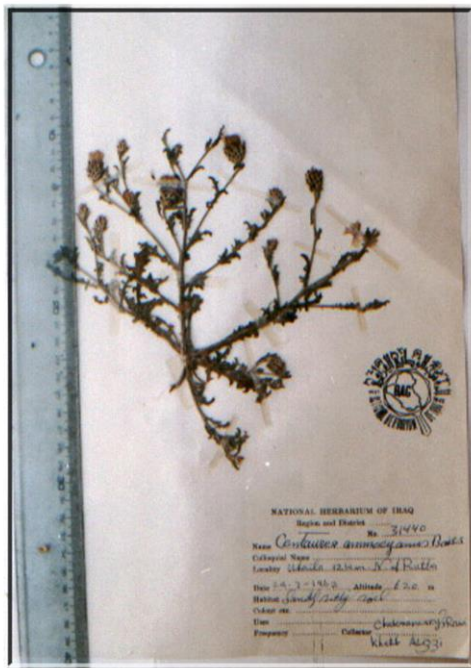


-4-



-3-

لوحة (23)



-2-



-1-



-4-



-3-

لوحة (24)



-2-



-1-



-4-



-3-

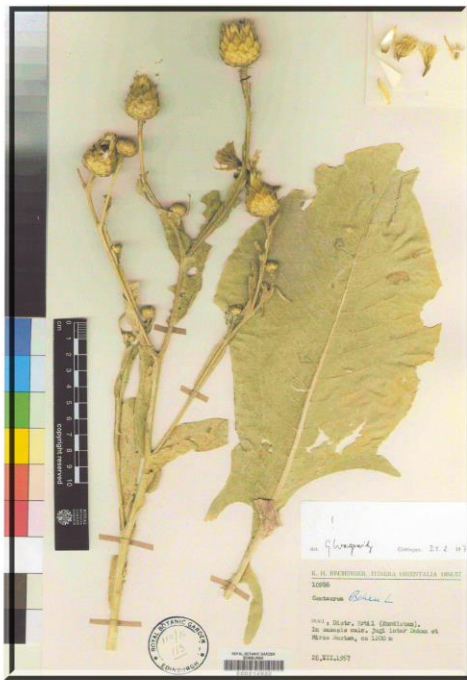


-6-



-5-

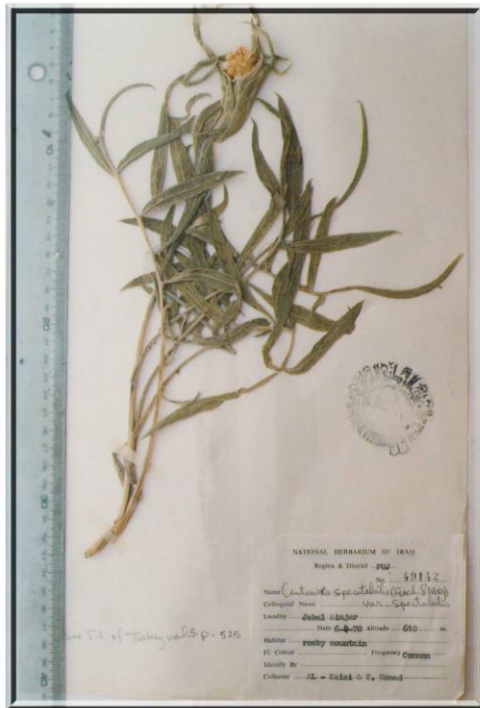
لوحة (25)



-2-



-1-



-4-



-3-

لوحة (26)

المخطط الشجري لوحظ التقاء الأنواع *C. sinaica* ، *C. solstitialis* ، *C. hyalolepis* بنسبة 71 % وعند نسبة تشابهه 70% التقت الأنواع الثلاثة السابقة مع النوعين *C. rigida* ، *C. iberica* . وارتبط النوع *C. bruguierana* مع النوع *C. laxa* بنسبة 68% . كما التقى النوعان *C. pulchella* و *C. alveicola* بنسبة 66% وعند نفس النسبة التقى النوعان *C. regia* ، *C. gigantea* مع النوع *C. handelii* ، وعند نسبة تشابهه 65.5% التقى النوع *C. cyanus* مع الأنواع *C. sinaica* ، *C. hyalolepis* ، *C. solstitialis* ، *C. iberica* ، *C. rigida* والتقت الأنواع *C. alveicola* ، *C. pulchella* ، *C. bruguierana* ، *C. laxa* مع النوع *C. mesopotamica* بنسبة تشابهه 63% والتقت الأنواع الخمسة السابقة مع الأنواع *C. cyanus* ، *C. hyalolepis* ، *C. sinaica* ، *C. solstitialis* ، *C. iberica* ، *C. rigida* عند نسبة تشابهه 60.3% كما ارتبطت الأنواع *C. regia* ، *C. gigantea* ، *C. handelii* مع النوع *C. persica* عند نسبة تشابهه 59.5% . وعند نقطة تشابهه 58% التقى النوع *C. behen* مع الأنواع *C. alveicola* ، *C. pulchella* ، *C. rigida* ، *C. iberica* ، *C. solstitialis* ، *C. sinaica* ، *C. mesopotamica* ، *C. laxa* ، *C. bruguierana* ، *C. hyalolepis* . كما ارتبطت الأنواع *C. regia* ، *C. gigantea* ، *C. handelii* ، *C. persica* ، *C. cyanus* مع النوع *C. spectabilis* عند النسبة 57.6% والتقى النوع *C. aggregata* مع الأنواع *C. alveicola* ، *C. pulchella* ، *C. bruguierana* ، *C. laxa* ، *C. mesopotamica* ، *C. sinaica* ، *C. solstitialis* ، *C. iberica* ، *C. rigida* ، *C. cyanus* ، *C. hyalolepis* ، *C. behen* عند النسبة 54.9% وارتبط النوعان *C. ammocyanus* ، *C. intricata* مع النوعين *C. balsamita* و *C. stramenticia* عند نسبة التشابه 52.5% والتقت الأنواع الأربعة السابقة مع الأنواع *C. alveicola* ، *C. pulchella* ، *C. bruguierana* ، *C. laxa* ، *C. mesopotamica* ، *C. sinaica* ، *C. solstitialis* ، *C. iberica* ، *C. rigida* ، *C. cyanus* ، *C. hyalolepis* ، *C. aggregata* ، *C. behen* عند نسبة التشابه 51.6% والتقت الأنواع الأخيرة مع النوع *C. triumfettii* عند نسبة التشابه 49.4% وعند النسبة 49.3% التقى النوع *C. rhizantha* مع الأنواع السابقة، كما ارتبطت هذه الأنواع جميعاً مع الأنواع *C. regia* ، *C. gigantea* ، *C. handelii* ، *C. persica* ، *C. spectabilis* . كوحدة واحدة عند النسبة 47.3% وبهذا فإن أنواع الجنس تلتقي عند هذه النسبة، وكما يتضح من الجدول (3- 16) ان أعلى نسبة تشابه كانت 80% بين النوعين *C. regia* و *C. gigantea* ، بينما كانت أقل نسبة تشابهه 30% بين النوعين *C. intricata* ، *C. regia* ، وكذلك بين *C. gigantea* ، *C. bruguierana* .

جدول (3-12) الصفات المنتخبة لرسم الأشكال متعددة الأضلاع لأنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة.

ت	الصفة	التفصيلات	الشفرة
1	الديمومة	- حولي. - ثنائي الحول. - معمر. - حولي وثنائي الحول. - ثنائي الحول ومعمر	1 2 3 4 5
2	تفرع الساق إن وجدت.	- من الأعلى . - من الأسفل. - غير موجودة.	1 2 3
3	أشكال وصول الأوراق.	- رمحية أو رمحية – اهليلجية. - رمحية – متطاولة. - رمحية أو قلبية.	1 2 3

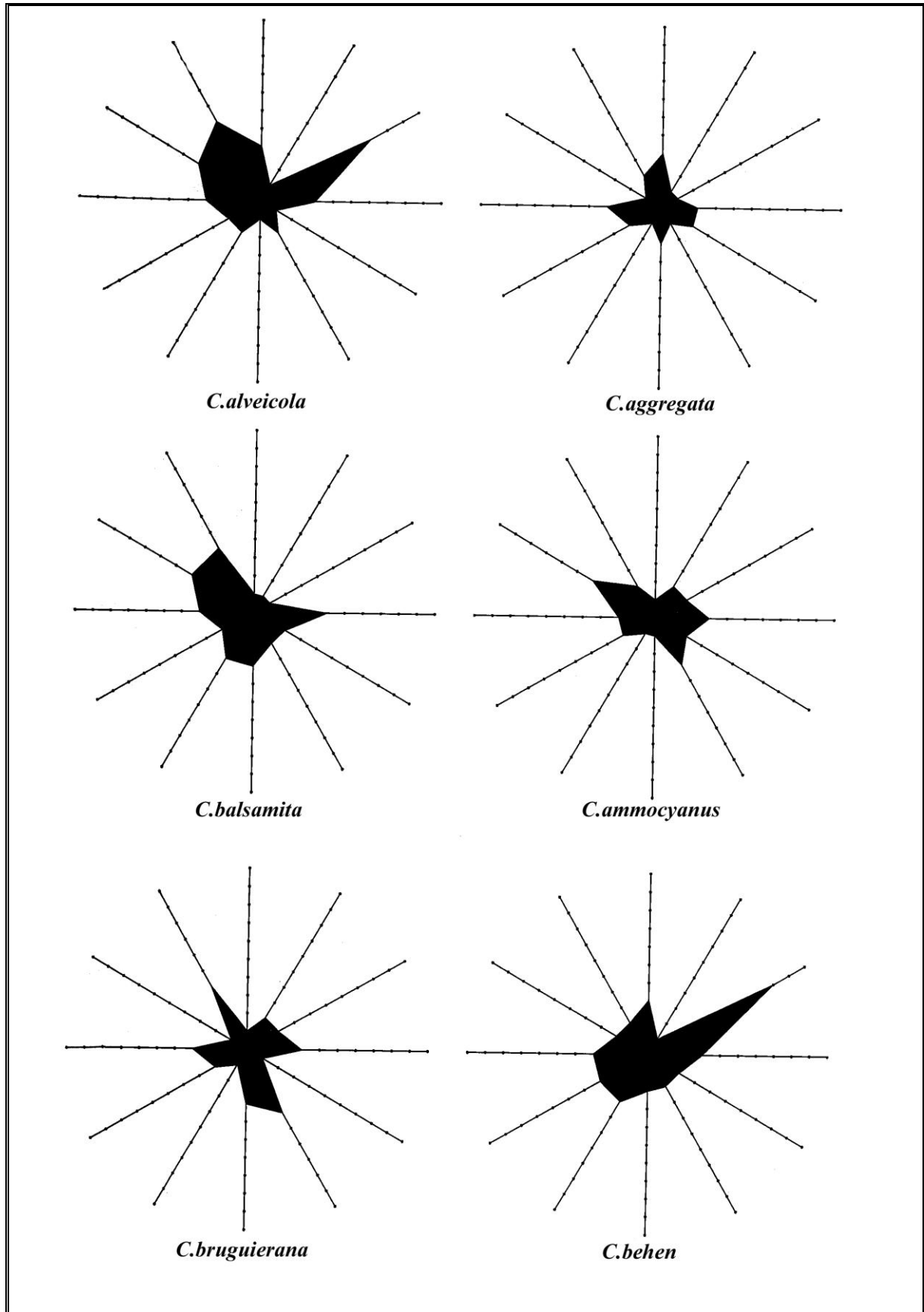
4	- رمحية أو اهليلجية- متطاولة.		
5	- رمحية أو رمحية- متطاولة أو بيضية مقلوبة- متطاولة أو ملعقية- متطاولة.		
6	- رمحية- متطاولة أو قيثارية.		
7	- بيضية.		
8	- بيضية- متطاولة أو رمحية.		
9	- ملعقية أو رمحية.		
10	- متطاولة.		
11	- اهليلجية أو اهليلجية- متطاولة.		
1	- متطاولة.	أشكال القلافة.	4
2	- متطاولة أو بيضية – متطاولة.		
3	- بيضية- متطاولة.		
4	- بيضية.		
5	- كأسية.		
6	- جرسية.		
1	- 7 أو أقل.	عدد صفوف القلافة.	5
2	- أكثر من 7.		
1	- وردي- أزرق.	ألوان التويج في الأزهار العقيمة.	6
2	- اصفر أو اصفر ذهبي.		
3	- وردي.		
4	- ابيض.		
5	- ماروني.		
6	- أزرق.		
7	- وردي، أزرق، بنفسجي، ابيض.		
1	- حادة.	شكل قمة التويج.	7
2	- مدورة.		
3	- حادة- مدورة.		
1	- ابيض.	لون الكأس.	8
2	- تبني- ذهبي.		
3	- اصفر أو اصفر باهت- اصفر ذهبي.		
4	- بني أو بني فاتح.		
5	- تبني فاتح.		
6	- بني ذهبي		
1	- حادة.	شكل قمة المتوك.	9
2	- مدورة.		
3	- حادة- مدورة.		
4	- محتدة.		
1	- رمحي .	أشكال اذرع القلم .	10
2	- رمحي- متطاول.		
3	- متطاول .		
1	- بيضي .	أشكال المبايض في الأزهار الخصبة .	11
2	- بيضي – متطاول .		

3	- اهليلجي - متناول .		
4	- متناول .		
1	- 5 أشهر .	طول فترة الإزهار.	12
2	- 4 أشهر .		
3	- 3 أشهر .		
4	- شهرين .		
5	- شهر واحد .		

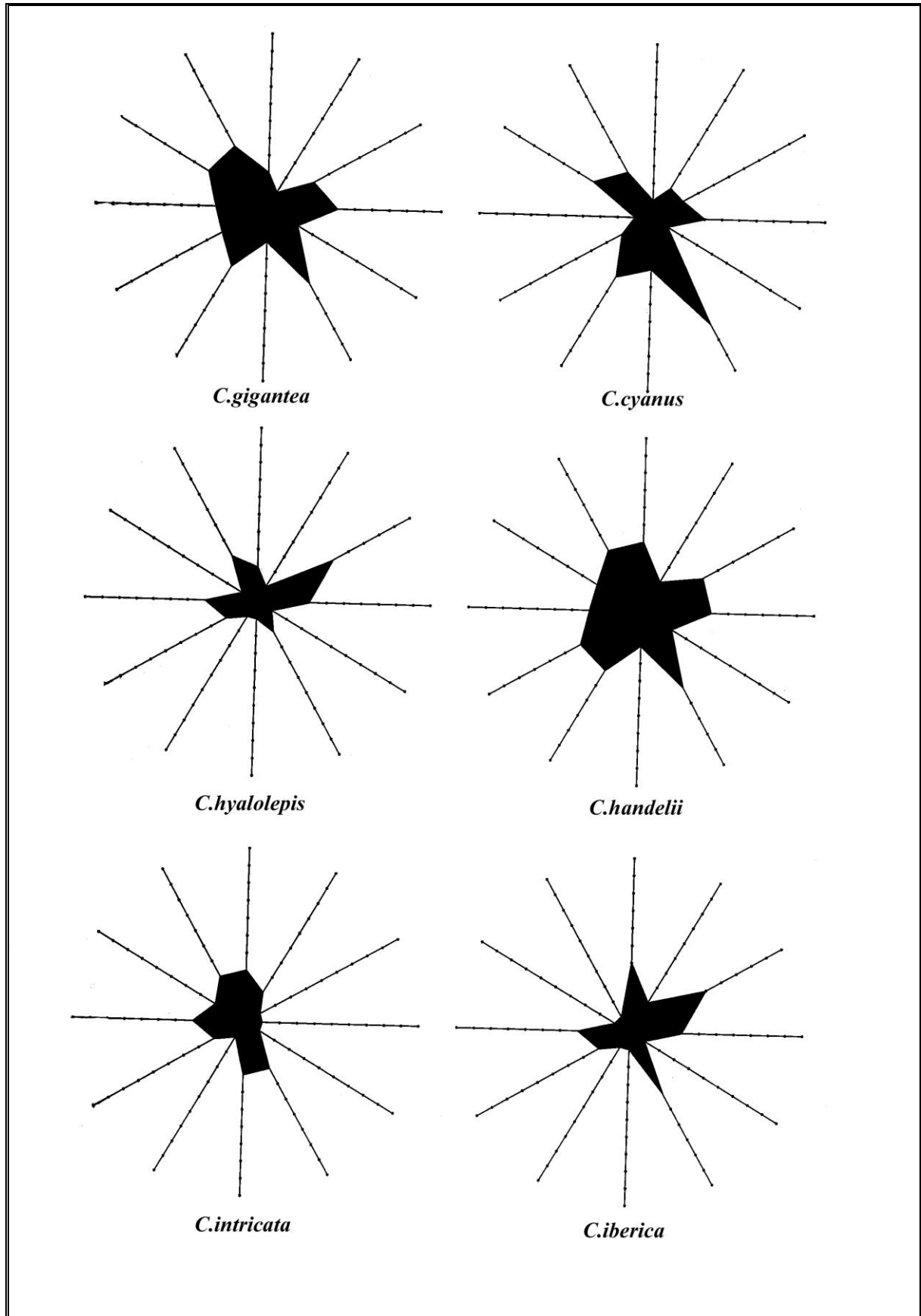
جدول (3- 13) مصفوفة الصفات المنتخبة لرسم الأشكال متعددة الأضلاع لأنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة.

ت	الأنواع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<i>C. aggregata</i>	3	1	1	2	2	1	2	1	2	3	1	2
2	<i>C. alveicola</i>	3	1	7	3	1	2	1	2	2	3	4	5
3	<i>C. ammocyanus</i>	1	2	2	3	2	3	1	1	2	2	4	2
4	<i>C. balsamita</i>	1	1	1	4	2	2	3	3	2	3	4	4
5	<i>C. behen</i>	3	1	8	3	2	2	2	3	3	3	2	2
6	<i>C. bruguierana</i>	1	2	2	3	1	4	3	1	2	3	1	3
7	<i>C. cyanus</i>	1	2	2	3	1	7	3	4	2	1	4	3
8	<i>C. gigantea</i>	2	1	3	4	2	5	2	4	3	3	4	4
9	<i>C. handelii</i>	3	2	4	4	2	5	2	4	4	3	3	4
10	<i>C. hyalolepis</i>	2	1	5	3	1	2	1	1	2	3	1	3
11	<i>C. iberica</i>	4	2	5	3	1	4	1	3	2	3	1	1
12	<i>C. intricata</i>	3	2	1	1	1	3	3	1	2	3	2	3
13	<i>C. laxa</i>	1	2	1	2	1	3	1	2	2	3	2	5
14	<i>C. mesopotamica</i>	1	2	2	5	1	2	1	3	2	2	4	3
15	<i>C. persica</i>	3	1	6	4	1	5	1	3	2	1	4	4
16	<i>C. pulchella</i>	1	1	2	6	1	6	1	1	1	3	2	3
17	<i>C. regia</i>	2	1	9	4	2	5	2	3	2	3	4	4
18	<i>C. rhizantha</i>	3	3	1	5	1	2	1	6	2	3	4	3
19	<i>C. rigida</i>	5	2	1	3	2	2	2	1	2	3	1	4
20	<i>C. sinaica</i>	1	2	1	5	1	2	1	3	2	3	4	3

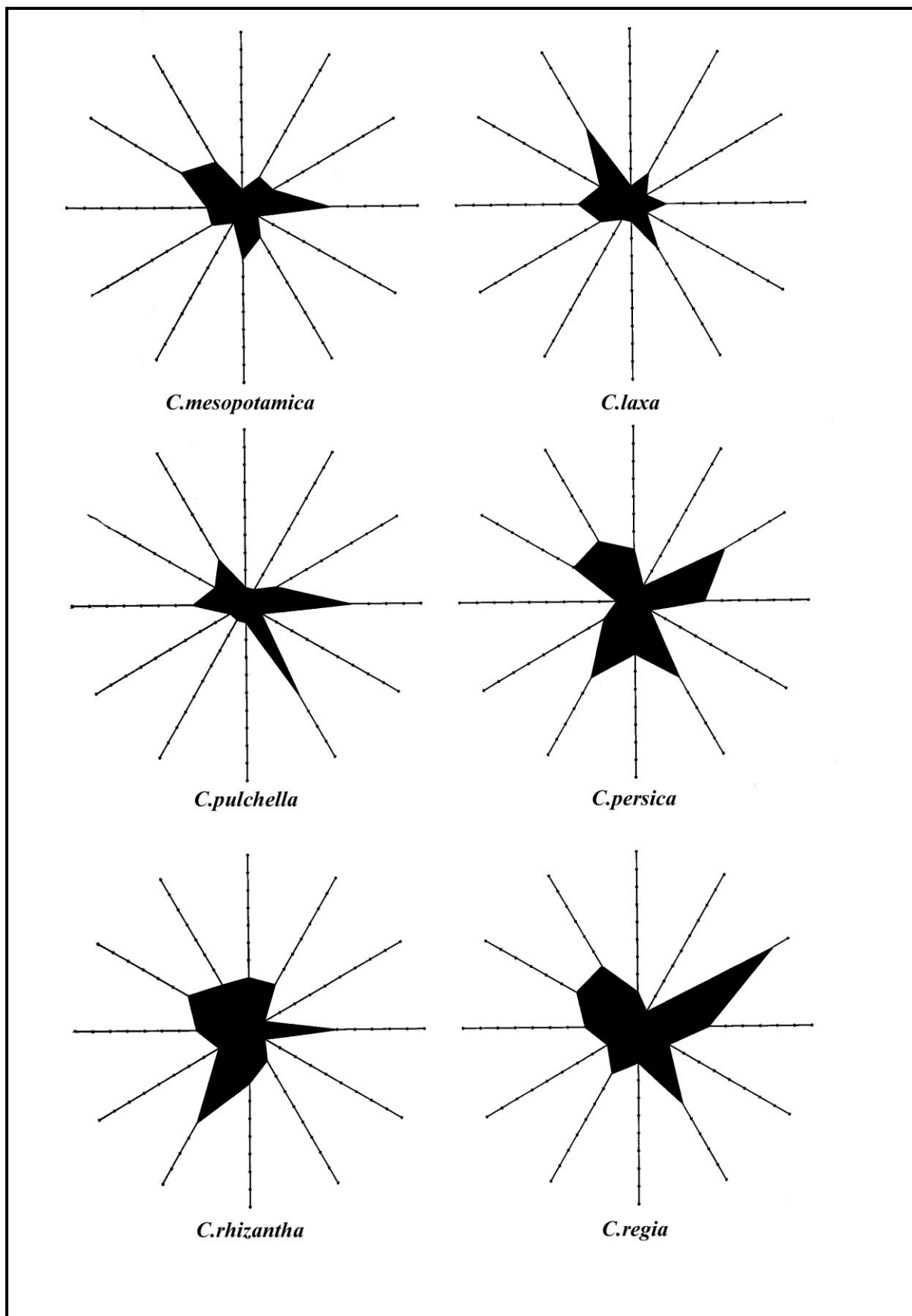
3	1	3	2	1	3	2	1	4	5	1	1	<i>C.solstitialis</i>	21
3	4	2	2	4	2	2	2	4	10	2	3	<i>C.spectabilis</i>	22
5	4	3	2	3	3	2	1	6	1	1	1	<i>C.stramenticia</i>	23
2	4	1	2	3	3	7	2	6	11	1	3	<i>C.triumfettii</i>	24



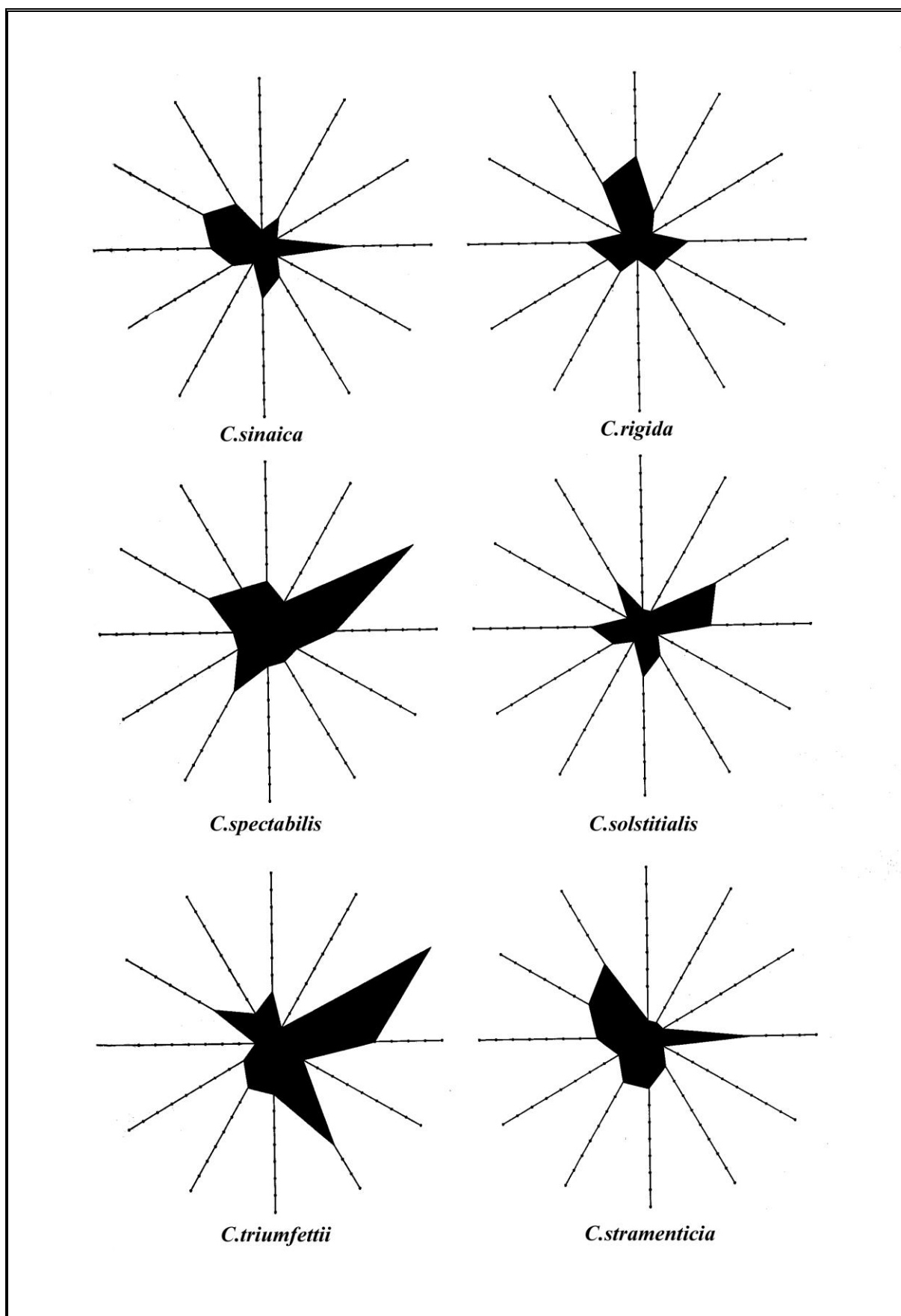
شكل (3-58) الأشكال متعددة الأضلاع Polygonal graph لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.



شكل (3-59) الأشكال متعددة الأضلاع Polygonal graph لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.



شكل (3-60) الأشكال متعددة الأضلاع Polygonal graph لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.



شكل (3-61) الأشكال متعددة الأضلاع Polygonal graph لبعض أنواع الجنس *Centaurea*.
 جدول (3-14) الصفات المنتخبة في التصنيف العددي لأنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة.

الشفرة	التفصيلات	الصفة	ت
1 2	- عشبية. - شجيرية.	طبيعة النبات.	1
1 2 3 4 5	- حولي. - ثنائي الحول. - معمر. - حولي وثنائي الحول. - ثنائي الحول ومعمر	الديمومة.	2
1 2	- الساق موجودة. - غير موجودة.	وجود الساق.	3
1 2 3 4	- أقل من 25 سم. - 25- 50 سم. - أكثر من 50 سم. - غير موجودة.	معدل ارتفاع الساق ان وجدت	4
1 2	- رايزومية. - اعتيادية او غير موجودة.	طبيعة الساق ان وجدت	5
1 2	- موجودة - غير موجودة او الساق غير موجودة.	الجناح على الساق.	6
1 2 3	- من الأعلى . - من الأسفل. - غير موجودة.	تفرع الساق ان وجدت.	7
1 2 3	- ثنائي. - اعتيادي. - الساق غير موجودة.	طبيعة تفرع الساق	8
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	- غير موجودة. - اخضر او اخضر مصفر. - اخضر - اخضر مزرق. - اخضر مزرق. - بني فاتح- ذهبي. - بني او رمادي- بني. - رمادي. - رمادي- بني فاتح. - ابيض. - برونزي. - اصفر ذهبي. - اخضر فاتح.	لون الساق.	9
1 2 3 4 5	- رمحية او رمحية - اهليلجية. - رمحية - متطاولة. - رمحية او قلبية. - رمحية او اهليلجية- متطاولة. - رمحية او رمحية- متطاولة او بيضية مقلوبة- متطاولة	أشكال نصول الأوراق.	10

6	او ملعقية- متطاولة.		
7	- رمحية- متطاولة او قيثارية.		
8	- بيضية.		
9	- بيضية- متطاولة أو رمحية.		
10	- ملعقية او رمحية.		
11	- متطاولة.		
11	- اهليلجية او اهليلجية- متطاولة.		
1	- مستدقة Attenuate.	قاعدة الورقة.	11
2	- ممتدة Decurrent.		
3	- حادة Acute.		
1	- مجزأة.	حافة نصول الأوراق.	12
2	- غير مجزأة.		
3	- مجزأة او غير مجزأة.		
1	- أقل من 5 سم.	معدل أطوال الأوراق	13
2	- 5-10 سم.	الساقية.	
3	- أكثر من 10 سم.		
4	- غير موجودة.		
1	- أقل من 5.	نسبة معدل طول/عرض	14
2	- أكثر من 5.	النصل في الأوراق الساقية.	
3	- غير موجودة.		
1	- مفردة.	طبيعة النورات.	15
2	- متجمعة.		
1	- موجودة.	حوامل النورات.	16
2	- غير موجودة.		
3	- موجودة او غير موجودة.		
1	- متطاولة.	أشكال القلافة.	17
2	- متطاولة او بيضية – متطاولة.		
3	- بيضية- متطاولة.		
4	- بيضية.		
5	- كأسية.		
6	- جرسية.		
1	- 2 سم او أقل.	معدل طول القلافة.	18
2	- أكثر من 2 سم.		
1	- أقل من 1 سم.	معدل عرض القلافة.	19
2	- أكثر من 1 سم.		
1	- غير موجودة.	طبيعة الزوائد الملحقة	20
2	- شوكية.	بالقلافة ان وجدت.	
3	- غير شوكية.		
1	- شفافة.	حافة أوراق القلافة.	21
2	- غير شفافة.		
1	- 7 او أقل.	عدد صفوف القلافة.	22
2	- أكثر من 7.		

1 2	- أقل من 6. - أكثر من 6.	عدد القنابات في الصف الأول.	23
1 2	- متميزة عن الزوائد الجانبية أو غير موجودة. - غير متميزة عن الزوائد الجانبية	طبيعة الزوائد النهائية لأوراق القلافة.	24
1 2	- أقل من 15. - أكثر من 15.	عدد الزهيرات العقيمة.	25
1 2	- أقل من 30. - أكثر من 30.	عدد الزهيرات الخصبة	26
1 2 3 4 5 6 7	- وردي- ازرق. - اصفر او اصفر ذهبي. - وردي. - ابيض. - ماروني. - ازرق. - وردي، ازرق، بنفسجي، ابيض.	ألوان التويج في الأزهار العقيمة.	27
1 2 3 4 5 6 7 8	- وردي- ازرق. - اصفر او اصفر ذهبي. - ابيض- بنفسجي. - وردي. - ماروني. - ازرق. - اصفر مخضر. - وردي، ازرق، بنفسجي، ابيض.	ألوان التويج في الأزهار الخصبة	28
1 2 3	- حادة. - مدورة. - حادة- مدورة.	شكل قمة التويج	29
1 2	- أكثر من 10 ملم. - أقل من 10 ملم.	معدل طول فصوص التويج للأزهار العقيمة.	30
1 2	- 10 ملم او أكثر. - أقل من 10 ملم.	معدل طول أنبوب التويج للأزهار العقيمة.	31
1 2	- أكثر من واحد. - أقل من واحد.	نسبة معدل طول الفص/ أنبوب التويج للأزهار العقيمة.	32
1 2	- أكثر من 6.5 ملم. - أقل من 6.5 ملم	معدل طول فصوص التويج للأزهار الخصبة.	33
1 2 3	- أقل من 5 . - 5- 10. - أكثر من 10.	معدل طول أنبوب التويج للأزهار الخصبة.	34
1 2	- أكثر من واحد. - أقل من واحد.	نسبة معدل طول الفص/ أنبوب التويج للأزهار الخصبة.	35

1 2 3	- أقل من 5 ملم . - 5-10 ملم. - أكثر من 10 ملم.	36	طول الحلقة الداخلية للكأس.
1 2 3	- أقل من 1 ملم . - 1-3 ملم. - أكثر من 3 ملم.	37	طول الحلقة الخارجية للكأس.
1 2 3 4 5 6	- ابيض. - تبني- ذهبي. - اصفر او اصفر باهت- اصفر ذهبي. - بني او بني فاتح. - تبني فاتح. - بني ذهبي	38	لون الكأس.
1 2	- أكثر من 5 . - أقل من 5.	39	طول المتك في الأزهار الخصبة
1 2 3 4	- حادة. - مدورة. - حادة- مدورة. - محتدة.	40	شكل قمة المتوك.
1 2 3	- أقل من 0.3 ملم . - 0.3-1 ملم . - أكثر من 1 ملم .	41	معدل طول الذبول .
1 2	- 2 ملم او أكثر . - أقل من 2 ملم .	42	طول الخويطات في الأزهار الخصبة .
1 2	- أكثر من 10 ملم . - أقل من 10 ملم .	43	طول القلم في الأزهار الخصبة .
1 2	- 2.5 ملم او أكثر. - أقل من 2.5 ملم .	44	طول اذرع القلم في الأزهار الخصبة .
1 2 3	- رمحي . - رمحي- متطاول. - متطاول .	45	أشكال اذرع القلم .
1 2	- أكثر من 5 . - أقل من 5 .	46	نسبة طول القلم / طول اذرع القلم .
1 2	- 2.5 ملم او أكثر. - أقل من 2.5 ملم .	47	طول المبيض في الأزهار الخصبة .
1 2	- واحد او أكثر . - أقل من واحد .	48	عرض المبيض .
1 2	- موجود. - غير موجود .	49	الكساء السطحي للمبيض .
1 2	- بيضي . - بيضي – متطاول .	50	شكل المبيض في الأزهار الخصبة .

3	- اهليلجي - متناول .		
4	- متناول .		
1	- موجودة .	البورات الموشورية في	51
2	- غير موجودة .	المبيض .	
1	- 5 أشهر .	طول مدة الإزهار .	52
2	- 4 أشهر .		
3	- 3 أشهر .		
4	- شهرين .		
5	- شهر واحد .		
1	- ملساء .	زخرفة جدار حبة اللقاح .	53
2	- مشوكة .		
1	- أقل من 10 مايكرون	معدل طول الأخدود	54
2	- 10 - 20 مايكرون		
3	- أكثر من 20 مايكرون		
1	- كروية .	أشكال حبوب اللقاح	55
2	- كروية مفلطحة .		
3	- كروية متطاولة .		
4	- شبه متطاولة .		
5	- مفلطحة .		
1	- أقل من 10 مايكروميتر .	قطر ثقب الإنبات .	56
2	- 10-20 مايكروميتر .		
3	- أكثر من 20 مايكروميتر .		
1	- أقل من 10 .	دليل الثغور للسطح العلوي .	57
2	- 10-20 .		
3	- أكثر من 20 .		
1	- متموجة .	طبيعة جدران خلايا بشرة	58
2	- متموجة - منحنية .	القلافة .	
3	- منحنية - متموجة .		
4	- مستقيمة .		
5	- مستقيمة - منحنية .		
6	- منحنية - مستقيمة .		
1	- شاذ ، شعاعي ، غير متناظر ، نصف متوازي .	طبيعة الطرز الثغري لبشرة	59
2	- شاذ ، شعاعي ، غير متناظر .	الأوراق .	
3	- شاذ ، شعاعي .		
4	- شاذ ، غير متناظر .		
5	- شعاعي ، غير متناظر .		
1	- 1-5 مقطعات .	عدد المقطعات التي يشغلها	60
2	- 6-10 مقطعات .	النوع .	
3	- أكثر من 10 مقطعات .		

جدول (3-15) مصفوفة الصفات المنتخبة في التصنيف العددي لأنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة.

ت	الأنواع	الصفات (السجايا)																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	<i>C. aggregata</i>	1	3	1	3	2	2	1	2	2	1	3	2	1	2	3	3	1	3	2	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2
2	<i>C. alveicola</i>	1	3	1	3	2	2	1	2	2	1	3	3	2	3	3	1	1	3	2	1	2	2	3	1	1	1	2	2	2	2	1
3	<i>C. ammocyanus</i>	1	1	1	1	2	2	2	2	4	2	3	3	2	1	3	1	1	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	1	1
4	<i>C. balsamita</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
5	<i>C. behen</i>	1	3	1	3	2	1	2	1	2	2	3	1	1	1	3	3	2	8	2	2	1	1	2	3	1	3	1	2	3	2	2
6	<i>C. bruguierana</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	2	3	3	2	10	1	2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	3
7	<i>C. cyanus</i>	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	8	7	2	3
8	<i>C. gigantea</i>	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	4	1	1	1	3	2	2	3	2	2	1	1	2	3	1	2	2	5	5	2	2
9	<i>C. handelii</i>	1	3	1	2	2	2	2	1	2	2	4	2	1	1	3	2	3	4	8	2	2	2	2	2	1	3	2	5	5	2	2
10	<i>C. hyalolepis</i>	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1	2	3	3	5	13	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
11	<i>C. iberica</i>	1	4	1	3	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	3	3	3	5	13	1	2	2	2	3	1	4	2	3	4	1	1
12	<i>C. intricata</i>	2	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	3	3	1	2	1	2	2	2	2	1	3	2	4	3	2	3
13	<i>C. laxa</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	1	13	1	2	2	2	2	1	1	1	4	3	1	1
14	<i>C. mesopotamica</i>	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	5	1	1	1	1	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	3	2	3	2
15	<i>C. persica</i>	1	3	1	5	2	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	3	3	6	12	2	1	2	2	2	1	3	2	5	5	1	1
16	<i>C. pulchella</i>	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	6	1	1	2	1	1	3	2	2	2	1	2	2	3	1	1	1	6	6	1	1
17	<i>C. regia</i>	1	2	1	5	2	2	2	1	2	2	4	1	1	1	3	2	3	9	2	2	1	2	2	3	1	2	2	5	5	2	2
18	<i>C. rhizantha</i>	1	3	2	2	1	2	2	1	1	2	5	2	1	3	4	1	3	1	1	3	3	2	2	4	2	3	2	3	2	2	3
19	<i>C. rigida</i>	1	5	1	2	2	2	2	1	2	2	3	1	1	1	3	3	3	1	2	1	2	2	2	2	1	5	2	2	2	1	1
20	<i>C. sinaica</i>	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	5	3	1	2	1	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	3	2	2	3
21	<i>C. solstitialis</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	4	1	1	1	2	3	2	5	2	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	3
22	<i>C. spectabilis</i>	1	3	1	2	2	2	2	1	2	1	4	1	1	1	2	1	1	10	9	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2
23	<i>C. stramenticia</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	6	1	1	1	1	2	3	1	11	2	1	2	2	2	1	1	1	7	2	2	3
24	<i>C. triumfettii</i>	1	3	1	2	2	2	2	2	3	2	6	1	1	2	2	2	1	11	2	2	1	2	1	2	1	3	2	8	7	2	3

تكملة جدول (3-15) مصفوفة الصفات المنتخبة في التصنيف العددي لأنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة.

