مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد الحادي والعشرون - المجلد الرابع - علوم الحياة - آيار 2023 م
doi.org/10.52866/esj.2021.04.21.15

دراسة تصنيفية للنوع *Centaurea benedicta* L. في العراق

لباب كاطع علي
جامعة بغداد / كلية العلوم - قسم علوم الحياة

مستخلص :

تضمنت الدراسة تحديد كل من الصفات المظهرية العامة والدقيقة فضلا عن التوزيع الجغرافي للنوع *Centurea benedict* L. لكونه احد الانواع الاصيلة في العراق وذات الاهمية الطبية الواسعة، اظهرت الدراسة الاهمية التصنيفية للأنظمة الزهرية وصفات حبوب اللقاح في عزل النوع حيث كانت النورات رأسية شبه كروية وقميه متماثلة الازهار وقرصية تحاط بعدة صفوف من القنابات القلافية الخارجية منها تكون غشائية وشبيهة بالأوراق الساقية العليا وتترتب في صفين الى ثلاثة صفوف اما الداخلية فتكون متعددة الصفوف غضروفية ملطاء اشكالها بيضوية تمتلك زوائد شوكية متفرعة ومشعرة عند القمم تتدرج من الصغيرة عند الخارج الى الكبيرة نحو الداخل، فيما اتصفت حبات اللقاح المدروسة بكونها حبات لقاح حرة مفردة Monad متناظرة Symmetrical وذات اقطاب متماثلة Isopolar, وتعد هذه الصفات من الصفات العامة لكل عائلة الاستر Asteraceae.

الكلمات المفتاحية: الصفات المظهرية ، الانتشار ، متماثلة الازهار، اقطاب متماثلة.

Systematic study of *Centaurea benedicta* L. in Iraq

Lubab Gataa Ali
University of Baghdad, Collage of science, Biology department,
g-mail: lobabaliali@gmail.com

Abstract :

The study included the determination of both the general and accurate morphological characters, as well as the geographical distribution of *Centaurea benedicta* L., being one of the indigenous species of Iraq with medical importance. The study showed the taxonomical important of inflorescences and pollen characters in species isolation, where the capitula inflorescences were sub-spherical, apical, homogenous flowers and discoid surrounded by many series of involucre bracts, the outer are membranous resembling the upper stem leaves and arrange in two to three rays, while the inner ones are multiple rays glabrous with ovoid shape possess branched, hairy and spiny appendages on apices graduate frome outer small one to the larger inner ones, while the study pollen were characterized as a free monads, symmetrical and isopolar, and these characters are general for Asteraceae family.

Key wards: morphological characters, distribution, homogenous flowers, isopolar.

المقدمة :

تمثل عائلة الاستر Aster family احدى اكبر العائلات النباتية الزهرية واكثرها انتشارا اذ تضم ما يقارب 1700–1600 جنس و 24000 نوع تتميز معظمها بوجود القنوات الحليبية او قنوات الراتنج (Wu et al., 2011)، اما في العراق فتضم العائلة 101 جنسا و 350 نوعا بريا فضلا عن اعداد من الانواع المنزرعة (الموسوي، 1987). يشتق اسم الجنس من الكلمة الاغريقية Knekos بمعنى Thistle أي شائك او لاذع دلالة على طعم النبات المر، اما نعت النوع فهو لاتيني بمعنى مقدس (Moubasher & Helmy, 1994) دلالة على الفائدة العلاجية للنوع.

وصف النوع لأول مرة من قبل العالم لينيوس مشيرا لكونه احد انوع جنس *Cnicus* (Linnaeus, 1753), ويعود الجنس ذاته لعشيرة Cynaroideae ويتمثل بما يقارب 150 نوعا (Bentham & Hook-er, 1873)، لاحقا ادرج Boisser (1875) الجنس تحت عشيرة Centaurieae التابعة لعشيرة Cynare-ae مشيرا لكون الجنس احادي النوع، وقد سجل الجنس على انه احادي النوع ضمن نباتات كل من سوريا وفلسطين وسيناء (Post, 1933).

واشار Kupicha (1975) في تركيا لكون الجنس احادي النوع ايضاً اما باقي الانواع المدرجة ضمنه سابقا فقد عوملت كأنواع لجنس *Cirsium* Mill., وقد ورد أيضاً ضمن كل من نباتات إيران (Rechinger, 1980) والاردن (Karim & Quraan, 1988) والعديد من الدول وصولا الى روسيا (Bo-brov & Tzvelev, 2004).

