Iraqi Journal of Science

نوع من العائلة السوسبية Euphorbiaceae جديد على العراق

علي حسين عيسى الموسوي و اسراء عبد الرزاق مجيد الدبيسي
قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة بغداد

الخلاصة

تضمن البحث دراسة الصفات المظهرية والتشريحية وصفات حبات اللقاح لنباتات النوع الجديد Acalypha australis L. التابع للعائلة السوسبية والذي يسجل لاول مرة في العراق، واظهرت دراسته ان نباتاته اعشاب حولية ذات سيقان خضراء شبه مخططة او شبه مضلعة متفرعة قرب القاعدة تمتلك اوراق بسيطة متبادلة رمحية الشكل، اما الازهار فتكون احادية الجنس مرتبة بنورات ابطية ذات قنابات ورقية قلبية مميزة، تترتب الازهار الانثوية في قواعد القنابات وتكون ذات غلاف زهري ثلاثي الاوراق والمبيض مرتفع ذو قلم ثلاثي الفصوص وشعيرات ميسمية كثيفة ملتفة، اما الازهار الذكرية فتترتب بشكل نورة مختلطة لولبية وتحاط بغلاف زهري رباعي الاوراق، كل ورقة منه تماثل اوراق الغلاف الزهري للزهرة الانثوية وتمتلك ثمانية اسدية حرة ذات متوك ثنائية الاكياس المنفصلة الواحد عن الاخر، حبات اللقاح كروية الشكل من الفئة الصغيرة ذات فتحات انبات ثلاثية او رباعية اخدودية مثقبة وذات زخرفة غير واضحة. اما فيما يخص الدراسة التشريحية فقد اتصفت مقاطع الجذور والسيقان بحدوث النمو الثانوي ووجود الكامبيوم الوعائي، واظهرت المقاطع التشريحية بشكل عام انتشار كل من النسيج الكولنكيمي والسكلرنكيمي الداعم فضلا عن انتشار تجمعات من البلورات النجمية في انسجة البشرة والقشرة، اما مقاطع الاوراق فقد اتصفت بتماثل تسلسل طبقات انسجة منطقة العرق الوسطي مع انسجة مقاطع السويقات وانتشار الاجسام الزيتية في منطقة النسيج المتوسط.

New record species- from the family Euphorbiaceae in Iraq

Ali H. Al-Musawi & Isra'a A.Majeed
Department of Biology, College of Science, University of Baghdad

Abstract

The present work included morphological, anatomical, and palynological characters for the new species Acaalypha australis L. specimens, which belong to the family Euphorbiaceae. The species recorded in the study for the first time in Iraq. The plants of this species are annual herbs with green, striated or sub – polygonal stem, and branched near bases, Leaves are simple spirally alternate and lanceolate in shape. Flowers are unisexual, arranged in the axial of distinct leafy and cordate bracts, female flower arranged at the bracts bases and each flower with trileafed perianth and superior ovary with trilobed stylar stigma which has dense and coiled stigmatic hairs. Male flowers are arranged as a mixed verticellate inflorescence and enclosed by tetraleafed perianth. Each perianth leaf is similar to that of the female flowers. Each male flower has eight free stamens, each with two separated anther sac. Pollen are spherical and belong to the small size and they are tri-tetra-colporate with vague sculpturing. Anatomicaly, section of root and stem characterized the presence of secondary growth and vascular cambium, in addition to collenchyma and seclerenchyma as a supported tissue. Druses crystals are also present in the epidermal and cortical cells. Vertical section of leaves are characterized by similarity of tissue layers of petiole and leaf midribe, and presence of oil bodies within the mesophyll.

Keyword: Euphorbiaceae, Acalypha australis L., Morphology, anatomy, Palynology

Email: razzaq_m@yahoo.com

المقدمة

اثناء التجوال في حقول وحدائق كلية العلوم/ جامعة بغداد/ الجادرية لفتت انظارنا بضعة نماذج نباتية غريبة نامية بشكل بري مع بعض الادغال الاخرى، وبعد جمع بعض هذه العينات وفحصها واستخدام المفاتيح النباتية الخاصة تبين انتمائها الى العائلة السوسبية (ام الحليب) Euphorbiaceae ولجنس Acalypha L. والنوع A. australis L.