ت	الأنواع	الصفات (السجايا)
---	---------	--------------------

60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31		
2	1	1	2	2	3	2	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	<i>C. aggregata</i>	1
1	2	9	2	1	1	2	1	5	1	4	1	2	1	1	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	1	2	2	<i>C. alveicola</i>	2
1	3	9	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	<i>C. ammocyanus</i>	3
1	3	5	2	2	3	2	2	4	1	4	1	2	2	2	3	1	2	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	<i>C. balsamita</i>	4
2	4	9	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	1	3	1	3	3	1	2	2	2	2	2	<i>C. behen</i>	5
2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	1	1	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	<i>C. bruguierana</i>	6
3	2	6	2	2	1	2	1	3	2	4	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	1	2	2	1	1	2	<i>C. cyanus</i>	7
1	2	6	2	2	1	1	1	2	1	4	2	1	2	1	3	1	1	1	2	3	1	4	3	2	2	3	1	2	1	<i>C. gigantea</i>	8
1	2	6	2	2	3	2	1	2	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	3	4	1	4	2	3	2	3	1	2	1	<i>C. handelii</i>	9
3	2	5	1	2	3	2	1	3	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	<i>C. hyalolepis</i>	10
3	2	5	3	2	4	2	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	<i>C. iberica</i>	11
1	3	4	2	1	3	2	1	3	1	2	1	1	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	<i>C. intricata</i>	12
1	4	6	2	2	3	2	1	5	2	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	<i>C. laxa</i>	13
2	3	6	3	1	2	2	2	3	1	4	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	<i>C. mesopotamica</i>	14
1	1	6	2	2	2	3	1	4	2	4	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	5	2	2	2	3	1	2	1	<i>C. persica</i>	15
1	2	6	2	1	3	3	1	3	1	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	<i>C. pulchella</i>	16
1	2	6	3	3	2	2	1	4	2	4	2	1	1	1	3	1	1	1	2	2	1	3	3	2	2	3	1	2	1	<i>C. regia</i>	17
3	3	6	2	2	2	2	1	3	1	4	1	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	6	2	2	1	1	2	2	2	<i>C. rhizantha</i>	18
1	2	5	3	2	2	2	1	4	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	<i>C. rigida</i>	19
2	2	6	3	1	1	3	1	3	2	4	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	<i>C. sinaica</i>	20
2	5	6	3	2	1	2	1	3	1	1	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	<i>C. solstitialis</i>	21
1	2	6	2	2	1	1	1	3	2	4	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	4	3	1	1	3	1	2	1	<i>C. spectabilis</i>	22
1	2	4	2	2	1	3	2	5	1	4	1	2	2	1	3	2	2	2	3	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	<i>C. stramenticia</i>	23
1	2	3	2	2	5	3	1	2	2	4	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	<i>C. triumfettii</i>	24

جدول (3-16) نسب التشابه بين أنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة

OTUs	1	100																							
	2	53	100																						
	3	51	50	100																					
	4	48	53	55	100																				
	5	55	58	53	53	100																			
	6	58	53	55	50	48	100																		
	7	56	56	53	48	46	61	100																	
	8	38	53	33	55	53	30	43	100																
	9	46	53	38	55	45	36	45	66	100															
	10	53	58	56	55	51	68	61	36	33	100														
	11	60	60	53	45	46	66	63	36	43	70	100													
	12	53	53	61	45	46	58	45	31	41	48	50	100												
	13	61	63	66	53	55	68	56	36	43	65	61	65	100											
	14	48	63	60	56	46	65	61	40	38	65	55	58	61	100										
	15	51	58	40	46	51	46	51	58	61	43	43	45	55	46	100									
	16	60	66	56	50	51	60	65	43	43	58	63	56	63	60	48	100								
	17	36	55	33	51	50	33	43	80	65	40	40	30	38	43	66	41	100							
	18	50	48	45	50	43	53	48	33	40	51	41	58	50	56	45	46	31	100						
	19	51	65	53	56	61	61	48	41	46	70	58	55	63	56	50	51	45	51	100					
	20	51	60	58	50	60	61	55	36	33	60	55	58	60	71	43	58	38	56	60	100				
	21	55	53	48	60	55	65	60	43	36	71	63	51	60	66	45	58	38	51	56	71	100			
	22	46	53	51	56	56	46	51	55	63	50	45	40	50	48	56	48	56	43	53	48	51	100		
	23	50	53	50	73	41	65	53	45	48	56	55	46	61	58	46	56	45	53	55	51	51	51	100	
	24	50	53	56	53	46	43	58	45	46	45	43	41	45	45	50	48	46	35	46	45	43	50	51	100
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	OTUs (1)																								

80 : 8 و 17

OTUs	1	100																	
	2	53	100																
	3	51	50	100															
	4:23	49	53	52.5	100														
	5	55	58	53	53	100													
	6:13	59.5	58	60.5	51.5	51.5	100												
	7	56	56	53	48	46	61	100											
	8:17	37	54	33	53	51.5	31.5	43	100										
	9	46	53	38	55	45	36	45	66*	100									
	10:20:21:19:11	54.6	60.6	53.3	52	54.1	63.6	65.5	38.9	41	100								
	12	53	53	61	45	46	58	45	31	41	49	100							
	14	48	63	60	56	46	63	61	40	38	56.5	58	100						
	15	51	58	40	46	51	52.5	51	58	61	43	45	46	100					
	16	60	66*	56	50	51	61.5	65	43	43	60.5	56	60	48	100				
	18	50	48	45	50	34	51.5	48	32	40	46	58	56	45	46	100			
	22	46	53	51	56	56	48	51	55.5	63	49.2	40	48	56	48	43	100		
	24	50	53	56	52	46	44	58	45.5	46	44.6	41	50	48	35	46	51	100	
		1	2	3	4:23	5	6:13	7	8:17	9	10:20:21 19:11:	12	14	15	16	18	22	24	
	OTUs																		(6)

16 و 2 :66

(8 : 17) و 9 : 66

OTUs	1	100															
	2·16	56.5	100														
	3	51	50	100													
	4·23	49	53	52.5	100												
	5	55	58	53	53	100											
	6·13	59.5	58	60.5	51.5	51.5	100										
	7	56	56	53	48	46	61	100									
	8·17	37	54	33	53	51.5	31.5	43	100								
	9	46	53	38	55	45	36	45	66*	100							
	10·20·21·11·19	54.6	60.6	53.3	52	54.1	63.6	65.5	38.9	41	100						
	12	53	53	61	45	46	58	45	31	41	49	100					
	14	48	63	60	56	46	63	61	40	38	56.5	58	100				
	15	51	58	40	46	51	52.5	51	58	61	43	45	46	100			
	18	50	47	45	50	43	51.5	48	32	40	46	58	56	45	100		
	22	46	50.5	51	56	56	48	51	55.5	63	49.2	40	48	56	43	100	
	24	50	44	56	52	46	44	58	45.5	46	44.6	41	50	48	46	51	100
		1	2·16	2	4·23	5	6·13	7	8·17	9	10·20·21 19·11·	12	14	15	18	22	24
OTUs (7)																	

(10·20·21·11·19) و 7 : 65.5

OTUs	1	100														
	2·16	56.5	100													
	3	51	50	100												
	4·23	49	53	52.5	100											
	5	55	58	53	53	100										
	6·13	59.5	58	60.5	51.5	51.5	100									
	7	56	56	53	48	46	61	100								
	8·17·9	41.5	53.5	35.5	54	48.2	33.7	44	100							
	10·20·21·19·11	54.6	60.6	53.5	52	54.1	63.6	65.5*	39.9	100						
	12	53	53	61	45	46	58	45	36	49	100					
	14	48	63	60	56	46	63	61	39	56.5	58	100				
	15	51	58	40	46	51	52.5	51	59.5	43	45	46	100			
	18	50	47	45	50	43	51.5	48	36	46	58	56	45	100		
	22	46	50.5	51	56	56	48	51	59.2	49.2	40	48	56	43	100	
	24	50	44	56	52	46	44	58	45.7	44.6	41	50	48	46	51	100
		1	2·16	3	4·23	5	6·13	7	8·17·9	10·20·21 19·11·	12	14	15	18	22	24
	OTUs (8)															

(2 ،16) و (6 ،13) و 14 :63

OTUs	1	100													
	2:16	56.5	100												
	3	51	50	100											
	4:23	49	53	52.5	100										
	5	55	58	53	53	100									
	6:13	59.5	58	60.5	51.5	51.5	100								
	10:20:21:19:11:7	55.3	58.3	53.1	50	50	62.3	100							
	8:17:9	41.5	53.5	35.5	54	48.2	33.7	44	100						
	12	53	53	61	45	46	58	47	36	100					
	14	48	63*	60	56	46	63*	58.7	39	58	100				
	15	51	58	40	46	51	52.5	47	59.5	45	46	100			
	18	50	47	45	50	43	51.5	47	36	58	56	45	100		
	22	46	50.5	51	56	56	48	50.1	59.2	40	48	56	43	100	
	24	50	44	56	52	46	44	51.3	45.7	41	50	48	46	51	100
		1	2:16	3	4:23	5	6:13	10:20:21 19:11:7:	8:17:9	12	14	15	18	22	24
OTUs (9)															

(3 و 12) : 61

OTUs	1	100													
	2·16·6 13·14·	54.6	100												
	3	51	50	100											
	4·23	49	53	52.5	100										
	5	55	58	53	53	100									
	10·20·21 19·11·7·	55.3	60.3	53.1	50	50	100								
	8·17·9	41.5	43.6	35.5	54	48.2	44	100							
	12	53	55.5	61*	45	46	47	36	100						
	15	51	52.1	40	46	51	47	59.5	45	100					
	18	50	51.5	45	50	43	47	36	58	45	100				
	22	46	48.8	51	56	56	50.1	59.2	40	56	43	100			
	24	50	46	56	52	46	51.3	45.7	41	48	46	51	100		
		1	2·16·6 13·14·	3	4·23	5	10·20·21 19·11·7·	8·17·9	12	15	18	22	24		
	OTUs													(10)	

(13·6·16·2·14) و (20·10·7·21·11·19) : 60.3

OTUs	1	100													
	2·16·6 13·14·	54.6	100												
	3·12	52	52.7	100											
	4·23	49	53	52.5	100										
	5	55	58	53	53	100									
	10·20·21 19·11·7·	55.3	60.3*	53.1	50	50	100								
	8·17·9	41.5	43.6	35.5	54	48.2	44	100							
	15	51	52.1	42.5	46	51	47	59.5	100						
	18	50	51.5	51.5	50	43	47	36	45	100					
	22	46	48.8	45.5	56	56	50.1	59.2	56	43	100				
	24	50	46	48.5	52	46	51.3	45.7	48	46	51	100			
		1	2·16·6 13·14·	3·12	4·23	5	10·20·21 19·11·7·	8·17·9	15	18	22	24			
	OTUs													(11)	

59.5 : (8,17,9) و 15

OTUs	1	100										
	2:16,6:13,14,7 10:20,21,19,11,	54.9	100									
	3:12	52	52.7	100								
	4:23	49	53	52.5	100							
	5	55	58	53	53	100						
	8:17,9	41.5	43.8	35.5	54	48.2	100					
	15	51	49.5	42.5	46	51	59.5*	100				
	18	50	49.2	51.5	50	43	36	45	100			
	22	46	49.4	45.5	56	56	59.2	56	43	100		
	24	50	48.6	48.5	52	46	45.7	48	46	51	100	
		1	2:16,6:13,14,7 10:20,21,19,11,	3:12	4:23	5	8:17,9	15	18	22	24	
OTUs (12)												

(7,10,20,21,11,2,16,6,14,13):58

و 5

OTUs	1	100										
	2:16,6:13,14,7 10:20,21,19,11,	54.9	100									
	3:12	52	52.7	100								
	4:23	49	53	52.5	100							
	5	55	58*	53	53	100						
	9:17,8,15	43.5	46.6	39	45	49.6	100					
	18	50	49.2	51.5	50	43	40.5	100				
	22	46	49.4	45.5	56	56	57.6	43	100			
	24	50	48.6	48.5	52	46	46.8	46	51	100		
		1	2:16,6:13,14,7 10:20,21,19,11,	3:12	4:23	5	9:17 8:15,	18	22	24		
	OTUs (13)											

57.6 : (15,8,17,9) و 22

OTUs	1	100										
	2:16,6:13,14,7,5 10:20,21,19,11,	54.9	100									
	3:12	52	52.7	100								
	4:23	49	53	52.5	100							
	9:17,8,15	43.5	48.1	39	45	100						
	18	50	46.1	51.5	50	40.5	100					
	22	46	52.7	45.5	56	57.6*	43	100				
	24	50	47.3	48.5	52	46.8	46	51	100			
		1	2:16,6:13,14,7,5 10:20,21,19,11,	3:12	4:23	9:17 8:15,	18	22	24			
	OTUs (14)											

OTUs	1	100							7,14,13,6,16,2,5):54.9
	2,16,6,13,14,7,5 10,20,21,19,11,	54.9*	100						1 و (19,11,21,20,10,
	3,12	52	52.7	100					
	4,23	49	53	52.5	100				
	8,17,9,22,15	44.7	50.4	43.7	50.5	100			
	18	50	46.1	51.5	50	40.5	100		
	24	50	47.3	48.5	52	48.9	46	100	
		1	2,16,6,13,14,7,5 10,20,21,19,11,	3,12	4,23	9,17,8, 22,15	18	24	
OTUs								(15)	

OTUs	2,16,6,13,14,7,5 1,10,20,21,19,11,	100						(4,23) و (3,12):52.5
	3,12	52.3	100					
	4,23	51	52.5*	100				
	8,17,9,22,15	47.5	43.7	50.5	100			
	18	48	51.5	50	40.5	100		
	24	48.6	48.5	52	48.9	46	100	
		2,16,6,13,14,7,5 1,10,20,21,19,11,	3,12	4,23	9,17,8, 22,15	18	24	
	OTUs							(16)

7,14,13,6,16,2,5):51.6
(3,12,4,23) و (19,11,21,20,10,1,

OTUs	2,16,6,13,14,7,5 1,10,20,21,19,11,	100					
	3,12,4,12	51.6 *	100				
	8,17,9,22,15	47.5	47.1	100			
	18	48	50.7	40.5	100		
	24	48.6	50.2	48.9	46	100	
		2,16,6,13,14,7,5 1,10,20,21,19,11,	3,12, 4,12	9,17,8, 22,15	18	24	
	OTUs						(17)

2·16·6·13·14·7·5·1·10) :49.4
24 و (20·21·19·11·4·23·3·12،

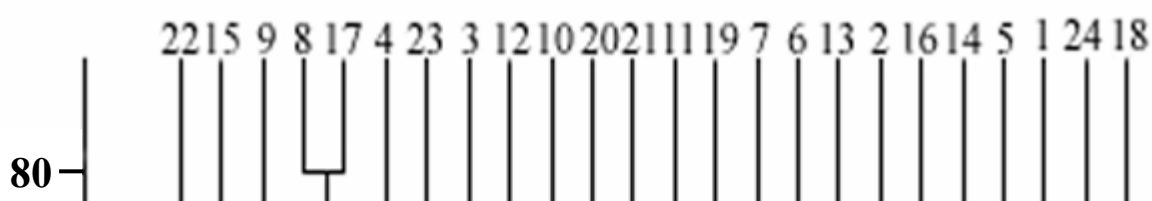
OTUs	2·16·6·13·14·7·5·1·10 20·21·19·11·4·23·3·12،	100			
	8·17·9·22·15		100		
	18			100	
	24			100	
		2·16·6·13·14·7·5·1·10 20·21·19·11·4·23·3·12،	9·17·8· 22·15	18	24
	OTUs		(18)		

2·16·6·13·14·7·5·1·10) :49.3
18 و (20·21·19·11·4·23·3·12·24،

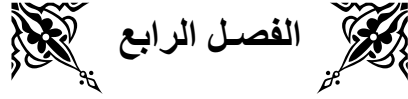
OTUs	2·16·6·13·14·7·5·1·10، 24·20·21·19·11·4·23·3·12	100			
	8·17·9·22·15	47.3	100		
	18	49.3*	40.5	100	
		2·16·6·13·14·7·5·1·10، 24·20·21·19·11·4·23·3·12	9·17·8· 22·15	18	
	OTUs		(19)		

2·16·6·13·14·7·5·1·10) :47.3
(15·9·17·8·22) و (20·21·19·11·4·23·3·12·24·18،

OTUs	2·16·6·13·14·7·5·1·10·18، 24·20·21·19·11·4·23·3·12	100	
	8·17·9·22·15	47.3*	100
		2·16·6·13·14·7·5·1·10·18، 24·20·21·19·11·4·23·3·12	9·17·8· 22·15
	OTUs		(20)



شكل (3-62) المخطط الشجري الذي يبيّن درجات التشابه بين أنواع الجنس.



المناقشة Discussion

1.4 الدراسة المظهرية

تم في هذه الدراسة تناول معظم الصفات المظهرية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* النامية في العراق، وأتضح ان لطبيعة النبات وديمومته أهمية تصنيفية محدودة، حيث ان جميع الأنواع كانت عشبية **Herbaceous** ، منها الحولي والثنائي الحول أو المعمر . وشكلت الأنواع الحولية والمعمر نسبة عالية بينما تضمنت الأنواع ثنائية الحول نسبة قليلة، كما ان البعض القليل منها حولي وثنائي الحول أو ثنائي الحول ومعمر وانفرد النوع *C.intricata* بكونه شجيراً قصيراً ومعمراً، واستخدمت صفة الطبيعة والديمومة كصفة مساعدة في عزل النوع *C.intricata* من قبل بعض الباحثين مثل بواسيه (Boissier,1875) و بوسنت (Post,1933) و رشنكر (Rechinger,1964) و واكنايتز (Wagenitz,1975) .

وقد تبين ان للجذور أهمية تصنيفية محدودة أيضاً، إذ ان جميع الأنواع المدروسة تمتلك نظاماً جذرياً واحداً، هو النظام الجذري الوتدي **Tap Root System** ، غير ان طبيعة التفرع قد تساعد في عزل بعض الأنواع المعمر أو ثنائية الحول عن الأنواع الحولية، كما أنها تمثل دليلاً على نوع التربة التي يعيش فيها النبات فيما إذا كانت رملية أو طينية من التربة الجيرية أو الصخرية. لم تستخدم الجذور في المفاتيح التصنيفية التي اعتمدها معظم الباحثين، الأمر الذي يؤكد أهميتها التصنيفية المحدودة.

امتازت السيقان بوجود صفات مهمة ومميزة تساعد معظمها في عزل الأنواع، فعلى سبيل المثال ان لوجود الساق او عدم وجودها أهمية تصنيفية واستناداً إلى ذلك أمكن عزل النوع *C.rhizantha* الذي يكون عديم الساق **Acaulescent** ، بينما بقية الأنواع كانت ساقية إذ تمتلك سيقان واضحة ومختلفة الأطوال، أشار بعض الباحثين إلى صفة انعدام الساق في النوع *C.rhizantha* مثل بوسنت (Post,1933) و واكنايتز (Wagenitz, 1975, 1980) ، كما ينفرد النوع *C.triumfettii* بامتلاكه لسيقان رايزومية، بينما لا توجد هذه الصفة في بقية الأنواع، وقد أكد وجود هذه الصفة معظم الباحثين مثل بواسيه (Boissier,1875) و واكنايتز (Wagenitz,1980) ، هذا وقد أشار واكنايتز (Wagenitz,1980) إلى ان النوعين *C.rhizantha* ، *C.spectabilis* يمتلكان سيقان رايزومية، إلا انه لم يتسن للباحثة مشاهدة هذه الأنواع في الحقل لمتابعة مثل هذه الصفة.

ان وجود الجناح على الساق يعد صفة مهمة عزلت على أساسها سيقان بعض الأنواع مثل *C.beheh* ، *C.gigantea* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، كما ان وجود التسنن في جناح النوع *C.sinaica* يميزه عن بقية الأنواع التي يكون فيها الجناح أملس. وما يؤكد أهمية هذه الصفة استعمالها من قبل تاكهولم (Tackholm,1974) في المفتاح التصنيفي الذي وضعته لعزل أنواع هذا الجنس المنتشرة في مصر. وقد أكد رشنكر (Rechinger,1964) وجود هذه الصفة أيضاً واستعملها لعزل النوعين *C.sinaica* ، *C.solstitialis* . ان طبيعة تفرع الساق مهمة، حيث قسمت الأنواع المدروسة على أساسها إلى مجموعتين:

مجموعة يكون التفرع فيها من الأسفل والمجموعة الثانية يكون تفرع الساق فيها من الأعلى. أشار رشنكر إلى ان النوع *C.ammocyanus* ذو سيقان متفرعة من الأسفل وان فروعها منبسطة **Prostrate**، اما النوع *C.sinaica* فذو سيقان منحنية للأسفل وبشدة **Deflexed** ، ولم تستطع الباحثة مشاهدة النوعين المذكورين في الحقل لصعوبة الوصول إلى مناطق انتشارها، إضافة لذلك لوحظ ان بعض الأنواع يكون تفرع السيقان فيها ثنائياً **Divercatly** وتعد هذه الصفة مميزة للأنواع *C.laxa* ، *C.intricata* ، *C.rigida* ، *C.iberica* ، *C.alveicola* ، *C.solstitialis* ، *C.sinaica* ، *C.mesopotamica* ، *C.bruguierana* ، *C.hyalolepis* ، لذا فإنها ذات قيمة تصنيفية معتبرة وقد أشار معظم الباحثين إلى وجود التفرع الثنائي في سيقان هذه الأنواع مثل رشنكر (Rechinger,1964) و واكنايتز (Wagenitz, 1975, 1980) ، الأمر الذي يؤكد أهمية هذه الصفة.

أما الكساء السطحي فقد تبيّنت أهميته التصنيفية، حيث أمكن عزل النوعين *C.alveicola* ، *C.persica* إذ تكون سيقانها ملساً وخالية من الشعيرات أو الزوائد، بينما امتازت بقية الأنواع بوجود شعيرات لا غدية والبعض منها شعيرات غدية، كما تبيّن ان لألوان الساق أهمية تصنيفية، حيث اختلفت سيقان الأنواع في ألوانها، وقد استخدم رشنكر (Rechinger,1964) هذه الصفة في التمييز بين النوعين *C.hyalolepis* ، *C.mesopotamica* ، من هذا يتضح ان لبعض صفات السيقان أهمية تصنيفية.

تمتاز الأوراق بتغايرات واضحة سواء كان على مستوى الأوراق القاعدية التي تم الحصول عليها، أم على مستوى الأوراق الساقية، وتمثلت هذه التغايرات بأشكال النصول العامة وأبعادها، إضافة إلى حواف النصول وقاعدتها والكساء السطحي الذي يغطيها مما يوفر أدلة تساعد في تشخيص الأنواع ووضعها في مجاميع لتسهيل دراستها، مما يؤكد أهمية هذه الصفات تصنيفياً، لذلك نجد ان معظم المفاتيح التي استعملت لتشخيص الأنواع في الموسوعات النباتية تضمنت صفات الأوراق، إما لتشخيص الأنواع أو وضعها في مجاميع. ومن هذه الصفات وعلى مستوى الأوراق القاعدية هي أشكال الأوراق القاعدية فقد أبدت تغايراً واضحاً وأهمية تصنيفية، حيث كانت إما مجزأة ريشياً أو مفصصة واختلفت أعداد الفصوص أو الأجزاء فيما بين الأنواع، وأعطت أهمية تصنيفية، وامتازت بعض الأنواع أيضاً بوجود أوراق غير مفصصة، ولأهمية حافة نصل الورقة تصنيفياً نجد ان بعض الباحثين قد استخدمها في مفاتيحهم التصنيفية، أمثال بوست (Post,1933) ورشنكر (Rechinger,1964). امتازت الأوراق القاعدية بكونها سويقية *Petiolate* في بعض الأنواع مثل *C.persica* ، *C.mesopotamica* ، *C.rigida* ، وكانت الأوراق جالسة في بقية الأنواع. مما يساعد على استغلال هذه الصفة في عزل بعض الأنواع. وتمثل الكساء السطحي بنوعين من الشعيرات غدية ولاغدية، كما أظهرت الأنواع اختلافات واضحة فيما بينها من حيث أبعاد الأوراق وأشكالها وطبيعة امتداد الأوراق على الساق حيث كانت الأوراق ممتدة على الساق وملتحمة به *Decurrent* في الأنواع *C.beheh* ، *C.gigantea* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، لذا تعد هذه الصفة من الصفات المهمة تصنيفياً، ومما يؤكد ذلك استخدامها من قبل رشنكر (Rechinger,1964) في عزل النوعين *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، كما ميز بين النوعين السابقين استناداً إلى كون الجناح مسنناً *Dentate* في النوع *C.sinaica* وأملس في النوع *C.solstitialis*، كما استخدم واكنايتز (Wagenitz,1975) هذه الصفة عند وصفه للنوع *C.solstitialis*، كما أعطت أشكال النصول وأبعادها قيمة تصنيفية عزلت على أساسها الأنواع إلى مجاميع وكذلك أظهرت حافة النصل أهمية تصنيفية حيث قسمت الأنواع إلى ثلاث مجاميع، كما أعطت الفصوص النهائية والجانبية في الأوراق المفصصة أهمية من حيث أعدادها وأشكالها واستناداً إلى ذلك قسمت الأنواع إلى مجاميع. أما الكساء السطحي للأوراق فقد كانت له أهمية تصنيفية أيضاً، حيث عزل النوعان *C.alveicola* ، *C.persica* نظراً لكون كلٍ منهما أملس وخالياً من الشعيرات، بينما بقية الأنواع قسمت إلى مجاميع استناداً إلى نوع الكساء السطحي الذي يغطيها وقد ذكر رشنكر (Rechinger,1964) ان النوع *C.alveicola* يكون أملس وذلك عند وصفه للنوع، كما أشار إلى ذلك واكنايتز (Wagenitz,1975).

وتبيّن من الدراسة الحالية ان النورات تظهر بعض الأهمية التصنيفية، فقد أمكن عزل النوع *C.aggregata* الذي تكون فيه النورات متجمعة (2-5) نورات بينما امتازت بقية الأنواع بكون النورات فيها مفردة *Solitary* . أشار بوست (Post,1933) إلى ان الرؤوس الزهرية للنوع *C.aggregata* تكون متجمعة، إذ تتجمع (2-7) رؤوس زهرية وتكون جالسة على نهاية محور النورة، كما أكد ذلك بواسيه (Boissier,1875) حيث ذكر تجمع (4-7) رؤوس زهرية في النوع *C.aggregata* .

ان أهمية حجم الرؤوس الزهرية واضحة في النوع *C.regia* الذي يمتاز برأس كبيرة تراوحت أبعادها بين (5.5-9) × (4-8.5) سم وقد أشار واكنايتز (Wagenitz,1975) إلى ان الرأس الزهري كبير في النوع *C.regia*، ويتراوح قطره بين (4-6) سم ، كما وذكر واكنايتز (Wagenitz,1980) إلى ان قطر الرأس الزهري يتراوح بين (4-5) سم في النوع *C.regia* مما يجعل هذه الصفة مميزة لهذا النوع.

أما الحوامل الزهرية فكانت مهمة حيث عزلت على أساسها الأنواع *C.rhizantha* ، *C.intricata* ، *C.handelii* ، *C.aggregata* . التي امتازت بكونها جالسة وبدون حوامل، بينما كانت بقية الأنواع ذات رؤوس محمولة على حوامل مختلفة الأطوال . واستناداً للكساء السطحي انفرد النوعان *C.alveicola* ،

C.persica. حيث تكون مُلساً ، بينما احتوت بقية الأنواع على شعيرات غدية او لاغدية . أظهرت القنابات المظروفية *Phyllaries* تغيرات على مستوى من الأهمية لا بأس به حيث كان لأشكال القنابات وأبعاد وأعداد صفوفها ، وأعداد الأوراق التي تكون كل صف ، إضافة إلى وجود الزوائد الملحقة بها أو عدمه ونوعها وكذلك الكساء السطحي، أهمية خاصة وقد قسمت القنابات إلى مجموعتين نسبة إلى أبعادها وهي القنابات الخارجية والوسطية وتكون صغيرة والقنابات الداخلية تكون كبيرة. وقد قسمت القنابات الصغيرة إلى تسع مجاميع استناداً إلى أشكالها . اما القنابات الداخلية فقد قسمت إلى ثلاث مجاميع. ومما يؤكد أهميتها التصنيفية استعمالها من قبل بعض الباحثين في معظم المفاتيح التصنيفية التي وضعت لفصل أنواع الجنس مثل رشنكر (Rechinger,1964) و واكنايتز (Wagenitz, 1975, 1980) . ان لأعداد صفوف القلافة أهمية في عزل النوع *C.regia*، الذي يمتلك قلافة ذات 12 صفاً والنوع *C.bruquierana*، الذي يمتلك قلافة ذات 4-5 صفوف ، إما بقية الأنواع فتمتلك قلافة بأعداد تتراوح بين 5-9 صفوف. كما اختلفت الأعداد المكونة لكل صف فيما بين الأنواع وقد تمت جدولة البيانات الخاصة بذلك في جدول (3-4). أما بالنسبة للزوائد التي تلحق بالقلافة فقد قسمت الأنواع إلى مجموعتين نسبة إلى وجود الزوائد أو عدم وجودها ، كما تبين ان لطبيعة الزوائد الملحقة بأوراق القلافة أهمية تصنيفية وقد تم تقسيم الأنواع إلى مجاميع استناداً إلى نوع الزوائد ، استعمل واكنايتز (Wagenitz,1975) صفة وجود الزوائد الملحقة بالقلافة أو عدم وجودها ونوعها في المفتاح التصنيفي الذي وضعه لفصل أنواع الجنس المنتشرة في تركيا وتبين ان لأعداد الزوائد الملحقة بأوراق القلافة سواء كانت شوكية أم لا أهمية تصنيفية. كذلك اختلفت الأنواع في أطوال الأشواك النهائية ، حيث قسمت إلى مجموعتين إما اقل من واحد أو أكثر من واحد وكما اختلفت الأشواك في أطوالها ، اختلفت كذلك في ألوانها . استخدمت صفة طول الأشواك النهائية للقلافة من قبل رشنكر (Rechinger,1964) في التمييز بين الأنواع *C.laxa* ، *C.ammocyanus* ، *C.iberica* ، *C.bruquierana* كما واستخدمتها تاكهولم (Tackholm,1974) في المفتاح التصنيفي الذي وضعه لعزل الأنواع في مصر .

كما ان وجود حافة شفافة في أوراق القلافة يعد صفة مهمة عزلت على أساسها الأنواع *C.iberica* ، هذه الصفة لعزل النوع *C.cyanus* ، *C.pulchella* ، *C.solstitialis* ، *C.hyalolepis* وقد استخدم رشنكر (Rechinger,1964) الزهرية مهمة ويمكن الاستفادة منها كصفات تصنيفية في عزل بعض الأنواع وذلك لكونها ثابتة ومتعددة، فمثلاً وبالنسبة إلى عدد الزهيرات في الرأس الواحد، وجد أنها تتراوح بين (4-5) زهيرات في النوع *C.intricata*، هذا بالنسبة للأزهار العقيمة والخصبة، بينما تصل إلى (25-30) زهيرة عقيمة و (59-64) زهيرة خصبة في النوع *C.regia*، وتداخلت بقية الأنواع فيما بينها بهذه الصفة، وقد وصف رشنكر (Rechinger,1964) أزهار النوع *C.intricata*، بأنها قليلة ومعدودة. وظهر من خلال الدراسة ان الكأس في جميع الأنواع زغبية خشنة *Scabrous* تنتظم في حلقتين، الحلقة الخارجية قصيرة والحلقة الداخلية طويلة وقد اختلفت حلقتا الكأس في أطوالها بين الأنواع، مما أدى إلى تقسيمها إلى مجاميع، مما يؤكد أهميتها التصنيفية. اما ألوان الكأس فقد أظهرت أهمية تصنيفية وقسمت الأنواع إلى مجاميع استناداً لذلك، كما كان للتويج أهمية تصنيفية على مستوى الأنواع وخاصة أبعاد التويج وألوانه، يتكون التويج في الأزهار المحيطية والمركزية من جزئين هما أنبوب التويج وطرف التويج وقد اظهر كل منهما اختلافاً فيما بين الأنواع وأمكن على أساسه عزل الأنواع إلى مجاميع سواء كان بالنسبة لأبعاد الأنبوب او الطرف وتعزل الأنواع *C.gigantea* ، *C.regia* ، *C.persica*، بأبعاد التويج الكبيرة مقارنة ببقية الأنواع. ان اختلافات ألوان التويج يجعل هذه الصفة ذات أهمية تصنيفية ساعدت في تقسيم الأنواع إلى مجاميع وقد استخدمت التغيرات في ألوان التويج كصفة مساعدة في كثير من المفاتيح التشخيصية في الموسوعات النباتية فقد استخدمت من قبل العديد من الباحثين كرسنكر (Rechinger,1964) و تاكهولم (Tackholm,1974) و واكنايتز (Wagenitz, 1975, 1980) . كما اختلف التويج في أبعاده أيضاً في الأزهار المركزية أو الخنثية، أما المبيض في الأزهار الأنثوية والخنثية فقد أعطى أهمية تصنيفية وأمكن تقسيم الأنواع إلى مجاميع استناداً إلى طول المبيض وعرضه ، كما تبين ان نسبة معدل طول/عرض المبيض لها أهمية تصنيفية. أما قم التويج فقد اختلفت هي الأخرى وتم تقسيم الأنواع إلى ثلاثة مجاميع.

عند ملاحظة البيانات التي تخص الأعضاء التكاثرية الذكرية والأنثوية (جدول 3-6) نجد ان النوعين *C. regia* ، *C. gigantea* ، متميزان في أبعاد المتوك وأطوال الأقدام، إضافة إلى تميزهما في أبعاد المبيض، أما بقية الأنواع فتتداخل في أبعاد الأعضاء التكاثرية. وتمتاز الأعضاء التكاثرية بأهميتها التصنيفية مثل قمم المتوك ووجود الذبول في قاعدة المتوك وأشكالها إضافة إلى وجود الشعيرات التوأمية على أسطح الخويطات، ان التغيرات في الصفات المذكورة تجعل من هذه الصفات ذات أهمية تصنيفية تساعد على الأقل في تقسيم الأنواع إلى مجاميع وأحياناً كصفات مميزة لبعض الأنواع او على مستوى العشيرة، فقد أشار جيردتس (Gerdtts,1905) إلى ان قاعدة المتوك تحمل زوائد بأشكال مختلفة في أفراد العشيرة *Cardueae* ، كما أكد ذلك كروتر (Greuter,1973) وأشار كرونكويست (Cronquist,1981) إلى وجود زوائد ذيلية أسفل المتوك في العديد من العشائر التي تعود إلى العائلة المركبة مثل العشيرة *Cynareae* التي ينتمي إليها الجنس *Centaurea* والعشيرتين *Mutisieae* ، *Inuleae* . بين واكنايتز (Wagenitz,1963) وجود شعيرات توأمية *Twin-Hairs* على أسطح المتوك إلا انه وفي الدراسة الحالية وجدت هذه الشعيرات على أسطح الخويطات. اختلفت اذرع القلم في أشكالها بين الرمحي *Lanceolate* في النوع *C. cyanus* ، ورمحي - متطاول *Lanceolate-Oblong* في الأنواع *C. ammocyanus* ، *C. mesopotamica* ، ومتطاول في بقية الأنواع، وكانت منفرجة قليلاً من الأعلى وهذا يتفق مع ما أشار إليه ديتريج (Dittrich,1977) بصعوبة انفراج اذرع القلم في أنواع الجنس *Centaurea* كما وجدت شعيرات أسفل اذرع القلم وحيدة الخلية بعضها مُلس والبعض الآخر محززة وهذا يتفق مع ما أشار إليه بريكويت (Briquet,1930) بوجود شعيرات ترتب حقيقياً أسفل اذرع القلم في أنواع الجنس *Centaurea* . وتبين ان للثمار أهمية تصنيفية في أشكالها وأبعادها وألوانها والكساء السطحي لها فبالنسبة لأشكالها تم تقسيم الأنواع المدروسة إلى ست مجاميع، أما أبعادها فقد امتازت ثمار النوعين *C. regia* ، *C. gigantea* ، بكونها أكبر حجماً قياساً بالأنواع الباقية التي أظهرت تداخلاً فيما بينها، كما كانت الألوان مهمة أيضاً. ان ثمار النوعين *C. regia* ، *C. gigantea* ، كانت مُلساً وخالية من الكساء السطحي، بينما تمثل الكساء السطحي في بقية الأنواع بوجود شعيرات شفافة وحيدة الخلية، وقد أشار بريكويت (Briquet,1930) و ديتريج (Dittrich,1977) إلى ان ثمار الجنس *Centaurea* تحمل شعيرات وحيدة الخلية *Monocellular Hairs* وبأطوال مختلفة.

ان لأبعاد المبيض أهمية تصنيفية حيث وجد ان أكبر مبيض في الأنواع *C. regia* ، *C. gigantea* ، واصغر مبيض في النوع *C. laxa* ، كما احتوت ميايض بعض الأنواع على بلورات موشورية، بينما انعدم وجود البلورات في أنواع أخرى. وهذا يتفق مع ما أشار إليه دورمر (Dormer,1961) إلى وجود بلورات موشورية من اوكزالات الكالسيوم في الخلايا البارنكيميية للمبيض في أنواع الجنس *Centaurea* ، كما ان لون البويض، كان ذا أهمية تصنيفية عزلت على أساسه الأنواع إلى مجاميع.