وفي العراق فقد ورد كنوع احادي للجنس Cini-cus ضمن منشورات كل من Rechinger (1964) وAl-Rawi (1964) و Ridda & Daood (1982) ولاحقا ذكر كأحد انواع الجنس *Centurea* في ---- فلورا العراق .

المواد وطرائق العمل:

1– جمع العينات: جمعت العينات من خلال عدة جولات حقلية لعدد من المحافظات الشمالية فضلا عن الاطلاع على العينات المعشبية المحفوظة في المعاشب العراقية .وثبت بعضها بمحلول F.A.A. والمحضر حسب Sass (1958) بالنسب التالية:

Ethyl alcohol (absolute)…… 50 ml

Glacial acetic acid……..5 ml

Formaldehyde……10 ml

Distilled water……..35 ml

لمدة 24 ساعة ومن ثم غسلت العينات ووضعت في قناني حاوية على كحول اثيلي بتركيز 70٪ لمدة 24 ساعة واستبدل الكحول باخر وبنفس التركيز وحفظت العينات بدرجة 4c او اقل.

جففت العينات الاخرى بمجفف العينات النباتية Drier وشخصت تحت مجهر التشريح Dis-secting microscope نوع Olympus والمجهر المركب Compound microscope نوع Leitz، في المختبر اعتماداً على عدد من المفاتيح التصنيفية للفلورات المختلفة كالفلورا العراقية والتركية وغيرها من الفلورات. ومن ثم حفظت العينات بعد تثبيتها

2– دراسة العينات

درست العينات الطرية المجموعة من الجولات الحقلية، وسجلت القياسات لأجزاء العينات النباتية المختلفة وثبتت باقي الصفات من اشكال والوان، كما استعين بالعينات الجافة لبعض الأنواع قيد الدراسة والمودعة في بعض المعاشب العراقية جدول (2) .

جدول (2): يوضح أسماء المعاشب التي استخدمت عيناتها في الدراسة الحالية مع مختصراتها حسب (Holmgreen et al., 1990)

المختصر	اسم المعشب
BAG	Baghdad, Iraq: National Herbarium of Iraq.
BUH	Baghdad, Iraq: The University Herbarium, College of Science.
BUA	Baghdad, Iraq: College of Agriculture, University of Baghdad.
BUNH	Baghdad, Iraq: National History Research Center and Museum.
BUE	Baghdad , Iraq : College of Education University of Baghdad.

اذ درست الصفات المظهرية العامة من خلال تحديد الاشكال والابعاد والالوان لكل من الاجزاء الخضرية والتكاثرية وثبتت ضمن جداول ووضعت لها الاشكال ضمن لوحات تعريفية، اما الصفات المظهرية الدقيقة كصفات حبوب اللقاح فقد درست تبعا لطريقة الدبيسي (2008) اذ تم استخراج حبات اللقاح على شريحية زجاجية واضيفت اليها قطرات من صبغة السفرانين+ كليسيرين ودرست العينات تحت المجهر الضوئي واخذت القياسات باستعمال المسطرة العينية وثبتت اللوحات التعريفية لها ايضا. وسجلت القياسات جميعاً تحت العدسة الشيئية 40X ماعدا سمك الجدار وابعاد الشويكات وعرض الفتحات اذ سجلت باستخدام العدسة الزيتية 100 X. صورت حبات اللقاح تحت العدسة الشيئية 40X والعدسة الزيتية وبقوة تكبير سترد لاحقا وبالمجهر ضوئي من نوع Zeiss وكاميرا رقمية نوع Cannon . اما حساب قوة التكبير فقد تم حساب قوة التكبير عن طريق المعادلة الاتية:

قوة التكبير= قوة العدسة العينية X قوة العدسة الشيئية X قوة تكبير الكامير

2- دراسة التوزيع الجغرافي

حددت مواقع انتشار الانواع ضمن مقاطعات العراق المذكورة ادناه (Guest, 1966) من خلال مراجعة اللوحات التعريفية للعينات المحفوظة في بعض معاشب العراق فضلا عن ما ذكره كل من Zohary, (1946) و Rechinger, (1964) و Al-Rawi, (1964) و Ridda & Daood, (1982) وقد ثبتت في جداول (1,2,3) ووضحت في الخرائط.