تضم العائلة السوسبية حوالي ٣٠٠ جنسا و ٦٠٠ نوعا [١]، وذكر [٢] ان للعائلة ٣٠٠ جنسا و ٧٥٠٠ نوعا، بينما اشار [٣] الى امتلاك العائلة لما يقارب ٣٠٧ جنسا و ٦٩٠ نوعا ولاحقا بين [٤] بان للعائلة ٣١٧ جنسا و ٨١٠٠ نوعا، وقد اشير سابقا ان العائلة تعود لرتبة Euphorbiales ولها ما يقارب ٢٨٣ جنسا و ٧٣٠٠ نوعا [٥] اما [٦] فقد اشار لكون العائلة تعود لرتبة Malpighiales وفيها ٢١٨-٢٤٥ جنسا و ٦٣٠٠ نوعا.

تنتشر انواع هذه العائلة غالبا في المناطق الاستوائية وكذلك لها انواع تنمو في بعض المناطق المعتدلة، وتمتاز باهميتها الاقتصادية والتي تمثلت بانتاجها المطاط وزيت الخروع ونشا Cassava وزيت التانغ Tung oil وخضار الودك Vegetable tallow والخشب والادوية المسهلة والاصباغ، فضلا عن كون العديد منها نباتات زينة، علما ان بعض نباتاتها سامة [٧].

تتمثل العائلة في العراق بسبعة اجناس، خمسة منها برية Native وهي Andrachne L. و Euphorbia L. و Phyllanthus L. و Mercurialis L. و Chrozophora L. وجنسين مستزرعين (Naturalized) وهما Ricinus L. و Acalypha L. واخيرا خلال العقد المنصرم من هذا القرن استزرع نوعا من الجنس Jatropha في ابي غريب ثم في الجادرية.

ويعد الجنس Euphorbia من اكبر الاجناس انواعا وانتشارا في العالم اذ يمتلك ما يقارب ٢٠٠٠ نوعا، اما في العراق فيمتلك ٤٤ نوعا تنتشر في مقاطعات العراق المختلفة [١]، يليه الجنس Acalypha والذي يمتلك عالميا ما يقارب ٤٥٠ نوعا (2) او ٤٦٢ نوعا كما ورد في [٨]، وتنتشر انواع هذا الجنس في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية و60% في اميركا و 30% في افريقيا [٩].

اما في العراق فقد اشار [١] في الفلورا العراقية الى ان الجنس Acalypha قد ادخل منه الى العراق النوع المستزرع A. godseffiana Mast. وهو شجيري يصل الى اربعة امتار ارتفاعا، وذكر كذلك النوع A. wilkesiana Müller Argoviensis المسمى Capper leaf والذي قد يزرع احيانا في المشاتل، اما في الدول المجاورة للعراق فقد توصل [١٠] الى ان الجنس دخل الى تركيا حديثا بنوعه A. australis L. والذي جمعت نماذجه للمرة الاولى من شمال شرق بلاد الاناضول Anatolia في عام ٢٠٠٧ اذ عثر على مجموعة سكانية Population للنوع في باطن مجرى صولاغ المائي Solakh stream bed العائد لمنطقة A7 and A8 Ballica village،Trabzon .

يعود الجنس Acalypha الى المجموعة Acalypheae العائدة الى المجموعة Acalyphoideae مع الاجناس Ricinus وAndrachne وMercurialis وDysopsis وCleidion وMacarangea وClaoxylon و Mallotus وIrewia [١١]. ويضم انواعا عشبية وشجيرات واشجار، اغلبها وحيدة المسكن Monoecious واحيانا ثنائية المسكن Dioecious، ذوات اوراق متبادلة ومتساقطة Deciduous ورمحية Lanceolate او بيضوية Ovate او بيضوية متطاولة Longley ovate مع وجود اذينات مخرزية Subulate stipule [٨].