2.4 دراسة حبوب اللقاح

من خلال دراسة حبوب لقاح بعض أنواع الجنس *Centaurea* النامية في العراق، تبين أنها ثلاثية الثقوب والأخاديد *Tricolporate* ، وهذا الطراز شائع في العائلة المركبة (Erdtman,1971 ; Wodehouse, 1935).

وتباينت أشكال حبوب اللقاح تبايناً واضحاً فيما بين الأنواع المدروسة بحيث قسمت الأنواع إلى مجاميع ، وتضم كل مجموعة عدداً من الأنواع ، مما يؤكد الأهمية التصنيفية لأشكال حبوب اللقاح. ان أحجام حبوب اللقاح هي الأخرى أظهرت اختلافاً واضحاً بين الأنواع، إذ كانت حبوب لقاح بعض الأنواع صغيرة- متوسطة الحجم، كما هو الحال في الأنواع *C. iberica* ، *C. intricata* و *C. pulchella* ، او متوسطة الحجم - كبيرة كما في حالة النوعين *C. persica* و *C. regia* او متوسطة الحجم في بقية الأنواع.

ان أحجام حبوب اللقاح وأشكالها تمثل صفات تشخيصية *Diagnostic Characters* في العائلة المركبة ولها علاقة بتقسيم العائلة إلى مراتب تصنيفية أدنى، كما أشار إلى ذلك كيرشي وآخرون

(Qureshi et al.,2002) وذلك عند دراستهم لحبوب لقاح أنواع الجنس *Sonchus L.* المنتشرة في باكستان، غير ان نتائج الدراسة لم تلاحظ أي علاقة واضحة بين أبعاد حبوب اللقاح وتقسيم الجنس إلى قطاعات التي أشير إليها في الفصل الأول، كدوستال (Dostal,1976) و واكنايتز (Wagenitz,1980) وغيرها.

أما تورس (Torres,2000) فقد أشار إلى وجود علاقة خطية موجبة بين حجم حبوب اللقاح وطول المدقة في العائلة *Asteraceae*، إذ كلما كبرت المدقة ازداد حجم حبوب اللقاح، ان مثل هذه العلاقة غير واضحة في الدراسة الحالية فعلى سبيل المثال يكون طول القلم في النوع *C.persica* 24.3 ملم، إما حجم حبوب اللقاح وللمنظرين القطبي والاستوائي كانت 65.7 ، 70 مايكرومتر على التوالي ، بينما طول القلم في النوع *C.regia* كان 40.0 ملم وحجم حبوب اللقاح وللمنظرين القطبي والاستوائي 47.8 مايكرومتر، 46.6 مايكرومتر على التوالي.

وجد كروزان (Cruzan,1990) علاقة بين حجم حبوب اللقاح وطول الأنبوب اللقحي، حيث ان حبوب اللقاح الصغيرة لا تمتلك حظاً وافراً في تكوين أنبوب اللقاح او يكون أنبوب اللقاح فيها قصيراً مقارنة بحبة اللقاح الكبيرة، إذ يكون الأنبوب اللقحي كبيراً، وبذلك تلعب حبوب اللقاح استناداً إلى حجمها دوراً كبيراً في اختزال الخصوبة *Reduce Fertility* بالنسبة لحبوب اللقاح الصغيرة. ان هذه الحالة تحتاج إلى دراسات إضافية لإيضاح مثل هذه العلاقة، كإنبات حبوب اللقاح على أوساط غذائية خاصة والتأكد من ذلك.

لزخرفة الحبة أهمية تصنيفية لا بأس بها ، فقد أمكن تقسيم نباتات الجنس المدروسة إلى قسمين، المشوكة *Echinata* والمُلس *Psilate* ، وقد أشار سكفارلا وآخرون (Skvarla et al.,1977) إلى ان الطراز *Echinata* هو الطراز الشائع للعشيرة *Cynareae* التي ينتمي إليها الجنس *Centaurea* ، إضافة إلى وجود حبوب اللقاح المُلس ، وهذا يتفق مع الدراسة الحالية ، حيث وجد الطرازان من حبوب اللقاح في أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة، إلا ان نسبة الطراز الشائع في غالبية الأنواع قيد الدراسة هو حبوب اللقاح المُلس. إلا أن هذا لا يدعم التقسيمات التي أشير إليها سابقاً ، حيث ان الأنواع ذات حبوب اللقاح المشوكة تقع ضمن عشائر مختلفة.

ان سمك جدار الحبة وقطر ثقب الإنبات أظهرت اختلافاً واضحاً بين الأنواع أمكن على أساسها تقسيم الأنواع المدروسة إلى قسمين وكذلك أعطت نسبة معدل القطر القطبي / القطر الاستوائي أهمية تصنيفية عزلت على أساسها الأنواع المدروسة إلى مجموعتين . أما طول الأخدود *colpus* في المنظر الاستوائي أهمية تصنيفية ، فقد أشار وودهوس (Wodehouse, 1935) ان طول الـ *Colpus* علاقة مع حجم حبوب اللقاح ، إذ ان حبوب اللقاح الكبيرة تمتلك أخدود *Colpus* طويلة مقارنة بحبوب اللقاح الصغيرة . ان مثل هذه العلاقة لم تتضح في هذه الدراسة . من كل ما تقدم يستنتج ان بعض صفات حبوب اللقاح يمكن ان تفيد في عزل الأنواع المدروسة.

3.4 الدراسة التشريحية

من خلال دراسة الصفات التشريحية لبعض أنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة ، اتضح ان هناك تغيرات واضحة يمكن ان تساعد في عزل الأنواع ، وتبين ان لشكل جدران خلايا البشرة أهمية محدودة ، حيث كانت متماثلة على السطحين السفلي والعلوي في بعض الأنواع ، غير أنها اختلفت في أنواع أخرى . ورغم اختلاف المواقع الجغرافية للعينات التي درست فقد لوحظ ان بعض الأنواع تمتاز بثبوتية أشكالها وهذا يرجح كون صفة الجدران صفة وراثية غير مرتبطة مع العوامل البيئية وهذا يتفق مع ما أشار إليه عمران (Amran, 1988) عند دراسته للجنس *Teucrium L.* ولا يتفق مع ما أشارت إليه أيسو (Esau , 1953) من ان صفة تموج الجدران ترتبط بالظروف البيئية .

ومن ملاحظة الجدول (3-10) يتبين لنا اختلاف الأنواع في أبعاد الخلايا وعلى السطحين السفلي والعلوي فقد كانت كحد أدنى في النوع *C.balsamita* وكحد أعلى في النوع *C.regia* ، على السطح العلوي ، أما على السطح السفلي فقد كانت كحد أدنى في النوع *C.pulchella* ، وكحد أعلى في النوع *C.regia* .

أما بشرة القلافة فقد أظهرت نتائج الدراسة انه يمكن استخدام صفاتها في عزل الأنواع إلى مجاميع وخاصة أشكال جدران خلايا بشرة القلافة، حيث يعزل النوع *C. aggregata* ببشرة قلافة متموجة *Undulate*، أو تكون متموجة - منحنية في النوع *C. bruguierana* وفي النوع *C. triumfettii* تكون منحنية - متموجة، بينما كانت مستقيمة أو مستقيمة - منحنية في الأنواع *C. stramenticia*، *C. intricata*، *C. rigida*، *C. hyalolepis*، *C. balsamita*، *C. iberica*، بينما كانت منحنية - مستقيمة في بقية الأنواع. أظهرت الدراسة وجود ثلاثة طرز ثغرية وهي الشاذ *Anomocytic* والمتباين *Anisocytic* والشعاعي *Actinocytic* وأحياناً الطراز نصف المتوازي *Hemiparacytic* كما في النوعين *C. persica*، *C. aggregata*، بينما أشار سولدر (Solereeder, 1908) إلى وجود نوع واحد من الطرز الثغرية في العائلة المركبة وهو الطراز المتباين *Anisocytic*، أما ميتكالف وجولك (Metcalf and Chalk, 1950) فقد ذكرا ان الطراز الشاذ *Anomocytic* هو الشائع في العائلة المركبة، كما تبين اختلاف المعقدات الثغرية في أبعادها وفي دليل الثغور وعلى السطحين، ان زيادة حجم وتردد الثغور ربما يكون استجابة لظروف الجفاف او زيادة فترة التعرض لضوء الشمس وكما أشارت إلى ذلك أيسو، Esau (1953) او ربما يكون له علاقة بمستوى الطاقم الكروموسومي كما أشارت إلى ذلك العديد من الدراسات ومنها دراسة تان ودان (Tan and Dunn, 1973) والحسيني والبيرماني (Al-Husaini and Al-Bermani, 2000) الأمر الذي يحتاج إلى دراسة.

وقد أظهرت الدراسة تنوع الكساء السطحي واختلافه فيما بين الأنواع المدروسة مما يسهل استعماله في عزل أنواع الجنس، وقد تبين من الدراسة وجود شعيرات وحيدة الخلية *Unicellular Hairs* في أنواع الجنس *Centaurea* المدروسة على الرغم من إشارة سولدر (Solereeder, 1908) و ميتكالف وجولك (Metcalf and Chalk, 1950) بعدم وجود هذا النوع من الشعيرات في العائلة المركبة. وقد تبين من الدراسة وجود شعيرات سوطية *Whip Hairs* تغطي سطحي الورقة والساق وكذلك السويق وحوامل النورات في بعض الأنواع وتكون من الكثافة بحيث يصعب معها تحضير البشرة بدون إزالة تلك الشعيرات. وقد ذكر سولدر (Solereeder, 1908) وجود شعيرات شبيهة بخيوط العنكبوت وأطلق عليها تسمية الشعيرات السوطية. أما ميتكالف وجولك (Metcalf and Chalk, 1950) فقد أشارا إلى شيوع هذا النوع من الشعيرات في بعض أجناس العائلة المركبة ومنها الجنس *Centaurea*، كما امتازت بعض الأنواع بوجود شعيرات غدية جالسة وأخرى لاغدية. أشار باركلي وآخرون (Barkley et al., 2004) إلى وجود غدد جالسة في العائلة المركبة وأنها تكون شفافة، صفراً أو برتقالية أو بنية داكنة وتبدو واضحة في العينات الجافة أكثر مما في العينات الطرية.

وهذا يتفق مع ما توصلت إليه الدراسة الحالية بوجود غدد جالسة في أوراق بعض الأنواع مثل *C. behen*، *C. pulchella*، *C. sinaica*، *C. solstitialis*، *C. stramenticia*، *C. hyalolepis* أو الساق في النوع *C. gigantea* أو الساق والأوراق وحوامل النورات في النوع *C. aggregata*، ونظراً لأهمية الشعيرات نجد مثلاً ان راو (Rao, 1987) قد استخدم الخصائص التشريحية للشعيرات للفصل بين مجموعة من الأجناس التي تعود للعائلة *Sterculaceae*، أما نجاد (Nejad, 2004) فقد استخدم خصائص الشعيرات للتمييز بين قطاعات الجنس *Astragalus* L. وقد ظهر ان لصفة التعرق *Venation* أهمية تصنيفية جيدة في عزل أنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة، إذ أمكن تمييز نظام التعرق الريشي *Pinnate* من النوع *Brochidodromous* وكان الشائع في معظم الأنواع والنظام *Eucamptodromous* ويوجد في النوع *C. intricata*، أما في النوعين *C. cyanus*، *C. mesopotamica* فكان النظام فيها ناتجاً من تداخل النظامين *Campylodromous* و *Brochidodromous*، وقد أشار باركلي وآخرون (Barkley et al., 2004) إلى ان الورقة في بعض أنواع العائلة المركبة تحتوي على (1-2) عرقاً جانبية إضافة إلى العرق الوسطي، وتوصف الورقة بأنها ثلاثية العروق او خماسية العروق وهذا يتفق مع الدراسة الحالية، حيث وجدت اثنين من العروق على جانبي العرق الوسطي تنشأ من قاعدة الساق باتجاه القمة.

فيما يخص المقطع المستعرض للساق فقد تبين من الدراسة الحالية انه يتباين في صفاته تبعاً لأنواع الجنس المدروسة، فمن حيث شكل المقطع، يمكن تقسيم الأنواع المدروسة إلى ثلاثة مجاميع، الأولى:

يتميز المقطع المستعرض للساق فيها بكونه دائرياً كما في النوع *C. bruguierana* والثانية كان شكل المقطع المستعرض للساق فيها مضلعاً - دائرياً كما في النوع *C. sinaica* والثالثة كان المقطع فيها مضلعاً كما في بقية الأنواع.

أشار ميتكالف وجولك (Metcalf and Chalk, 1950) إلى ان السيقان غالباً ما تكون مضلعة Ribbed في بعض أجناس العائلة المركبة ومنها الجنس *Centaurea* وتتكون القشرة من نسيج سكلرنكيمي او كولنكيمي ينتشر في الزوايا ويتبادل مع نسيج بارنكيمي اخضر *Chlorenchyma* وتتفق الدراسة الحالية مع ذلك حيث وجد نسيج كولنكيمي من نوع صفائحي *Lamellate Collenchyma* في الزوايا تتبادل مع نسيج بارنكيمي اخضر في جميع الأنواع باستثناء النوعين *C. bruguierana* ، *C. sinaica* ، إذ تخلو القشرة فيهما من النسيج الكولنكيمي وتتكون من نسيج بارنكيمي فقط، ويكون الساق صلباً باستثناء النوعين *C. cyanus* ، *C. hyalolepis* ، إذ تكون سيفانها مجوفة أحياناً. أما الاسطوانة الوعائية فتكونت من حزم متراسة مكونة اسطوانة وعائية مستمرة.

وتميزت بعض الأنواع بوجود حزم وعائية ضمن منطقة القشرة او ما يطلق عليها بالحزم الوعائية القشرية *Cortical Vascular Bundles* وقد لوحظت في الأنواع *C. rigida* ، *C. gigantea* ، *C. handelii* ، مما يميزها عن بقية الأنواع ، وقد أشار سولدر (Solender, 1908) إلى وجود هذا النوع من الحزم في بعض أنواع الجنس *Centaurea* وفيها النوعين *C. regia* ، *C. gigantea* وأشار إلى ان وجودها يرتبط بوفرة النسيج التمثيلي *Assimilatory Tissue* ، كما أشار إلى ان الحزمة قد تتكون من الخشب فقط ، وأكد ذلك ميتكالف وجولك (Metcalf and Chalk, 1950) أيضاً .

وقد تغيرت الحزم الوعائية في أشكالها ومجاميعها مما ساعد على تقسيمها إلى مجاميع فمثلاً واستناداً إلى أشكالها أمكن تمييز الأنواع المدروسة إلى المجاميع التالية: الأولى، تكون الحزم فيها متطولة كما في النوع *C. iberica* ، الثانية تكون الحزم فيها شبة كروية - شبة متطولة كما في النوعين *C. gigantea* ، *C. handelii* ، والثالثة تكون الحزم فيها بيضية - شبة كروية وتضم النوع *C. triumfettii* والرابعة تكون الحزم فيها بيضية وتضم بقية الأنواع وتبين ان الحزم الوعائية تكون محاطة بنسيج سكلرنكيمي متمثلاً بالألياف والتي تشكل ألياف قبعة الحزمة الجزء الأكبر والواضح منه، ورغم اختلاف الحزم الوعائية في أحجامها فهي تشترك جميعاً بوجود ألياف قبعة الحزمة ، إلا ان الألياف قد تتواجد داخل الحزمة في معظم الأنواع وأحياناً تشكل الألياف غمداً لتحيط احاطة تامة بالحزمة ، كما في الأنواع *C. gigantea* ، *C. behen* ، *C. handelii* ، *C. regia* . إلا ان الألياف قد تكون معدومة داخل الحزمة كما في النوع *C. balsamita* . وبهذا يمكن عزل هذا النوع بسهولة بهذه الصفة.

وأظهرت الدراسة ان الوحدات الوعائية للخشب والمرتبة بصورة قطرية تختلف في أشكالها حيث كانت دائرية في الأنواع *C. laxa* ، *C. behen* ، *C. triumfettii* ، *C. sinaica* ، *C. hyalolepis* ، او دائرية- شبة مضلعة كما في بقية الأنواع.

كما اختلفت الأنواع في أقطار الوحدات الوعائية للخشب وتبين ان الحزم الوعائية في سيقان الأنواع المدروسة كانت أحادية الجانب *Collateral* بينما سجلت حالة الحزم ذات الجانبين *Bicollateral* في النوع *C. gigantea* ، وقد سجلت هذه الحالة في أجناس أخرى من العائلة المركبة مثل *Senecio* و *Erigeron* .

وظهر من دراسة المقطع المستعرض لسويق الورقة، ان السويق كان مجنحاً في بعض الأنواع. وتبين ان شكل المقطع المستعرض للسويق ذو أهمية تصنيفية، إذ يعزل النوعين *C. sinaica* ، *C. mesopotamica* ، بشكل المقطع الذي يكون شبة خطي، بينما يكون شبة مستدير من الأسفل ومقعر - مستو من الأعلى في بقية الأنواع.

كما تبين ان ترتيب الحزم ذو أهمية تصنيفية، فقد تبين أنها تترتب بشكل قوس في كل الأنواع عدا النوع *C. behen* ، إذ تكون مبعثرة وبذلك يمكن تمييز هذا النوع عن بقية الأنواع بسهولة. كما ان الألياف المحيطة بالحزم قد تشكل غمداً يحيط بالحزمة ككل كما في الأنواع *C. rigida* ، *C. behen* ، *C. sinaica* ، *C. spectabilis* .

ومن خلال دراسة المقطع المستعرض لنصل الورقة تبين ان شكل المقطع متماثل في جميع الأنواع، حيث كان *Unifacial* او *Isolateral* ، حيث توجد الطبقة العمادية على جانبي المقطع واختلفت الأنواع في أعداد صفوف الطبقة العمادية. واستناداً إلى شكل المقطع في منطقة الحزمة الوعائية يمكن تمييز الأنواع إلى مجموعتين الأولى يكون فيها المقطع عند منطقة الحزمة الوعائية محدب من الجهتين والثانية يكون فيها المقطع المستعرض محدباً من الأسفل ومستو - مقعر في الأعلى. تحاط الحزم الوعائية بألياف خارج وداخل الحزمة في معظم الأنواع، إلا إنها تكون مفقودة في الأنواع *C.pulchella* ، *C. aggregata* ، *C.persica* ، *C.cyanus* ، *C.ammocyanus* ، *C.balsamita* . كما تحاط الألياف بخلايا بارنكيميية، إلا إنها قد تحاط بنسيج كولنكيمي صفائحي يتواجد أعلى وأسفل الحزمة كما في الأنواع *C.sinaica* ، *C.gigantea* ، *C.spectabilis* ، مما يميزهم بسهولة عن بقية الأنواع. كما وتمتاز بعض الأنواع بوجود قنوات راتنجية ضمن النسيج المتوسط للورقة كما في الأنواع *C.gigantea* ، *C. aggregata* ، *C.rigida* ، *C.ammocyanus* ، *C.cyanus* . أشـار سـولـردـر (Solereder , 1908) إلى وجود قنوات راتنجية ضمن منطقة العرق الوسطي في أنواع الجنس *Centaurea* كما أكد ذلك ميتكالف وجولك (Metcalfe and Chalk, 1950) أيضاً.

4.4 البيئة والتوزيع الجغرافي

من خلال دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي ، تبين ان معظم الأنواع تنمو في مناطق مرتفعة ، ومن ملاحظة الجداول (3-11) يتضح لنا ان المقاطعات الشمالية M تعد من أغنى المقاطعات بالأنواع وعلى الأخص العمادية MAM التي حضيت بنسبة 53 % من الأنواع حيث تضمنت 14 نوعاً تليها مقاطعة راوندوز MRO والسليمانية MSU وكركوك FKI والمرتفعات الحدودية FPF ثم سنجار MJS بعدها المقاطعات الصحراوية DSD ، DWD ، ونيوى FNI والسهل الرسوبي الأوسط LCA ومقاطعتي الجزيرة السفلى DLJ والعليا FUJ ، إما مقاطعات الغرفة - العظيم DGA والسهل الرسوبي الشرقي LEA ومقاطعة الاهوار الجنوبية LSM والبصرة LBA فتعد من أفقر المقاطعات في عدد الأنواع . مما تقدم يتضح بان بعض الأنواع قيد الدراسة لها مدى بيئي واسع فهي تنتشر على ارتفاعات متباينة وترب مختلفة في المقاطعات الجبلية مثال الأنواع *C. aggregata* ، *C. behen* ، *C. regia* ، *C. gigantea* ، *C. triumfettii* في حين ان البعض الآخر من الأنواع يتحدد انتشاره في المقاطعات الجنوبية كما في الأنواع *C. ammocyanus* ، *C. laxa* ، *C. mesopotamica* .

هناك صلة بين مدة التزهير وطبيعة الانتشار للأنواع قيد الدراسة ، فعلى العموم يلاحظ ان مدة الإزهار تبدأ مبكرة في تلك الأنواع التي تمتاز بانتشار واسع وتلك التي تنتشر في الأراضي المنخفضة والسهول والوديان ، في حين امتازت الأنواع التي تنتشر في المناطق المرتفعة مثال الأنواع *C. persica* ، *C. fusiformis* ، *C. gigantea* بمدة إزهار متأخرة (في شهر تموز) . وهذا يعني ان العوامل البيئية تلعب دوراً متميزاً في عمليتي النمو والتزهير ومن هذه العوامل درجات الحرارة المنخفضة والإضاءة والرطوبة وغيرها من العوامل الأخر .

امتاز النوع *C. iberica* بقابليته على الانتشار في بيئات عديدة ومختلفة وهذا يشير إلى قابلية النبات على تحمل الظروف المناخية القاسية من درجات الحرارة العالية وظروف الجفاف التي تمتاز بها بعض البيئات الصحراوية وشبه الصحراوية فلذلك أظهرت أفرادها تغيرات واضحة في صفاتها الخضرية وخاصة أبعاد وأشكال الأوراق وتفرع وارتفاع الساق فالأنواع التي تعيش في البيئة الجبلية ذات الارتفاعات العالية تكون اصغر وذات تفرع اقل قياساً بالأخرى التي تعيش في ترب زراعية حيث تكون أطول وذات تفرع أكثر . ينتشر هذا النوع في 14 مقاطعة وخاصة المقاطعات الشمالية M ومقاطعات المناطق المنخفضة L. لكن على الرغم من أن مقاطعة سنجار تقع ضمن مقاطعة الجزيرة العليا FUJ ، إلا ان هذا النوع لم يسجل انتشاره في المقاطعة . ان وجود هذا النوع في تركيا (Wagenitz, 1975)

وإيران (Wagenitz , 1980) يجعل الاعتقاد ان مركز انتشاره من الجهة الشمالية الشرقية للقطر ، إضافة لذلك فهو لا ينتشر في السعودية (Migahid and Hammouda, 1978) والكويت (AI-Rawi , 1987) . يتشابه النوع *C. calcitrapa* مع النوع السابق بدرجة كبيرة عدا بعض صفات الثمار التي تستعمل لعزل النوعين عن بعضهما لذلك فمن الصعب التمييز بينهما في الحقل . كما ويتشابه النوع *C. hyalolepis* مع النوعين السابقين في الحقل ويمتاز هذا بكونه واسع الانتشار أيضاً وينتشر في بيئات عديدة ومتنوعة لذلك امتازت أفرادها بصفات خضرية عديدة وبالأخص ارتفاع النبات وأشكال الأوراق . ان مركز انتشار هذا النوع قد يكون في شمال غرب إيران وجنوب تركيا وهذا ما أشار إليه بواسيه (Boissier , 1875) .

تمتاز الأنواع *C. rigida* ، *C. solstitialis* بسعة انتشارها أيضاً ولذلك أظهرت أفرادها تغيرات عديدة في صفاتها المظهرية نتيجة اجتياحها بيئات مختلفة وارتفاعات متفاوتة . وقد أشار مادوكس وآخرون (Maddox et al. , 1985) إلى ان النوع *C. solstitialis* واسع الانتشار ومتميز في صفاته كما انه يعيش في ترب مختلفة وارتفاعات مختلفة من مستوى سطح البحر – 2500 متر .

هناك بعض الأنواع التي يتحدد انتشارها في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية كما هو الحال في الأنواع *C. ammocyanus* ، *C. laxa* ، *C. mesopotamica* التي تنتشر غالباً في ترب غرينية أو رملية حصوية أو جوانب التلال الرملية أو البيئة شبه الجافة ، لذلك أظهرت أفرادها صفات مميزة مثل صغر حجم النبات وصغر أوراقه. ان عدم انتشار هذه الأنواع في تركيا (Wagenitz, 1975) وانتشارها في إيران (Wagenitz, 1980) يجعل الاعتقاد أنها ربما تكون أنواعاً شرقية لكون وجود النوع *C. ammocyanus* في السعودية (Migahid and Hammouda , 1978) يجعل من الصعوبة تحديد مركز انتشاره .

ان انتشار النوع *C. sinaica* في السعودية وعدم انتشاره في تركيا وإيران يجعل الاعتقاد في تحديد اتجاه انتشاره في القطر ينصب على الجهة الغربية .

هناك بعض الأنواع التي تنتشر في المقاطعات الشمالية فحسب ، كما في النوع *C. rhizantha* الذي يعيش في ارتفاعات تصل إلى 3600 متر والنوع *C. persica* الذي يعيش في ارتفاعات تتراوح بين 1000-2000 متر وكذلك الأنواع *C. handelii* و *C. spectabilis* التي يتحدد انتشارها في مقاطعة سنجار MJS ومقاطعة السليمانية MSU. ان انتشار هذه الأنواع في بيئة جبلية ذات طبيعة صخرية جعلها اقل تغايراً مقارنة ببعض أنواع الجنس الأخرى ، كما ان انتشار هذه الأنواع في تركيا (Wagenitz, 1975) وإيران (Wagenitz , 1980) يجعل الاعتقاد انه ربما تكون جهة انتشارها هي الجهة الشمالية الشرقية للقطر .

كما تبين ان تركيز انتشار النوعين *C. regia* و *C. gigantea* في المناطق الشمالية للقطر واتجاه انتشارهما في تركيا وإيران يؤكد اتجاه انتشار هذه الأنواع من الجهة الشمالية الشرقية للقطر .

ان انتشار أفراد النوع الواحد في بيئات متماثلة من حيث الارتفاع ونوع التربة ، جعل التغاير في الصفات المظهرية لأفراد ذلك النوع قليلة ، كما هو الحال في النوع *C. alveicola* الذي ينتشر في مقاطعة المرتفعات الحدودية FPF حيث الترب الرملية الحصوية أو الترب الرملية الصخرية لذلك امتاز أفرادها بصفات مظهرية ثابتة من حيث شكل الأوراق وأبعادها وتفرع وارتفاع الساق ، وكذلك النوعان *C. fusiformis* ، *C. pulchella* إذ يتحدد انتشار كلٍ منهما في مقاطعة العمادية MAM حيث البيئة الجبلية والترب الصخرية ومنحدرات الجبال الصخرية ، ان انتشار النوع *C. alveicola* في إيران (Wagenitz , 1980) وعدم انتشاره في تركيا (Wagenitz , 1975) والسعودية (Migahid and Hammouda, 1978) والكويت (AI-Rawi, 1987) يجعل الاعتقاد ان اتجاه انتشاره ربما يكون من الجهة الشرقية ، وكذلك النوع *C. fusiformis* الذي ينتشر في إيران فقط ، إما النوع *C. pulchella* فينتشر في تركيا وإيران ولذلك ربما يكون من الأنواع الشمالية الشرقية . ينتشر النوعان *C. balsamita* و *C. behen* في المناطق الجبلية ذات الارتفاعات العالية وقد تصل إلى 3600 متر في النوع الأول ولذلك أظهرت أفرادها صفات مظهرية ثابتة . ان انتشار هذا النوع في تركيا يجعل الاعتقاد انه من الأنواع الشمالية للقطر ، إضافة لذلك فهو لا ينتشر في إيران ، إما النوع الثاني فينتشر في تركيا وإيران مما يجعل الاعتقاد انه من الأنواع الشمالية الشرقية .

مما تقدم يتضح أن أكبر عدد موصوف لأنواع الجنس في تركيا وإيران لذلك يعتقد أن معظم الأنواع قيد الدراسة هي أنواع شمالية شرقية ، هذا وقد أشار واگنایتز (Wagenitz, 1985) إلى ذلك حيث ذكر أن تركيا تعد أهم مركز لانتشار الجنس *Centaurea* ، كما أشار هيوود (Heywood, 1978) إلى أن مركز انتشار الجنس من آسيا وإفريقيا .

5.4 التصنيف العددي

نظراً لكون الباحث في مجال التصنيف العددي يعطي جميع الصفات المستخدمة وزناً واحداً وأهمية واحدة لذا فقد تظهر نتائج تبدو غير منطقية للبعض، ولذلك أظهرت الأشكال متعددة الأضلاع لأنواع الجنس *Centaurea* قيد الدراسة تقارباً ملحوظاً بين بعض الأنواع وتباعداً واختلافاً بين أنواع أخرى، فقد أظهر النوعان *C. regia* ، *C. gigantea* ، بعض التشابه في الأشكال متعددة الأضلاع، وذلك لا غرابه فيه، إذ إنهما متشابهان في كثير من الصفات ووضعاً في قطاع واحد وهو *Cynaroide* من قبل واگنایتز (Wagenitz, 1975, 1980)، على الرغم من اختلافهما في لون الكأس الثمرية والقلافة أحياناً، كذلك أظهر النوعان *C. gigantea* ، *C. handelii* ، تشابهاً واضحاً في الأشكال متعددة الأضلاع. إن هذا التشابه يدعمه تشابه النوعين في بعض الصفات ومنها طبيعة الأوراق ولون التويج وكذلك نوع البيئة ومدى الارتفاع، رغم كون النوع الأول ثنائي الحول والنوع الثاني معمر، كما أنهما وضعاً في قطاعات مختلفة من قبل بعض الباحثين مثل واگنایتز (Wagenitz, 1975, 1980) كذلك تشابهت الأنواع *C. regia* ، *C. spectabilis* في الأشكال متعددة الأضلاع ، أن ذلك يبدو منطقياً لانتشارها في بيئات متماثلة ومقاطع جغرافية متقاربة، إلا أن النوع الأول يكون ثنائي الحول بينما النوع الثاني يكون معمر. كما أنهما وضعاً في قطاعات مختلفة من قبل واگنایتز (Wagenitz, 1975, 1980). أن هذه النسبة من التشابه تدعم انفصالها كنوعين مستقلين. تشابه النوعان *C. handelii* ، *C. spectabilis* في كثير من صفاتها وخاصة طبيعة النبات وديمومته وطبيعة تفرع الساق والجذور، كما أنهما وضعاً في قطاع واحد هو *Phaeopappus* من قبل واگنایتز (Wagenitz, 1975, 1980)، إلا أن الأشكال متعددة الأضلاع لم تظهر شيئاً من التشابه فيما بينهما. إن ذلك ينسجم مع استقلالية كلٍ منها. وتشابه النوع *C. hyalolepis* مع النوع *C. solstitialis* في الأشكال متعددة الأضلاع رغم الاختلافات الموجودة فيما بينهما، حيث إن النوع الأول ثنائي الحول والنوع الثاني حولي. كما إن الساق تكون اعتيادية في النوع الأول ومجنحة في النوع الثاني، فضلاً عن صفات القلافة. كما أنهما وضعاً في قطاعين مختلفين من قبل بعض الباحثين مثل كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنایتز (Wagenitz, 1975, 1980). إن هذه النسبة من التشابه تدعم انفصالها كنوعين مستقلين. كما وتشابه الشكل متعدد الأضلاع للنوع *C. iberica* ، مع النوعين السابقين وخاصة النوع *C. hyalolepis* رغم اختلافها في معظم الصفات ومنها الديمومة، حيث إن النوع الأول حولي وثنائي الحول في حين يكون النوع الثاني ثنائي الحول، إضافة إلى صفات أخرى مثل لون التويج وارتفاع النبات وتفرع الساق وحافة أوراق القلافة، إلا أنهما وضعاً في قطاع واحد هو *Calcitrapa* من قبل بعض الباحثين مثل كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنایتز (Wagenitz, 1975, 1980). إن ذلك يدعم الأشكال المتقاربة للأنواع.

وتشابه الشكل متعدد الأضلاع للنوعين *C. mesopotamica* ، *C. sinaica* ، إن كلا النوعين يكثر انتشاره في المناطق الصحراوية ولذلك يتشابهان في نوع البيئة والارتفاع. إضافة إلى الديمومة ولون التويج. كما وتشابه النوع *C. solstitialis* مع النوع *C. mesopotamica* ، لكن هذا التشابه يبدو غريباً، حيث إن كلا النوعين مختلفان في كثير من الصفات منها طبيعة تفرع النبات وبيئة وارتفاع النبات وغيرها. إن وضع هذين النوعين ضمن قطاع واحد هو *Mesocentron* من قبل بعض الباحثين مثل واگنایتز (Wagenitz, 1980) يدعم انفصالها كنوعين مستقلين.

إن التشابه في الأشكال متعددة الأضلاع للنوعين *C. spectabilis* ، *C. behen* يبدو غير مقبول حيث أنهما يختلفان في كثير من الصفات وخاصة صفات القلافة وتفرع الساق، إضافة إلى أنهما لم يشملا ضمن قطاع واحد من قبل بعض الباحثين مثل كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنایتز (Wagenitz, 1975, 1980). وكما تشابه النوع *C. laxa* مع النوع *C. bruguierana* تشابهاً

بسيطاً، ان بعض صفات النوعين تكون متقاربة ومنها الديمومة وتفرع الساق، إلا أنهما مختلفان في صفات أخرى مثل لون التويج ولون الساق وطبيعة الرؤوس الزهرية، إضافة لذلك فان عدم وضعهما في قطاعات متماثلة يؤكد استقلالية كلٍ منهما.

وظهرت كذلك نسبة تشابه بسيطة بين النوعين *C.laxa* و *C.ammocyanus* ، حيث ان كلا النوعين حولي والسيقان قصيرة وتفرع الساق يكون من الأسفل، ان وضع النوعين السابقين ضمن قطاع واحد هو *Ammocyanus* من قبل كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) يدعم انفصالهما كنوعين مستقلين. وتشابه النوع *C.cyanus* مع النوع *C.triumfettii* ، وقد وضع النوعان في قطاع واحد هو *Cyanus* من قبل كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنايتز (Wagenitz, 1975, 1980).

وتشابه النوع *C.balsamita* مع النوع *C.stramenticia* في الأشكال متعددة الأضلاع، حيث ان النوعين يتشابهان في كثير من الصفات ومنها الديمومة، حيث ان كلا النوعين حولي، كما ان تفرع الساق يكون من الأعلى، إضافة إلى صفات زخرفة حبوب اللقاح، حيث تكون مشوكة *Echinate* ، إلا انه ورغم التشابه الكبير في الأشكال متعددة الأضلاع، لم يضع النوعين في قطاعات متماثلة من قبل بعض الباحثين، ويلاحظ تشابه النوعين السابقين مع النوع *C.mesopotamica* ، ان هذه النسبة البسيطة للتشابه ربما تعود إلى تشابه حبوب اللقاح للأنواع الثلاثة مع بعضها، إضافة إلى صفة الديمومة، غير أنها ورغم نسبة التشابه لم توضع في قطاعات متماثلة من قبل بعض الباحثين.

وتشابه النوع *C.aggregata* مع النوع *C.intricata* تشابهاً بسيطاً، حيث ان هناك اختلافات بين النوعين فالنوع الأول عشبي معمر، بينما النوع الثاني شجيري ومعمر والرؤوس متجمعة في النوع الأول ومفردة في النوع الثاني، إضافة إلى لون التويج وطبيعة الأوراق وغيرها. ان ذلك يدعم كونها مستقلة وهذا يدعم عدم جدوى وزن الصفات في ميزان واحد.

وتشابه النوع *C.alveicola* تشابهاً بسيطاً مع النوع *C.regia* ، حيث ان هناك صفات متماثلة منها طبيعة وحجم الأوراق وتفرع وارتفاع الساق، إلا انه ورغم هذا التشابه لم توضع في قطاع واحد من قبل بعض الباحثين.

ومن ملاحظة الجدول (3-16) والمخطط الشجري الذي يربط بين أنواع الجنس *Centaurea L.* قيد الدراسة، تبين ان أعلى نسبة تشابه كانت بين النوعين *C.regia* ، *C.gigantea* ، وهي 80% ويؤكد هذه النسبة التشابه الكبير في الأشكال متعددة الأضلاع للنوعين. وتشابه النوعان *C.balsamita* مع *C.stramenticia* عند نسبة تشابه 73% ومما يؤكد ذلك التشابه في الأشكال متعددة الأضلاع أيضاً. والتقت الأنواع الثلاثة *C.hyalolepis* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، عند نسبة تشابه 71% ومما يؤكد ذلك التشابه في الأشكال متعددة الأضلاع ، رغم اختلافهم في صفة الجناح على الساق التي تكون غير موجودة في النوع الأول، في حين يكون الجناح أملس في النوع *C.solstitialis* ، ومسنناً في النوع *C.sinaica* . والتقت الأنواع الثلاثة السابقة عند نسبة تشابه 70% مع النوعين *C.iberica* ، *C.rigida* ، إلا ان الأشكال متعددة الأضلاع لم تدعم هذه النسبة، هذا فيما يخص النوع *C.rigida* ، بينما تشابه النوع *C.iberica* ، في شكله متعدد الأضلاع مع الأنواع الثلاثة المذكورة. وربما يعود الاختلاف مع النوع *C.rigida* ، إلى ان الصفات المستخدمة في تكوين هذه الأشكال اقل من الصفات المستخدمة في حساب نسبة التشابه. وعند النسبة 68% التقى النوعان *C.bruguierana* ، *C.laxa* ، ان هذه النسبة يدعمها التشابه البسيط في الأشكال متعددة الأضلاع رغم وجود الاختلافات المظهرية ووقوعهما في قطاعات مختلفة حسب كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنايتز (Wagenitz, 1975, 1980). والتقى النوعان *C.alveicola* ، *C.pulchella* ، عند نسبة تشابه 66% الا ان الأشكال متعددة الأضلاع لهما لم تؤيد هذه النسبة، حيث إنها مختلفة فيما بين النوعين السابقين، كما أنهما قد وضعا في قطاعات مختلفة حسب الباحثين كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنايتز (Wagenitz, 1975, 1980). وعند نفس النسبة من التشابه التقى النوعان *C.regia* ، *C.gigantea* مع النوع *C.handelii* وما يدعم هذه النسبة هو التشابه بالأشكال متعددة الأضلاع لهذه الأنواع.