مقاطعات العراق

- **مناطق الجبال Mountain Region (M)**
- مقاطعة العمادية Amadiya District (MAM)
- مقاطعة راوندوز Rowanduz District (MRO)
- مقاطعة السليمانية Sulaimaniya District (MSU)
- مقاطعة جبل سنجار Jabal Sinjar District (MJS)
- **مناطق السهول العليا وسفوح الجبال Upper Plains and Foothills Regions (F)**
- مقاطعة الجزيرة العليا Upper Jazira District (FUJ)
- مقاطعة الموصل Nineveh District (FNI)
- مقاطعة اربيل Arbil District (FAR)

- مقاطعة كركوك Kirkuk District (FKI)
- مقاطعة سفوح الجبال الايرانية Persian Foothills District (FPF)
- **منطقة الهضبة الصحراوية Desert Plateau Region (D)**
- مقاطعة الجزيرة السفلى Lower Jazira District (DLJ)
- مقاطعة الغرفة والعظيم Ghurfa-Adhaim District (DGA)
- مقاطعة الصحراء الغربية Western Desert District (DWD)
- مقاطعة الصحراء الجنوبية Southern Desert District (DSD)
- **منطقة وادي الرافدين السفلى Lower Mesopotamian Region (L)**
- مقاطعة السهل الرسوبي الشرقي Eastern Alluvial Plain District (LEA)
- مقاطعة السهل الرسوبي الاوسط Central Alluvial Plain District (LCA)
- مقاطعة الاهوار الجنوبية Southern Marsh District (LSM)
- مقاطعة خور البصرة Basra Estuarine District (LBA)

النتائج والمناقشة:

تضمنت الدراسة الصفات الكمية والنوعية لكل من الاجزاء الخضرية والتكاثرية فضلا عن الثمار والبذور وقد اظهرت الصفات المظهرية اهمية متفاوتة في عملية عزل النوع. اذ تميزت نباتات النوع بكونها عشبية وحولية، مكسوة بشعيرات رقيقة متشابكة، تواجدها بشكل تجمعات صغيرة من عدة افراد، تتميز برطوبة اوراقها وتجمع قطرات الماء عليها، الجذور وتدية متفرعة من الأنصاف السفلية بنية اللون (mm 3(2.5)2 x 130(65)40)؛ السيقان منتصبة أو صاعدة مضلعة الشكل ومجوفة متفرعة من القاعدة بنية اللون (mm 5(3)2 x 300(220)60)؛ الاوراق بسيطة غشائية ذات عروق بارزة تترتب على الساق بشكل متبادل وحلزوني، رمحية متطاولة Oblong lanceolate, القمم تنتهي بشوكة Cuspidate, الحواف مسننة ومشوكة، الأوراق القاعدية منها تكون ذات ترتيب شعاعي Rossate وتكون متوسطة التقسيم الريشي Pinnatipartite ذات قواعد ممتدة طويلة تتميز بضيق النصول على جوانب العروق الوسطية (mm 12(9)7 x 200(110)45)، الأوراق الساقية فتكون اما ذات قواعد ممتدة ولكن قصيرة مقارنة بالقاعدية منها أو تكون ذات قواعد مقطوعة وجالسة وتتدرج بين الضحلة التقسيم الريشي Pinnatifid الى المتوسطة التقسيم، اما الاوراق العليا والمحيطة بالنورات فتكون بعضها غير مقسمة وشبه مستوية الحواف (mm 15(12)10 x 170(82)50)؛ وبذلك تتضح الاهمية التصنيفية للصفات النوعية للأوراق مقارنة بمختلف أنواع الجنس وهذا مماثل لما توصلت اليه الزبيدي (2011) في دراستها لأجناس مختلفة من العائلة.

النورات رأسية شبه كروية وقمية متماثلة الازهار وقرصية Homogamous-Discoide (mm 30(27)25 x 47(40)35)، تحاط بعدة صفوف من القنابات القلافية الخارجية منها تكون غشائية وشبيهة بالأوراق الساقية العليا وتترتب في صفين الى ثلاثة صفوف (mm 12(10)8x47 (38)30) اما الداخلية فتكون متعددة الصفوف غضروفية ملطاء اشكالها بيضية تمتلك زوائد شوكية متفرعة ومشعرة

عند القمم تتدرج من الصغيرة عند الخارج الى الكبيرة نحو الداخل (9(20)27 x 5(6)7 mm)، وبذلك تظهر نتائج الدراسة اهمية تصنيفية لصفات الانظمة الزهرية (النورات) في عزل النوع.