المواد وطرائق العمل

اعتمدت الدراسة الحالية على نماذج طرية من عينات جمعت لاول مرة خلال الجولات الحقلية في حدائق كلية العلوم/ جامعة بغداد/ الجادرية للعام ٢٠١١-٢٠١٢، وسجلت القياسات والابعاد للاجزاء الخضرية والتكاثرية والثمار والبذور وحددت اشكال والوان كل من الاجزاء السابقة الذكر ومن ثم حفظت العينات في معشب الجامعة Baghdad University Herbarium(BUH) تحت الارقام 49994، 49995، 49996 ثم حضرت المقاطع العمودية للاوراق والمقاطع المستعرضة الجذور والسيقان والسويقات باستعمال طريقة التقطيع اليدوي ومن ثم درست طبقات هذه المقاطع بواسطة المجهر المركب نوع Novex واخذت القياسات باستعمال عدسة القياس Ocular micrometer وصورت النماذج باستعمال كاميرا رقمية نوع Cannon، ولدراسة تعرق الاوراق شففت الاوراق حسب طريقة [١٢]، اما دراسة حبات اللقاح فقد اعتمدت الطريقة الواردة في [١٣] وللتحري عن وجود الاجسام الزيتية Oil bodies فقد استعملت صبغة Sudan IV المذابة بكحول اثيلي بنسبة 95% وكما في [١٤].

النتائج والمناقشة

جمعت افراد النوع Acalypha australis L. Sp. Pl.2:1004-1753 لاول مرة في العراق في ٢٠١١/١١/١٤ من حدائق قسم علوم الحياة/ كلية العلوم/ جامعة بغداد/ الجادرية/ بغداد (لوحة1-A)، وقد وجد بشكل افراد متعايشة مع مجموعة من الادغال مثل نبات الثيل Cynodon Rich. والدغل Chenopodium L. والمديد Convolvulus L. والقريص Urtica L. ونبات عرف الديك Amaranthus L. واللزيج Galium L. وغيرها. وتميزت افراد هذا النوع بالصفات الاتية:

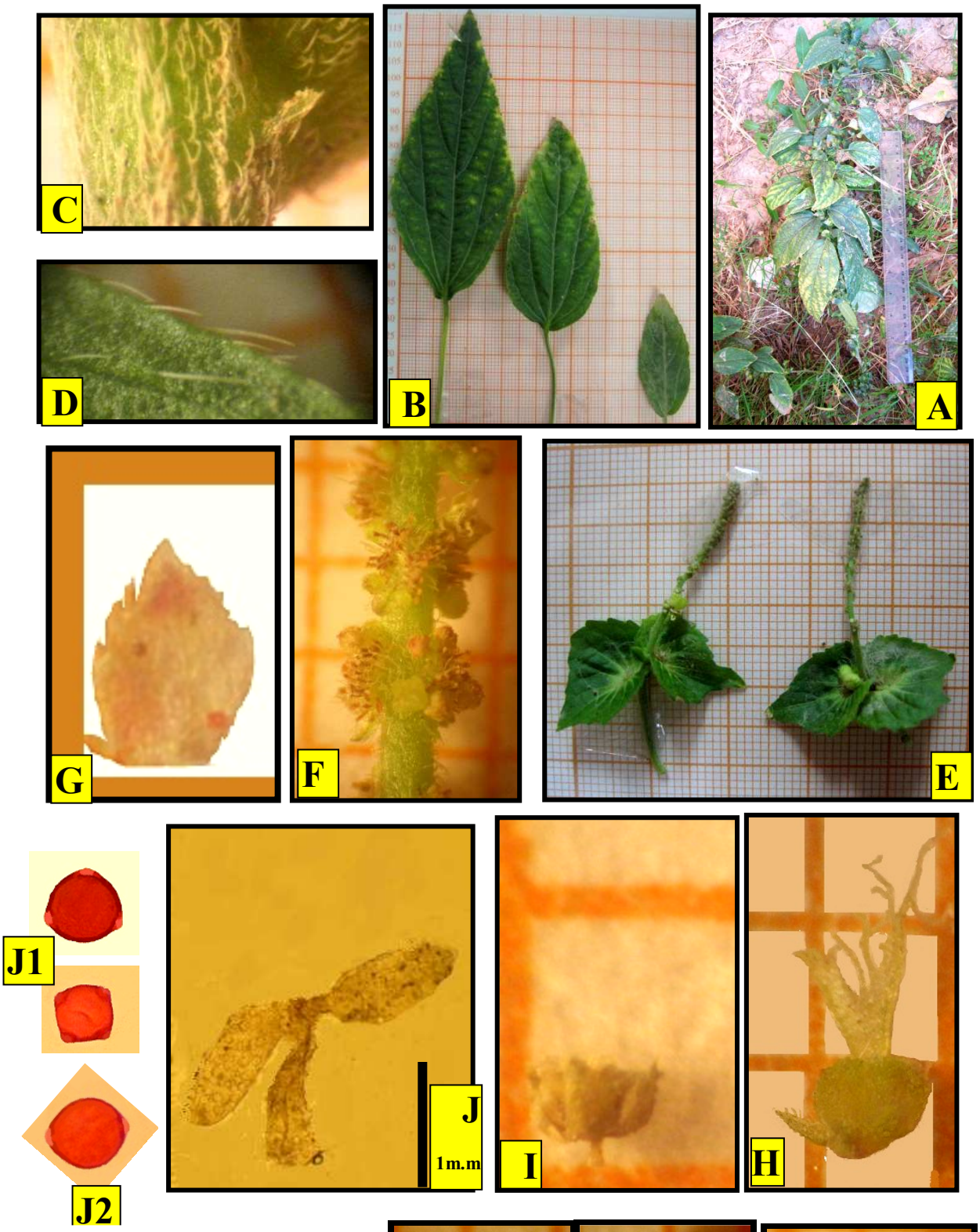
اولا: الصفات المظهرية

نباتات النوع اعشاب حولية Annual herbs ذات جذور وتدية بنية فاتحة وبطول ٣-١١سم، السيقان خضر وبطول ١٥-٥٥سم شبه مضلعة او شبه مخططة بخطوط ذات لون اخضر اغمق من لون الساق الاعتيادي وقد يعود ذلك لاختلاف الانسجة الموجودة بتلك الاضلاع او الخطوط وكما سيرد في الدراسة التشريحية.

تتفرع السيقان في منطقة قريبة من قاعدة النبات وتغطى بشعيرات غير متفرعة (لوحة 1-D)، تمتلك السيقان اوراق بسيطة محمولة على سويق بطول ٤ سم وعرض 1.5 ملم تترتب بشكل متبادل حلزوني Spiral-alternate، تمتلك كل ورقة زوج من الاذينات الصغيرة جدا بما يعادل 0.5 ملم(لوحة1B)، نصول الاوراق رمحية Lanceolate وقممها حادة Acute وقواعدها مقطوعة Tunicate او مدورة Rounded وحوافها مقروضة Crenate وبابعاد 2x8 سم (لوحة1-C)، تغطى النصول بذات الشعيرات المغلفة للسيقان ولكن بكثافة اقل مما يوجد في السيقان والسويقات اذ تتركز في مناطق تفرع العروق.