على الرغم من ان الشكل متعدد الأضلاع للنوع *C.handelii* يكون اقرب للنوع *C.gigantea* مما للنوع *C.regia* ، وارتبط النوع *C.cyanus* مع الأنواع *C.hyalolepis* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.iberica* ، *C.rigida* بنسبة تشابه 65.5% ، إلا ان الأشكال متعددة الأضلاع لا تتفق مع هذه النسبة لبعض الأنواع وخاصة *C.rigida*، حيث اظهر شكلاً مختلفاً عن بقية الأنواع. والتقت الأنواع *C.alveicola* ، *C.pulchella* ، *C.bruguierana* ، *C.laxa* ، *C.mesopotamica* ، عند نسبة تشابه 63% ان الأشكال متعددة الأضلاع لا تتفق مع هذه النسبة وخاصة النوع *C.pulchella* ، الذي انفرد بشكل متعدد الأضلاع، كما انه وضع في قطاع مختلف حسب كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنايتز (Wagenitz, 1975, 1980). والتقت الأنواع السابقة مع الأنواع *C.cyanus* ، *C.hyalolepis* ، *C.sinaica* ، *C.solstitialis* ، *C.iberica* ، *C.rigida* عند نسبة 60.3% وهكذا استمرت عملية التعداد التجميعي للأنواع ذات التشابه الأعلى وكما هو مذكور مسبقاً في النتائج، وحسب التدرج في نسبة التشابه وصولاً إلى التقاء الأنواع جميعاً كوحدة واحدة عند نسبة تشابه 47.3% مما يؤكد ارتباط هذه الأنواع ووحدة كل منها كنوع مستقل.

خلاصة القول عندما ينظر إلى الشكل الشجري ومقارنته بالتقسيمات التي مر ذكرها في الفصل الأول نجد ان الشكل الشجري يعكس واقعاً آخر من التقسيمات لأنواع الجنس قيد الدراسة وربما يعود السبب في ذلك إلى ان الباحثين الذين تناولوا تقسيم الجنس اعتمدوا على عدد من الصفات القليلة على الرغم من ان هذه الصفات تعد من الصفات الرئيسية في الجنس، إلا ان الدراسة الحالية قد اعتمدت 60 صفة مختلفة لذا فان الأنواع قيد الدراسة أي الوحدات العاملة OUs لم تكن منسجمة مع التقسيمات التي أوردها كل من كاسيني (Cassini, 1830) و بواسيه (Boissier, 1875) و واگنايتز (Wagenitz, 1975, 1980).

6.4 المناقشة العامة General Discussion

يعد الجنس *Centaurea* من الأجناس الكبيرة في العائلة المركبة، فهو يضم (500-600) نوعاً تنتشر في مناطق مختلفة من العالم، كما أشار إلى ذلك ديتريخ (Dittrich, 1977) ، كرونكويست (Cronquist, 1981) ، جونز وليشنكر (Jones and Luchsinger, 1986) وبريمر (Bremer, 1994) وفي العراق ذكر الموسوي (Al-Musawi, 1987) ان للجنس 32 نوعاً تنتشر في مناطق مختلفة من القطر، وعلى الرغم من سعة انتشار الجنس وكثرة عدد الأنواع التي يتضمنها، إلا انه لا توجد دراسات تصنيفية وافية عنه وان اغلب الدراسات وحسب المصادر المتوفرة لم تتعد الوصف المظهري ولعدد محدود من أنواعه، فقد وصف رشنكر (Rechinger, 1964) 16 نوعاً في الأراضي المنخفضة من العراق ، وفي مصر ذكرت تاكهولم (Tackholm, 1974) وجود 13 نوع للجنس مع وصف مختصر لكل منها. وتعد دراسات كل من دوستال (Dostal, 1976) لأنواع الجنس في أوربا و واگنايتز (Wagenitz, 1975) لأنواع الجنس في تركيا من أوسع الدراسات عن الجنس حيث تناولت الدراسة الأولى 210 أنواعاً، أما الثانية فقد شملت 172 نوعاً. أما من حيث الجوانب التصنيفية الأخرى فلم تتوفر دراسات وافية وحسب المصادر المتوفرة، ولذلك تناولت الدراسة في فصولها السابقة بعض أنواع الجنس المنتشرة في العراق من جوانب عديدة، حيث شملت دراسة الصفات المظهرية بشيء من التفصيل نظراً لتعدد الصفات المظهرية وسهولة ملاحظتها والتعامل معها. كما تضمنت الدراسة بعض الصفات التشريحية وصفات حبوب اللقاح فضلاً عن دراسة بيئة وانتشار الأنواع وتوزيعها على المقاطعات الجغرافية العراقية، كما تمت معاملة الأنواع حسابياً باستخدام طرائق التحليل العددي. فمن الناحية المظهرية تم دراسة الأجزاء الخضرية والتكاثرية، وقد أتضح أهمية هذه الدراسة، حيث ان البعض منها يفيد في عزل الأنواع إلى مجاميع، بينما كان بعضها الآخر مميزاً لبعض الأنواع. وقد تبين ان لبعض صفات السيقان والأوراق أهمية تصنيفية فعلى سبيل المثال يعزل النوع *C.rhizantha* بكونه لا ساق، بينما بقية الأنواع ذات سيقان واضحة، كذلك يعزل النوع *C.triumfettii* بالسيقان الرايزومية بينما تتعدم هذه الصفة في بقية الأنواع، كما وأعطت الرؤوس الزهرية أهمية تصنيفية لا بأس بها وخاصة أشكالها وعدد الزهيرات التي تحتويها.

أما صفات القلافة فتعد على مستوى كبير من الأهمية وخاصة أشكالها وأعداد صفوفها والأعداد المكونة لكل صف، فضلاً عن طبيعة الزوائد الملحقة بها وأعدادها وألوانها. فنجدهم مثلاً ان النوع *C. behen* يعزل بسهولة لانعدام الزوائد الملحقة بالقلافة فيه، كما وتعزل بسهولة الأنواع *C. triumfettii* و *C. cyanus* لكون الزوائد الملحقة بالقلافة مرنة وليست قاسية في حين بقية الأنواع امتازت بزوائد شوكية قاسية، أما ان تكون نهائية فقط وهذه الصفة عزلت بها الأنواع *C. hyalolepis* ، *C. rigida* ، *C. alveicola* ، *C. bruguierana* او تكون ذات زوائد شوكية قاسية نهائية إضافة إلى الأشواك الجانبية كما في بقية الأنواع. ولأهمية صفات القلافة وجد ان معظم الباحثين اعتمدها في مفاتيحهم التشخيصية ومنهم رشنكر (Rechinger, 1964) و واكنايتز (Wagenitz, 1975, 1980). أما صفات التوزيع والتمثلة بالألوان والأبعاد وكذلك أشكال القمم فقد كان لها أهمية تصنيفية عزلت على أساسها الأنواع المدروسة إلى مجاميع. امتازت الصفات التكاثرية بثبوتيتها ولذلك ظهرت أهميتها التصنيفية، حيث ان أهمية الصفة تقاس بمدى ثبوتيتها كما أشار إلى ذلك ملیدرس (Melderis, 1955) وديفز وهيوود (Davis and Heywood, 1963) وستيس (Stace, 1989). كما أظهرت الثمار صفات مهمة وخاصة الأشكال حيث عزلت الأنواع المدروسة على أساسها إلى مجاميع، إضافة إلى أبعادها وألوانها وطبيعة الكساء السطحي الذي يغطيها فضلاً عن ألوان البذور.

أما من الجانب التشريحي، فقد أظهرت الدراسة أهمية العديد من الصفات التشريحية التي يمكن استغلالها في عزل الأنواع، حيث تبين ان لأشكال الجدران العمودية لخلايا البشرة في ورقة القلافة أهمية تصنيفية جيدة، وكذلك كان لإبعاد الثغور ودليل الثغور على سطحي الورقة أهمية تصنيفية، كما اظهر الكساء السطحي ونوع الشعيرات من حيث كونها غدية او لا غدية أهمية تصنيفية مما يدعو إلى اعتمادها كأدلة تصنيفية جيدة، كما أعطت صفات المقطع المستعرض للساق أدلة تصنيفية جديدة، حيث ظهر وجود نوعين من الحزم في أنواع الجنس *Centaurea* ، حيث كانت بعض الأنواع تحتوي على حزم وعائية أحادية الجانب ، بينما كانت الحزم الوعائية في أنواع أخرى ثنائية الجانب وهذا يسجل لأول مرة في النوع *C. gigantea* . كما اختلفت الأنواع في أشكال الحزم وفي أشكال الوحدات الوعائية للخشب وأقطارها، كما وأظهرت المقاطع المستعرضة لنسج وسويقات الأوراق اختلافاً واضحاً في صفاتها بين الأنواع، حيث يمكن استغلال ذلك في عزل هذه الأنواع.

كما أظهرت الدراسة ان لصفات حبوب اللقاح أهمية تصنيفية جيدة في عزل الأنواع، حيث قسمت الأنواع إلى مجموعتين استناداً إلى زخرفة حبوب اللقاح وهي المشوكة *Echinata* والملس *Psilate* ، حيث عزلت الأنواع *C. balsamita* و *C. stramenticia* و *C. mesopotamica* بكونها ذات حبوب لقاح مشوكة، بينما بقية الأنواع كانت ذات حبوب لقاح ملس. كما تبين ان جميع حبوب اللقاح كانت ثلاثية الثقوب والأخاديد *Tricolporate* وأظهرت أبعاد المحورين القطريين القطبي والاستوائي لحبوب اللقاح وقطر فتحة الإنبات وسمك جدار الحبة، أهمية تصنيفية جيدة. كما تم توزيع الأنواع على المقاطعات الجغرافية العراقية، حيث تبين ان معظم الأنواع تنتشر في المناطق الجبلية ومناطق السهوب، في حين ان البعض منها يقتصر انتشاره على المناطق الصحراوية كما في النوعين *C. sinaica* و *C. laxa* وظهر من الدراسة ان أكثر الأنواع انتشاراً هو النوع *C. iberica* إذ ينتشر في 14 مقاطعة، حيث ان له القابلية على النمو في بيئات متباينة من حيث نوع التربة والارتفاع، في حين البعض منها يقتصر انتشاره على مقاطعة واحدة كما هو الحال في الأنواع *C. pulchella* و *C. alveicola* و *C. fusiformis* .

وتمت معاملة الأنواع حسابياً باستخدام طرائق التحليل العددي، حيث تم استغلال صفات الأنواع في رسم الأشكال متعددة الأضلاع وفي حساب نسب التشابه والاختلاف بين الأنواع، حيث أعطى نتائج جيدة، مما وفر أدلة جيدة في عزل الأنواع، كما تم وضع مفتاح تصنيفي لعزل جميع الأنواع مع وصف مفصل لكل نوع.

ومن تتبع الدراسات التصنيفية السابقة لأنواع الجنس *Centaurea* وجد اختلافاً واضحاً في معاملة الأنواع من حيث عودتها إلى مراتب تصنيفية معينة، وهذا يتضح من معاملة بعض الباحثين لبعض الأنواع نفسها بصورة مختلفة في الموسوعات النباتية المختلفة. ومن أمثلة الاختلاف في القرارات التصنيفية في معاملة الأنواع هو ان واكنايتز (Wagenitz, 1980) في موسوعة النباتات الإيرانية عدّ

النوع *C.chalderom* Nab اسماً مرادفاً للنوع *C.gigantea* Schultz Bip ex Boiss. بينما كان قد أشار في موسوعة النباتات التركبية واكنايتز (Wagenitz, 1975) إلى كونه نوعاً مستقلاً عن النوع *C.gigantea* ، إلا انه لم يشر سابقاً إلى انتشار النوع *C.chalderom* في العراق وحسب المصادر المتوفرة .

كما وأشار واكنايتز (Wagenitz, 1975) في موسوعة النباتات التركبية إلى وجود النوع *C.cynarocephala* Wagenitz وانه اسم مرادفاً للنوع *C.cardunculus* Boiss. ، وأشار إلى النوع *C.regia* Boiss. مشابهاً للنوعين السابقين إلا بكون الأشواك أكثر قساوة ، أما في موسوعة النباتات الإيرانية (Wagenitz, 1980) فقد ذكر وجود النوع *C.regia* Boiss. وان له نوعين ثانويين *Subspecies* هما *C.regia subsp. regia* و *C.regia subsp. Cynarocephala* (Wagenitz) Wagenitz وقد فصلا استناداً إلى الاختلاف في طول الأشواك النهائية لأوراق القلافة ولون أوراق القلافة ، كما أشار إلى النوعين *C.cardunculus* Boiss. و *C.cynarocephala* Wagenitz هما اسمين مرادفين للنوع الثانوي *subsp. cynarocephala* ومن دراسة عينات النوعين وجد تداخلاً في الصفات التي على أساسها عزل النوع *C.regia* إلى نوعين ثانويين، حيث أن طول الأشواك في النوع الثانوي *subsp. C.regia* يتراوح بين (8-14) ملم بينما في النوع الثانوي *subsp. cynarocephala* يتراوح بين (3-8) ملم، أما ألوان القلافة فكانت بنية في النوع الثانوي *subsp. cynarocephala* بينما تكون ذهبية – بنية وأحياناً بنية في النوع الثانوي *subsp. regia* وعليه واستناداً إلى تداخل الصفات فان الباحثة ترى ان هذه الصفات لا يعول عليها في تقسيم النوع *C.regia* إلى نوعين ثانويين . ووصف واكنايتز (Wagenitz, 1975) في موسوعة النباتات التركبية النوع *C.rigida* Banks and Sol. وأشار إلى أن النوع *C.schizophylla* Nab قريب منه ويختلف عنه بكون الأوراق السفلى متوسطة التقسيم الريشي وان طول الأشواك يتراوح بين 10-15 ملم، وأشار أيضاً إلى انه يشك في وجود اختلاف بين النوعين المذكورين.

أما في الموسوعة النباتية الإيرانية واكنايتز (Wagenitz, 1980) فقد وصف النوع *C.rigida* وفصله إلى ضربين *Variety* هما *var. schizophylla* وأشار إلى بعض الصفات المميزة له مثل كون الأوراق السفلى متوسطة التقسيم الريشي *Pinnatipartit* وعدد فصوص الأوراق (8-10) وأبعاد القلافة (16-18) × (7-9) ملم، وطول الأشواك النهائية لأوراق القلافة (10-15) ملم. أما الضرب الثاني *var. erythraeantha* فقد ذكر له صفات مميزة تبدو متداخلة مع الضرب الثاني، حيث إن الأوراق السفلى متوسطة التقسيم الريشي *Pinnatipartit* وعدد فصوص الأوراق (8-10) وأبعاد القلافة (13-18) × (6-9) ملم، وطول الأشواك النهائية لأوراق القلافة (5-15) ملم.

كما وصف واكنايتز (Wagenitz, 1975) النوع *C. aggregata* Fisch. and Mey ex DC. وذكر له نوعين ثانويين هما *C. aggregata subsp. albida* C. Kock و *C. aggregata subsp. aggregata* وأشار إلى أنهما يختلفان في وجود الشعيرات السوطية حيث تكون موجودة في النوع الثانوي *albida* وغير موجودة في النوع الثانوي *aggregata* غير انه في الموسوعة النباتات الإيرانية (Wagenitz, 1980) لم يشر إلى وجود النوع الثانوي *albida* في العراق. ومن دراسة العينات الحقلية المتحصل عليها ومقارنتها بالعينات المعشبية تبين وجود النوع الثانوي *albida* الذي يمتاز بوجود شعيرات سوطية كثيفة، بينما تنعدم هذه الشعيرات في النوع الثانوي *aggregata* الذي يكون خالٍ من الشعيرات السوطية ويحمل سكليريدات خيطية *Trichosclerieds* . وهذا وقد أشار الباحث إلى انه غير متأكد من إن هذه الصفات يعول عليها في عزل النوع *C. aggregata* إلى أنواع ثانوية وتتفق الباحثة مع هذا الرأي.

مما سبق يتضح أن الوضع التصنيفي للجنس *Centaurea* لا زال يكتنفه شيءٌ من الغموض لعدم وجود دراسة تصنيفية شاملة معتمدة على الجانب المظهري أو أي جوانب تصنيفية أخرى. الأمر الذي يقتضي دراستها على مستوى العالم أو على الأقل على مستوى البلدان المجاورة للعراق لكي يمكن إعطاء صورة واضحة عن أوضاع أنواع الجنس والعلاقة التطورية فيما بينها، إذ إن ما ورد من دراسات تصنيفية عن الأنواع المدروسة في البلدان المجاورة للعراق اقتصر على عدد محدود من الأنواع المنتشرة في العراق التي سبقت الإشارة إليها في الفصل الأول من هذه الدراسة، هذا من جانب ومن جانب آخر تبين أن علاقة الأسماء المرادفة *Synonym Names* مع الأسماء القانونية *Valid names* هي الأخرى تحتاج إلى دراسة وتتبع النماذج الطرازية *Type Specimens* وذلك للتأكد من الأسماء القانونية والأسماء المرادفة لأنواع

الجنس قيد الدراسة. فمثلاً عدّ بورنملر (Bornmüller, 1911) للنوع *C.pallescens* Del. اسماً مرادفاً للنوع *C.hyalolepis* Boiss. كما وأشار إلى ذلك كلُّ من زوهاري (Zohary, 1950) والراوي (Al-Rawi, 1964) وواكنايتز (Wagenitz, 1975, 1980) ورضا وداود (Ridda and Daood, 1982). أما النوع *C.polycephala* Boiss. فقد عده اسماً مرادفاً للنوع *C.bruguierana*. أما زوهاري (Zohary, 1950) فقد عدّ النوع *C.phyllocephala* Boiss. اسماً مرادفاً للنوع *C.bruguierana* (DC.) *Hand-Mzt.* وكذلك خلف (Khalaf, 1980) حيث أشار إلى أن النوع *C.bruguierana* يعد من الأنواع النادرة الانتشار في جبل سنجار وأنه قد سميت النماذج التابعة له في المعاشب العراقية تحت الاسم المرادف *C.phyllocephala* كما وأكد ذلك رضا وداود (Ridda and Daood, 1982) أيضاً.

وذكر رشنكر (Rechinger, 1964) أن النوع *C.stramenticia* Hand-Mzt. هو اسم مرادف للنوع *C.iberica* Trev. ex *C.balsamatoides* Post كما بيّن واكنايتز (Wagenitz, 1980) أن النوع *C.iberica* Trev. ex *C.hyalolepis* Spring هو اسم مرادف للنوع *C.pallescens* Delile var. *iberica* SPREG والنوع *C.hyalolepis* Boiss. اسماً مرادفاً للنوع *C.pallescens* Delile var. *hyalolepis* Boiss. وذكر الراوي (Al-Rawi, 1964) أن النوع *C.myriocephala* Sch. Bip اسم مرادف للنوع *C.rigida* Banks et Sol. وأكد ذلك رضا وداود (Ridda and Daood, 1982) أيضاً. في حين أشار بورنملر (Bornmüller, 1911) إلى أن النوع *C.schizophylla* Nabel اسم مرادف للنوع *C.myriocephala* Sch. Bip. أما واكنايتز (Wagenitz, 1980) فقد عد النوع *C.schizophylla* Nab. ضرب تحت النوع *C.rigida* Banks and Soland وأشار إلى أن النوع *C.myriocephala* اسم مرادف له. وذكر واكنايتز (Wagenitz, 1975) أن الضرب *C.sessilis* var. *pinnatiloba* Rech. هو اسم مرادف للنوع *C.rhizantha* C. A. Meyer في حين فصلهما كنوعين مستقلين في موسوعة النباتات الإيرانية (Wagenitz, 1980) وأشار إلى أن النوع *C.axillaris* Willd. يكون اسماً مرادفاً للنوع *C.triumfettii* All. وان النوع *C.varigata* Lam. هو اسم مرادف للنوع *C.triumfettii* All. كما أوضح ذلك دوستال أيضاً (Dostal, 1976) وذكر زوهاري (Zohary, 1950) إن النوع *C.varigata* Lam. اسم مرادف للنوع *C.cana* Sibth et SM. أما رضا وداود (Ridda and Daood, 1982) فقد ذكرا أن النوع *C.cana* هو ضرب للنوع *C.axillaris* وهو الاسم المرادف للنوع *C.triumfettii* حسب واكنايتز (Wagenitz, 1975) وهكذا يتضح بان تتبع العينات الطرازية *Typification* يعد أمراً ضرورياً لتوضيح هذا التذبذب الحاصل في التسمية العلمية.

وبالنسبة للدراسات التي تناولت الجنس قيد الدراسة في العراق فكما ذكر سابقاً أنها استندت على ذكر قوائم للأنواع مع الإشارة إلى مناطق انتشارها، فقد ذكر بورنملر (Bornmüller, 1911) وجود 13 نوعاً مع ذكر مناطق انتشارها، إلا أنه ورغم سعة انتشار النوع *C.iberica* فلم يذكر وجوده في العراق، كما أشار إلى بعض الأنواع كأسماء مرادفة لأنواع أخرى كما سبق ذكره. أما قائمة أنثوني (Anthony, 1935) فقد تضمنت ثمانية أنواع للجنس تنتشر غالباً في جبل حميرين، أما ستاندلي (Standley, 1940) فقد ذكر 10 أنواع للجنس في العراق مع ذكر مناطق انتشارها، حيث ذكر ضمنها النوع *C.arenosa* Boiss. الذي لم تسبق الإشارة إليه ضمن القوائم السابقة وحسب المصادر المتوفرة، إلا أن تاكهولم (Tackholm, 1974) وصفت النوع *C.arenosa* Boiss. وأشارت إلى أنه مشابه للنوع *C.pallescens* Del. وهو الاسم المرادف للنوع *C.hyalolepis* كما وسبقت الإشارة إلى ذلك، إلا أنه يختلف بوجود الأشواك الجانبية على جانبي الشوكة النهائية لورقة القلافة، كما أكد ذلك بواسيه (Boissier, 1875) وبوست (Post, 1933). أما واكنايتز (Wagenitz, 1975) فقد عدّ النوع *C.arenosa* ضرباً للنوع *C.spectabilis* وأشار إلى أنه نادر الوجود.

وقد أشار خلف (Khalaf, 1980) إلى أنه مشابه للنوع *C.handelii* وخاصة في صفات القلافة، إلا أنهما يختلفان في طبيعة الأوراق ولون الأزهار وان عينة النمط المختار *Lectotype* قد جمعت له من جبل سنجار من قبل هاندل مازيتي، حيث أشار إلى ذلك واكنايتز (Wagenitz, 1975) وقد سبق جمعه من الجبل من قبل هوسكنخت ووصفه بواسيه تحت اسم *Phaeopapus hausskenchtii* Boiss.

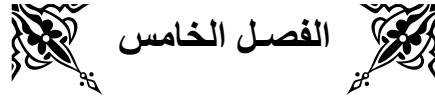
أما زوهاري (Zohary, 1950) فقد تضمنت قائمته 23 نوعاً مع ذكر مناطق انتشارها (ملحق 4). وقد أشار إلى انتشار النوع *C.brachyptera* في مقاطعة السليمانية، في حين أشار كلُّ من الراوي (Al-

(Rawi, 1964) و رضا وداود (Ridda and Daood, 1982) إلى انه ضرب Var. للنوع *C. behen*. ووصف رشنكر (Rechinger, 1964) 16 نوع في المناطق المنخفضة من العراق بضمنها النوع *C. balsamitodes* الذي ذكر أن النوع *C. stramenticia* اسم مرادف له. وذكر الراوي (AI- Rawi, 1964) نوعاً في قائمته التي ضمت بعض الأنواع التي كانت مترادفة مثل النوع *C. rigida* Banks et Sol. إذ أشار إلى أن النوع *C. myriocephala* Sch. Bip. اسم مرادف له والنوع *C. pallescens* Del. الذي أشار إلى انه اسم مرادف للنوع *C. hyalolepis* Boiss. وذكر خلف (Khalaf, 1980) انتشار 12 نوعاً ومنها النوع *C. balsamita* الذي أشار إلى انه نادر الوجود حيث جمع لمرة واحدة في تاريخ القطر، حيث أشار الراوي استناداً إلى أنثوني بان هذا النوع موجود في جبل حمرين فقط، إلا انه جمع من قبل خلف (Khalaf, 1980) حيث وجد منتشرأ ضمن السفح الشمالي لجبل سنجان وذكر فارس (Faris, 1983) انتشار 8 أنواع في جبل پيرة مكرون، وضمت قائمة رضا وداود (Ridda and Daood, 1982) 23 نوعاً للجنس بضمنها بعض الأنواع عدت أسماء مترادفة مثل النوع *C. phyllocephala* الذي ذكر انه اسم مرادف للنوع *C. bruguierana* والنوع *C. pallescens* الذي هو اسم مرادف للنوع *C. hyalolepis* والنوع *C. myriocephala* اسم مرادف للنوع *C. rigida*. ومن الجدير بالذكر أن هناك نوعين من الأنواع التي شخّصت في العراق من خلال هذه الدراسة، لم يرد ذكرها في أي قائمة من القوائم المشار إليها سابقاً وهي *C. pulchella* Ledeb و *C. spectabilis* [Fisch and C. A. Mey] Schuitz لذا فهي تعد تسجيلاً جديداً للعراق. ومما تقدم يتضح أن هذه الدراسة قد تمكنت من دراسة وتشخيص 26 نوعاً للجنس *Centaurea* تنتشر في العراق، إذ تم تناول هذه الأنواع من جوانب عديدة، بهدف الحصول على أدلة تصنيفية متعددة تساعد في تشخيص أنواع الجنس الموجود في العراق وهذه الأنواع:-

<i>C. intricata</i> -14	<i>C. aggregata</i> -1
<i>C. laxa</i> -15	<i>C. alveicola</i> -2
<i>C. mesopotamica</i> -16	<i>C. ammocyanus</i> -3
<i>C. persica</i> -17	<i>C. balsamita</i> -4
<i>C. pulchella</i> -18	<i>C. behen</i> -5
<i>C. regia</i> -19	<i>C. bruguierana</i> -6
<i>C. rhizantha</i> -20	<i>C. calcitrapa</i> -7
<i>C. rigida</i> -21	<i>C. cyanus</i> -8
<i>C. sinaica</i> -22	<i>C. fusiformis</i> -9
<i>C. solstitialis</i> -23	<i>C. gigantea</i> -10
<i>C. spectabilis</i> -24	<i>C. handelii</i> -11
<i>C. stramenticia</i> -25	<i>C. hyalolepis</i> -12
<i>C. triumfettii</i> -26	<i>C. iberica</i> -13

4. 7 التوصيات :-

- 1- بضرورة القيام بمسح حقلي شامل لكافة المقاطعات الجغرافية وخاصة الشمالية منها التي قد تسفر عن تسجيل أنواع جديدة للجنس المذكور .
- 2- دراسة أنواع الجنس على المستوى الخلوي والجزيئي ودراسة خصائص الحوامض النووية DNA و RNA لتوفير أدلة تصنيفية جديدة وتوضيح العلاقات التطورية بين الأنواع .
- 3- دراسة الجانب الكيماوي للبحث عن المواد الفعالة للاستفادة منها طبياً".
- 4- التوسع في دراسة الجوانب المظهرية والتشريحية وحبوب اللقاح باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح Scanning Electron Microscope (SEM) لإعطاء نتائج أكثر دقة.



المعاملة التصنيفية Taxonomic Treatment

1.5 وصف الجنس *Centaurea* L. :-

Centaurea L.: L., Sp. Plant. 909 (1753); L., Gen. Plant. ed. 5:389(1754); Benth. in Benth. and Hooker., Gen. Pl.2: 477-482(1873); Boissier, Fl. Or. 3:614-695(1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin 2:102-117(1933); Quzel and Santa, Fl. Del Algeria 2: 1016(1963); Rech., Fl. Lowand : 650-659(1964); Tack., Stud. Fl. Egypt. Ed 2: 538-541(1974); Wagentiz in Davis, Fl. Turkey. 5: 465-585(1975); Dostal in Tutin, Fl. Europea. 4: 254-301(1976); Wagentiz in Rech., Fl. Iranica. 139b: 313-420(1980); Al-Rawi, Fl. Kuwait, 2:238(1987).

أعشاب أو شجيرات. حولية، ثنائية الحول، معمرة أو حولية وثنائية الحول، ثنائية الحول ومعمرة. الجذور وتدية. الساق موجودة أو غير موجودة، مضلعة ذات أخايد غير عميقة أو اسطوانية أو اسطوانية- مضلعة، ملساء أو تحمل شعيرات غدية ولا غدية، اعتيادية أو رايوزومية، متفرعة من الأسفل أو من الأعلى وذات تفرع ثنائي *Divarcately* أحياناً، مجنحة أو غير مجنحة. الأوراق بسيطة، متبادلة *Alternate* سويقية أو جالسة، كاملة أو مقسمة ريشياً (ضحلة- عميقة التقسيم الريشي)، مُلس أو ذات شعيرات غدية ولا غدية. النورات رأسية غير محدودة، جالسة أو ذات حوامل. الرؤوس الزهرية متجمعة *Aggregate* أو مفردة *Solitary*. الزهيرات شعاعية وأنبوبية *Heterogamous*. التخت مسطح، مشعر *Bristly*. القنابات القلفية عديدة الصفوف يتراوح عدد صفوفها ما بين (4-5) -12 صف ومتراكبة، عديمة الزوائد أو ذات شوكية أو غير شوكية، ذات حافة شفافة أحياناً، مشعرة، القنابات الداخلية أطول من القنابات الخارجية. الكأس مختزلة بهيئة شعيرات زغبية، بحلقتين الخارجية أقصر من الداخلية. التويج اصفر، اصفر ذهبي أو اصفر مخضر، ابيض، ازرق، بنفسجي، وردي، ماروني، في الأزهار الشعاعية ينتهي بعدد من الفصوص (4-7)، شعاعي التناظر *Actinomorphic* ، وفي الأزهار الأنبوبية ينتهي بخمسة أجزاء، جانبي التناظر *Zygomorphic*. الاسدية 5 خصبة فوق تويجية *Epipetalous*. الخويطات خيطية *Filliform* ، صُفر ذهبية، متساوية في الطول. المتوك متحدة بهيئة اسطوانة تحيط بالقلم *Syngenesious* ، صُفر ذهبية ، قاعدية الاتصال بالخويطات *Basifixied*، مدورة أو حادة عند القاعدة تنتهي بأذنان، تتفتح طويلاً. المدقة مفردة، ثنائية الكريبل. المبيض منخفض، بيضي، متطاول، بيضي- متطاول أو اهليلجي- متطاول، التمشيم قاعدي. القلم مفرد، اسطواني، مغطى بشعيرات في النصف العلوي منه، يتصل طرفياً بالمبيض، ويتفرع إلى فرعين (اذرع القلم) ، تحمل ميسمين، ومزودة بحلقة من الشعيرات أسفل اذرع القلم. المياسم غير متميزة عن اذرع القلم وذات حليمات. الثمار فقيرية *Achenial* ، جافة، غير متفتحة، بيضية، متطاوله، بيضية- متطاوله، بيضية مقلوبة- متطاوله او مغزلية ، مُلس أو مشعرة. الكأس الثمري مستديم. البذرة احادية، بنية فاتحة- بنية، بيضاء شاحبة، صفراء، صفراء- بنية او خضراء، ملساء.

Type: *C. centaurium* L. (Vide N.L. Britton et A. Brown, III. Fl. N. U. S. ed. 2. 3. :556.(1913).

2.5 المفتاح التصنيفي لفصل أنواع الجنس *Centaurea*

- 1- الاوراق القلافية ذات لواحق(2)
- 1- الاوراق القلافية خالية من اللواحق او تنتهي بقمة دقيقة اقصر من 2 ملم.....*C. behen*
- 2- الزوائد الملحقة بأوراق القلافة مرنة، ليست قاسية وشبيهة بالأسنان أحياناً.....(3)
- 2- الزوائد الملحقة بأوراق القلافة ليست مرنة، قاسية (شوكية).....(4)
- 3- النبات حولي، مستزرع. السيفان ليست رايوزومية، الاوراق رمحية- متطاوله، الاوراق القلافية خالية من الحلقة السوداء في القمة.....*C. cyanus*

- 3- النبات معمر، بري، السيقان رايزومية، الاوراق اهليلجية او اهليلجية- متطولة، الاوراق القلافية ذات حلقة سوداء في القمة.....*C.triumfettii*
- 4- الاوراق القلافية ذات شوكة نهائية فقط ولا توجد أشواك جانبية.....(5)
- 4- الاوراق القلافية ذات شوكة نهائية مع أشواك جانبية.....(8)
- 5- الساق اسطوانية، بيضاء اللون، عدد صفوف القلافة 4-5، تلحق بأوراق القلافة زوائد ورقية خضر اللون، الأزهار الأنبوبية بيض- بنفسجية.....*C.bruguierana*
- 5- الساق مضلعة، خضراء، خضراء فاتحة أو خضراء مصفرة، عدد صفوف القلافة 6-9، لا تلحق بأوراق القلافة زوائد ورقية خضر اللون، الأزهار الأنبوبية صُفر.....(6)
- 6- الساق متفرع من الأعلى، عدد الازهار الأنبوبية اكثر من 25، الثمرة متطولة، البذور صُفر أو صُفر- بنية.....(7)
- 6- الساق متفرع من الأسفل، عدد الازهار الأنبوبية اقل من 25، الثمرة بيضية- متطولة، البذور خُضر اللون.....*C.rigida*
- 7- النبات معمر، أملس، الاوراق بيضية، الشوكة النهائية لأوراق القلافة بنية اللون، حافة أوراق القلافة ليست شفافة، الكأس الزهرية ذات لون تيني- ذهبي.....*C.alveicola*
- 7- النبات ثنائي الحول، مشعر، الاوراق رمحية او رمحية- متطولة، الشوكة النهائية لأوراق القلافة صفراء ذهبية، حافة أوراق القلافة شفافة، الكأس الزهرية ذات لون ابيض.....*C.hyalolepis*
- 8- الشوكة النهائية الملحقة بأوراق القلافة متميزة وأطول من الأشواك الجانبية.....(9)
- 8- الشوكة النهائية الملحقة بأوراق القلافة غير متميزة وبطول الأشواك الجانبية.....(22)
- 9- الساق مجنح، الاوراق ذات قواعد ممتدة **Decurrent**.....(10) 9- الساق غير مجنح، الاوراق ذات قواعد غير ممتدة **Not decurrent**.....(12)
- 10- النبات ثنائي الحول، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة 5-11، عدد الزهيرات العقيمة (28-30)، التويج في الازهار العقيمة ماروني، المبيض أملس، الكأس الزهرية بنية فاتحة- بنية.....*C.gigantea*
- 10- النبات حولي، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة 3-4، عدد الزهيرات العقيمة (8-13)، التويج في الازهار العقيمة اصفر او اصفر ذهبي، المبيض مشعر، الكأس الزهرية بيضاء..(11)
- 11- تفرع الساق من الأعلى، المبيض في الأزهار الأنبوبية بيضي، حافة الجناح كاملة.....*C.solstitialis* **Entire**
- 11- تفرع الساق من الأسفل، المبيض في الأزهار الأنبوبية متطاول، حافة الجناح مسننة.....*C.sinaica* **Dentate**
- 12- التويج في الازهار العقيمة اصفر او اصفر ذهبي.....(13)
- 12- التويج في الازهار العقيمة ماروني، ابيض، أزرق، وردي.....(16)
- 13- النبات حولي، الاوراق الساقية رمحية او رمحية- متطولة، جالسة، الشوكة النهائية لأوراق القلافة صفراء ذهبية او بنية.....(14)
- 13- النبات معمر، الاوراق الساقية متطولة والأوراق الساقية السفلى سوبقية، الشوكة النهائية لأوراق القلافية صفراء ذهبية محمرة.....*C.spectabilis*
- 14- الساق متفرع من الأسفل وثنائي التفرع **Divarcately**، الثمرة بيضية- متطولة.....*C.mesopotamica*
- 14- الساق متفرع من الأعلى وغير ثنائي التفرع، الثمرة مغزلية- متطولة.....(15)
- 15- عدد الزهيرات العقيمة (11-15)، القلافة جرسية، عدد صفوف القلافة 7، لون الزوائد الجانبية لأوراق القلافة صُفر ذهبية.....*C.stramenticia*
- 15- عدد الزهيرات العقيمة (24-25)، القلافة بيضية، عدد صفوف القلافة 9، لون الزوائد الجانبية لأوراق القلافة بنية فاتحة.....*C.balsamita*
- 16- النبات ثنائي الحول او معمر، التويج في الازهار الخصبة ماروني.....(17)

- 16- النبات حولي او حولي وثنائي الحول، التويج في الازهار الخصبة ابيض- بنفسجي، ازرق، وردي.....(19)
- 17- القلافة قمعية، عدد الازهار الخصبة (4-6).....*C.fusiformis*
- 17- القلافة بيضية، عدد الازهار الخصبة (16-64).....(18)
- 18- الكأس الزهرية صفراء باهتة - صفراء أو ذهبية، الثمار مُلس، البذور بلون اخضر الاوراق رمحية او ملقعية.....*C.regia*
- 18- الكأس الزهرية تبنية فاتحة، الثمار مشعرة، البذور بلون بني، الاوراق رمحية- متطاولة، قيثارية.....*C.persica*
- 19- عدد الزهيرات العقيمة (12-13)، القلافة بيضية- متطاولة او اسطوانية- مغزلية، الشوكة النهائية اكثر من 1 سم طوياً، الزوائد الجانبية لأوراق القلافة صُفر ذهبية.....(20)
- 19- عدد الزهيرات العقيمة (8-10)، القلافة متطاولة او جرسية، الشوكة النهائية اقل من 1 سم طوياً، الزوائد الجانبية لأوراق القلافة بيض أو بنية.....(21)
- 20- الثمار حاوية على الكأس الثمرية.....*C.iberica*
- 20- الثمار فاقدة للكأس الثمرية.....*C.calcitrapa*
- 21- تفرع الساق من الأعلى، عدد الازهار الخصبة (13-18)، يوجد خط طولي بني على طول أوراق القلافة، الحافة مشرشرة *Lacinate*.....*C.pulchella*
- 21- تفرع الساق من الأسفل، عدد الازهار الخصبة (22-23)، لا يوجد خط طولي بني على طول أوراق القلافة، الحافة غير مشرشرة.....*C.laxa*
- 22- الرؤوس الزهرية متجمعة، (2-5) رؤوس، تتساقط بسهولة، المبيض بيضي الشكل.....*C.aggregata*
- 22- الرؤوس الزهرية مفردة، لا تتساقط بسهولة، المبيض متطول، اهليلجي- متطول او بيضي - متطول.....(23)
- 23- النبات شجري قصير، عدد الازهار الخصبة (4-5)، الساق ذو تفرع ثنائي.....*C.intricata*.....*Divarcately*
- 23- النبات عشبي، عدد الزهيرات الخصبة (20-60)، الساق بدون تفرع ثنائي.....(24)
- 24- النبات لا ساق *Acaulescent*، القلافة كأسية، التويج في الأزهار العقيمة اصفر، عدد صفوف القلافة 5.....*C.rhizantha*
- 24- النبات ساق *Caulescent*، القلافة بيضية- متطاولة، التويج في الأزهار العقيمة وردي أو ماروني، عدد صفوف القلافة (6-8).....(25)
- 25- النبات حولي، الاوراق مجزأة، عدد الازهار الشعاعية (15-16)، قمة أوراق القلافة ذات لون ماروني.....*C.ammocyanus*
- 25- النبات معمر، الاوراق غير مجزأة، عدد الازهار الشعاعية (20-25)، قمة أوراق القلافة ليست ذات لون ماروني.....*C.handelii*

3.5 وصف أنواع الجنس *Centaurea* L. :-

- 1- *C.aggregata* Fisch. and C. A. Mey, ex DC., Prodr . 6 : 585 (1838) ; Bornm., In Iter Persico turcicum. 1892-1893. 3:210 (1911) ; Boissier , Fl. Or. 3: 652 (1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2:107 (1933) ; Rawi , Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14:108(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 494(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 334(1980).