تترتب الازهار على تخت ذو شعيرات خشنة كثيفة Hairy receptacle بيضاء اللون وطويلة (10(15)19 mm)، اما في ما يخص الغلاف الزهري للأزهار فقد اظهر تباينا واضحا مما يجعله من الصفات الرئيسية المعتمدة في عملية العزل، اذ يتصف الكأس بكونه من ثلاث صفوف الخارجي يكون حرشفي بشكل تاج قصير Crown (0.5(0.75)1 mm)، والوسطي المتكون من 10 اشواك طويلة بيض اللون ذات شعيرات بنية متركز في الاجزاء القاعدية منها (10(10.5)11 mm)، والداخلي المتكون من 10 اشواك قصيرة بيض اللون كثيفة الشعيرات البنية (2(2.25)2.5 mm) بذلك يكون لصفة الكاس اهمية بالغة في تمييز الجنس ضمن العائلة والعشيرة التابع لها وهذا ما تم اعتماده في دراسة Johson (1975) لعشيرة Cynareae. التويج انبوبي طويل مكون من جزئين الجزء القاعدي انبوبي ضيق ومضلع ابيض اللون ذو نهاية شبيهة بالنابض مشعرة والجزء القمي انبوبي عريض منحني النهاية اصفر اللون مشعر يتكون من 5 اوراق ذات نهايات حرة رحمية غير متساوية تتماثل فيها كل ورقتين متقابلتين لتبقى الورقة الظهرية الاكبر بالحجم والاكثر عمقا بالتفصص (23(24)25 x 1.5(1.75)2 mm)، جهاز الذكورة مكون من 5 اسدية فوق تويجية، متحدة بحزمة واحدة ملتحمة من المتوك وحرة الخويطات، تتكون من خويطات شريطية الشكل بيضاء اللون مشعرة متحدة من الاسفل مع الاوراق التويجية لما يقارب (18(18.5)19 mm) وحرة من الاعلى لما يقارب (1(1.25)1.5 mm)، المتوك اهلييجية بنية اللون تتكون من فصين وتتفتح تفتحا طوليا وتكون ذات اتصال قاعدي، قواعدها سهمية وقممها ذات زوائد رحمية مائلة (4.5-5 x 1 mm)، وهذا يماثل ما نشر في العديد من المصادر لكونها من الصفات العامة للعائلة (Davis, 1975)، وتبعا لاشكال الزوائد القمية والقاعدية للمتوك امكن ذلك عزل الانواع؛ جهاز الانوثة مكون من مدقة مفردة ومركبة مكونة من مبيض منخفض، اسطواني الشكل مخطط او مضلع ابيض اللون (5(6)7 x 2.5(2.75)3 mm)، وقلم ميسمي اصفر اللون ذو نهاية ثنائية التفصص كل فص منهما ذو شكل شبه مثلث تتركز فيه الشعيرات عند قاعدة الجهة الظهرية منه (23(24)26 x 0.5 mm) وتعد صفات الاقلام من الصفات ذات الاهمية التصنيفية والتي تم الاشارة اليها في دراسات عديدة منذ القرن الماضي (Cham-berlain,1891). اما **الثمار والبذور** فقد اظهرت اختلافات واسعة مما يؤكد من اهميتها في عزل الاجناس ضمن العائلة وهذا ما اكده كل من Talukdar (2008) و Frangiote-Pallone & An-tonio de souza (2014) و Talukdar (2015) في دراساتهم لثمار العائلة، وقد دلت النتائج على احتفاظ الثمار بالكأس الزهري والذي يعد احد الطرق المهمة في انتشار الثمار الثمرة فقيرية اسطوانية الشكل ومضلعة بأضلاع بارزة ذات ثلمة عند جانب القاعدة وذات لون بني (16(17)18.5 x 2.5(3)3.5 mm) ؛ البذرة بيضوية مقلوبة، ملساء، السرة قاعدية نقطية وذات لون ابيض (6(7)7.5 x 2(2.5)3 mm) .

دراسة حبات اللقاح

اتصفت حبوب اللقاح المدروسة بكونها حبوب لقاح حرة مفردة Monad متناظرة Symmetrical

وذات اقطاب متماثلة Isopolar, وتعد هذه الصفات من الصفات العامة لكل عائلة الاستر Asterace- ae (Erdtman,1971; Perveen, 1999; Perveen *et.* *al.*,2004).

اظهرت الدراسة أن حبات لقاح النوع ذات طراز اخدودي مثقب، وتكون ثلاثية ورباعية . ذات شكل شبه متطاولة Subprolate حدد بالاعتماد على قيمة النسبة بين المحورين القطبي والاستوائي P/E اما في ما يخص شكل المنظرين القطبي والاستوائي فيختلف باختلاف عدد فتحات الانبات، اذ تظهر الحبات الرباعية للأنواع الحاوية جميعها على حبات رباعية بشكل مربع اما الحبات الثلاثية الفتحات فتكون ذات شكل شبيه بالمثلث المائل الى الدائري Semiangular اما بالنسبة للمنظر الاستوائي فقد تميزت بشكلها الاهليجي العريض Widely ellipti- cal, اما الحجم Size فقد حدد بالاعتماد على قيمة متوسط طول المحور، وتكون ذات حبات لقاح متوسطة الحجم Medium. فتحات الأنبات Aper- ture تتصف بكونها ذات فتحات مركبة واخدودية مثقبة مترتبة حول منطقة الاستواء Compound- Zono-colporate وتكون ثلاثية ورباعية، وحبوب اللقاح حاوية على اخاديد ذات نهايات حادة وضيقة Acute ends , ويزداد عرض الاخاديد عند منطقة الاستواء (منطقة الثقب او الفتحة الداخلية)، ويمكن التمييز اما فيما يخص الثقب (الفتحة الداخلية) فقد تميزت حبات النوع بكونها ذات ثقوب دائرية الى شبه دائرية وبقطر مساوي لعرض الاخاديد. سمك الجدار Wall thickness تميز بكونه رقيق وبسمك 3 µm وذو زخرفة سطحية Surface sculpturing تميزت بشويكات غير حادة القمة Blunt spinulate like processes وتسمى مثل هذه الزوائد أحيانا بآثار الاشواك Spines vestigial, اذ تتصف حبوب لقاح افراد العائلة بالزخرفة الشوكية بشكل عام سواء اكانت اشواك او شويكات او جسور مشوكة وهذا ما اشارت اليه العديد من الدراسات لمختلف الانواع والاجناس ضمن العائلة امثال Wodhouse (1935)وErdtman (1971)و& Neo Khan (2004) وغيرها من الدراسات العديدة، وهذا ما اثبتته ايضا الدراسة الحالية.

ويتضح من مراجعة العديد من المصادر السابقة الاختلافات البارزة في اشكال حبات اللقاح والشويكات مما يجعلها من الصفات البارزة في عزل الانواع بشكل عام وهذا ما توصل اليه العديد من الباحثين في دراستهم موضحين التفاصيل الدقيقة للأشواك سواء الشكلية ام الحجمية.(Erdt- man,1969; Nair, 1965;Robinson & Marticorena, 1986; الدبيسي، 2009 ,Adekanmbi2008;)