عشب معمر. الارتفاع (39.0-74) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات غدية ولا غدية، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية- اهليلجية، مفصصة او مقسمة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي) ، الحافة لمساء- مسننة، القمة حادة، الفصوص متطاولة، حاقتها

ملساء- مسننة، قمتها حادة. أبعادها $(12-3.5) \times (4.0-0.7)$ سم، مشعرة ذات شعيرات غدية ولا غدية. الأوراق الساقية رمحية (ضحلة- عميقة التقسيم الريشي) أو غير مقسمة، حافتها ملساء- مسننة، الفصوص في الأوراق المقسمة يتراوح عددها بين (1-4)، الفص النهائي متطول، حافتها ملساء- مسننة، قمتها حادة، أبعادها $(16.0-1.0) \times (6.0-0.5)$ سم، مشعرة ذات شعيرات غدية ولا غدية. الرؤوس الزهرية متجمعة (2-5). النورات جالسة أو محمولة على حامل طوله $(6.0-2.0)$ سم. القلافة متطاولة أو بيضية- متطاولة، أبعادها $(1.7-1.0) \times (0.5-0.2)$ سم، مكونة من 7-9 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 2 وأبعادها $(0.5-0.4) \times (0.23-0.2)$ سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها $(0.6-0.5) \times (0.25-0.18)$ سم. وفي الصف الثالث 6 وأبعادها $(0.85-0.5) \times (0.42-0.16)$ سم. وفي الصف الرابع 5 وأبعادها $(0.8-0.6) \times (0.18-0.12)$ سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها $(1-0.6) \times (0.75-0.4)$ سم، وفي الصف السادس 6 وأبعادها $(3.0-1.2) \times (0.45-0.3)$ سم. وفي الصف السابع 8 وأبعادها $(1.8-1.7) \times (0.4-0.5)$ سم، وفي الصف الثامن 8 وأبعادها $(1.8-1.6) \times (0.5-0.4)$ سم، وفي الصف التاسع 8 وأبعادها $(3.2-3.6) \times (0.8-0.3)$ سم، عدد الزوائد لأوراق القلافة (5-7)، بيض، الشوكة النهائية (1-0.5) سم، بنية فاتحة. عدد الأزهار العقيمة (6-7). عدد الأزهار الخصبة (8-10). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.7-1.8) ملم، الحلقة الداخلية (2-3) ملم، بيضاء. التويج في الأزهار العقيمة وردي أو أزرق، طول أنبوب التويج (7-8) ملم، طول فصوص التويج (4.0-5) ملم، التويج في الأزهار الخصبة وردي أو أزرق، طول أنبوب التويج (7-8) ملم، طول فصوص التويج (6.0-8.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.0-1.3) ملم. المتوك أطوالها (3.0-3.5) ملم، أطوال الأذنان (0.33-0.47) ملم. أبعاد المبيض في الأزهار العقيمة $(0.5-0.3) \times (0.25-0.1)$ ملم، المبيض في الأزهار الخصبة بيضي، مشعر، أبعاده $(1.1-0.8) \times (1-0.6)$ ملم. طول القلم (7.1-8.5) ملم، اذرع القلم (0.7-1.0) ملم. الثمرة بنية- بنية شاحبة، بيضية مقلوبة- متطاولة، مشعرة، أبعادها $(3.0-2.5) \times (1.3-1.0)$ ملم. طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس الثمرية (0.7-1.7) ملم، الحلقة الداخلية (3-4) ملم. البذرة صفراء اللون.

Type: [N. W. Iran] in glareosis ad torrentem Avrin [d. khoy] Prov.

Aderbeischan Persico-Rossica, 27 Vii 1828, Szovits(holo.G-DC . iso. H.K.).

البيئة: تلال صخرية، جوانب الطرق للتلال الصخرية، شقوق صخرية، صخور جيرية، ترب طينية. الانتشار: شمال العراق، تركيا، إيران، مصر، سوريا، فلسطين، الشرق الأوسط.

نماذج من العينات المدروسة

MAM: 89 km NW of Mosul, 2-7-1957, Al-Rawi, 22961, (BAG); Zawita, 1000m, 4-7-1976, S. Omar, Al-Dabbagh and Al-Kaisi, 45331(BAG); Diamka Village, 35kmNE Zakho, 1000m, 5-7-1976, S. Omar and Al-Dabbagh, 45382(BAG); 18km NW Sersang, 11-7-1976, Al-Dabbagh and H-Hamid, 45788(BAG); Ser-Amadiya, 13-7-1976, Al-Dabbagh, Al-Kaisi and H. Hamid, 45996(BAG); Zawita, 480m rocky clay mountain side, 2-6-1978, S. Omar, Al-Kaisi and Wedad, 49657(BAG).

MRO: Salahaddin, 21-8-1948, Gillett, 12427(BAG); Haji Umran, 26-10-1955, J. K. Jackson, 15076(BAG); Haji Umran, Stony Hill side, 1700m, 20-5-1956, Guest and Husham, 15894(BUNH); Haji Umran, Sandy Hill side, 1700m, 20-9-1956, Guest and Alizzi, 15894(BAG); Chinarock-Qandil range, 720m, 3-8-1957, Al-Rawi, 25356(BAG); 12km N. of Haibat Sultan, 8-5-1959, Al-Rawi, Nuri and Kass, 28392(BAG); Shaqlawa, Jabal Saffein, 6-7-1971, S. Omer, Sahira, F. Karim and H. Hamid, 38258(BAG); Rayat, 8-7-1971, S. Omer, Sahira, F. Karim and H. hamid, 38444(BAG); Haji Umran, 8-7-1971, S. Omer, Sahira, F. Karim and H. hamid, 38474(BAG); Safin Dagh, 11-7-1972, F. Karim, 93391(BAG); Benta Village, 11-7-1976, Al-Dabbagh and H. Hamid, 45801(BAG); Khalakan, 30-5-1978, S. Omer, Al-Kaisi and Wedad, 49459(BAG).

MUS: 25 km E. Chemchemal , 13- 6- 1957, Al-Rawi, 21695(BAG) ; 5 km South Tawella to Halabja , 15-6-1957, Al-Rawi, 21838(BAG); Tawella, 16-6-1957, Al-Rawi, 21913 (BAG); Mela Kowa, on Sulaimaniya-Penjwin high way, 20-6-1957, Al-Rawi, 22437 (BAG); Darbandi Basian, on the road between Kirkuk and Suliamaniya, 21-6-1957, Al- Rawi, 22794(BAG); Azmior Mountain, 9-7-1972, F. Karim, 39331(BAG); 5 km to Penjwin, 25-7-1973, M. Noori and K. Hamid, 41229(BAG) .

MJS: Jabal Sinjar, 26-5-1948, Gillett, 11084(BAG); Jabal Sinjar, 1 km North of Sinjar foot hills, 3-5-1979, M. K. Al-Khakani, 0036422(BUH); Jabal Sinjar, Kisilkhan, Limestone rocky, 700m, 15-5-1979, M. K. Al-Khakani, 0036423(BUH); Jabal Sinjar N. of Mearkan, Limestone rocky, 1200m, 17-5-1979, M. K. Al-Khakani, 0036424(BUH); Jabal Sinjar, rocky Valley, 5-6-1979, Al-Kaisi, Al-Khayat and F. Karim, 50887(BAG); Jabal Sinjar, 15 km E. of Sinjar rocky limestone, 500-900m, 17-6-1979, M. K. Al-Khakani, 0036421(BUH).

FPF: Kamasank Police Station-nr Mandales, On Persion border, 2-6-1957, Al-Rawi, 20655(BAG); 15 km W. Kani-Masi, 9-7-1976, S. Omar, 45756(BAG).

2- *C.alveicola* Rech. F., Ber-Deutsch. Bot. Ges. 72:283(1959); Rech., Fl. Lowland Iraq. 655(1964); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 108(1964); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 376(1980).

عشب معمر. ارتفاعه (42-85) سم. الساق مضلعة، ملساء، متفرعة ذات تفرع ثنائي من الأعلى، غير مجنحة. الاوراق الساقية بيضية، مقسمة أو مفصصة ريشياً (ضحلة – متوسطة التقسيم الريشي) او غير مقسمة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة. الفصوص في الاوراق المقسمة يتراوح عددها بين (2-3)، الفص النهائي بيضي- مثلث، حافتها ملساء- مسننة، قمتها حادة، السويق موجود، طوله (5-7) سم، أبعادها (1.5-1.2) × (27-3.0) سم، ملساء. الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (1.5-7.2) سم. القلافة بيضية- متطاولة، أبعادها (4.0-2.5) × (1.8-0.9) سم، مكونة من 8 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 5 وأبعادها (0.7-0.6) × (0.6-0.4) سم، وفي الصف الثاني 6 وأبعادها (1.4-1.3) × (0.9-1.3) سم، وفي الصف الثالث 5 وأبعادها (1.6-1.5) × (1.5-1.4) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (1.6-1.8) × (0.5-0.4) سم، وفي الصف الخامس 5 وأبعادها (1.4-1.2) × (0.6-0.5) سم، وفي الصف السادس 10 وأبعادها (2.2-1.8) × (0.6-0.4) سم، وفي الصف السابع 6 وأبعادها (2.2-1.8) × (0.4-0.3) سم، وفي الصف الثامن 6 وأبعادها (2.0-1.8) × (0.3-0.2) سم، أوراق القلافة خالية من الزوائد الجانبية، الشوكة النهائية (3-1.5) سم، بنية. عدد الازهار العقيمة (12-10). عدد الازهار الخصبة (40-38). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.2-0.7) ملم، الحلقة الداخلية (4.5-4) ملم، تبني- ذهبي. التوزيع في الازهار العقيمة اصفر ذهبي، طول أنبوب التوزيع (10.0-9.0) ملم. طول فصوص التوزيع (9-7) ملم، التوزيع في الازهار الخصبة اصفر ذهبي، طول أنبوب التوزيع (13-12) ملم، طول فصوص التوزيع (9.0-7.2) ملم. الخويطات أطوالها (1.2-0.9) ملم، المتوك (6.2-5.4) ملم، أطوال الأذنان (0.50-0.38) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (2.0-1.5) × (0.5-0.3) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاولة، مشعر، أبعاده (1-1.5) ملم. القلم طوله (9.5-8.0) ملم، اذرع القلم (1.2-1.0) ملم. الثمرة بنية مصفرة ، متطاولة، مشعرة، أبعاده (5.5-3.5) × (2.4-1.5) ملم. طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس الثمرية (1.5-1.0) ملم، الحلقة الداخلية (5.0-4.0) ملم. البذرة صفراء- بنية.

البيئة: جوانب الطرق المعبدة، سفوح التلال الرملية، ترب حصوية رملية، ترب رملية صخرية.
الانتشار: شمال شرق العراق، إيران.

Typus: RECHINGER 9681,W!

نماذج من العينات المدروسة

FPF: Jabal Hamrin, By Police Station, 8-5-1948, D. Q. Agnew and R. W. Haines, 001709(BUH); Jabal Hamrin, near Shahraban, on side slope, 8-5-1958, R. W. Haines, 00217(BUH); Khanaqin, Neft Khana, 15-5-1961, W. Al-Hashimi, 0021708(BUH); Neft Khana, Mandelis, road side bank, hilly country, 15-5-1961, Hadac, Haines and Wedeed, 0021711(BUH).

3- *C.ammocyanus* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser,1:10: 109(1849); Boissier, Fl. Or. 3: 640(1875); Rawi, Dep. Arg. Iraq. Tech. Bull. 14:108 (1964); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 106 (1933); Tack., Stud. Fl. Egypt. 2: 539 (1974); Rech., Fl. Lawland. Iraq: 653 (1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 501 (1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 340 (1980).

عشب حولي. الارتفاع (3-29) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأسفل، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية- متطاوله، مقسمة او مفصصة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي)، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، عدد الفصوص (5-1) متطاوله، أبعادها (7.0-3.4) × (2.6-0.7) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولا غدية). الاوراق الساقية رمحية- متطاوله، مقسمة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي) او غير مقسمة، حافتها ملساء- مسننة، قمتها حادة، عدد الفصوص (5-2)، الفص النهائي رمحي، حافتها ملساء- مسننة، قمتها حادة، أبعادها (7.5-0.8) × (0.5-1.2) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (4.7-0.6) سم. القلافة بيضية- متطاوله، أبعادها (1.3-1.0) × (1.2-0.6) سم، مكونة من 7 صفوف مترابطة، عددها في الصف الأول 6 وأبعادها (0.5-0.4) × (0.3-0.2) سم، وفي الصف الثاني (7-6) وأبعادها (0.6-0.4) × (0.6-0.2) سم، وفي الصف الثالث 6 وأبعادها (1.0-0.8) × (0.3-0.2) سم، وفي الصف الرابع 8 وأبعادها (1.2-1.0) × (0.3-0.2) سم، وفي الصف الخامس 8 وأبعادها (1.5-1.4) × (0.4-0.2) سم، وفي الصف السادس 8 وأبعادها (2.5-1.2) × (0.7-0.5) سم، وفي الصف السابع 8 وأبعادها (2.5-1.2) × (0.4-0.2) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة 6-8، بيض، الشوكة النهائية (0.5-0.2) سم، بنية فاتحة. عدد الازهار العقيمة (15-16). عدد الازهار الخصبة (18-20). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.5-1.2) ملم، الحلقة الداخلية (1-1.8) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة ورددي، طول أنبوب التويج (6.3-7.2) ملم، طول فصوص التويج (5.2-6.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة ورددي، طول أنبوب التويج (7.0-8.5) ملم، طول فصوص التويج (5-6) ملم. الخويطات أطوالها (1.3-1.6) ملم، المتوك أطوالها (3.6-4.2) ملم، أطوال الأذنان (0.1-0.31) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.6-1.0) × (0.2-0.5) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، مشعر، أبعاده (1.1-1.6) × (0.3-0.5) ملم. القلم طوله (6.8-7.5) ملم، اذرع القلم (0.3-1.0) ملم، الثمرة بنية- خضراء، متطاوله او بيضية مقلوقة- متطاوله، مشعرة، أبعادها (2.5-3.0) × (1.5-2.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (0.5-1.5) ملم، الحلقة الداخلية (3-4) ملم. البذرة صفراء.

البيئة: تربة غرينية، رملية، جوانب الطرق المعبدة، تربة حصوية، تربة حصوية رملية او طينية او مزيجية، صحراء جبسية، تربة رملية غرينية.

الانتشار: العراق، مصر، سوريا، فلسطين، تركيا، إيران، الشرق الأوسط.

Typus : "Arabia Petraea, Palaestinae Contermina ad meridiem Gaza" BOISSIER, G.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

DWD : Western Desert, 55 km west slope of Ramadi, Depression in sandy gravel desert, 6-6-1957, K. H. Rechinger, 0021714(BUH); 55 km W. of Ramadi (Ramadi-Rutba high way), 6-6-1957, Al-Rawi, 20865(BAG); 320 km NW. of Ramadi, 7-6-1957, Al-Rawi, 20932(BAG); Western Desert, 210 Km West of Ramadi, gravel desert with *Artemisia herba-alba*, 7-6-1957, K. H. Rechinger, 0021715(BUH); 20 km West of Rutba, on Haswa desert, 8-6-1957, K. H. Rechinger, 0021720(BUH); 210 km NW of Ramadi, 6-7-1957, Al-Rawi, 20914(BAG); 12 km North T1 (Road to Hausabah), 31-3-1961, Chakravarty, Al-Rawi, Khatib and Alizzi, 31741(BAG); UKhaidir about 50 Km W. SW of Kerbala, 17-4-1961, Al-Rawi, 30774(BAG); Desert 15 km south of Rutba, 13-3-1962, Fred A. Barkley and Elmer Plmatier, 0021721(BUH); 37 km S. E. of T1 to K3, 1-4-1962, Chakravarty, Al-Rawi, Khatib and Alizzi, 31806(BAG); Kaseaba region, 8 km southwest of Schithatha, sandy gravel, 20-4-1962, Fred A. Barkley and Hikmat Abbas, 0021727(BUH); Desert, 36 km South West of Shithatha, 20-4-1962, Hikmat Abbas and Fred A. Barkely, 0021723(BUH); Desert 38 km west of H1, Northern Desert, 5-5-1962, Fred A. Barkley and Jumaa Brahim, 0021722(BUH); 20 km south of Anah, 14-4-1969, S. Omer and H. Hamid, 36641(BAG); Rutba, Al-Mossad, 16-4-1969, S. Omer and H. Hamid, 936641(BAG); on road between Rutba and Mahaiwir, 1-5-1969, Kider Wani, 0021713(BUH); Baghdad to Hit, on road side in cultivated field, 3-5-1970, K. H. Batanouny, Kwanni and Y. Shaikh, 002712(BUH); Nukhaib, 17-3-1975, Botany Staff, 41963(BAG); Wadi Hauran, 11 km N. of Rutba, 8-4-1983, S. Omer, H. Abass, Al-Kaisis and K. Hammad, 54587(BAG).

DSD : North of Al-Salman, 19-3-1953, Al-Rawi and A. Al-Gaf, 21455(BAG); Southern Desert, West North, West of Ansabian Saudia border, 340m 24-4-1957, K. H. Rechinger, 002177(BUH); Southern desert between Schabiacha and Wadi Al-Hurr, 26-4-1957, K. H. Rechinger, 0021718(BUH); between Aidaha and Ansab, sandy-gravelly soil, 21-3-1968, Alizzi and S. Omer, 0033567(BUH); Al-Ouja, near Salman, 16-3-1978, Ihsan, Al-Shehbaz, Majeed Al-Hilli and E. Weinert, 003815(BUH).

DWD/DSD : Southern Desert, Wadi Al-Khurr, 26-4-1957, K. H. Rechinger, 0021719(BUH).

DWD/DLJ: 45 km N. W. of Haditha, 5-5-1965, Alizzi and Husain, 34019(BAG).

DSD/DWD : Wadi Al-Khurr, 15 km North of Lussuf, 100 km N. NW. of Shabicha, 26-4-1957, Guest, Al-Rawi and Rechinger, 19447(BAG).

DLJ : Beiji, 150, Sandy desert, 4-5-1954, Evan Guest, 13183(BAG); Near Lack Tharthar, 8-4-1961, Ahweha and Hikmat Abbas, 0021728(BUH); 3 km S. of Lack Tharthar, 70m, 8-4-1961, Chakravarty and Al-Rawi, 30466(BAG); Southern Border of Thirthar, 70m gypsiferous salt, 8-4-1961, Chakravarty and Al-Rawi, 30443(BAG); 450 Km from Baghdad near Baji, 200m, 6-4-1965, Al-Rawi and Hamada, 33577(BAG).

DGA : 40-50 km east of Samarra, 10 km N. of Sheikh Mohammed, sand hills, 4-5-1957, K. H. Rechinger, 0021805(BUH).

LCA : 15 km W. of Falluja, Sandy gravelly soil, 7-4-1961, Chakravarty and Al-Rawi, 30268(BAG).

4- *C.balsamita* LAM., Encycl. Meth. Bot. 1:667(1785); Boiss., Fl. Or. 3: 679(1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 111(1933); Anth., Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 18: 291(1935); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 108(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 485(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 340(1980).

عشب حولي. الارتفاع (35-37) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لا غدوية، غير مجنحة. الاوراق الساقية رمحية، غير مجزأة ريشياً، الحافة ملساء، أبعادها (1.2-3.4) × (0.2-2.5) سم، مشعرة (شعيرات لا غدوية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (3.5-5.5) سم. القلافة بيضية، أبعادها (2.5-3.5) × (1.3-2.8) سم، مكونة من 9 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 6 وأبعادها (0.4-0.5) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف الثالث 7 وأبعادها (0.6-0.8) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف الرابع 10 وأبعادها (0.8-0.9) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف السادس 10 وأبعادها (1.2-1.5) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف السابع 10 وأبعادها (1.6-2.0) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف الثامن 8 وأبعادها (1.8-2.2) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف التاسع 12 وأبعادها (1.9-2.2) × (0.2-0.3) سم، الزوائد الجانبية لأوراق القلافة 6-9، بنية فاتحة، الشوكة النهائية (0.7-1.4) سم، بنية. عدد الازهار العقيمة (24-25). عدد الازهار الخصبة (49-51). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.8-2.3) ملم، الحلقة الداخلية (4-5) ملم، اصفر باهت- اصفر ذهبي. التويج في الازهار العقيمة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (7.5-8.0) ملم، طول فصوص التويج (5-6.3) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (7-9) ملم، طول فصوص التويج (4-5) ملم. الخويطات أطوالها (1.5-2.0) ملم، المتوك أطوالها (5-6) ملم، أطوال الأذنان (1.3-1.8) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.8-1.1) × (0.3-0.4) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، مشعر، أبعاده (1.5-2.0) × (0.5-1.0) ملم. القلم طوله (6.0-9.0) ملم، اذرع القلم (3.5-7.0) ملم، الثمرة بنية غامقة- خضراء، متطاوله، مشعرة، أبعادها (4.8-6.0) × (2.0-3.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (1.9-2.4) ملم، الحلقة الداخلية (4-5) ملم. البذرة بنية فاتحة.

البيئة: صخور جيرية، ترب حصوية مزيجية، منحدرات صخرية.

الانتشار: كردستان العراق، مصر، سوريا، فلسطين، تركيا، إيران، لبنان، الشرق الأوسط.

Typus : Planta Culta P. LAM (microfische)!

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MUS : Qara dagh Mountains, Steep dry stony slope, 10-4-1964, Buthaina Makki, 010626(BUA); Darband Basian, Loamy gravelly soil, June-1982, Askari, A., 54322(BAG).

5- *C.behen* L., Sp. Pl. 914(1753); Boiss., Fl. Or. 3: 682(1875); Bornm., Iter Persico Turcium. 1892-1893. 3: 213(1911); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 113(1933); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 108(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 538(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 384(1980).

Syn: *C.alata* LAM., Encycl. Meth. Bot. 1:665(1785).

Serratula behen (L.) LAM., Tabl. Encycl. 3: 242(1823) quoad typum, excl. descry

Piptoceras behen (L.) Cass., Dict. Sciences Nat 54: 482(1829).
Centaurium behen (L.) C. Kock, Linnaea 24: 418(1851)
Microlophus behen (L.) Takht and An. A. Fedor., Fl. Erevana:
 326(1946).

عشب معمر. الارتفاع (60-150) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لا غدية، مجنحة. الاوراق الساقية بيضية- متطاولة، رمحية، مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي) او غير مقسمة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفصوص في الاوراق المقسمة يتراوح عددها (1-3)، الفص النهائي رمحي، الفصوص الجابية متطاولة، حافتها ملساء- مسننة، قمته حادة، السويق موجود ، طوله (5.2-8.1) سم، أبعادها (4.0-35) × (0.5-12.8) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (0.5-3.5) سم. القلافة بيضية- متطاولة، أبعادها (1.5-3.0) × (0.9-1.3) سم، مكونة من 8 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 5 وأبعادها (0.2-0.3) × (0.15-0.22) سم، وفي الصف الثاني 10 وأبعادها (0.42-0.54) × (0.32-0.45) سم، وفي الصف الثالث 10 وأبعادها (0.3-0.6) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف الرابع 12 وأبعادها (1.0-1.5) × (0.5-0.6) سم، وفي الصف الخامس 12 وأبعادها (1.2-1.6) × (0.2-0.4) سم، وفي الصف السادس 14 وأبعادها (1.5-1.8) × (0.3-0.5) سم، وفي الصف السابع 9 وأبعادها (1.7-2.0) × (0.2-0.5) سم، وفي الصف الثامن 6 وأبعادها (1.6-1.8) × (0.2-0.4) سم، الزوائد الجانبية لأوراق القلافة غير موجودة. عدد الازهار العقيمة (10-11). عدد الازهار الخصبة (17-18). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.6-2.5) ملم، الحلقة الداخلية (3-5.5) ملم، اصفر- اصفر ذهبي. التويج في الازهار العقيمة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (5-6.2) ملم، طول فصوص التويج (4.0-5.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (6.0-7.2) ملم، طول فصوص التويج (5-6) ملم. الخويطات أطوالها (2.1-2.3) ملم، المتوك أطوالها (6.2-6.5) ملم، أطوال الأذنان (0.25-0.32) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.7-1.2) × (0.7-1.2) ملم. القلم طوله (6.5-7.9) ملم، اذرع القلم (2.0-2.6) ملم، الثمرة بنية مصفرة ، بيضية مقلوبة- متطاولة، مشعرة، أبعادها (3.5-5.0) × (2.0-3.0) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (1.7-3.5) ملم، الحلقة الداخلية (4.0-9.0) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: صخور جيرية، تلال رملية، ترب طينية.

الانتشار: شمال شرق العراق، مصر، سوريا، فلسطين، تركيا، إيران، الشرق الأوسط.

Typus : "Habitat in Asia minore, Libano".

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM: Bekhair Mountain near Zakho, 2-7-1957, Al-Rawi, 22968(BAG).

MRO: Rayat, 24-6-1953, Evan Guest, 13042(BAG); Half-Way between Shahidan and Pusht ashan, Oak forest, limestone, 28-7-1957, K. H. Rechinger, 0021748(BUH); Qandil Mts, Pusht-ashan, along river lets between Walnut trees, 1100m, 29-7-1957, K. H. Rechinger, 0021751(BUH); between Rayat and Haji Umran, 1400-1700m, 9-8-1957, K. H. Rechinger, 0021749(BUH); Rayat, 1425m, clay soil in humid, Shaded place, 2-8-1978, Al-Kaisi, F. Karim and K. Hamad, 49807(BUH).

MSU: Darbandi Basian, on the road between Kirkuk and Suliamanyia, 21-6-1957, Al-Rawi, 22806(BAG); 20 km W. of Suliamanyia, 21-6-1957, Al-Rawi, 22764(BAG); between Halabja and Tawella, 15-6-1957, Al-Rawi, 22142(BAG); Tawella, 16-5-1957, Al-Rawi, 21966(BAG); Horamane, Campercipi mountain, Limestone, 26-6-1973, Weinert and Al-Mousawi, 0027449(BUH).

MJS: Jabal Sinjar, 12 km N. of Sinjar, 900-1440m, 3-5-1979, M. K. Al-Khakani, 0036404(BUH).

FKI: 37 km east of Kirkuk, on Suliamaniya road, dry hill, 13-6-1957, K. H. Rechinger, 0021755(BUH).

FPF : 55 km SE. of Mandali, 3-6-1957, Al-Rawi, 20734(BAG).

6- *C.bruguierana* (DC.) HAND-MZT., Ann. Nat. Hofmus- Wien 27: 451(1913); Bornm., Iter Persico Turcium. 1892-1893. 3: 213(1911); Rech., Fl. Lowland Iraq: 656(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 546(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 340(1980).

Syn: *C.phyllocephala* Boiss. Diagen Pl. Or. Nov. Ser. 196: 134(1865); Boiss., in Fl. Or. 3: 684(1875); Anth., in Roy. Bot. Gard. Edinb. 18:292(1935); Rawi, in Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964).

عشب حولي. الارتفاع (8-41) سم. الساق اسطوانية، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأسفل، ولها كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية- متطاولة، غير مفصصة، الحافة ملساء- مسننة، أبعادها (11-13) × (2.5-3.5) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولاغدية). الأوراق الساقية رمحية- متطاولة، مقسمة او مجزأة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي)، الحافة ملساء- مسننة، عدد الفصوص (1-5)، الفصوص متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (3.5-18) × (0.8-7.0) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولاغدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (0.4-1.7) سم. القلافة بيضية- متطاولة، أبعادها (1.3-2.0) × (0.8-1.0) سم، مكونة من (4-5) صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 4 وأبعادها (0.9-1.1) × (0.4-0.6) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (1.2-2.0) × (0.2-0.4) سم، وفي الصف الثالث 3 وأبعادها (1.3-2.0) × (0.5-0.6) سم، وفي الصف الرابع 5 وأبعادها (1.4-1.6) × (0.2-0.4) سم، الزوائد الجانبية لأوراق القلافة غير موجودة، الشوكة النهائية (1.7-2.0) سم، بيضاء. تلحق بأوراق القلافة زوائد ورقية خضراء مسننة الحافة بأسنان بيضاء. عدد الازهار (8-11). عدد الازهار الخصبة (15-26). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.8-1.4) ملم، الحلقة الداخلية (2.5-5.0) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة ابيض، طول أنبوب التويج (5.8-6.5) ملم، طول فصوص التويج (4.0-4.8) ملم. التويج في الازهار الخصبة ابيض- بنفسجي، طول أنبوب التويج (2.2-3.5) ملم، طول فصوص التويج (4.5-5.2) ملم. الخويطات أطوالها (0.8-1.5) ملم، المتوك أطوالها (3.2-3.9) ملم، أطوال الأذنان (0.12-0.21) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.3-0.8) × (0.1-0.2) ملم، المبيض في الازهار الخصبة بيضي، مشعر، أبعاده (0.4-1.8) × (0.3-0.6) ملم. القلم طوله (5.8-6.8) ملم، اذرع القلم (0.9-1.3) ملم، الثمرة بنية مصفرة، مغزلية، مشعرة، أبعادها (3.0-3.5) × (0.8-2.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (0.8-1.5) ملم، الحلقة الداخلية (2.5-6.2) ملم. البذرة بنية فاتحة.

البيئة: منخفضات رملية، ترب غرينية طينية، صخور جيرية.

الانتشار: العراق، سوريا، تركيا، إيران، الشرق الأوسط، أفغانستان، آسيا الصغرى.

Typus : " In Oriente enter Baghdad et. Mosul", OLIVIER & BRUGUIER, G-DC.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

FKI : Tuz Khurmato, right side of road, 26-5-1979, M. F. Karim, 2671(BUNH).

FNI : 160 km from Mosul, silty clay soil with cultivation of Wheat in the Neighboring area, 29-4-1975, Ali Hashim Al-Mousawi, 016457(BUA).

DGA : Near the foothill, Adhaim river area Steppe region, Kirkuk Province, 21-4-1972, Hikmat Al-Ani and Sharif Y. Hadded, 014702(BUA).

DSD : Samawa- Salman, 2-3-2001, Ali Al-Mousawi, A. K. Al-Bermani, N. A. Abu-Serag and J. Al-Shamari, 174(BLN).

DWD : 20 km west of Shethatha, 12-4-1993, Al-Bermani and Al-Sadi, 124(BLN).

DSD/DWD : Wadi Al-Kharr, 15 km N. of Lussuf, 26-4-1957, Guest, Al-Rawi and, Rechinger, 19443(BAG).

LCA : Imam Ibrahim, 27-4-1963, lowland, Rassam and Khazial, 1351(BUNH); As-Sudur, Diyala, 68m 20-4-1970, Al-Khyat, 52821(BAG).

7- *C.calcitrapa* L., Sp. Pl., 17(1753); Boiss., Fl. Or. 3: 689(1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 115(1933); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 108(1964); Tack., Stud. Fl. Egypt. 2: 541(1974); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 544(1975); Dostal in Tutin, Fl. Europea, 4: 282(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 383(1980).

عشب حولي وثنائي الحول. الارتفاع (20-100) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأسفل، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية- متطاولة، او بيضية مقلوبة- متطاولة، مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (3-8)، متطاولة، الحافة لمساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي- متطاول، الحافة لمساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (5.0-20.0) × (3.0-8.0) سم. الاوراق الساقية رمحية ، مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي) او تكون غير مجزأة، عدد الفصوص (3-10)، متطاولة، الحافة لمساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (4.8-17) × (2.0-9.5) سم. ذات كساء سطحي مكون من شعيرات غدية ولاغدية. الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (0.4-2.7) سم. القلافة اسطوانية- مغزلية، أبعادها (1.0-1.8) × (0.7-1.5) سم، مكونة من 6-7 صفوف مترابكة، عددها في الصف الأول 3-4 وأبعادها (0.4-0.5) × (0.25-0.29) سم، وفي الصف الثاني (4-5) وأبعادها (0.4-0.6) × (0.32-0.34) سم، وفي الصف الثالث (4-5) وأبعادها (0.5-0.9) × (0.28-0.39) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (1.0-1.8) × (0.2-0.5) سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها (0.7-2.4) × (0.3-0.5) سم، وفي الصف السادس 5 وأبعادها (1.2-1.5) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف السابع 5 وأبعادها (1.0-1.3) × (0.2-0.3) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (2-6) ، صُفر ذهبية ، الشوكة النهائية (1.5-2.8) سم، صفراء ذهبية. عدد الازهار العقيمة (12-13). عدد الازهار الخصبة (54-56). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.7-1.2) ملم، الحلقة الداخلية (1.8-2.0) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة ابيض، طول أنبوب التويج (10-11) ملم، طول فصوص التويج (7.0-8.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة ابيض- بنفسجي، طول أنبوب التويج (7.0-8.0) ملم، طول فصوص التويج (6-8) ملم. الخويطات أطوالها (1.6-2.0) ملم، المتوك أطوالها (4.2-4.6) ملم، أطوال الأذنان (0.17-0.22) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.6-0.8) × (0.3-0.6) ملم، المبيض في الازهار الخصبة بيضي، مشعر، أبعاده (0.8-1.5) × (0.7-1.0) ملم. القلم طوله (8.0-11.0) ملم، اذرع القلم (0.8-2.8) ملم، الثمرة بنية ، بيضية- متطاولة، مشعرة، أبعادها (3.0-4.0) × (1.0-2.0) ملم ، شعيرات الكأس الثمرية مفقودة. البذرة صفراء اللون.

البيئة: تربة طينية مزيجية.

الانتشار: العراق، مصر، فلسطين ، سوريا، تركيا، الشرق الأوسط، إيران، أوروبا.

Type: [Turkey C5 Icel] circa Mersina Ciliciae, 1855, Balansa 662. (G! iso BM! GOET! W!).

نماذج مختارة من العينات المدروسة

FPF : Mandali, 30-3-1950, Al-Rawi, 5697(BAG).

LSM : 20 km North of Amara, 10m irrigated field, 1504(BUA).

* اقتبس جزء من الوصف من الموسوعة التركيبية.

8- *C.cyanus* L. Sp. Pl. 911(1753); (MILLER) DC. Prod. 6: 578(1838); Boiss., Fl. Or. 3: 634(1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 105(1933); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 108(1964); Rech., Fl. Lowland Iraq: 652(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 581(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 412(1980).

عشب حولي. مستزرع. الارتفاع (30-75) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأسفل، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق الساقية رمحية- متطاولة، مقسمة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي) او غير مقسمة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفصوص في الاوراق المقسمة يتراوح عددها (2-5)، الفص النهائي متطاوول او بيضي- متطاوول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (2.3-20.0) × (0.4-8.5) سم، مشعرة (شعيرات لاغدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (1.8-11.5) سم. القلافة بيضية- متطاولة، أبعادها (1.2-1.7) × (1.0-1.4) سم، مكونة من (6-7) صفوف مترابطة، عددها في الصف الأول (3-4) وأبعادها (0.4-0.45) × (0.3-0.34) سم، وفي الصف الثاني 6 وأبعادها (0.4-0.6) × (0.35-0.5) سم، وفي الصف الثالث 6 وأبعادها (0.5-0.72) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف الرابع 9 وأبعادها (0.8-1.0) × (0.5-0.55) سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها (0.95-1.05) × (0.5-0.52) سم، وفي الصف السادس 6 وأبعادها (2.1-2.7) × (0.4-0.5) سم، وفي الصف السابع 6 وأبعادها (2.2-2.5) × (0.3-0.5) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (10-12)، بيض اللون، الشوكة النهائية غير موجودة. عدد الازهار العقيمة (10-13). عدد الازهار الخصبة (42-45). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.2-2.0) ملم، الحلقة الداخلية (2.8-3.2) ملم، بني فاتح. التويج في الازهار العقيمة وردي، ابيض، ازرق، بنفسجي، طول أنبوب التويج (5.0-6.5) ملم، طول فصوص التويج (7.0-8.2) ملم. التويج في الازهار الخصبة ابيض، وردي، ازرق، بنفسجي، طول أنبوب التويج (7.0-8.0) ملم، طول فصوص التويج (6.0-7.0) ملم. الخويطات أطوالها (0.8-1.4) ملم، المتوك أطوالها (4.5-4.8) ملم، أطوال الأذنان (0.41-0.45) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.9-1.8) × (0.5-0.8) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاوول، مشعر، أبعاده (1.0-1.9) × (0.6-1.0) ملم. القلم طوله (7.0-8.0) ملم، اذرع القلم (0.4-1.3) ملم، الثمرة رمادية- صفراء باهتة، بيضية مقلوبة- متطاولة، مشعرة، أبعادها (2.0-4.0) × (0.5-2.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (1.1-2.2) ملم، الحلقة الداخلية (3.0-5.0) ملم. البذرة بيضاء شاحبة.

البيئة: ترب زراعية، مزيجية رملية او طينية.

الانتشار: العراق، مصر، فلسطين، سوريا، تركيا، الشرق الأوسط، إيران.

Typus : Europa, LINN.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

LCA : Babylon, Cultivated Garden, 25-3-2005, N. A. Abu-Serag, 472(BLN); Babylon University, 5-4-2006, N. A. Abu-Serag, 581(BLN).

9- *C.fusiformis* Blacklock, Kew Bull. 1949: 47(1949); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 335(1980).

عشب معمر. الارتفاع (25-50) سم. الساق مضلعة، ذات تفرع ثنائي من الأسفل، ملساء او مشعرة، (شعيرات لاغدية)، غير مجنحة. الاوراق السفلى قيثارية، ذات سويق، مجزأة او مفصصة (ضحلة-متوسطة التقسية الريشي) ، عدد الفصوص (1-2)، رمحية، الاوراق العليا شريطية-ملعقية، أبعادها (0.4-6.0) × (0.5-3.0) سم، السلاميات عديدة وقصيرة. الرؤوس الزهرية مفردة. القلافة قمعية، أبعادها (1.0-1.2) × (0.3-0.4) سم. القلافة عديدة الصفوف، مشعرة، الزوائد الجانبية لأوراق القلافة صغيرة، ممتدة، بنية فاتحة، الزوائد الجانبية بيض، غشائية، عددها (5-6) طولها 1 ملم، الشوكة النهائية بنية، طولها (0.5-1.0) ملم، الازهار العقيمة والخصبة مارونية، عددها (4-6). الثمار طولها 3.5 ملم. الزغب طولها (1.5-2.5) ملم.

البيئة: منحدرات الجبال الصخرية.

الانتشار: العراق، إيران.

Typus: GUEST 1589, k, frogm. W.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM : Zawita, 21 km on the road from Dohuk to Sarsank, Open *Pinus brutia* forest on steep dolomatic slopes, 10-7-1957, K H. Rechinger, 0021735(BUH).

اقتبس جزء من الوصف من الموسوعة النباتية الإيرانية.

10- *C.gigantea* Schults-Bip. ex Boiss., Fl. Or. 3: 672(1875); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 533(1975).

Syn :*C.chaldaerom* NAB., Publ. Fac. Sci., Univ., Masary K(Brno) 52: 40(1925); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 367(1980).

عشب ثنائي حولي. الارتفاع (37.5-70) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات غدية ولاغدية، مجنحة. الاوراق الساقية رمحية او قلبية، غير مجزأة، الحافة ملساء-مسننة، القمة حادة، السويق موجود، طولها (8.0-10.0) سم ، مشعرة (شعيرات غدية ولاغدية)، أبعادها (5.0-34.0) × (1.0-2.0) سم. الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (0.7-6.0) سم. القلافة بيضية، أبعادها (3.5-4.5) × (2.5-5.0) سم، مكونة من 8 صفوف مترابطة، عددها في الصف الأول 8 وأبعادها (0.8-1.2) × (0.4-0.8) سم، وفي الصف الثاني 9 وأبعادها (1.2-1.4) × (0.5-0.8) سم، وفي الصف الثالث 8 وأبعادها (1.5-1.8) × (0.7-0.9) سم، وفي الصف الرابع 12 وأبعادها (2.0-2.5) × (0.9-1.1) سم، وفي الصف الخامس 8 وأبعادها (2.2-2.4) × (0.6-1.2) سم، وفي الصف السادس 8 وأبعادها (2.0-2.5) × (0.5-1.2) سم، وفي الصف السابع 10 وأبعادها (1.2-2.0) × (0.2-2.0) سم، وفي الصف الثامن 12 وأبعادها (1.0-2.0) × (0.8-1.8) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (5-11) ، بيض-بنية فاتحة، الشوكة النهائية (0.5-1.2) سم، بنية. عدد الازهار العقيمة (28-30). عدد الازهار الخصبة (55-60). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (3.0-5.0) ملم، الحلقة الداخلية (7.0-9.0) ملم، بني. التويج في الازهار العقيمة ماروني، طول أنبوب التويج (5.0-6.5) ملم، طول فصوص التويج (10.0-16.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة ماروني، طول أنبوب التويج (31-37) ملم، طول فصوص التويج (12-14) ملم. الخويطات أطوالها (1.3-1.5) ملم، المتوك أطوالها (7.2-8.0) ملم، أطوال الأذنان (0.40-0.43) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (2.0-3.0) × (1.0-1.4) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، أملس، أبعاده (2.5-5.0) × (1.2-2.2) ملم. القلم طولها (32-48) ملم، اذرع القلم (2.0-

4.5) ملم، الثمرة صفراء ذهبية، بيضية مقلوبة – متطاولة، ملساء، أبعادها (7.0-7.2) × (3.0-4.0) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (3.0-9.0) ملم، الحلقة الداخلية (11.0-13.0) ملم. البذرة بنية فاتحة.

البيئة: سفوح الجبال الجافة، صخور جيرية.

الانتشار: شمال العراق، تركيا، إيران.

Typus: KOTSCHY 349; Lectotypus G.; isotype GOET., H., K., LAU., W.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM : 86 km North of Mousl, towards Zakho, Dry hill slopes, 2-7-1957, K. H. Rechinger, 0021737(BUH); N. slopenear Lack Dukan, humus carbonate soil, 1500m, 8-5-1975, E. Weinert, 0029912(BUH).

MRO : Haji Umran, 20-9-1956, Guest and Hasham, 15904(BAG).

MSU : Darband Baziyan near Chamchamal in Suliamaniya, limestone rocks, 21-6-1957, K. H. Rechinger, 0021738(BUH); Suliamaniya, Open gravelly hill side, 24-6-1957, R. Wheeler and Haines, 313(BUH).

MSU/MRO : High ground about the pass on Dukan-Mirza Rustam, rocky loamy soil, 20-6-1958, A. D. Q. Agnew, 005221(BUA).

11- *C.handelii* Wagenitz, Bot. Jahrb. 82: 184(1963); Rech., Fl. Lowland Iraq: 652(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 527(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 362(1980).

Syn : *Phaeopappus haussknechtii* Boiss., Fl. Or. 3: 599(1875), non *Centaurea haussknechtii* Boiss.

Tomanthea haussknechtii (Boiss.) Takht., Trudy. Molod. Nauchn. Rabotn. Armgan: Fil. An. SSSR. 1939: 243(1939).

عشب معمر. الارتفاع 20.5 سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأسفل، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغذية، غير مجنحة. الأوراق الساقية رمحية أو اهليلجية-متطاولة، غير مجزأة، الحافة ملساء-مسننة، القمة حادة، مشعرة (شعيرات لاغذية)، أبعادها (10.0-18.0) × (1.8-6.4) سم. الرؤوس الزهرية مفردة. جالسة. القلافة بيضية، أبعادها (2.8-3.2) × (1.8-2.2) سم، مكونة من 6-8 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 5 وأبعادها (0.8-1.0) × (0.5-0.7) سم، وفي الصف الثاني 6 وأبعادها (1.4-1.5) × (1.0-1.2) سم، وفي الصف الثالث 8 وأبعادها (1.8-2.2) × (1.1-1.3) سم، وفي الصف الرابع 12 وأبعادها (1.6-1.8) × (0.6-0.8) سم، وفي الصف الخامس 12 وأبعادها (1.4-1.9) × (0.45-0.5) سم، وفي الصف السادس 12 وأبعادها (1.2-1.3) × (0.4-0.6) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (5-6) ، صفر ذهبية-بنية، الشوكة النهائية (0.4-0.5) سم، صفر ذهبية. عدد الأزهار العقيمة (20-25). عدد الأزهار الخصبة (48-60). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.8-2.1) ملم، الحلقة الداخلية (13.0-15.0) ملم، بني. التويج في الأزهار العقيمة ماروني، طول أنبوب التويج (8.0-11.0) ملم، طول فصوص التويج (7.0-9.0) ملم. التويج في الأزهار الخصبة ماروني، طول أنبوب التويج (10.0-12.0) ملم، أطوال فصوص التويج (7.0-9.0) ملم. الخويطات أطوالها (0.9-1.1) ملم، المتوك أطوالها (6.5-7.8) ملم، أطوال الأذنان (0.87-1.5) ملم. أبعاد المبيض في الأزهار العقيمة (1.8-1.8).

- × (2.5) × (1.5-1.0) ملم، المبيض في الازهار الخصبة اهليلجي- متطاوول، مشعر، أبعاده (3.2-1.5) × (2.0-0.7) ملم. القلم طوله (18.0-16.0) ملم، اذرع القلم (5.0-3.0) ملم.
 البيئة: منحدرات الجبال ، ترب صخرية.
 الانتشار: شمال العراق، تركيا، إيران.

Typus: Iraq, in deserto ad pedem montes Singarae, HAUSSKNECHT, Lectotypus: G.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MJS : Jabal Sinjar , 1 Km N. of Sinjar foothills , 3-5-1979, M. K. Al-Khakani, 0036408 (BUH).

12- *C.hyalolepis* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1. 6: 133(1845); Bornm., Iter persico turcicum. 1892-1893. 3: 214(1911); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 116(1933); Anth., Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 18: 292(1935); Rech., Fl. Lowland Iraq: 658(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 545(1975); Dostal in Tutin, Fl. Europea, 4: 282(1976); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 383(1980).

Syn : *C.pallescens* Delile var. *hyalolepis* (Boiss.) Boiss., Fl. Or. 3: 690(1875).
C.pallescens Dille f. *hyalolepis* (Boiss.) Gugler, Ann. Hist-Nat. Mus. Hung 6: 209(1908); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964).
C.pallescens Del. Tack., Student Fl. Egypt. 2: 541(1974).

عشب ثنائي الحول. الارتفاع (45-9.5) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأعلى *Divarcately*، لها كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق الساقية رمحية او رمحية- متطاولة، مقسمة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي) او غير مقسمة، عدد الفصوص (8-4)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي- متطاوول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعاده (10.0-8.5) × (9.5-2.0) سم. ذات كساء سطحي مكون من شعيرات (غدية ولاغدية).
 الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (4.0-0.5) سم. القلافة بيضية- متطاولة، أبعاده (2.0-1.0) × (1.3-0.2) سم، مكونة من 6 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 4 وأبعاده (0.5-0.4) × (0.6-0.3) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعاده (0.7-0.5) × (0.5-0.3) سم، وفي الصف الثالث (8-7) وأبعاده (0.7-0.14) × (0.3-0.27) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعاده (2.2-0.9) × (0.7-0.5) سم، وفي الصف الخامس 8 وأبعاده (3.0-0.9) × (0.6-0.4) سم، وفي الصف السادس 8 وأبعاده (3.0-2.8) × (1.0-0.8) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة غير موجودة ، الشوكة النهائية (3.0-0.8) سم، صفراء ذهبية. عدد الازهار العقيمة (12-10). عدد الازهار الخصبة (45-42). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.2-0.6) ملم، الحلقة الداخلية (5.0-3.0) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة اصفر، طول أنبوب التويج (7.0-6.3) ملم، طول فصوص التويج (6.5-5.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر، طول أنبوب التويج (3.5-4.0) ملم، طول فصوص التويج (3.0-2.3) ملم. الخويطات أطوالها (1.5-1.2) ملم، المتوك أطوالها (3.5-4.2) ملم، أطوال الأذنان (0.45-0.42) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.4-0.2) × (0.3-0.1) ملم، المبيض في الازهار الخصبة بيضي، مشعر، متطاوول، أبعاده (1.2-0.5) × (0.7-0.5) ملم. القلم طوله (7.2-6.5) ملم، اذرع القلم (1.6-1.4) ملم، الثمرة بنية شاحبة- خضراء، بيضية مقلوبة - متطاولة، مشعرة، أبعاده (3.0-2.0) × (1.0-0.7) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (1.2-0.8) ملم، الحلقة الداخلية (6.0-3.0) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: صخور كلسية وجبسية، صخور جيرية، صحاري رملية جافة.
 الانتشار: العراق، مصر، فلسطين، سوريا، تركيا، الشرق الأوسط، إيران.

Typus (Syntypi): Syria, AUCHER-ELOY3136, G-DC; Iraq: Inter Baghdad et Alep. OLIVIER, G-DC; Alep. Et Mousl. Kotschy.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM : Zawita, in rice field, 10-10-1931, Evan Guest, 1568(BAG).

MRO : Haji Omran, 1700m, 22-8-1948, Gillett, 12444(BUH).

MJS : Sinjar Mt. half the way between the creek N. of Sinjar and the top of the Mt, 7-5-1975, I. Al-Shehbaz, A. R. Mayah and F. Sharifi, 0030225(BUH); Dry Bottom land 7 km Southest of tel-Sinjar, 15-11-1962, Fred A. Barkely and Sharif Haddad, 0021745(BUH).

FKI : Kirkuk, foot hills near stream, 26-5-1930, K. Paterson, 804(BAG).

FAR :Erbil, 460m, 7-5-1947, Gillett, 8014(BAG).

FUJ :Tal-Kotchek, 21-5-1948, Gillett, 10828(BAG); 3 km NE of Hatra, Tharthar valley and its bounding area, 23-4-1973, Weinert and Al-Mousawi, 0024576(BUH).

FPF :between Jabal Hamrin and Oizilrabat, 11-4-1947, Gillett and Al-Rawi, 7362(BAG); 5 km west of Mandeli, low hills Calciferous and Gypsiferous soil, 2- 6-1957, K. H. Rechinger, 0021742(BUH); Cultivated area sandy loam soil, bottom land 23 km N. of Jalaula, 26-4-1963, Sadig Awad, Abdul Mahdi Jalil and Fred A. Barkely, 006410(BUH).

DLJ :near Balad, on banks of water cannel, 40m, 17-5-1957, E. R. Guest and M. E. Haidar, 18342(BAG).

LEA :Baqubah, along wast cannel, 21-4-1920, H. P. Paraipns, 10619(BAG).

LCA :Fallujaha, cultivation low, 6-5-1930, Evan Guest, 964(BAG).

13- *C.iberica* TREV. ex Spring., Syst. Veg. 3: 406 (1826) ; Boiss., Fl. Or. 3: 690 (1875); Bornm., Iter persico turcicum. 1892 – 1893. 3: 214(1911); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 115(1933); Anth., Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 18: 291(1935); Rech., Fl. Lowland Iraq: 657(1964); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 543(1975); Dostal in Tutin, Fl. Europea, 4: 282(1976); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 381(1980).

Syn : *Calcitrapa iberica* (Spreng) Schur. Enum. Pl. Transs. 409(1860).

Centaurea palescence Delile Var. *iberica* (Sreng) Guglel and Thell., Ann. Hist-Nat. Mus Hung 6: 209(1908).

C.iberica Spreng. Var. *brevispina* Freyn and Sint. Österr. Bot. Zeitschr. 44: 259(1894).

عشب حولي وثنائي الحول. الارتفاع (23-80) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأسفل *Divarcately*، لها كساء سطحي مكون من شعيرات غدية ولاغدية، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية- متطاوله، او بيضية مقلوبة- متطاوله، مفصصة او مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (3-8)، متطاوله، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي

رمحي- متطاوول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (20.0-5.0) × (8.0-3.0) سم. الاوراق الساقية رمحية او رمحية- متطاولة، مجزأة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي) او غير مجزأة، عدد الفصوص (10-3)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي متطاوول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (17.0-4.8) × (9.5-2.0) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولاغدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (2.7-0.4) سم. القلافة بيضية- متطاولة، أبعادها (1.6-0.8) × (0.7-0.2) سم، مكونة من 7 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول (3-4) وأبعادها (0.5-0.4) × (0.25-0.29) سم، وفي الصف الثاني (4-5) وأبعادها (0.6-0.4) × (0.34-0.32) سم، وفي الصف الثالث (4-5) وأبعادها (0.9-0.5) × (0.39-0.28) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (1.8-1.0) × (0.5-0.2) سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها (2.4-0.7) × (0.5-0.3) سم، وفي الصف السادس 5 وأبعادها (1.5-1.2) × (0.3-0.2) سم، وفي الصف السابع 5 وأبعادها (1.3-1.0) × (0.3-0.2) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (3-2) ، صُفر ذهبية ، الشوكة النهائية (2.8-1.5) سم. عدد الازهار العقيمة (13-12). عدد الازهار الخصبة (56-54). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.2-0.7) ملم، الحلقة الداخلية (2.0-1.8) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة ابيض، طول أنبوب التويج (11.0-10.0) ملم، طول فصوص التويج (8.0-7.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة ابيض- بنفسجي، طول أنبوب التويج (8.0-7.0) ملم، طول فصوص التويج (8.0-6.0) ملم. الخويطات أطوالها (2.0-1.6) ملم، المتوك أطوالها (4.6-4.2) ملم، أطوال الأذنان (0.22-0.17) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.8-0.6) × (0.6-0.3) ملم، المبيض في الازهار الخصبة بيضي، مشعر، أبعاده (1.5-0.8) × (1.0-0.7) ملم. القلم طوله (11.0-8.0) ملم، اذرع القلم (2.8-0.8) ملم، الثمرة بنية، بيضية مقلوبة – متطاولة، مشعرة، أبعادها (4.0-3.0) × (2.0-1.0) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (1.2-0.8) ملم، الحلقة الداخلية (2.0-1.8) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: حافات الطرق المعبدة، الحقول المتروكة، ضفاف الجداول في البساتين، منخفضات رملية، ترب طينية رملية، ترب حصوية رملية.

الانتشار: العراق، مصر، فلسطين، سوريا، تركيا، أوربا، إيران.

Typus : " Armenia, Caucas".

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM : 6 km in the way from Mousl to Duhok, cultivated area with hills, 30-4-1975, Ali Hasim Al-Mousawi, 17539(BUH); beebad-Sirsink, 2-10-1978, M. F. Karim, 2423(BUNH); Sulaf-Dohuk, 30-6-2005. G. F. Saaid, 719(BLN).

MRO : Merga Surr, 1-7-2005, G. F. Saaid, 622(BLN); Lera Pir Village, 1000m, 1-7-2005, G. F. Saaid, 623(BLN).

MSU : 5 km from Sadyed Sadiq to Ahmed Awa, 650m, 29-5-1978, S. Omar, Al-Kaisi and Wedad, 49409(BAG).

FKI : Kirkuk- Suliamanyia, 26-5-1932, Evan Guest, 805(BAG); Kirkuk in corn field, 16-8-1932, Evan Guest, 1985(BAG); 1 km West of Alton Kopri, 26-5-1979, M. F. Karim, 2672(BUNH).

FAR : Erbil, Valley West of Pirmum Dagh, 10-5-1947, S. Mett, 8172(BAG); Erbil, 1000m, 1-7-2005, G. F. Saaid, 758(BLN).

FNI : Mousl in Valley, 29-10-1964, Fred. A. Barkely and Hikmat Abbas Al-Ani, 010794(BUH).

FPF : Mandeli, 9-5-1932, Evan Guest, 767(BAG).

FUJ : Baaj, sandy-clay loam soil, 23-5-1964, Hikmat Abbas Al-Ani, 009621(BUA).

DWD: Sandy wadi, 75 km west of Ramadi, Northern Desert, 3-5-1963, Geory W. knetsch and Fred A. Barkly, 007276(BUH).

LCA: Kar. Mariam, Baghdad, 13-5-1955, R. W. Haines, 315(BUNH); Baghdad, Weed in Garden, 19-5-1958, Agnew, 33292(BAG); College of Agriculture, 24-7-1961, Hikmat Abbas Al-Ani, 001240(BUA); Hilla-Kerbala, 3-4-2005, N. A. Abu-Serag, 277(BLN); Hilla, City Center (weed), 7-4-2005, N. A. Abu-Serag, 533(BLN); 20 km South Diwaniya, clay soil, 19-5-2006, A. K. Bermani and N. A. Abu-Serag, 742(BLN).

LEA : Near Balad, in Wheat field, 2-5-1965, Alizzi and Husain, 33712(BAG); 15 km east of Baquba, Diyala, 27-5-1962, Andrew, D. Q. Agnew and Fred A. Barkely, 002348(BUH).

LCA/DWD: Hindiya, weed in cultivated area, clay soil, 1-5-2005, N. A. Abu-Serag, 530(BLN).

LSM :Qalat Salih, 26-3-1975, Botany Staff, 42472(BAG); 30 km South of Amara, light clay, 3-6-1961, Hazim and Nuri, 30650(BAG); near the river at Ali Al-Garbi, Amara, loam soil, 16-3-1964, Fred. A. Barkely and Hikmat Abbas Al-Ani, 008622(BUH).

LBA :Basrah-Fao, along Shatt Al-Arab bank, 24-4-1967, Alizzi and Sabah, 35078(BAG).

14- *C.intricata* Boiss., Diagh. Pl. Or. Nov. Ser. 1. 6: 130(1845); Boiss., Fl. Or. 3: 653(1875); Rech., Fl. Lowland Iraq: 654(1964); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 338(1980).

شجيري معمر. الارتفاع (12-49) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأسفل، لها كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق الساقية رمحية، مقسمة او مفصصة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي) او غير مجزأة، عدد الفصوص (2-5)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (0.8-3.0) × (0.12-1.3) سم، مشعرة (شعيرات غدية و لاغدية). الرؤوس الزهرية مفردة، جالسة. القلافة متطاولة، أبعادها (1.0-1.3) × (0.2-0.4) سم، مكونة من 7 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 2 وأبعادها (0.23-0.28) × (0.18-0.25) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (0.25-0.48) × (0.1-0.17) سم، وفي الصف الثالث 4 وأبعادها (0.3-1.5) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف الرابع 5 وأبعادها (1.0-1.5) × (0.6-0.9) سم، وفي الصف الخامس 12 وأبعادها (0.7-1.2) × (0.12-0.7) سم، وفي الصف السادس 12 وأبعادها (1.5-1.7) × (0.1-0.2) سم، وفي الصف السابع 12 وأبعادها (1.3-1.8) × (0.12-0.25) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (4-5)، بنية فاتحة، الشوكة النهائية (0.1-0.2) سم، بنية فاتحة. عدد الازهار العقيمة (4-5). عدد الازهار الخصبة (4-5). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.3-0.5) ملم، الحلقة الداخلية (7.5-8.0) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة وردي، طول أنبوب التويج (2.0-3.0) ملم، طول فصوص التويج (1.0-2.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة وردي، طول أنبوب التويج (5.5-6.5) ملم، طول فصوص التويج (5.0-5.5) ملم. الخويطات أطوالها (1.0-1.5) ملم، المتوك أطوالها (3.0-3.2)

ملم، أطوال الأذنان (0.35-0.28) ملم. أبعاد المبيض في الأزهار العقيمة (2.0-1.5) × (1.2-0.8) ملم، المبيض في الأزهار الخصبة بيضي-متطاوول، مشعر، أبعاده (3.2-1.5) × (2.5-0.5) ملم. القلم طوله (9.0-10.5) ملم، اذرع القلم (1.0-1.2) ملم، الثمرة بنية-خضراء فاتحة، بيضية مقلوبة، مشعرة، أبعادها (2.5-4.0) × (1.0-2.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (0.4-0.8) ملم، الحلقة الداخلية (7.0-9.5) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: تربة رملية، مزيجية، رملية صخرية.
الانتشار: العراق، إيران، الشرق الأوسط.

Typus : AUCHER-ELOY 4853, G.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

DSD : Samawa near As-Salman, sandy soil, 2-3-2001, Al-Mousawi, Al-Bermani, N. A. Abu-Sarag and J. M. Al-Shamari, 173(BLN).

15- *C.laxa* Boiss. et Hausk. Boiss., Fl. Or. 3: 640(1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 106(1933); Rech., Fl. Lowland Iraq: 653(1964); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 500(1975).

عشب حولي. الارتفاع (22-29) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأسفل Divarcately، لها كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الأوراق الساقية رمحية، مجزأة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي) أو غير مجزأة، عدد الفصوص (1-2)، متطاولة، الحافة ملساء-مسننة، القمة حادة، الحافة ملساء-مسننة، القمة حادة، أبعادها (1.1-2.5) × (0.2-0.8) سم، مشعرة (شعيرات لاغدية). الرؤوس الزهرية مفردة، طول حامل النورة (0.3-1.8) سم. القلافة متطاولة، أبعادها (1.0-1.7) × (0.2-0.4) سم، مكونة من 7 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 4 وأبعادها (0.2-0.5) × (0.2-0.4) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (0.5-0.8) × (0.3-0.5) سم، وفي الصف الثالث 7 وأبعادها (0.6-0.7) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (0.7-0.8) × (0.3-0.5) سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها (1.5-1.7) × (0.3-0.5) سم، وفي الصف السادس 6 وأبعادها (1.5-2.5) × (0.4-0.5) سم، وفي الصف السابع 6 وأبعادها (1.8-2.0) × (0.2-0.25) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (5-6)، بيض، الشوكة النهائية (0.1-0.3) سم، صفراء ذهبية. عدد الأزهار العقيمة (8-10). عدد الأزهار الخصبة (22-23). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.2-1.0) ملم، الحلقة الداخلية (0.8-1.5) ملم، ابيض. التويج في الأزهار العقيمة وردي، طول أنبوب التويج (7.5-8.3) ملم، طول فصوص التويج (6.2-7.0) ملم. التويج في الأزهار الخصبة وردي، طول أنبوب التويج (4.0-4.5) ملم، طول فصوص التويج (2.9-3.2) ملم. الخويطات أطوالها (1.7-2.0) ملم، المتوك أطوالها (6.8-7.4) ملم، أطوال الأذنان (0.28-0.38) ملم. أبعاد المبيض في الأزهار العقيمة (0.1-0.3) × (0.1-0.2) ملم، المبيض في الأزهار الخصبة بيضي-متطاوول، مشعر، أبعاده (0.3-0.8) × (0.5-0.6) ملم. القلم طوله (4.5-5.5) ملم، اذرع القلم (0.6-0.8) ملم، الثمرة رمادية مخضرة-بنية، متطاولة، مشعرة، أبعادها (2.0-2.4) × (0.5-1.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (0.2-1.1) ملم، الحلقة الداخلية (2.0-3.0) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: صخور جبسية، منحدرات رملية، تربة رملية صخرية.
الانتشار: العراق، مصر، فلسطين، سوريا، تركيا، الشرق الأوسط.

Syntypes : [Turkey C7 Urfa] in agris et desertis Mesotamiae inter Orfa (Urfa) et Kharran, 10V 1865, Haussknecht (G. JE. W.); [Syria] adfluv. Ghabur, V1867, Haussknecht (G! JE! W!); [Syria] in monte Gebel Belas deserti ad Palmyram 19V1857, Blanche 3409(JE.).

نماذج مختارة من العينات المدروسة

FUJ : Jabal Makhul, Gypsiferous stony, 2000m, 4-5-1954, Evan Guest, 13191(BAG).

DWD : 30 km NE of K3, 30-3-1947, Al-Rawi and Gillett, 7115(BAG).

16- *C.mesopotamica* Bornm., Beih. Bot. Centr b1, 20, 2: 170(1906); Rech., Fl. Lowland Iraq: 655(1964); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 381(1980).

Syn: *C.musilii* VEIEN., Sitz-Ber. Böhm. Ges. Wiss., Math.-Nat. Kl. 1911.XI: (1912)? (e.descr.).

عشب حولي. الارتفاع (33.5-4.5) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأسفل، لها كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية-متطاولة، مجزأة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (3-1)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، السويق موجود طوله (3.0-2.1) سم، أبعادها (6.0-1.8) × (0.8-0.3) سم. الاوراق الساقية رمحية-متطاولة، مفصصة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (3-1)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (8.5-1.5) × (3.6-0.3) سم، مشعرة (شعيرات غدية و لاغدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (1.8-0.5) سم. القلافة كأسية، أبعادها (1.5-1.2) × (1.5-0.9) سم، مكونة من (7-6) صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 5 وأبعادها (0.5-0.3) × (0.3-0.2) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (0.5-0.3) × (0.2-0.5) سم، وفي الصف الثالث 6 وأبعادها (1.4-1.2) × (0.4-0.2) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (1.7-0.5) × (2.5-0.4) سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها (1.6-1.2) × (1.5-0.2) سم، وفي الصف السادس 5 وأبعادها (1.9-1.7) × (0.6-0.3) سم، وفي الصف السابع 5 وأبعادها (0.8-0.7) × (0.3-0.1) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (10-6)، بنية، الشوكة النهائية (0.5-0.4) سم، بنية. عدد الازهار العقيمة (12-10). عدد الازهار الخصبة (54-60). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (1.2-0.5) ملم، الحلقة الداخلية (5.0-3.0) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة اصفر، طول أنبوب التويج (6.0-5.3) ملم، طول فصوص التويج (5.0-4.3) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر، طول أنبوب التويج (13.0-12.0) ملم، طول فصوص التويج (5.0-3.5) ملم. الخويطات أطوالها (1.4-1.0) ملم، المتوك أطوالها (3.2-2.8) ملم، أطوال الأذنان (0.55-0.32) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (1.0-0.5) × (0.5-0.3) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، مشعر، أبعاده (2.1-0.6) × (1.0-0.5) ملم. القلم طوله (12.5-9.0) ملم، اذرع القلم (1.2-1.0) ملم، الثمرة بنية- خضراء فاتحة، بيضية مقلوية - متطاولة، مشعرة، أبعادها (3.5-2.0) × (2.0-1.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (1.2-0.3) ملم، الحلقة الداخلية (3.0-9.0) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: ترب غرينية رملية، جوانب التلال الرملية، منحدرات صخرية، تربة جيسية، تلال حصوية.
الانتشار: العراق، سوريا، إيران.

Typus (Syntypi) : " In Planitie fluvii Euphrat inter Hit her Anah et inter Deir et Palmyra", 1. et 10. V. 1904, STRAUSS, JE.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

FKI : 20 Km South of H4, on Iraqi-trans Jordan border, 8-6-1957, K. H. Rechinger, 0021807 (BUH).

DWD : 5 Km S. of Rutba, Stony hill Side, 9-6-1957, Al-Rawi, 21243(BAG); 12 Km W. of Ukhaidir, 60m, 17-4-1961, Al-Rawi, 30863(BAG); Sandy plateau side 40 km east of Rutba, Western Desert, 7-5-1962, Fred A. Barkley and Elmer A. Palmatier, 0021803(BUH).

DSD: 50 km W. NW. of Shabicha, 26-4-1957, Guest, Al-Rawi and Rechinger, 19350(BAG); Southern Desert between Shabiacha and Wadi Al-Huss, 26-4-1957, K. H. Rechinger, 0021801(BUH); Al-Maaniya, 95 km W. of Shabicha, 17-4-1961, Khatib and Hazim, 30553(BAG); 15 km SE of Ashuriya,.

DLJ: Beiji, 150m, sandy desert, 4-5-1954, 3 km S. of lack Tharthar, 70m, 8-4-1961, Chakravarty and Al-Rawi, 30466(BAG); Southern Border of Thirthar, 70m, gypsiferous salt, 8-4-1961, Chakravarty and Al-Rawi, 30443(BAG); Evan Guest, 13183(BAG); Um Al-Maten, 74 km N.W. the road between Beiji and Haditha, 3000m, Slity soil, 2-4-1962, Chakravarty, Al-Rawi, Khatib and Alizzi, 31884(BAG); Shbaichan, 115 km S. W. of Sinjar, 280m, 3-4-1962, Chakravarty, Al-Rawi, Khatib and Alizzi, 32015(BAG); Beiji-Baghdad, sand dunes, 4-5-1973, Hikmat Al-Ani and Sharif Hadad, 014765(BUA).

DGA: 40-50 km east of Samara, 10 km N. of Sheikh Mohammed, sand hills, 4-5-1957, K. H. Rechinger, 0021805(BUH).

LCA: 15 km S. of Rutba W. of Falluja, sandy gravelly soil, 7-4-1961, Chakravarty and Al-Rawi, 30268(BAG).

17- *C.persica* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1,6: 132(1845); Boiss., Fl. Or. 3: 660(1875); Bornm., Iter persico turcicum. 1892-1893. 3: 211(1911); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 109(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 556(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 396(1980).
Syn :*Colymbada persica* (Boiss.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 7: 316(1972).
Centaurea persica Boiss. var. *subinermis* Bornm etvar. *Peraspera* Bornm., Beih. Bot. Centrbl 28, 2: 261(1911).

عشب معمر. الارتفاع (39-78) سم. الساق مضلعة، ملساء، متفرعة من الأعلى، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية- متطاولة، مفصصة أو مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (3-1)، رمحية، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي- متطاول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، السويق موجود طوله (2.5-8.0) سم، أبعادها (9.7-18.0) × (4.0-8.0) سم. الاوراق الساقية رمحية- متطاولة او قيثارية، مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي) او غير مجزأة، عدد الفصوص (3-1)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي- متطاول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، ملساء، أبعادها (2.0-20.0) × (0.5-10.2) سم. الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (5.5-8.0) سم. القلافة بيضية، أبعادها (2.2-3.0) × (1.1-2.5) سم، مكونة من 7 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول (4-5) وأبعادها (0.4-0.5) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف الثاني 6 وأبعادها (0.45-0.6) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف الثالث (7-8) وأبعادها (0.6-0.7) × (0.4-0.5) سم، وفي الصف الرابع 9 وأبعادها (0.7-0.9) × (0.45-0.50) سم، وفي الصف الخامس 12 وأبعادها (1.1-1.2) × (0.4-0.55) سم، وفي الصف السادس 12 وأبعادها (1.5-1.9) × (0.3-0.48) سم، وفي الصف السابع 8 وأبعادها (1.4-1.9) × (0.2-0.35) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (5-7)، صُفر ذهبية، الشوكة النهائية (0.5-0.8) سم، صفراء ذهبية. عدد الازهار العقيمة (8-10). عدد الازهار الخصبة (16-18). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (2.0-2.5) ملم، الحلقة الداخلية (3.0-5.0) ملم، تبني فاتح. التوزيع في الازهار العقيمة ماروني، طول أنبوب التوزيع (12.0-15.0) ملم، طول فصوص

التويج (9.0-12.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة ماروني، طول أنبوب التويج (14.0-16.0) ملم، طول فصوص التويج (12.0-13.0) ملم. الخويطات أطوالها (4.0-5.2) ملم، المتوك أطوالها (10.0-11.0) ملم، أطوال الأذنان (0.31-0.67) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (2.0-2.8) × (0.8-1.5) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، مشعر، أبعاده (3.0-4.0) × (0.5-2.0) ملم. القلم طوله (22.0-26.0) ملم، اذرع القلم (1.5-2.5) ملم، الثمرة بنية فاتحة- بنية غامقة، بيضية مقلوبة، مشعرة، أبعادها (5.0-7.0) × (1.8-3.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (2.0-2.8) ملم، الحلقة الداخلية (8.4-12.0) ملم. البذرة بنية اللون.

البيئة: صخور جيرية، ترب مزيجية طينية.
الانتشار: شمال العراق، تركيا، إيران، الشرق الأوسط.

Typus : Kotschy 664, BM., G., KIE., W.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM: Diamka village, 35 Km NE of Zakho, Mountain slope between Oak trees, 1000m, 5-7-1976, S. Omar and AL-Dabbagh, 45385(BAG).

MRO: NE. and descent to Darband, 2000m, 5-8-1947, Gillett, 532(BAG); Valley above ARI, 2140m, 10-8-1947, Gillett, 9713(BAG); Arl Gird Dagh. 1600m, 23-8-1948, Gillett, 12465(BAG); Haji Umran, on Persion border, on Mountain slope, Aug-1957, Ali, Al-Rawi, 24646(BAG); Sei-Waka Village (near S. foot of Karaukh, on the sides of water, Stream, 160m, 11-6-1959, Kass and Neri, 27562(BAG); between the slope of Karoukh Mountain and Dargala Village, Muddy soil, 12-6-1959, Al-Rawi, Nuri and Kass, 27732(BAG).

18- *C.pulchella* Ledeb., Icon. Pl. Fl. Ross. 1: 22(1829); Boiss., Fl. Or. 3: 620(1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 104(1933); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 504(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 342(1980).

Syn: *Hyalea pulchell* (Ledeb.) C. KOCH. Linnaea 24: 418(1851).

Ermopappus pulchellus (Ledeb.) A. TAKHT., Dokl. Akad. Nauk. Armyan SSR2: 26(1945).

C.viminea Less., Linnaea 6: 83(1831).

C.pulchella Ledeb. var. *viminea* (Less.) DC. et var. *glabra* DC., Prodr. 6: 565-566(1838).

عشب حولي. الارتفاع (42-85) سم. الساق مضلعة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق الساقية رمحية- متطاوله، مقسمة ريشياً (ضحلة – متوسطة التقسيم الريشي) ، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة ، عدد الفصوص (4-5)، متطاوله، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي ، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة ، أبعادها (0.7-4.5) × (0.1-1.3) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (0.3-0.5) سم. القلافة جرسية، أبعادها (0.8-1.4) × (0.7-1.2) سم، مكونة من (6-7) صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 3 وأبعادها (0.35-0.8) × (0.3-0.35) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (0.5-1.0) × (0.35-0.6) سم، وفي الصف الثالث 5 وأبعادها (0.6-1.2) × (0.3-0.6) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (1.2-1.4) × (0.25-0.4) سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها (1.9-2.0) × (0.35-0.4) سم، وفي الصف السادس 8 وأبعادها (1.9-2.1) × (0.8-1.2) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (20-22) ، بيض ، طول الشوكة

النهائية (0.8-0.5) سم، بنية. عدد الازهار العقيمة (10-8). عدد الازهار الخصبة (18-13). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (2.0-1.2) ملم، الحلقة الداخلية (4.0-3.5) ملم، ابيض. التويج في الازهار العقيمة ازرق، طول أنبوب التويج (7.0-6.2) ملم، طول فصوص التويج (6.5-5.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة ازرق، طول أنبوب التويج (9.0-7.0) ملم، طول فصوص التويج (8.0-7.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.0-0.8) ملم، المتوك أطوالها (3.5-3.2) ملم، أطوال الأذنان (0.37-0.28) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.5-0.3) × (0.3-0.15) ملم، المبيض في الازهار الخصبة بيضي-متطاوول، مشعر، أبعاده (1.5-1.2) × (1.0-0.6) ملم. القلم طوله (8.0-6.5) ملم، اذرع القلم (1.3-1.0) ملم، الثمرة بنية - سوداء، متطاولة، مشعرة، أبعاده (4.0-3.0) × (2.0-1.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (2.2-1.5) ملم، الحلقة الداخلية (4.0-3.0) ملم. البذرة بيضاء اللون شاحبة.

البيئة: صخور جيرية.

الانتشار: شمال العراق، فلسطين، سوريا، مصر، تركيا، إيران، الشرق الأوسط، أفغانستان، وسط آسيا.
Typus : " In subsalsis arenosis deserti Songoro-Khirsicici" , LEDEBOUR.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM: Amadiya, 16-7-1954, J. F. Tilstreets, 16393(BAG); Dohuk-Sulaf, 30-6-2005, G. F. Saaid, 652(BLN).

19- *C.regia* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1,6: 135(1845); Bornm., Iter persico turcicum. 1892-1893. 3: 211(1911); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 585(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 364(1980).