دراسة التوزيع الجغرافي

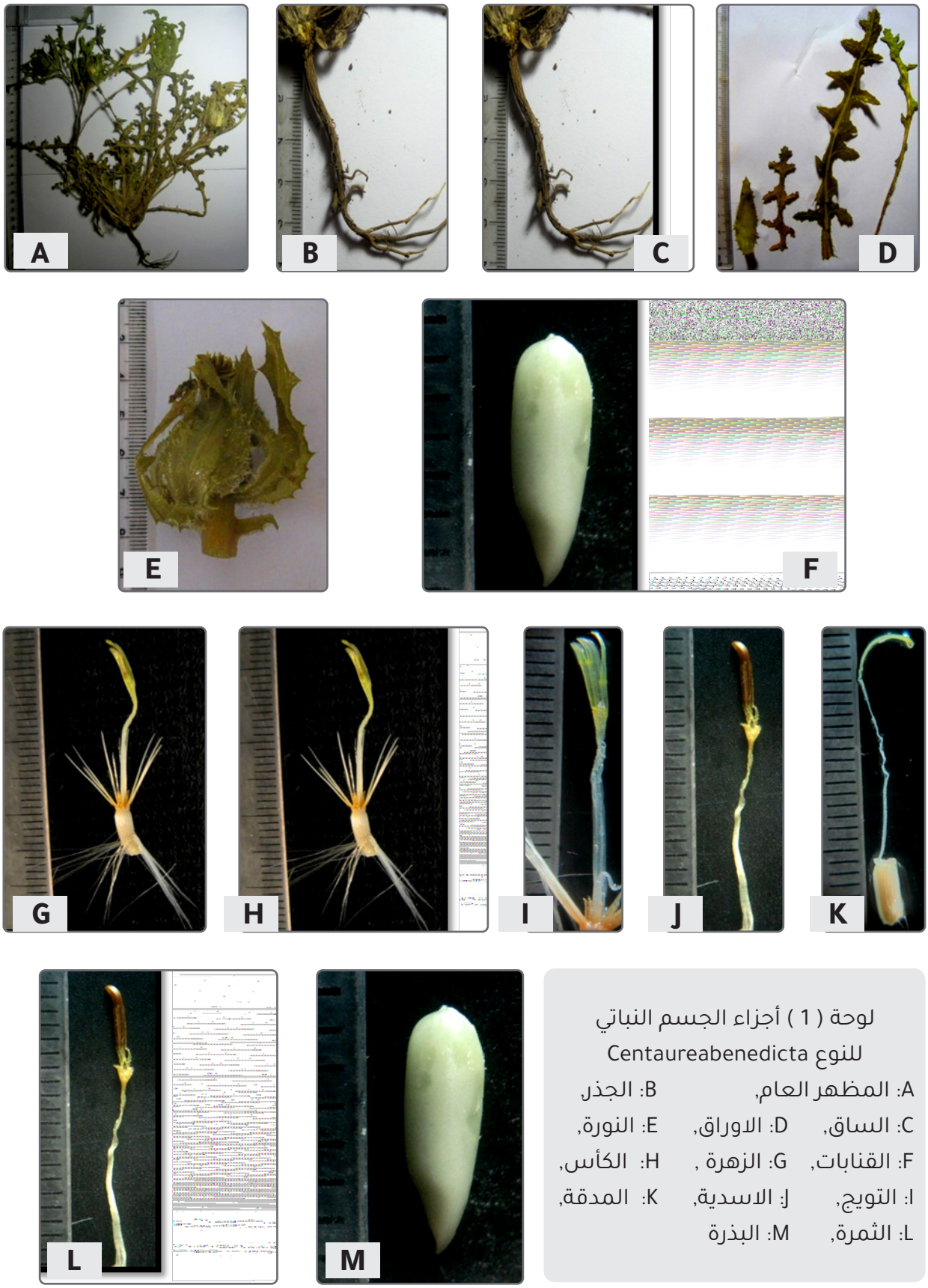
اظهرت دراسة النوع، انتشار افراده ضمن المقاطعات الشمالية للعراق فقط كما موضح في جدول (1) وخارطة (1)، اذ تنتشر ضمن اراضي الجبال وقواعد الجبال والتلال المرتفعة مما يدل على تأثير كل من انخفاض درجات الحرارة وارتفاع نسبة رطوبة الجو ليلا في تجمع افراد النوع ضمن مواقع انتشارها، اذ لوحظ النوع في شمال غرب سنجار وشمال جلولاء وفي دربندخان ضمن السليمانية وصولا الى الموصل قرب حمام العليل وضمن مناطق مختلفة من الموصل ولوحظ ايضا في مندلي وقرب الحدود الايرانية ضمن ديالى.

المصادر:

1. الدبيسي، اسراء عبد الرزاق مجيد الدبيسي. 2008. دراسة مورفولوجية لحبات اللقاح في انواع ذوات الفلقتين البرية النامية ضمن نطاق مجمع الجادرية/ جامعة بغداد. رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة- كلية العلوم-جامعة بغداد. العراق.169ص
2. الزبيدي، رشا عودة جعفر. 2011. دراسة مظهرية وتشريحية مقارنة لأنواع في اجناس معينة من العائلة المركبة Compositae (Astera-ceae). رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة بغداد. العراق 145 ص
3. الموسوي، علي حسين عيسى. 1987. علم تصنيف النبات. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. 379 صهمية التصنيفية للصفات التشريحية لانواع مختلفة من العائلة الصليبية (Cruciferae) في العراق. مجلة البصرة للعلوم(ب) 28(1): 157-138.