Syn. *C.cardunculus* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. Ser. 1,6: 135 (1845), nom. Illeg., non *C.cardunculus* Pall.(1771).

عشب ثنائي الحول. الارتفاع (100-25) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق الساقية ملعقية او رمحية، غير مجزأة، الحافة ملساء، القمة حادة، أبعاده (48.0-9.0) × (22.0-2.2) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (7.5-5.0) سم. القلافة بيضية، أبعاده (9.0-5.5) × (4.0-8.5) سم، مكونة من 12 صف متراكبة، عددها في الصف الأول 4 وأبعاده (2.0-1.8) × (1.0-0.9) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعاده (2.4-1.8) × (1.2-0.8) سم، وفي الصف الثالث 12 وأبعاده (4.8-3.0) × (3.0-0.8) سم، وفي الصف الرابع 12 وأبعاده (4.8-3.0) × (3.0-0.8) سم، وفي الصف الخامس 10 وأبعاده (3.9-3.1) × (3.5-3.0) سم، وفي الصف السادس 12 وأبعاده (4.9-3.7) × (1.2-0.7) سم، وفي الصف السابع 10 وأبعاده (4.2-3.7) × (0.8-0.6) سم، وفي الصف الثامن 18 وأبعاده (4.6-4.2) × (0.6-0.8) سم، وفي الصف التاسع 16 وأبعاده (4.7-3.8) × (0.5-0.4) سم، وفي الصف العاشر 14 وأبعاده (4.9-4.2) × (0.6-0.5) سم، وفي الصف الحادي عشر 10 وأبعاده (4.6-4.4) × (0.9-0.7) سم، وفي الصف الثاني عشر 10 وأبعاده (4.7-4.6) × (0.5-0.3) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (15-10) ، صُفر تبنيّة- بنية، طول الشوكة النهائية (1.5-0.8) سم، صفراء ذهبية- بنية. عدد الازهار العقيمة (25-30). عدد الازهار الخصبة (64-59). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (3.5-3.0) ملم، الحلقة الداخلية (11.0-8.0) ملم، اصفر ذهبي. التويج في الازهار العقيمة ماروني، طول أنبوب التويج (25.0-32.0) ملم، طول فصوص التويج (27.0-18.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة ماروني، طول أنبوب التويج (42.0-38.0) ملم، طول فصوص التويج (18.0-14.0) ملم. الخويطات أطوالها (3.5-2.0) ملم، المتوك أطوالها (10.5-9.8) ملم، أطوال الأذنان (0.43-0.3) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (2.0-3.2) × (2.0-1.2) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاوول، أملس، أبعاده (5.0-3.0) × (2.5-1.7) ملم. القلم طوله (48.0-35.0) ملم، اذرع القلم (5.0-3.5) ملم، الثمرة صفراء ذهبية، بيضية مقلوبة - متطاولة

او متطاولة، أبعادها (7.5-9.0) × (4.0-5.0) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (3.5-5.0) ملم، الحلقة الداخلية (13.0-15.0) ملم. البذرة خضراء اللون.

البيئة: صخور جيرية.

الانتشار: شمال العراق، تركيا، إيران.

Typus : Assyria, in deserto ad Tigridem, KOTSCHY. 371, Holotypus: G. isotypis: BM., K., W.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM: Bekme, 14-5-1947, Gillett, 8269(BAG); Zakho, 3-7-1957, Al-Rawi and Rechinger, 16690(BAG); near Zakho, 11-5-1976, F. Karim, Al-Dabbagh and K. Hamad, 44899(BAG); Sandur, 2-6-1978, S. Omar, Al-Kaisi and Wedad, 49694(BAG); 20 km from Aqra to Mousl, 4-6-1978, Al-Kaisi, 49732(BAG).

MRO: Rawandoz, 18-8-1932, Evan Guest, 2090(BAG); N. of Shirwan Mazin, Dry hill side, 19-6-1961, Agnew, R. W. Haines, F. Hadac and K. Kabir, 006719(BUA).

MSU: Pir Omar, 18-4-1947, Gillett, 7734(BAG); Khormal, 700m, 22-4-1947, Al-Rawi, 8944(BAG); Jabal Avroman, 1630m, 8-6-1948, S. Melt, 11844(BAG); Bakrajo, 15-5-1971, S. Omar and F. Karim, 37989(BAG).

MJS: J. Sinjar, North slope, 1000m, 5-6-1979, Al-Kaisi, Al-Khayat and F. Karim, 50953(BAG).

FNI: Olaka, 7-5-1947, Al-Rawi, 8769(BAG).

20- *C.rhizantha* C. A. MEY., Verz. Pfl. Cauc. 64(1831); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 519(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 349(1980).

Syn: *C.sessilis* Willd. Boiss., Fl. Or. 3: 676(1875); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 111(1933); Willd. Var. *pinnatiloba* Rech. F., Symb. Bot. Upsal. 11(5): 33(1952); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 110(1964).

C.glaucescens FISCH and C. A. MEY., Ann. Scienc. Nat. Ser. 4,1: 31(1854).

C.grossheimii Sosn., Bot. Zurn. 34(3)288(1849).

C.sessilis Willd var. *pinnatiloba* RECH, f., Symb. Bot. Upsal. 11(5): 33(1952).

C.rhizanthoides Tzv el., Fl. URSS. 28: 620(1963).

عشب معمر. لا ساقى *Acaulescent*. الاوراق القاعدية رمحية، مجزأة او مفصصة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (3-4)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي- متطاول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (1.6-3.0) × (0.6-1.4) سم، مشعرة (شعيرات لا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة، جالسة. القلافة كأسية، أبعادها (1.5-3.0) × (1.3-1.8) سم، مكونة من 5 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول (3-5) وأبعادها (0.4-0.5) × (0.2-0.28) سم، وفي الصف الثاني 7 وأبعادها (0.8-1.0) × (0.4-0.5) سم، وفي الصف الثالث (9-10) وأبعادها (1.2-1.5) × (0.4-0.5) سم، وفي الصف الرابع (8-10) وأبعادها (1.8-2.0) × (0.4-0.5) سم، وفي الصف الخامس (8-10) وأبعادها (1.6-2.0) × (0.2-0.3) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (2-3)، صفراء ذهبية، الشوكة النهائية (0.6-1.2) سم، صفراء ذهبية. عدد الازهار العقيمة (8-10). عدد الازهار الخصبة

(20-23). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.7-1.2) ملم، الحلقة الداخلية (1.7-2.0) ملم، تبني - ذهبي. التويج في الازهار العقيمة اصفر، طول أنبوب التويج (7.2-8.5) ملم، طول فصوص التويج (5.0-6.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر، طول أنبوب التويج (3.0-4.5) ملم، طول فصوص التويج (3.8-5.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.0-1.8) ملم، المتوك أطوالها (3.5-4.2) ملم، أطوال الأذنان (0.36-0.41) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.2-0.1) × (0.3-0.2) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاوول، مشعر، أبعاده (3.5-4.2) × (1.0-1.8) ملم. القلم طوله (13.0-15.0) ملم، اذرع القلم (1.5-2.2) ملم، الثمرة بنية مصفرة، بيضية، بيضية مقلوبة - متطاولة، مشعرة، أبعادها (5.0-6.5) × (1.8-3.0) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (0.8-1.2) ملم، الحلقة الداخلية (1.8-2.0) ملم. البذرة بنية فاتحة. البيئة: ترب صخرية ، منحدرات جبلية.

الانتشار: شمال العراق، تركيا، إيران، الشرق الأوسط، فلسطين، سوريا، مصر.

Typus : Talysch, C. A. MEYER, LE., G.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MRO: Arl Gird Dagh, 3100m, 5-8-1947, Gillett, 9597(BAG); Helgored rang, E. site of Mt slope, 2800-3000m, 1-9-1957, Ali Al-Rawi, 42739(BAG); Shaikhan Valley, 1000m, 5-9-1957, Ali- Al-Rawi, 24863(BAG); Southern part of Karoukh, red stony soil, 2200m, 10-6-1959, kass, Nuri, and Serhang, 27478(BAG).

FAR: Arbil, 300-3600m, 11-8-1957, K. H. Rechinger, 002181(BUH).

21- *C.rigida* Bank and Soland, in A. RUSSEIL, Nat. Hist-Aleppo ed. 2,2: 263(1794); Rech., Fl. Lowland Iraq: 656(1964); Rawi, Dep. Agr. Iraq. Tech. Bull. 14: 110(1964); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 540(1975); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 376(1980).

Syn: *C.russeliana* Buek, Index ad DC., Prodr. 2: VI(1840), nom. illeg.

C.myriocephala Schults-Bip ex Boiss., Fl. Or. 3: 682(1875); Bornm., Iter persico turcicum. 1892-1893. 3: 213(1911); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2: 112(1933); Anthony, in Notes. Roy. Bot. Garden. Edinb. 18: 291(1935).

عشب ثنائي الحول ومعممر. الارتفاع (29-43) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي Divarcately من الأسفل، لها كساء سطحي مكون من شعيرات لا غدية، غير مجنحة. الاوراق القاعدية رمحية، غير مجزأة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، السويق موجود طوله (4.0-5.0) سم، أبعادها (13.0-23.0) × (5.0-10.0) سم. الاوراق الساقية رمحية ، مفصصة او مقسمة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (3-10)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي- متطاوول، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، ملساء، أبعادها (2.8-18.0) × (0.6-8.0) سم، مشعرة (شعيرات لا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (0.5-3.5) سم. القلافة بيضية- متطاولة، أبعادها (1.7-2.5) × (0.5-1.1) سم، مكونة من 9 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول (4-5) وأبعادها (1.8-2.3) × (0.5-0.8) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (1.4-2.6) × (0.8-1.4) سم، وفي الصف الثالث 4 وأبعادها (2.6-3.0) × (1.4-1.8) سم، وفي الصف الرابع 3 وأبعادها (2.9-3.5) × (0.8-1.8) سم، وفي الصف الخامس 3 وأبعادها (2.0-2.8) × (0.8-1.6) سم، وفي الصف السادس 3 وأبعادها (2.8-3.0) × (0.8-1.4) سم، وفي الصف السابع 4 وأبعادها (2.4-2.5) × (0.6-0.8) سم، وفي الصف الثامن 4 وأبعادها (2.4-2.56) × (0.6-0.9) سم، وفي الصف التاسع 4 وأبعادها (2.42-2.5) × (0.6-0.8) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة مفقودة ، الشوكة النهائية (0.7-1.4) سم، صفراء ذهبية- بنية. عدد الازهار العقيمة (8-10). عدد الازهار الخصبة (20-23). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (2.2-4.0) ملم، الحلقة الداخلية (7.0-8.0) ملم، بنية- ذهبية. التويج في الازهار العقيمة اصفر ذهبي، طول

أنبوب التويج (7.0-9.0) ملم، طول فصوص التويج (5.0-6.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (3.0-3.5) ملم، طول فصوص التويج (4.0-10.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.8-2.5) ملم، المتوك أطوالها (4.5-4.9) ملم، أطوال الأذنان (0.20-0.21) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.2-0.5) × (0.1-0.2) ملم، المبيض في الازهار الخصبة بيضي، مشعر، أبعاده (0.8-1.5) × (0.8-1.3) ملم. القلم طوله (4.5-6.0) ملم، اذرع القلم (1.5-2.0) ملم، الثمرة بنية مصفرة، بيضية مقلوبة- متطاولة، مشعرة، أبعاده (4.0-5.0) × (2.0-3.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (2.5-4.0) ملم، الحلقة الداخلية (7.0-10.0) ملم. البذرة خضراء اللون.

البيئة: ترب حصوية رملية، ترب رملية طينية، صخور جيرية مختلطة مع صخور كلسية.

الانتشار: العراق، سوريا، فلسطين، مصر، تركيا، إيران، الشرق الأوسط.

Typus : Syria prope Aleppo, P. RUSSELL, BM.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM: Between Sulaf and Sersank, road side, 17-6-1970, S. Omar, 37733(BAG); Amadiya, Clay with Organic matter in rocky Mountain, 1850m, 20-4-1975, 43421(BAG); between Zakho and Turkish border, Loam soil, Road side, 9-5-1976, F. Karim, Al-Dabbagh and K. Hamad, 44769(BAG); Dohuk, 12-5-1979, Ahmad and Abdel-Jabar, 50168(BAG); Sulaf-Duhok, 30-6-2005, G. F. Saaid, 524(BLN).

MAM/MRO: Bekhair-Jundiyan, 28-5-1979, M. F. Karam, 2676(BUNH).

MRO: Salah Al-Dain Mountain, 21-5-1973, F. Karim, H. Hamid and M. Jasim, 40877(BAG); about 5 km, NE of Shaklawa, Tel Mirawe, Limestone, Northern slope, 9-5-1975, E. Weinert, 0029865(BUH).

MSU: 2 km east of Chamchamal, 3-6-1948, Al-Rawi and Gillett, 11619(BAG); Between Suliamanyia and Dohok, 20-4-1970, S. Omar, F. Karim, R. Hamza and H. Hamid, 37355(BAG); Bakrago, in field, 21-4-1970, S. Omer, F. Karim, R. Hamza and H. Hamid, 37409(BAG); Qaradogh Mountain, Timara village 18-5-1973, F. Karim, H. Hamid and M. Jassim, 40577(BAG); Tasluja, hill side, 1000m, 24-5-1976, S. Omar and F. Karim, 47029(BAG).

MSU/MAM: 12 km, road from Dohuk to Zawita, limestone and conglomerate, 10-7-1957, K. H. Rechinger, 0021813(BUH).

MJS: 6 km east of Sinjar, 25-5-1948, Gillett, 11067(BAG); Jabal Sinjar, 31-5-1972, H. Rasaul and I. Hussain, 39448(BAG); Between Kursi and Mellak rocky soil- Sinjar, 8-5-1975, Ihsan Al-Shehbaz, A. R. Mayah and F. Sharifi, 0029865(BUH); 19 km W. of Sinjar in *Q.brantii* forest above Jeddala, 700-800m, 26-4-1978, Ihsan Al-Shehbaz, M. Al-Hilli and E. Weinert, 0036414(BUH); 4 km NE of Sinjar, Limestone rock and Gypsum, 17-4-1979, M. K. Al-Khakani, 0036415(BUH); Jabal Sinjar, Ain Kursi, limestone rocky, 18-4-1979, M. K. Al-Khakani, 0036413(BUH); Jabal Sinjar northern slope between Kersi and Bara, 3-5-1979, M. K. Khakani, 0036416(BUH); Jabal Sinjar, Kisilkhan, limestone rocky, 700m, 15-5-1979, M. K. Al-Khakani, 0036412(BUH).

FAR: Erbil, 7-5-1947, Gillett, 8003(BAG); Erbil, dry forestry plantation, 18-6-1961, A. Agnew, R. W. Haines, E. Hadac and F. Kadir, 0021815(BUH).

FAR/MRO: 4 km S. of Tak-Tak bridge, clay soil on hill side, 450m, 6-5-1959, Al-Rawi, Nurri and Kass, 28085(BAG).

FKI: Daquq, 5-5-1979, Ahmad and Abdel-Jabar, 50109(BAG).

FKI/MSU: 5 km N. of Kirkuk on Chamchamal road, dry haswa hill, 25-5-1961, A. Agnew and R. Haines, 0021814(BUH).

FUJ: Mousl-Sinjar, 6-5-1932, M. S. Al-Rathi, 5540(BAG).

FUJ/MAM: 52 km north of Mousl towards Dohuk, dry hills, 2-7-1957, K. H. rechinger, 0021812(BUH).

FPF: 28 km N. of Mandeli, 260m, 18-5-1976, Al-Kaisi and Yahyo, 45230(BAG); 25 km S. W. of Badra, sandy gravelly valley, 23-3-1980, Al-Kaisi, Thamer and Salah, 51362(BAG).

DGA: 11 km east of Samarra, Borderd of Diam field, 4-5-1957, K. H. Rechinger, 002181(BUH); 13 km south Samarra, 65m, 5-5-1979, Ali Al-Rawi, 20364(BAG).

LCA: 20 km NE of Baghdad, corn field, 26-3-1950, Al-Rawi, 125639(BAG); Badah, 29-10-1964, Hikmat Al-Ani and Barkely, 010693(BUA).

22- *C.sinaica* DC. Prodr. 6: 592(1837); Boiss., Fl. Or. 3: 687(1875); Zohary, Pal. Journ. Bot. Jer. Ser. 1(3): 251(1939); Rawi, Dep. Arg. Of Iraq. Tech. Bull. 14:110 (1964); Rech., Fl. Lowland Iraq: 657(1964); Tack., Stud. Fl. Egypt. ed 2: 541(1974); Migahid, Fl. Sudia Arab. ed. 2, 1: 566(1978); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 380(1980); Al-Batanouny, Ec. and Fl. of Qatar, 238(1981).

عشب حولي. الارتفاع (20-24) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأسفل، لها كساء سطحي مكون من شعيرات غدية ولا غدية، مجنحة (الجناح مسنن). الاوراق القاعدية رمحية-متطاولة، مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي)، عدد الفصوص (5-6)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (14.0-10.0) × (3.5-2.0) سم. الاوراق الساقية رمحية، مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي) ، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، عدد الفصوص (4-5)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي، السويق موجود طوله (3.5-2.4) سم، أبعادها (9.0-1.0) × (1.0-0.5) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (1.2-0.2) سم. القلافة كأسية، أبعادها (3.0-1.8) × (1.2-0.7) سم، مكونة من 7 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 5 وأبعادها (1.3-0.8) × (0.4-0.2) سم، وفي الصف الثاني 6 وأبعادها (1.7-1.3) × (0.8-0.3) سم، وفي الصف الثالث 5 وأبعادها (2.3-1.8) × (0.6-0.4) سم، وفي الصف الرابع 5 وأبعادها (2.6-2.3) × (0.5-0.3) سم، وفي الصف الخامس 6 وأبعادها (2.0-1.6) × (0.3-0.2) سم، وفي الصف السادس 6 وأبعادها (1.2-1.0) × (0.4-0.25) سم، وفي الصف السابع 6 وأبعادها (1.2-1.0) × (0.2-0.1) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (4-3)، صفراء ذهبية، الشوكة النهائية (0.4-0.3) سم، صفراء ذهبية. عدد الازهار العقيمة (8-)

(12). عدد الازهار الخصبة (35-40). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.8-2.2) ملم، الحلقة الداخلية (1.6-2.5) ملم، بيضاء. التويج في الازهار العقيمة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (8.0-10.0) ملم، طول فصوص التويج (6.0-7.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (4.6-6.0) ملم، طول فصوص التويج (3.4-4.0) ملم. الخويطات أطوالها (2.0-2.2) ملم، المتوك أطوالها (4.0-4.5) ملم، أطوال الأذنان (0.22-0.38) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.3-0.7) × (0.2-0.35) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطول، مشعر، أبعاده (0.6-1.3) × (0.3-0.5) ملم. القلم طوله (5.4-6.0) ملم، اذرع القلم (1.2-1.8) ملم، الثمرة بنية فاتحة، متطولة، مشعرة، أبعادها (2.5-4.0) × (1.0-1.2) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (0.8-2.8) ملم، الحلقة الداخلية (3.0-4.0) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: تربة رملية مزيجية، تربة حصوية، منحدرات ومنخفضات طينية وحصوية، تربة صخرية حصوية.

الانتشار: العراق، مصر، السعودية، قطر، إيران، الشرق الأوسط.

Typus : GADD 182, LE.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

FKI: Kirkuk-Suliamanya, 23-5-1951, Al-Rawi, 21518(BUH).

FUJ/DLJ: Along east side of Wadi Thirthar, sandy patches in Haswa desert, 3-5-1957, K. H. Rechinger, 0021820(BUH).

DWD: Nuqaib Desert, 250m, 12-4-1955, Evan Guest, Al-Rawi and long, 14046(BAG); Western desert, 91 km West of Ramadi, sandy loamy Wadi, 6-6-1957, K. H. Rechinger, 0021817(BUH).

DSD: Southern Desert, 35 km E by North Busaiya, 15-4-1955, Evan Guest and Al-Rawi, 14193(BAG); 15 km W. SW of Samawa, 22-4-1957, Guest, Al-Rawi and Rechinger, 18708(BUH).

DWD/DSD: Southern desert, Wadi Al-Khuir, 26-4-1957, K. H. Rechinger, 0021819(BUH).

LBA: About 5 km from Polish Camp, in Omm Qasr, direction desert with *Rhanterium epaposum*, saline alluvial soils, 7-4-1980, Adam Zajae, 38678(BUH).

23- *C.solstitialis* L. Sp. Pl., 17(1753); Boiss., Fl. Or. 3: 685 (1875); Bornm., Iter persico turcicum. 1892-1893. 3: 214(1911); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2:114(1933); Anthony, Notes. Roy. Bot. Garden. Edinb. 18: 292(1935) Rawi, Dep. Arg. Iraq. Tech. Bull. 14:110 (1964); Rech., Fl. Lowland. Iraq: 656(1964); Tack., Stud. Fl. Egypt. 2: 541(1974); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 542(1975); Dostal in Tutin, Fl. Europea, 4: 284(1976); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 378(1980).

عشب حولي. الارتفاع (12-60) سم. الساق مضلعة، مشعرة، ذات تفرع ثنائي من الأعلى، لها كساء سطحي مكون من شعيرات لا غدية، مجنحة (الجناح أملس). الاوراق القاعدية رمحية- متطولة او ملعقية - متطولة، مجزأة او مقسمة ريشياً (ضحلة - عميقة التقسيم الريشي) او تكون غير مفصصة، عدد الفصوص (3-4)، متطولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي- متطول،

الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (7.5-4.0) × (2.7-1.2) سم. الاوراق الساقية رمحية او رمحية - متطاولة ، مقسمة ريشياً (ضحلة – عميقة التقسيم الريشي) او تكون غير مفصصة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، عدد الفصوص (3-4)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي رمحي او متطاول ، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، أبعادها (13.5-1.0) × (8.5-0.3) سم، مشعرة (شعيرات غدية ولا غدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (10.2-0.5) سم. القلافة بيضية، أبعادها (1.3-1.0) × (1.2-0.8) سم، مكونة من 7 صفوف مترابطة، عددها في الصف الأول (3-5) وأبعادها (0.5-0.3) × (0.2-0.15) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (0.7-0.5) × (0.3-0.2) سم، وفي الصف الثالث 5 وأبعادها (1.1-0.8) × (0.4-0.3) سم، وفي الصف الرابع 8 وأبعادها (1.7-1.5) × (0.3-0.5) سم، وفي الصف الخامس 10 وأبعادها (2.0-1.8) × (0.4-0.3) سم، وفي الصف السادس 10 وأبعادها (1.9-1.2) × (0.4-0.3) سم، وفي الصف السابع (12-10) وأبعادها (1.0-0.8) × (0.3-0.2) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (3-4) ، صُفر ذهبية ، الشوكة النهائية (1.2-0.7) سم، صفراء ذهبية. عدد الازهار العقيمة (10-13). عدد الازهار الخصبة (45-49). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.9-2.2) ملم، الحلقة الداخلية (3.6-6.0) ملم، بيضاء. التوزيع في الازهار العقيمة اصفر، طول أنبوب التوزيع (8.0-9.0) ملم، طول فصوص التوزيع (5.5-7.0) ملم. التوزيع في الازهار الخصبة اصفر ، طول أنبوب التوزيع (6.0-8.0) ملم، طول فصوص التوزيع (5.5-7.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.3-1.7) ملم، المتوك أطوالها (3.2-3.8) ملم، أطوال الأذنان (0.30-0.33) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.5-0.7) × (0.2-0.4) ملم، المبيض في الازهار الخصبة بيضي، مشعر، أبعاده (1.0-1.2) × (0.5-0.7) ملم. القلم طوله (6.0-9.0) ملم، اذرع القلم (2.5-3.0) ملم، الثمرة بنية فاتحة ، متطاولة، مشعرة، أبعادها (2.8-4.0) × (1.0-1.2) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (1.2-2.8) ملم، الحلقة الداخلية (4.5-6.0) ملم. البذرة صفراء اللون.

البيئة: ترب حصوية، ترب طينية ، ضفاف الجداول.

الانتشار: العراق، مصر، فلسطين، سوريا، الكويت، تركيا، إيران، الشرق الأوسط، أوروبا.

Typus : " Habitat in Gallia, Anglia, Italia" .

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM: Zakho, Ditra village, 30-6-2005, G. F. Saaid, 607(BLN); Dohuk-Sersang, 1050m, 1-7-2005, G. F. Saaid, 602(BLN); Sulaf, 1000m, 1-7-2005, G. F. Saaid, 605(BLN); Al-Amadiya, 820m, 1-7-2005, G. F. Saaid, 604(BLN).

MRO: Arl Gird Dagh, 1650m, 4-8-1950, Gillett, 9478(BAG); Seri-Hasan beg, 50-1000m, 1-7-2005, G. F. Saaid, 559(BLN); Merga Sur, 1-7-2005, G. F. Saaid, 603(BLN).

MSU: Near Chamchamal, late May-1955, 341(BUNH); 5 km W. of Chamchamal, clay-gravel soil on hill side, 13-6-1957, Al-Rawi, 21677(BAG); Rich loam of Mountain side near Derbandikhan, 26-4-1963, Sadig Awad, Hikmat Abbas Al-Ani and Fred A. Barkely, 006319(BAG).

FKI: 10-15 km N. of Kirkuk, 240m, 13-6-1957, Al-Rawi, 21578(BAG).

DSD: Bahr Al-Najaf (1 km West Najaf city), sandy soil, 4-4-1993, Al-Bermani and Al-Asadi, 174(BLN); Bahr Al-Najaf, 4-8-2005, A. K. Al-Bermani and N. A. Abu-Serage, 609(BLN).

LEA: Baquba, 14-5-1963, lowland, Hashimi and Rassam, 1492(BUNH).

LCA: Sudur, 12-4-1963, R, L and S, 2402(BUNH); clay loam, near river bank, Jaderia, Baghdad, 29-4-1973, Sharif Hadad, 014813(BAG).

24- *C.spectabilis* (FISCH & C. A. MEY) SCHUITZ- Bip., *Linnaea* 19: 326(1847);
Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 525(1975); Wagenitz in Rech., Fl.
Iranica, 139b: 356(1980).

عشب معمر. الارتفاع (26-30) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأسفل، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق الساقية متطاولة ، مقسمة ريشياً (متوسطة – عميقة التقسيم الريشي) ، عدد الفصوص (4-5)، متطاولة، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، الفص النهائي متطاول ، الحافة ملساء- مسننة، القمة حادة، السويق موجود طوله (5.5-7.0) سم، أبعادها (4.5-13.0) × (2.0-7.0) سم، مشعرة (شعيرات لاغدية). الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (5.5-12.0) سم. القلافة بيضية، أبعادها (1.5-2.4) × (1.8-2.4) سم، مكونة من 8 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول (2-5) وأبعادها (1.2-1.5) × (0.3-0.4) سم، وفي الصف الثاني (6-7) وأبعادها (1.8-1.9) × (0.5-0.9) سم، وفي الصف الثالث 8 وأبعادها (2.0-2.2) × (1.0-1.1) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (2.7-2.9) × (1.0-1.2) سم، وفي الصف الخامس 8 وأبعادها (2.7-2.9) × (0.8-1.0) سم، وفي الصف السادس 6 وأبعادها (1.7-2.5) × (1.2-1.4) سم، وفي الصف السابع 6 وأبعادها (1.8-2.0) × (0.8-1.0) سم، وفي الصف الثامن 8 وأبعادها (0.9-1.2) × (0.3-0.4) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (5-6) ، صُفر ذهبية محمرة، الشوكة النهائية (0.4-0.5) سم، صفراء ذهبية محمرة. عدد الازهار العقيمة (20-22). عدد الازهار الخصبة (35-50). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (3.0-4.0) ملم، الحلقة الداخلية (3.0-5.5) ملم. التويج في الازهار العقيمة اصفر ، طول أنبوب التويج (10.0-12.0) ملم، طول فصوص التويج (7.0-10.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر ، طول أنبوب التويج (5.0-6.0) ملم، طول فصوص التويج (7.0-8.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.8-2.2) ملم، المتوك أطوالها (6.5-7.5) ملم، أطوال الأذنان (0.36-0.42) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (1.2-1.5) × (0.8-1.0) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، مشعر، أبعاده (2.0-2.8) × (1.5-2.2) ملم. القلم طوله (7.5-8.2) ملم، اذرع القلم (2.0-3.8) ملم.

البيئة: صخور جيرية.

الانتشار: العراق، تركيا، إيران.

Typus : URSS. Nachitsschwan, in herbidis vallis Koschadara, SZOVITS 482, G-DC., K., L., W.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MJS: 1 km N. W. of Sinjar, foot hills, 26-4-1978, I. Al-Shehbaz, 0036417(BUH).

25- *C.stramenticia* Hand-Mzt; Rawi, Dep. Arg. Iraq. Tech. Bull. 14:110 (1964).

Syn: *C.balsamatoides* Post. Rech., Fl. Lowland Iraq. 654(1964).

عشب حولي. الارتفاع (11-39) سم. الساق مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لاغدية، غير مجنحة. الاوراق الساقية رمحية ، غير مجزأة ، حافتها ملساء، أبعادها (1.1-2.8) × (0.2-0.8) سم. ذات كساء سطحي مكون من شعيرات غدية ولاغدية. الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (0.5-5.5) سم. القلافة جرسية، أبعادها (1.2-2.0) × (0.5-1.2) سم، مكونة من 7 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 4 وأبعادها (0.5-0.7) × (0.1-0.4) سم، وفي الصف الثاني 6 وأبعادها (0.5-1.2) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف الثالث 8 وأبعادها (0.6-0.7) × (0.3-0.3) سم، وفي الصف الرابع 7 وأبعادها (1.0-1.1) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف الخامس 7 وأبعادها

(1.6-1.2) × (0.4-0.2) سم، وفي الصف السادس 6 وأبعادها (2.8-2.0) × (0.4-0.2) سم، وفي الصف السابع 6 وأبعادها (2.3-2.1) × (0.4-0.3) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة (7-6) ، صُفر ذهبية ، الشوكة النهائية (0.7-0.2) سم، صفراء ذهبية. عدد الازهار العقيمة (11-15). عدد الازهار الخصبة (46-50). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (2.2-0.8) ملم، الحلقة الداخلية (3.0-2.5) ملم، صفراء ذهبية. التويج في الازهار العقيمة اصفر ذهبي، طول أنبوب التويج (12.0-10.0) ملم، طول فصوص التويج (8.0-6.8) ملم. التويج في الازهار الخصبة اصفر مخضر، طول أنبوب التويج (6.0-4.0) ملم، طول فصوص التويج (6.0-4.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.8-1.4) ملم، المتوك أطوالها (4.6-4.3) ملم، أطوال الأذنان (1.22-1.02) ملم. أبعاد المبيض في الازهار الشعاعية (0.25-0.2) × (0.2-0.1) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، مشعر، أبعاده (1.4-1.0) × (0.3-0.2) ملم. القلم طوله (5.0-4.5) ملم، اذرع القلم (0.9-0.8) ملم، الثمرة رمادية غامقة ، متطاوله، مشعرة، أبعادها (3.8-1.2) × (0.6-0.5) ملم ، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (3.0-0.8) ملم، الحلقة الداخلية (5.0-1.3) ملم. البذرة صفراء اللون. البيئة: صخور جيرية، منحدرات التلال الحسوية، حقول مستزرعة.

الانتشار: العراق.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

FKI/FPF: Jabal Hamrin, near Shahraban, gravelly slope, 8-5-1958, R. wheeler Haines, 0021846(BUH).

FPF: Jabal Hamrin, ad Viam Baquba and Khanaqin, 29-4-1960, E. Hadac, 0021845(BUH); Tursack, half the way between Mandeli and Badra, stony hill, 28-5-1962, A. D. Q. Agnew and F. Barkely, 0021847(BUH).

DWD: Q'ara, 6-5-1946, Ali Al-Rawi, 5697(BAG); Baghdady toHit, on road side in cultivated field, 3-5-1970, K. H. Batanouny, Y. Shaikh and K. Wann, 0021844(BUH).

26- *C.triumfettii* All., Syn. Meth. Strip. Hart. Taurin 16(1773); Bornm., Iter Persico turcicum. 1892-1893. 3: 210(1911); Post, Fl. Syr. Pal. Sin. 2:105(1933); Wagenitz in Davis, Fl. Turkey 5: 576(1975); Dostal in Tutin, Fl. Europea, 4: 298(1976); Wagenitz in Rech., Fl. Iranica, 139b: 414(1980).

Syn: *C.varigata* LAM., Encycl. Meth. Bot. 1: 668(1785), nom illeg.

C.axillaris Willd., Sp. Plant. 3(3): 2290(1785), nom illeg; Boiss., in Fl. Or. 3: 636 (1875); Rawi, Dep. Arg. Iraq. Tech. Bull. 14:108 (1964).

عشب معمر. الارتفاع (32.0-7.0) سم. الساق رايزومية مضلعة، مشعرة، متفرعة من الأعلى، ذات كساء سطحي مكون من شعيرات لا غدية كثيفة، غير مجنحة. الاوراق الساقية اهليلجية او اهليلجية-متطاوله، الحافة ملساء ، القمة حادة، مشعرة (شعيرات لا غدية)، أبعادها (9.0-2.5) × (2.5-0.5) سم. الرؤوس الزهرية مفردة. طول حامل النورة (2.5-0.9) سم. القلافة جرسية، أبعادها (3.0-2.2) × (1.1-2.5) سم، مكونة من 9 صفوف متراكبة، عددها في الصف الأول 6 وأبعادها (0.6-0.5) × (0.6-0.4) سم، وفي الصف الثاني 5 وأبعادها (1.0-0.6) × (4.0-0.3) سم، وفي الصف الثالث 8 وأبعادها (1.5-1.0) × (0.4-0.3) سم، وفي الصف الرابع 6 وأبعادها (1.5-1.0) × (0.6-0.4) سم، وفي الصف الخامس 8 وأبعادها (1.6-1.2) × (0.4-0.2) سم، وفي الصف السادس 5 وأبعادها (1.7-1.4) × (0.7-0.5) سم، وفي الصف السابع 5 وأبعادها (1.2-1.0) × (0.6-0.4) سم، وفي الصف الثامن 5 وأبعادها (1.1-1.0) × (0.2-0.3) سم، وفي الصف التاسع 5 وأبعادها (1.0-0.7) × (0.3-0.2) سم، عدد الزوائد الجانبية لأوراق القلافة

(9-8)، بيض، الشوكة النهائية غير موجودة. عدد الازهار العقيمة (12-15). عدد الازهار الخصبة (20-25). طول الحلقة الخارجية لشعيرات الكأس (0.4-0.9) ملم، الحلقة الداخلية (1.3-1.8) ملم، اصفر ذهبي. التويج في الازهار العقيمة تتلون بألوان مختلفة (ابيض، وردي، بنفسجي، ازرق، ماروني)، طول أنبوب التويج (9.0-10.0) ملم، طول فصوص التويج (7.0-8.0) ملم. التويج في الازهار الخصبة تتلون بألوان مختلفة (ابيض، وردي، بنفسجي، ازرق، ماروني)، طول أنبوب التويج (8.0-10.0) ملم، طول فصوص التويج (6.0-9.0) ملم. الخويطات أطوالها (1.0-1.3) ملم، المتوك أطوالها (3.8-4.2) ملم، أطوال الأذنان (0.22-0.30) ملم. أبعاد المبيض في الازهار العقيمة (0.9-1.5) × (0.5-11.0) ملم، المبيض في الازهار الخصبة متطاول، مشعر، أبعاده (1.5-2.0) × (0.4-1.0) ملم. القلم طوله (8.0-10.0) ملم، اذرع القلم (0.8-0.9) ملم، الثمرة رمادية – صفراء ذهبية، بيضية مقلوبة – متطاوله، مشعرة، أبعادها (5.0-6.0) × (2.0-3.0) ملم، طول الحلقة الخارجية للكأس الثمرية (0.5-1.0) ملم، الحلقة الداخلية (2.5-3.0) ملم. البذرة بنية فاتحة.

البيئة: صخور جيرية.

الانتشار: شمال العراق، مصر، سوريا، فلسطين، لبنان، تركيا، شمال إيران، الشرق الأوسط، جنوب أوروبا، شمال شرق أفريقيا، القلقاس.

Typus : " *Cyanus maior Alpinus incis foliis*" Triumpfettii 1685, tab.

نماذج مختارة من العينات المدروسة

MAM: Rich soil of Mountain side at Sarsank, 23-4-1964, Fred A. Barkely, 01014(BAG).

MRO: Shaqlawa, 3500ft, 12-5-1956, R. Wheller Haines, 318(BUNH); Khan Mami Sherin NE. Slope of Potin Mt, N. of Shirwan Mazin, 4500ft, in *Quercus libani* Wood land, 20-6-1961, A. D. Q. Agnew, R. W. Haines and F. Kadir, 0021881(BUH).

MSU: Oak forest at Kopa Qara Dagh Mountain, 24-4-1964, Fred A. Barkely, 010127(BUA).

MJS: Sinjar, M. Summit, 5-5-1963, Hashimi and Shahbaz, 2424(BUNH); Sinjar Mountain between Malak and Goramishy, 8-5-1975, I. Al-Shehbaz, A. R. Mayah and F. Sharifi, 0031976(BUH); Jabal Sinjar, Ain Karis, limestone rocky, 18-4-1979, M. K. Al-Khakani, 0036420(BUH); Jabal Sinjar, 12 km N. W. of Sinjar southern slope, limestone rocky, 600-1300m, 1-5-1979, M. K. Al-Khakani, 0036419(BUH); Jabal Sinjar, slope rising above Duhla, Ain Shirin, 22-4-1981, Wedad and Al-Khyat, 53346(BAG).

References

- * **Abu-Serag, N. A. (1998).** A Systematic Study of the Genus *Lactuca* L. (Compositae) and Related Genera in Iraq. M. Sc. Thesis, Babylon Univ. (In Arabic).
- * **Al- Amiry, S. M. H. (2005).** A Taxonomical and Anatomical Study of Some Genera of Tribe Astereae (Asteraceae) in Iraq. M. Sc. Thesis, Kufa Univ. (In Arabic).
- * **Al- Batanouny, K. H. (1981).** Ecology and Flora of Qatar. University of Qatar, Printed in Great Britain, The Alden Press. Oxford, 245 Pp.
- * **Al-Ebrahemi, F. K. K. (2003).** A Systematic Study of the Genus *Carthamus* L. (Compositae) in Iraq M.Sc. Thesis, Univ. of Kufa (In Arabic).
- * **Al-Gara'awi, H. A. H. (2000).** A Systematic Study of the Genus *Artemisia* L. (Compositae) in Iraq. M. Sc. Thesis, Babylon Univ. (In Arabic).
- * **Al-Husaini, E. M. and AL-Bermani, A. K. (2000).** Stomatal Length, Frequency and Pollen Grain Diameter as an Indicator for Polyploidy in Genus *Bromus* L. (Poaceae) in Iraq , (In Press).
- * **Al- Katib, Y. M. C. (1988).** Taxonomy of Seed Plants. Univ. of Baghdad, 590 pp. (In Arabic).
- * **Al-Khafaji, B. A. H. (2004).** A Systematic Study of the Genus *Crepis* L. (Compositae) in Iraq M. Sc. Thesis, Babylon Univ. (In Arabic).
- * **Al-Lami, S. H. B. (2002).** A Systematic Study of the Genus *Anthemis* L. (Compositae) Ph.D. Thesis, AL-Qadisiya Univ. (In Arabic).
- * **AL-Mashhadani, A. N. (1992).** A Comparative Systematic Study of the Genus *Onosma* L. spp. (Boraginaceae) in Iraq. Ph. D. Thesis, Univ. of Baghdad (In Arabic).
- * **Al- Mayah , A. A. (1983).** Taxonomy of Therminalia (Combretaceae) , Ph. D. Thesis , Univ. of Leicester.
- * **AL-Musawi, A. H. (1987).** Plant Taxonomy. Univ. of Baghdad. 379pp. (In Arabic).

- * **AL-Musawi, B. H. (2004).** A Systematic Study of the two Genera *Calendula* L. and *Matricaria* L. (Compositae) in Iraq M. Sc. Thesis, Kufa Univ. (In Arabic).
- * **AL-Na'amani, R. M. (2004).** A Systematic Study of the Genus *Cichorium* L. (Compositae) in Iraq M.Sc. Thesis, Kufa Univ. (In Arabic).
- * **AL-Rawi, A. (1964).** Wild plants of Iraq with their Distribution. Tech. Bull. 14, Dir., Gen. of Agr. Res. Proj. Ministry of Agriculture Government Press. 323 pp.
- *-----**(1987).** Flora of Kuwait, Univ. of Kuwait, 455 pp.
- *----- **and Chakravarty, H. L. (1964).** Medicinal Plants of Iraq. Tech. Bull.15, Government Press, Baghdad. 109 pp.
- * **Al-Sa'adi, N. M. K. (2002).** A Systematic Study of the Genus *Pulicaria* Gnerth. (Compositae) in Iraq. M. Sc. Thesis, Babylon Univ. (In Arabic).
- * **Al-Sarraf, M. A. (1979).** A Taxonomical Revision of Iraqi Species of *Onopordon* L. (Compositae) in Iraq. M. Sc. Thesis, Univ. of Mosul (In Arabic).
- * **Al-Sawah, D. A. (1992).** The Genus *Achillea* L. in Iraq (Biosystematic Aspects). Ph.D. Thesis, Univ. of Baghdad (In Arabic).
- * **Al-Shammary, A. M. (2002).** A Systematic Study of the Genus *Trogopogon* L. (Compositae) in Iraq. M.Sc. Thesis, Babylon Univ. (In Arabic).
- * **Al-Shammary, J. M. S. (2001).** A Systematic Study of the Genus *Senecio* L. (Compositae) in Iraq. M.Sc. Thesis, Babylon Univ. (In Arabic).
- * **Al- Tamimi, H. J. M. (2005).** A Taxonomical and Anatomical Study of Some Genera of Tribe Heliantheae (Compositae) in Iraq. M. Sc. Thesis, Babylon Univ. (In Arabic).
- * **Amran, Z. K. (1988).** A Systematic Study of the Genus *Teucrium* L. (Labiatae) in Iraq. M. Sc. Thesis, Univ. of Basrah. In Arabic.

- * **Andrews, F.W. (1956).** The Flowering Plants of Sudan. Vol. III. Published for Sudan Government by T. Buncle and Co., Ltd. Arbroath, Scotland, p 15-17.
- * **Anthony, J. (1935).** Plants from Mesopotamia, Bombay Natural History. Vol. XVII, 304 pp.
- * **Barkley, T. M., Brouillet, L. and Strother, J. I. (2004).** Asteraceae in Flora of North America, FNA- Vol. 19-21, p.3-13.
- * **Bentham, G. (1873).** In: **Bentham, G. and Hooker, J. D.,** Genera Plantarum, Vol. II, Reevo and Co., Williams, and Norgate Londini 864 pp.
- * **Blackmore, S. (1984).** Pollen features and plant systematics. In current concepts in plant taxonomy, Heywood, V. H. and Moor, D. M.(eds). 135-154. Academic Press. London.
- *-----, **Stafford, P. and Persson, V. (1995).** Palynology and Systematic of Ranunculiflorae . Pl. Syst. Evol.9 [Suppl] : 71-82.
- * **Blakith, R. E. (1957).** Polymorphism in some Australian locusts and grasshoppers. Biometrics, 18: 183-196.
- * **Boissier, E. (1875).** Flora Orientalis. Vol.III. Geneva et Basileae, Apud H. George. Bibliopom lugdunt, p.249 –255.
- * **Bornmüller, J. W. (1911).** Iter Persico-Turcicum, 1892-1895. Beitrage Zur Flora Von. Persia Babbylonien, Assyrien, Arabine: Beith. Bot. Cent. Vol. III 229 pp.
- * **Breedlove, D. E. (1968).** Abiosystematic Study of *Fuchsia* Sect. *Endiandra* (Onograceae) Ph. D. Thesis. Standford Univ.
- * **Bremer, K. (1994).** Asteraceae, Cladistic and Classification. Timber Protland, Oregon. 752 pp.
- * **Briquet, J. (1930).** Les emergences et trichome des crupina Candollea 4, 191-201.
- * **Brown, R. (1811).** On the Proteaceae of Jussieu. Trans. Linn. Soci. Lond, 10, 15-226 (Cited by Blackmore, 1984).
- * **Carter, H. G. (1917).** Records of the Botanical Survy of INDIA, Some Plants of the Zor HILKOWET, ARABIA, Volume VI. No.6 p. 204.

- * **Cassini, H. (1817).** Cinarocephales. In " Dictionaire des Sciences Naturelles " (F. G. Levrault, ed.) 9. pp.226-227. Strasbourg and Paris. (Cited by Heywood *et al.*, 1977).
- *------(1819). Sixieme memoire Sur l'ordre des Synanthērēēs, Content les Caractères des tribus. J. phys. Chim. Hist. nat. Arts 88, 152-159. (Cited by Heywood *et al.*, 1977).
- *------(1830). Tablean Synoptique des Synanthērēēs. In Cuvier, G. L. Dict. Sci. Natur. Mēth., ed. 2, 60, 566-587. (Cited by Heywood *et al.*, 1977).
- * **Chakravarty, H. L. (1976).** Plant Wealth of Iraq. Vol. 1 Baghdad, Botany directorate, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Iraq. 505pp.
- * **Clement, E. J. and Foster, M. C. (1994).** Alien Plants of the British Isles. B. S. BI. London. 590 pp.
- * **Cronquist, A. (1955).** Phylogeny and Taxonomy of the Compositae. American Midland Naturalist, 53: 478-511.
- *------(1981). An Integrated System of Classification of Flowering plants, Columbia Univ. Press, New York.
- * **Cruzan, M. B. (1990).** Variation of pollen size, fertilization ability and post-fertilization siring ability in *Erythronium grandiflorum* Evolution (44): 843-856.
- * **Daivs, P. H. and Heywood, V. H. (1963).** Principles of Angiosperm Taxonomy. Oliver and Boyd. Edinburgh and London. 556 pp.
- * **De Candolle, A. P. (1838).** "Prodromus systematis vegetalis regni vegetabilis. Vol. 6. Paris.
- * **Dillon, M. O. and Alva, A. S. (2002).** Tribal Classification and Diversity in the Asteraceae of Peru. Published in Arnaldoa. 8 (2): 25–44.
- * **Dittrich, M. (1977).** Cynareae- systematic review in Heywood, V. H., Harborne, B. J. and Turner, B. L. (1977) The Biology and Chemistry of the Compositae. Vol. I. Academic Press, London, p: 999-1014.
- * **Dormer, K. J. (1961).** The Crystals in the Ovaries of Certain Compositae. Ann. Bot., N. S. 25: 241.

- * **Dostal, J. (1976).** In Tutin, J. G.; Heywood, V. H.; Moore, D. M.; Valentine, D. H.; Walters, S. M. and Webb, D. A. (1976) *Flora Europaea*. Cambridge Univ. Press, pp. 505.
- * **Dumortier, B. C. (1827).** "Florula Belgica, operis majoris Prodrromus" *Staminacia Tornaci Nerviorum*, Custerman. (Cited by Heywood *et al.*, 1977).
- * **Erdtman, G. (1971).** *Pollen Morpholgy and Plant Taxonomy*. New York : Hafner publishing Company.
- *-----; **Prolwski, J. and Nilsson, S. (1963).** *An Introdouction to Scandinavian Pollen Flora*, II Almqvist and Wiksell, Uppsala, 89pp.
- * **Esau, K. (1953).** *Plant Anatomy*. 2nd ed. Toppan Company Ltd., 767pp.
- * **Faegri, K., Kaland, P. E. and Krzywinski, K. (1989).** *Text Book of Pollen Analysis*, Wiley, Chischester, 4th ed., 328 pp.
- * **Fahn, A. (1982).** *Plant Anatomy*, 3rd ed., Pergamon Press. p.415.
- * **Faris, Y. S. (1983).** *The Vascular Plants of Pira Magrun Moantain* M. Sc. Thesis, Univ. of Salahiddin. Unpubl. (In Arabic).
- * **Fisher, H. (1890).** *Beitrges Zur Vergleichenden Morphologic Pollen Korner*. Thesis Berslon.
- * **Freire, S. E. and Urtubey, C. (1999).** *Compuestas medicinales de la provincia biogeografic pampeana claves para su determinacion e i conografis. Part I Caompuestas espinosas (group 1) Y Compuestas contalles. alados (group 2)* *Act Farm. Bonaerense* 18(3): 189-197.
- *-----, **Arambarri, A. M., Bayon, N. D., Sancho, G., Urtubey, C., Monti, C., Novoa, M. C. and Colares, M. (2005).** *Epidermal characteristic of toxic plants for cattle from the salado River Basin (Buenos Aires, Argentina)*. *Bol. Soc. Argent. Bot.*
- * **Funk, V. A., Chan, R. and Keeley, S. C. (2004).** *In sights into the evolution of the tribe Arctoteae (Compositae: subfamily Cichoroideae s.s)*. *Taxon* 53(3) : 637-655.
- * **Gerdts, C. L. (1905).** "Bau und Entwicklung der Kompositen Frucht der offizinellen Arten" *Diss. Bern, Leipzig*.

- * **Giesk, I. (2000).** In Watson, L. and Dallwitz, M. J. (2000) The Families of Flowering Plants; Description , Illustrations, Identification and Information Retrieval Version. [http: // biodiversity.Uno.Edu. /della/](http://biodiversity.Uno.Edu./della/).
- * **Greuter, W. (1973).** Monographic der Gattung *Ptilostemon* (Compositae) Boissiera, 22: 1-215.
- * **Guest, E. (1933).** Notes on plant and plants products with their colloquial names in Iraq. Government Press, Baghdad, 27: 111pp.
- * ----- (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).
- * **Hegnauer, R. (1964).** Chemotaxonomy of plants, III. Brikhän Ser Verlag, Basel.
- * **Heincke, F. (1898).** Naturg eschichte des Herings inden Curopaischen Meeren Abh. Deutsch. Seefisch erei verenis 2, ic XXXVI, 1223.
- * **Heukles, P. (2000).** Wild Flowers of Britain Europe. First Published Harper Collins Publishers.
- * **Heywood , V. H. (1976).** Plants Taxonomy. (2nd ed.). Edward Arnold London, 63pp.
- * -----, (1978). Flowering Plants of the World. Oxford. Univ. Press. 335pp.
- *-----, **Harbone, J. G. and Turner, B. L. (1977).** The Biology and Chemistry of the Compositae. Academic Press, N. Y. 2 Vols.
- * **Hickey, L. J. (1973).** Classification of the Architecture of Dicotyledonous Leaves. Amer. J. Bot., V. 60 (1): 17 –33.
- * **Hickman, J. C. and Johanson, M. P. (1969).** An Analysis of Geographic Variation in Western North American *Menziesia* Sm. (Ericaceae) *Madrono*, 20,1-11 .
- * **Hoffman, O. (1894).** Compsitae. In Engler, A and Prantl, K: " Die natürlichen Pflanzen Familien" Vol. 4/5, pp. 87-387.
- * **Holmgren, A. H. (1972).** Hand Book of Vascular Plants of the Northern Wasatch, Utah State Univ. Utah, 202 pp.

- * **Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. and Barnett, L.C (1990).** Index Herbariorum, 8th ed. New York, Botanical Garden, Bronx, York.
- * **Hooker, J. D. (1882).** The Flora of British India Vol. III,: 338-356., Reeve and Co., Lloyds Bank Buildings, Ashford , Kent.
- * **Hsiao, J. Y. and Lin, M. L. (1995).** Achemotaxonomic study of essential oils from the leaves of genus *Clearodenderum* L. (Verbenaceae) native to Taiwan. Bot. Bull-Acad. Sin 36: 297-251.
- * **Issa, A. (1981).** Dictionnaire Des Noms Des Plantes,En Latin, Francais,Anglish, Et Arabaea, Dar Al-Raed Al-Arabi. P.O.Box 6585. Beirut- Lebanon, 227 pp.
- * **Jackson, B. D. (1928).** Dictionnaire Des Names Des Plantes, En Latin, Francais, English, Et Arabic Dar Al-Read Al-Arabi, Beirut,London, 277pp.
- * **Jansen, R. J. and Kim, K. (1996).** Implication for chloroplast DNA, data for the classification and phylogeny of the Asteraceae. Pages 317-339. in Hind, D.T. N. and Beentje, H. J., eds. 1996. Compositae, Systematics. Proceedings of the international Compositae Conference, Kew, 1994, Vol I. Kew. The Royal Botanic Gardens.
- * **Jeffers, J. N. R. and Black, T. M. (1963).** An Analysis of Variability in *Pinus contorta* . Forestry 36: 199-218.
- * **Jeffrey, C. (1978).** Compositae. In: Heywood, V. H., ed. Flowering Plants of the World. May flower Books. New York. Pages 263-268.
- * **Johanson, A. D. (1940).** Plant Microtechnique, 1st ed. MC. Graw-Hill Book. Company, Index, New York and London, 523 pp.
- * **Jones, J. B. and Luchsinger, A. E. (1986).** Plant Systematics . Mc Graw – Hill Book Publishing Company. 512 pp.
- * **Karim, F. M. and Ali, H. H. (1979).** Pollen Morphology in Some Species of Compositae. Abu – Ghraib – Iraq.

- * **Khalaf , M. K. (1980)** . The Vascular Plants of Jabal Sinjar . M. Sc. Thesis , Univ. of Baghdad .Unpubl. (In Arabic) .
- * **Lawrence, G. H. M. (1951)**. Taxonomy of Vascular Plants. The Macmillan Co., New York, 838 pp.
- * **Lewis, W. H. and Lewis, P. F. E. (1977)**. Medical Botany, Thon Willey and Sons, New York.
- * **Linnaeus, C. (1753)**. Species Plantarum. Vol.Π, London. p.909-919.
- * **Love, A. and Love, D. (1975)**. Plant Chromosomes. J. Cramer, London, 173pp.
- * **Maddox, D. M., Aubrey, M. and Noah, H. P. (1985)**. Distribution of Yellow Starthistle (*Centaurea solstitialis*) and Russian Icnapweed (*Centaurea repens*). Weed Science., 33(3): 315-327.
- * **Martin, W. K. (1972)**. The Concise British Flora in Colour. Book Club Associates, Ebury Press and Michael, London, 254 pp.
- * **Mbaye, M. S., Noba, K., Sarr. R. S., Kane, A., Sambou, J. M. and Amatou Tidinae, B. A. (2001)**. Elements de Adventices Du Genre *Corchorus* L. (Tiliaceae) Au Senegal African Journal of Science and Technology (Ajst) Science and Engineering Series Vol. 2, No. 1 Pp. 51-64.
- * **Melderis, A. (1955)**. Species Problems in Recent Scandinavian Work on Grasses. In: Lovsley, J. E. (ed.), Species Studies in the British Flora, Bot. Soc. Br. 1st, London, 140-159.
- * **Metcalf, C. R. and Chalk, L. (1950)**. Anatomy of Dicotyledons. Clarendon Press, Oxford, Vol. 2, p: 782–804.
- * **Michaels, H. J. and Jeffrey, D. P. (1991)**. Phyllogeny and Characters Evolution in the Asteraceae Based on Chloroplast DNA Restriction Site Mapping. Systematic Botany., 161: 98-115.
- * **Migahid, A. M. and Hammouda, M. A. (1978)**. Flora of Saudi Arabia. 2nd ed., Vol.1. Riyad Univ. publication, pp. 647.
- * **Milan, P., Hayashi, A. H. and Da-Gloria, B. A. (2006)**. Comparative Leaf Morphology and Anatomy of Three Asteraceae Species, Brazilian Archives of Biology and Technology, Vol. 49, No. 1 p.135-144.

- * **Moor, P. D., Webb, J. A. and Collinson, M. E. (1991).** Pollen Analysis. 2nd ed. Blackwell Scientific publishers, Oxford, 216 pp.
- * **Nejad, F. G. (2004).** Value of Trichome Characteristic for the Separation of Bifurcating Hairy *Astragalus* L. (Fabaceae) at the Sectional Level. Turk. J. Bot., 28: 241-245.
- * **Niering, W. A. and Olmstead, N. C. (1998).** National Audubon Society. Field Guide to North American Wildflowers. Alfred A. Knopf, New York.
- * **Panero, J. L. and Funk, V. A. (2002).** Toward a phylogenetic subfamilial classification for the Compositae (Asteraceae). Proceedings of the Biological Society of Washington, 115(4): 909-922.
- * **Post, G. E. (1933).** Flora of Syria, Palestine and Sinai. Vol. II, American Press, Beirut. 926 Pp.
- * **Pyne, W. W. (1978).** A Glossary of Plant Hair Terminology. *Brittonia*, 30, p. 239-255.
- * **Quezel, P. and Santa, S. (1963).** Nouvelle Flore De L'algérie. Editions Du Center National dela Recherche Scientifique, France- Paris: p.1016-1032.
- * **Qureshi, S. J., Awan, A. G., Khan. M. A. and Bano. S. (2002).** Palynological Study of the Genus *Sonchus* from Pakistan, The Journal of Biological Science, 2(2): 98-105 .
- * **Radford, A. E., Dikison, W. C., Massey, J. R. and Bell, C. R. (1974).** Vascular Plant Systematic. 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. (1964).** Flora Lowland of Iraq. Verlag Van Grover., Wein. pp. 650-659.
- * **Reyment, R. A. (1963).** Paleontological applicability of certain recent advances multivariate statical analysis Geol Föreningens Stockholm, Förh and lingar, 85, 236-265.

- * **Ridda, T. J. and Daood, W. H. (1982).** Geographical Distribution of Wild Vascular Plants of Iraq. National Herbarium of Iraq. 120 pp.
- * **Rizk, A. M. and Al-Nowaihi, A. S. (1989).** The Phytochemistry of Horticultural Plants of Qatar, Scientific and Applied Research Centre. Univ. of Qatar. Alden Press, Ltd. Oxford, U.K.
- *-----and **El-Ghazaly, G. A. (1995).** Medicinal and Poisonous Plants of Qatar, University of Qatar.
- * **Rohlf, F. J. (1963).** Congruence of Larval and Adult Classification in *Aedes* (Diptera: Culicidae). Syst. Zool., 912. p: 79-117.
- * **Shehab, I. M. (1978).** A Systematic Study of the Genus *Notobasis* Cass. (Compositae) in Iraq. M. Sc. Thesis, Univ. of Mosul.
- * **Skvarla, J. J. , Turner, B. L., Patel, V. C. and Tomb, S. A. (1977).** Pollen Morphology in the Compositae and in Morphological Related Genera In: Heywood, V. H. ; Harborne. J. B. and Turner. B. L (eds.), The Biology and Chemistry of the Compositae Vol. I. Academic Press, London. p: 149-265.
- * **Sneath, P. H. 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, p. 456-469. Vol. II, p.953-962.
- * **Stace, C. A. (1965).** Cuticular Studies as an aid to Plant Taxonomy. Bull. Brit. Mus. (Nt. Hist) . Bot. 4(1): 3-78.
- * ----- (1980). Plant Taxonomy and Biosystematics. Great Britain at the Pitman Press , Bath . 279 pp.
- *----- (1989). Plant Taxonomy and Biosystematic. 2nd ed. Edward Arnold, London, 264 pp .
- * **Standley, P. C. (1940).** Plants Collected by the Expedition Fidl Museum of Natural History, Chicago, 189 pp.
- * **Stearn, W. T. (1973).** Botanical Latin, 2nd ed. Ed. David and Charles, London, 566 pp.

- * **Stebbins, G. L. (1950).** Variation and Evolution in Plants. New York. Col. Univ. Press, 643 pp.
- * **Stepa, I. S. (1960).** Morfologija Pyl, cy roda *Cirsium* Mill. i blizkih rodov triby Cynareae (Compositae). Trudy Tbilissk Bot. Inst. 21:81-126.
- * **Stix, E. (1960).** Pollenmorphologische Untersuchungen an Compositen. Grana Palynol . 2 : 39-114 .
- * **Susa, A. A. (2000).** A systematic Study of Genus *Launaea* Cass. (Compositae) in Iraq. M. Sc. Thesis, AL- Qadisya Univ. (In Arabic).
- * **Tackholm, V. (1974).** Student's Flora of Egypt. 2nd ed .Cooperative printing Co., Beirut, 888 pp.
- * **Takeda, K., Kumegawa, C., Harbone, J. B. and Self, R. (1988).** Pelargonidin 3-("6- succinyl glucoside) 5- glucoside from pink *Centaurea cyanus* flowers, Phytochemistry, 27: 1228-1229.
- * **Tan, G. Y. and Dunn, G. M. (1973).** Relationship of Stomata Length and Frequency and Pollen Grain Diameter to Ploidy Level in *Bromus inermis* Leyss. Crop. Sci. , 13: 232-234.
- * **Townsend, C. C. and Guest, E. (1966).** Flora of Iraq. Ministry of Agriculture. Iraq. Vol. II. 184 pp.
- * **Thiessen, W. E., Hope, H., Zarghami, N., Heinz, D. E. , Deuel, P. and Hahn, E. A. (1969).** Sesquiterpene lactone from *Centaurea solstitialis* , yellow star thistle, Chemy. Ind. 14, 460.
- * **Thorne, R. F. (1983).** Proposed new realignments in the angiosperms. Nord. J. Bot., 3: 85-117.
- * **Torres, C. (2000).** Pollen size evolution: correlation between pollen volume and pistil length in Asteraceae. Sexual Plant Reproduction Publisher. Springer-Verlag Heidelberg ISSN, 12(6): 365-370.
- * **Wagenitz, G. (1955).** Pollenmorphologie und Systematik der Gattung *Centaurea* L. s. l. Flora, 142: 213-279.
- * -----(1963). Die Eingliederung der " *Phaeopappus* " Arten in das System von *Centaurea* Bot. Jb. 82: 137-215.

- * -----in **Davis, P. H. (1975)**. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Edinburgh, Univ. Press. Vol. V : p. 465-585.
- *-----in **Rechinger, K. H. (1980)**. Flora Iranica. No. 139b. Academische, Druch-Verlag Sanslal, Graz-Austria.
- * -----(**1985**). *Centaurea* in South- West Asia: Patterns of distribution and diversity- proc. Roy. Soc. Edinburgh.89B: 11-21.
- * **Wagner, H. (1977)**. Cynareae-Chemical review In: Heywood, V. H., Harborne. J. B. and Turner. B. L. (1977). The Biology and Chemistry of the Compositae, Vol. II. Academic Press, London, p.1017.
- * **Watt, J. M. and Breyer-Brandwijk, M. G. (1962)**. The Medical and Poisonous Plants of Southern and Eastern Africa. 2nd ed. E and S Living Stone Ltd. Edinburgh, London.
- * **Whang, S. S., Choi, K., Hill, R. S. and Pak, J. H. (2002)**. A morphometric analysis of infraspecific taxa within the *Ixeris chinensis* complex (Asteraceae: Lactuceae) Bot. Bull-Acad. Sin 43: 131-138.
- * **Willaman, J. J. and Li, H. L. (1970)**. Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids. Leoydia 33 (Supplement).
- * **Wodehouse, R. P. (1926)**. Pollen Grain Morphology in the Classification of the Anthemideae, Bull-Bot. Club. 53, 479-485 pp.
- *-----(**1928a**). Pollen Grain in the Classification of Plant. I, the Ambrosiaceae, Bull. Torrey Bot. Club, 55, 181-198 pp.
- *-----(**1928b**).The Phyllogenetic Value of Pollen Grain Characters Am. J. Bot. 42, 891-934 pp.
- *-----(**1935**). Pollen Grain, Their Structure, Identification and Signification in Science and Medicine, Mc. Graw Hill, New York and London, 547 pp.
- * **Zohary, M. (1950)**. The Flora of Iraq and its Phytogeographical Subdivision. Iraq, Dep. Agric. Bulletin, 31, p.155-157.

ملحق (1)

المعاشب التي استخدمت عيناتها في البحث الحالي مع مختصراتها حسب هولمكرن وآخرون (Holmgren et al. 1990).

المختصرات	المعاشب
BAG	Baghdad, Iraq: National Herbarium of Iraq. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform.
BUH	Baghdad, Iraq: The University Herbarium ,College of Science.
BUA	Baghdad ,Iraq : College of Agriculture ,University Of Baghdad
BUNH	Baghdad, Iraq: Natural History Research Center and Museum.
BLN**	Babylon, Iraq: College of Science, University of Babylon.
E*	Edinburgh, Great Britian, Royal Botanic Garden.

* صور لعينات نباتية.
** مختصر مقترح سيرسل للنشر.

ملحق (2)

قائمة بأنواع الجنس *Centaurea* التي ذكرها أنثوني (Anthony, 1935) مع مناطق انتشارها.

الأنواع	مناطق الانتشار
<i>Centaurea balsamita</i> Lam.	Jebel Hamrin.
<i>Centaurea depessa</i> M.Bieb	Jebel Hamrin.
<i>Centaurea graeca</i> Boiss. et Sprun.	Ramadi
<i>Centaurea iberica</i> Trev.	Jebel Hamrin, Baghdad, Amara, Karun, Basra
<i>Centaurea myriocephala</i> Sch.Bip	Jebel Hamrin.
<i>Centaurea hyalolepis</i> Boiss.	Jebel Hamrin.
<i>Centaurea phyllocephala</i> Boiss. Var. <i>belangeri</i> Boiss.	Jebel Hamrin. Cherdag. Jebel Hamrin.
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Jebel Hamrin.

ملحق (3)

قائمة بأنواع الجنس *Centaurea* التي ذكرها ستاندلي (Standley, 1940) مع مناطق انتشارها.

الأنواع	مناطق الانتشار
<i>Centaurea araneosa</i> Boiss.	Near Baghdad.
<i>Centaurea behen</i> L.	Jebel Golat between Ain Tellawi and Jebel Sinjar.
<i>Centaurea depessa</i> M.Bieb	Lebel Baradost near Diana Rowandiz

<i>Centaurea iberica</i> Trev.	Jebel Baykhair near Zakho.
<i>Centaurea iberica</i> Trev.	Near Amara.
<i>Centaurea myriocephala</i> Sch.Bip	Mirkhasim between Balad Sinjar and Tell Afar.
<i>Centaurea pallescens</i> Del. Var. <i>hyalolepis</i> Boiss.	Karya Bat Khan near balad Sinjar.
<i>Centaurea phyllocephala</i> Boiss.	Telegraph Pole M90 between Baiji and Mousl.
<i>Centaurea phyllocephala</i> Boiss.	Jebel Golat between Ain Tellawi and Balad Sinjar.
<i>Centaurea phyllocephala</i> Boiss.	Between Tall Afra and Balad Sinjar.
<i>Centaurea regia</i> Boiss.	Jebel Khatchra near Balad Sinjar.
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Jerwona near Ain Sifni
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	Jebel Baykhair near Zakho.
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	Jebel Khatchra near Balad Sinjar.

ملحق (4)

قائمة بأنواع الجنس *Centaurea* التي ذكرها زوهاري (Zohary, 1950) مع مناطق انتشارها.

الأصناف	مناطق الانتشار
<i>Centaurea cana</i> Sibth. et Sm.	A(Nab) ;Su(Bo).
<i>Centaurea ammocyanus</i> Boiss.	Ki(Nab); WD(HM,Zi); Je(HM).
<i>Centaurea stramenticia</i> Hand-Mzt.	K(Nab); Je (HM).
<i>Centaurea laxa</i> Boiss. et Hausskn.	Je (HM, HUH).
<i>Centaurea virgata</i> Lam.	Si (HUH); A(HUH); Su (Bo, HUH); R(HUH).
<i>Centaurea aggregata</i> F. et M.	Su(Bo).
<i>Centaurea sinjarensis</i> Boiss. et Hausskn.	Si (BO).
<i>Centaurea deinacantha</i> Boiss. et Hausskn.	Su(Bo).
<i>Centaurea longepdunculata</i>	R(Bo).
<i>Centaurea regia</i> Boiss.	A(Nab); Ki (Bo)
<i>Centaurea gigantea</i> Sch. Bip.	R(Bo).
<i>Centaurea phlomoides</i> Boiss. et Hausskn.	Su(Bo).
<i>Centaurea gudrunensis</i> Boiss. et Hausskn.	Su(Bo).
<i>Centaurea mesopotamica</i> Hand-Mzt.	Je(HM).
<i>Centaurea myriocephala</i> Sch.Bip	E(HUH); Ki(HUH); D(HUH); Je(HM, HUH).
<i>Centaurea behen</i> L.	Si(HUH); E(HUH); Ki(HUH); D(HUH).
<i>Centaurea brachyptera</i> D.C.	Su(HUH).
<i>Centaurea szowitsitana</i> Boiss.	R(HUH).
<i>Centaurea bruguierana</i> (DC) Hand-Mzt.	Ki(Bo); LM(Nab, HUH); Je (HM).
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	A(Nab, HUH); Ki(HUH); Je(HM).
<i>Centaurea sinaica</i> DC.	WD(Z.).

<i>Centaurea iberica</i> Trev.	A(Nab, HUH); R(HUH); Ki(Nab, HUH); LM(HUH)
<i>Centaurea hyalolepis</i> Boiss.	Ki(Nab); LM(Bo, HM); Je(HM).

(5) ملحق

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

الأنواع	مناطق الانتشار
<i>Centaurea aggregata</i> F. et M	Su
<i>Centaurea alveicola</i> Rech.f	Jebel Hamrin (BUH)
<i>Centaurea ammocyanus</i> Boiss.	SD, WD.
<i>Centaurea axillaris</i> Wild Var. <i>cana</i> (S. et S.) Boiss.	A, R, Si, SU
<i>Centaurea balsamita</i> Lam	Jebel Hamrin (Anthony, 1932)
<i>Centaurea behen</i> L. Var: <i>brachyptera</i> (DC.) Boiss.	A, R, Su
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	K, PF, FA, A, R.
<i>Centaurea cardunculus</i> Boiss.	A, R, Su.
<i>Centaurea cyanus</i> L.	CA (Blakelock, I 1949)
<i>Centaurea deinacantha</i> Boiss. et Haussk.	A, Su
<i>Centaurea depressa</i> M. Bieb	Jebel Hamrin (Anthony, 1932)
<i>Centaurea aff-elegantissima</i> Bornm.	R. (Blakelock, I 1949)
<i>Centaurea foveolata</i> Blakelock, I 1949)	A
<i>Centaurea fusiformis</i> Blakelock	A
<i>Centaurea gigantea</i> Sch. Bip	A, R
<i>Centaurea graeca</i> Boiss. et Sprun	Ramadi (Anthony, 1932)
<i>Centaurea gurdrunensis</i> Boiss et Haussk	Z, Su (Bo)
<i>Centaurea iberica</i> Trev.	K, PF, CA, EA, Si, R, Su
<i>Centaurea laxa</i> Boiss et Haussk	WD, UJ.
<i>Centaurea longepdunculata</i> Sch. Bip	Z, R.
<i>Centaurea mesopotamica</i> Bornm.	LJ, SD, WD, K, Su.
<i>Centaurea pallescens</i> Del (<i>hyalolepis</i> Boiss.) Var. <i>hyalolepis</i> Boiss.	LJ, E, PF, UJ, CA, EA. K, PF, A.
<i>Centaurea persica</i> Boiss.	R
<i>Centaurea phlomoides</i> Boiss. et Haussk	Z, Su
<i>Centaurea phyllcephala</i> Boiss. Var. <i>belangeri</i> Boiss.	SD, E, K, PF, M, CA, EA Jebel Hamrin (Anthony, 1932).
<i>Centaurea rigida</i> Bank et Sol = <i>myriocephala</i> Sch. Bip Var. <i>schizophylla</i> (Nab.) Blak. Var. <i>erythracantha</i> (Bornm.) Rech.	G, E, K, PF, M, UJ. A, Su
<i>Centaurea sessilis</i> (Willd)	R.
<i>Centaurea sinaica</i> DC.	Z, WD.
<i>Centaurea singarensis</i> Boiss. et Haussk	Z, Si (Bo)
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	E, CA, A, R, Su

<i>Centaurea stramenticia</i> Hand-Mzt.	Z, K(Nab), Je(HM).
<i>Centaurea szovistiana</i> Boiss.	Z, R,(HUH)
<i>Centaurea tomentella</i> Hand-Mazz.	R.
<i>Centaurea virgata</i> Lam. Var. <i>squarrosa</i> (Rottl.) Boiss.	R, Su A, R.

ملحق (6)

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

الأنواع	مناطق الانتشار
<i>Centaurea handelii</i> Wagentiz	JE
<i>Centaurea cyanus</i> L.	LM
<i>Centaurea depressa</i> M.B	PF
<i>Centaurea ammocyanus</i> Boiss.	JE
<i>Centaurea laxa</i> Boiss.et Hauskn.	JE
<i>Centaurea balsamatoids</i> Post. Syn. <i>C.stramenticia</i> HAND-MZT.	LM
<i>Centaurea intricata</i> Boiss.	PF
<i>Centaurea alveicola</i> Rech.f.	PF
<i>Centaurea mesopotamica</i> Bornm.	PF
<i>Centaurea rigida</i> Banks et Soland	PF
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	PF
<i>Centaurea sinaica</i> DC.	JE
<i>Centaurea iberica</i> Trev.ex Spreng	PF
<i>Centaurea hyalolepis</i> Boiss.	PF
<i>Centaurea delbesiana</i> J.Arenes	WD
<i>Centaurea bruguierana</i> (DC.) HND-MZT.	PF

ملحق (7)

قائمة بأنواع الجنس *Centaurea* التي ذكرها رضا وداود (Ridda and Daood,1982) مع مناطق انتشارها.

الأنواع	مناطق الانتشار
<i>aegyptiaca</i> L.	DWD.
<i>aggregata</i> FISCH.et MEY	MSU.
<i>alveicola</i> RECH.F	Jebel Hamrin (HUH).
<i>ammocyanus</i> BOISS.	DLJ, DWD, DSD, LCA.
<i>axillaris</i> WILLD. Var. <i>cana</i> (S.et S.) Boiss.	MAM, MRO, MSU, MJS, FUJ, DWD.
<i>balsamita</i> LAM.	Jebel Hamrin (Anthony, 1932).
<i>behen</i> L. var. <i>brachyptera</i> (DC.)BOISS.	MAM, MRO, MSU, FPF.
<i>bruguierana</i> (DC.)HAND-MAZZ. Subsp. <i>bruguierana</i> Syn. <i>C.phyllocephala</i> Boiss.	FNI, FAR, FKI, FPF. DLJ, DSD, LCA, LEA, LSM, LBA

<i>calcitrapa</i> L.	MAM, MRO, FKI, FPF, LCA, LEA, LSM.
<i>cardunculus</i> BOISS.	MAM, MRO, MSU, FNI.
<i>cyanus</i> L.	LCA, LSM.
<i>deinacantha</i> BOISS. et HAUSSKN.	MAM, MRO, MSU.
<i>depressa</i> M.BIEB.	Jebel Hamrin (Anthony, 1932).
aff. <i>elegantissima</i> BORNM.	MRO (Blakelock, 1949).
<i>foveolata</i> BLAKELOCK (K.B.1, 1949)	Not known.
<i>fusiformis</i> BLAKELOCK	MAM.
<i>gigantea</i> SCH. BIP	MAM, MRO.
<i>gracea</i> BOISS. et SPRUN.	Ramadi (Anthony, 1932).
<i>gudrunensis</i> BOISS. et HAUSSKN.	Z: MSU(Bo).
<i>hyalolepis</i> BOISS. Syn. <i>C.pallescens</i> Del.	MAM, FUJ, FAR, FKI, FPF, DLJ, LCA, LEA.
<i>handelii</i> WAGENITZ. Syn. <i>Phaeopappus haussknechtii</i> Boiss.	Z:Sic(Bo-HM). Je (HM).
<i>baueri</i> BORNM. Et NAS.	MRO, MSU.
<i>carduchorum</i> WINKLER et BORNM.	Z: MRO(Wet.Bor).
<i>cymbolepis</i> BOISS.	MRO, MSU, DWD.
<i>cynaroides</i> (M.BIER.) C. A. MEY	MRO.
Var. <i>arlgirdensis</i> Blakelock	MRO.
<i>rigida</i> BANKS et SOL. Syn: <i>C.myriocephala</i> Sch. Bip	MAM, MRO, MSU, MJS, FUJ, FNI, FAR, FKI, FPF, DGA, LCA.
Var. <i>schizophylla</i> (NAB.)BLAK.	FKI.
Var. <i>erythracantha</i> (BORNM.) RECH.	MAM, MSU, MJS, FAR.
<i>sessilis</i> WILLD	MRO.
<i>sinaica</i> DC.	MAM, DWD, DSD, LCA.
<i>singarensis</i> BOISS. et HAUSSKN.	Z:MJS (BO).
<i>solstitialis</i> L.	MAM, MRO, MSU, FUJ, FNI, FAR, FKI, LCA.
<i>stramenticia</i> HAND-MAZZ.	FPF.
<i>tomentella</i> HAND-MAZZ.	MRO.
<i>virgata</i> LAM. Syn. <i>virgata</i> LAM.	MAM, MRO, MSU.
Var. <i>squarrosa</i> (ROTIL)BOISS.	MAM, MRO.