4. Adekanmbi, O.H. 2009. Pollen grain of Asteraceae and analogous Echinate grains. Int. J. Bot. 5(4): 295-300.
5. Al-Rawi, A. 1964. Wild plant of Iraq, With their distribution. Ministry of Agriculture and irrigation state Board for Agricultural water resources research. Abu-Ghiraib –Iraq. 232 pp.
6. Bentham G. and J.D. Hooker. 1876. Genera Plantarum. Vol. I. Weinheim & Verlag Vonj. Gramer. 1040 pp .
7. Bobrov,E.G. and N.N. Tzvelev. 2004. Flora of the USSR. Alphabetical indexes to volumes 1-XXX. Smithsonian Institution Libraries, Washington,D.C. 241pp.
8. Boissier, E. 1875. Flora orientalis. Vol III. Geneva et Basilear, Apud H. Georg, Bibliopolam Lugdnni. 1033pp.
9. Chamberlain, J.S. 1891. A comparative Study of the Styles of Compositae. Torry Botanical Society Club. 18(6):175-187.
10. Erdtman, G. 1969. Handbook of Palynology (Morphology Taxonomy – Ecology). Hafner publishing Co. New York. 486 pp.
11. Erdtman, G. 1971. Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms (An Introducing palynology I) 2ed. Hafner publishing Co. New York . 553 pp.
12. Frangiote-Pallone, S. & L. Antonio de Souza. 2014. Pappus and cypsela ontogeny in Asteraceae. Structural Consideration of Tribal Category. Revista Mexicana de Biodiversidad 85: 62-77.
13. Guest, E. 1966. Flora of Iraq. Ministry of Agriculture. Republic of Iraq. 1: 213 pp.
14. Holmgreen, P. K; N. H. Holmgreen and L. C. Banell. 1990 . Index Herbarium, 8th edition. New York Botanical Garden. Barnex Yourk .
15. Johson, M.F. 1975. Cynareae (Asteraceae) in Virginia Arctium, Centaurea, Cnicus. Castanea 40(1):63-73.
16. Karim, F.M. and S.A. Quraan. 1988. Wild flowers of Jordan. Irbid-Yarmouk university. Jprdan.
17. Kupicha, F.K. 1975. Compositae In: Davis, P.H. Flora of Turkey Vol. 5, Edinburgh university press. 890 pp.
18. Linnaeus, C. 1753. Species plantarum. Afacsimile of first edition. Vol 1. London. The Ray Society 560pp.
19. Moubasher A.H. and S.M. Helmy. 1994. Dictionary of Botanical terms . Qatar university 223pp.
20. Neo, A.A. and M.A. khan. 2004. Palynological studies of some weeds of Asteraceae from Pakistan, Pak. J. Weed Sci. Res. 10(1-2):87-92.

21. Nair, P.K.K. 1965. Pollen grains of western Himalayan plants. Asia publishing house . India, Bombay. 102 pp.
22. Perveen, A; M. Qaiser and R. Khan. 2004. Pollen flora of Pakistan XLII. Brassicaceae. Pak. J. Bot. 36(4): 683-700.
23. Post, G.E. 1932. Flora of Syria, Palestine and Sina. Vol. American press. Bernt. 658 pp.
24. Rechinger, K.H. 1964. Flora of Lowland Iraq. Verlarge Von J. gramer weinheim. 714 pp
25. Rechinger, K.H. 1980. Compositae III, Cynareae. Flora Iranica, Akademische Druccku verlagsanstalt. GRaZ-Austria. 468 pp.
26. Ridda, Th. J. and W.H. Daood. 1982. Geographical distribution of wild Vascular plants of Iraq. National Herbarium of Iraq. 140pp.
27. Robinson, H and C. Marticorena. 1986. A Palynological study of Liabeae (Asteraceae) Smithsonian contributions to botany. No. 64 Washington 50 pp.
28. Talukdar, T. 2008. Comparative study of cypselas in three common species of Asteraceae. Pleione 1(1):127-149.
29. Talukdar, T. 2015. Cypselas diversity as noval taxonomic marker in the tribe Astereae. Amer. Life Sci. Res. 1(2):26-34.
30. Wodehouse, R.P. 1935. Pollen grains, their structure, identification and significance in science and medicine. Heffner publishing Co., New York and London. 574 pp.
31. Zohary, M. 1946. The flora of Iraq and its phytogeographical subdivision. government press. Baghdad, Iraq 201 pp.

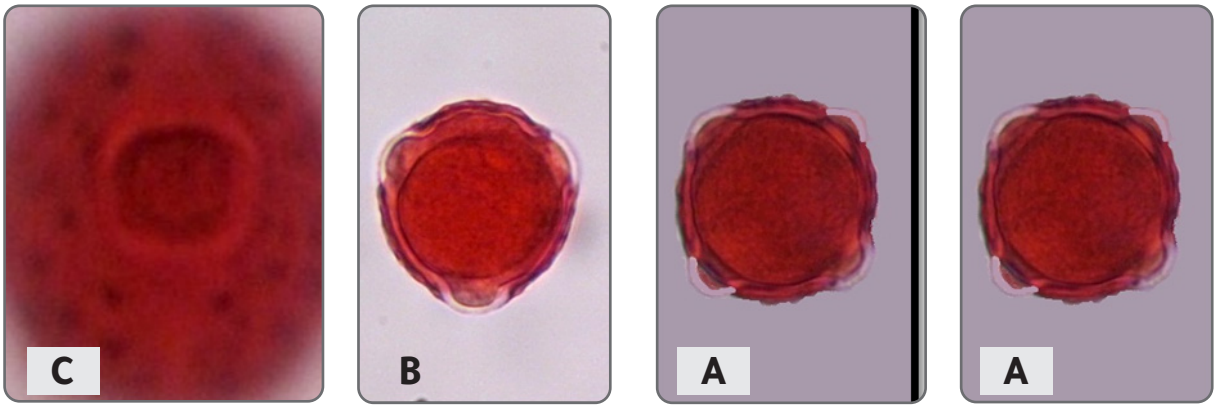


لوحة (1) أجزاء الجسم النباتي
للنوع Centaureabenedicta

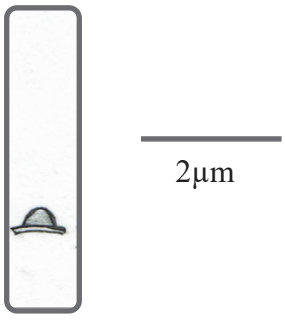
A: المظهر العام, B: الجذر,
C: الساق, D: الاوراق, E: النورة,
F: القنابات, G: الزهرة , H: الكأس,
I: التويج, J: الاسدية, K: المدقة,
L: الثمرة, M: البذرة

جدول(1): صفات حبات لقاح النوع Centaurea benedicta

Taxon	Polar view	Equatorial view		Aperture			Apocolpium	Mesocolpium	Wall	Spine	P/E
		Polar axis	Equatorial axis	Colpus		Ora					
				Length	Width						
Centaurea benedicta	36.4-39 (37.1)	41.6-44.2 (42.3)	36.4-39 (37.1)	26-39 (32)	13	13	13-18.2 (16.2)	23.4-26 (25)	2.8-3.3 (3)	1.1	1.14



لوحة (2): حبات لقاح النوع *Centureabenidicta*
A=Polar view 400x, B= Equatorial view 400x, C=sculpturing 5000x,C= Aperture 800x



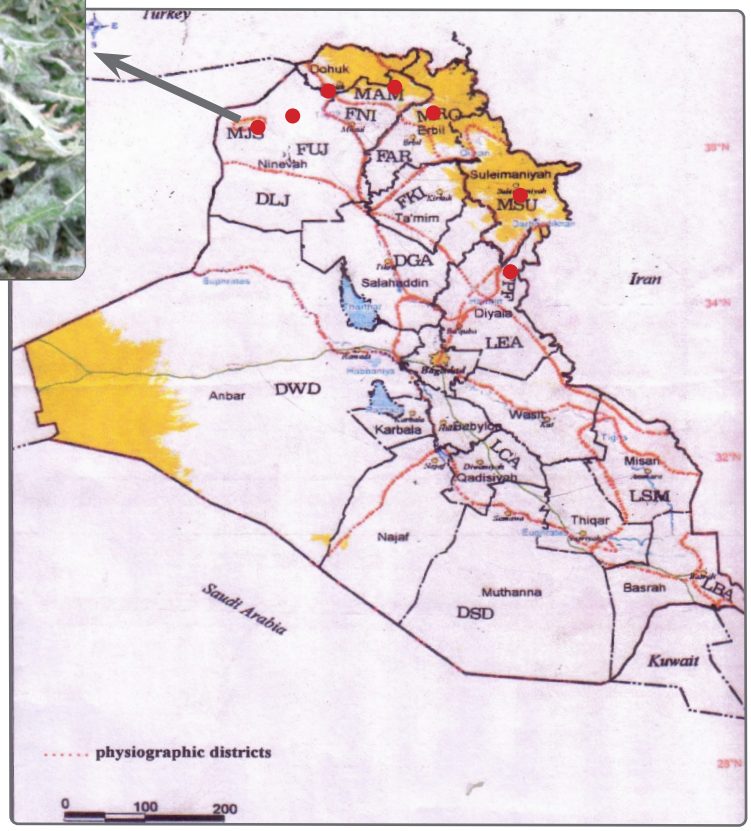
2µm

Blunt spinulate like processes

شكل(1): شكل الشويكة لحبة لقاح النوع *Centureabenedicta*

جدول (2): التوزيع الجغرافي لأفراد النوع Centaurea benedicta

Taxon	Geographical Districts المقاطعات الجغرافية																	نوع البيئة
	MAM	MRO	MSU	MJS	FUJ	FNI	FAR	FKI	FPF	DLJ	DGA	DWD	DSD	LEA	LCA	LSM	LBA	
Centaurea benedicta	+	+	+	+			+		+									سفوح جبلية وقواعد تلال 500-800 m



خريطة (1) : التوزيع الجغرافي لافراد النوع

● *Centaureabenedicta*