النورات ابطية Axillary ذات ازهار احادية الجنس Unisexual تمتلك قنابات ورقية قلبية Cordate وبابعاد 1.5x1.5 سم جالسة عادة ولكن قد تحمل على حامل وبشكل قد يكون متسلسلا من ثلاثة الى اربعة قنابات، تختلف عدد القنابات في ابط الورقة باختلاف العينات وتتدرج ضمن المدى ٢-٩.(لوحة1-E)

تترتب الازهار الانثوية في قواعد القنابات وبعدد مختلف يتراوح بين ٣-٥ ازهار (لوحة1-H)، كل زهرة من هذه الازهار تكون جالسة وذات غلاف زهري مكون من ثلاث اوراق حرشفية منفصلة وذات حافات مشرشبة وبابعاد 0.5x0.5 ملم (لوحة1G)، المبيض مفصص بثلاثة فصوص وبابعاد 1x1 ملم، يتميز سطحه بتراكيب درنية Tuberculate تعلو كل درنة من هذه الدرنات شعيرة بسيطة، يعلو المبيض قلم ثلاثي التفرع ذو شعيرات ميسمية كثيفة وملتفة وبابعاد 1x1.5 ملم، لوحظ في بعض العينات وجود الازهار الانثوية في اباط الاوراق وليس القنابات فضلا عن وجود بعض الازهار ذات مبيض ثنائي التفصص (بشكل نادرا جدا) وتعد الازهار احادية الجنس وصفات المدقة ذات



لوحة ١ – A مظهر خارجي للنبات، B الاوراق، C القنابة، D الشعيرات، E النورات، F تجمعات الازهار في النورة، G ورقة الغلاف الزهري، H الزهرة الانثوية، I الزهرة الذكرية، J السداة، J1 حبة اللقاح منظر قطبي، J2 حبة اللقاح منظر استوائي، K الثمرة، L البذرة

المبيض الثلاثي التفصص من الصفات الموحدة لاجناس وانواع العائلة السوسبية [٥].

الازهار الذكرية محمولة على حامل pedicel قصير جدا وتترتب بشكل نورة مختلطة لولبية Mixed verticellate اذ تتوزع ضمن مجاميع محدودة محمولة على حامل غير محدود النمو اما المجاميع فتمتلك كل مجموعة قنابة صغيرة جدا تترتب داخلها اربعة الى خمسة ازهار تنتشر فيما بينها تراكيب اصبعية بنية، تتوزع هذه المجاميع على حامل النورة حلزونياً (لوحة-1F). كل زهرة من الازهار الذكرية (لوحةI-1) تمتلك غلاف زهري مكون من اربع اوراق حرشفية رمحية، تمتلك الزهرة الواحدة ثمانية أسدية حرة ذات متوك ثنائية الاكياس تتميز بكونها منفصلة الواحد عن الاخر (لوحةJ-1) وتعد هذه الصفة من اهم المميزات للجنس ضمن العائلة وكما ورد في العديد من المصادر ومنها [١٥].

الثمرة علبة منشقة Schizocarpic capsule الى ثلاث وحدات ثمرية وبابعاد ٢X٢ ملم ذات لون اخضر داكن مائل الى البني الفاتح عند النضج (لوحةk-1)، وتمتلك كل وحدة ثمرية بذرة بيضية مقلوبة Obovoide سوداء وبابعاد 2X1.25 ملم، ذات سطح محدب واخر مستوي وذات سرة طويلة وشبه قاعدية الموقع.(لوحةL-1)

تمتلك نباتات النوع كما ورد سابقا ازهار مفصولة الاجناس احادية المسكن وقد يدل ذلك على امكانية حدوث التلقيح الخلطي وخاصة بواسطة الحشرات وذلك لملاحظة وجود بعض حشرات المن على العينات، ولكن من خلال دراسة العينات بشكل مفصل تبين امكانية حدوث التلقيح الذاتي بشكل اوسع من الخلطي وذلك لموقع الازهار الذكرية القمي بالنسبة لموقع الازهار الانثوية ضمن النورة فضلا عن ملاحظة تساقط الازهار الذكرية بعد تفتحها بشكل كامل داخل القنابات الورقية الحاوية بداخلها على الازهار الانثوية لضمان حدوث التلقيح الذاتي.

ثانياً: صفات حبات اللقاح (لوحة J1 1،J2)

حبات لقاح النوع من طراز الحبات الثلاثية او الرباعية الاخاديد المثقبة والموزعة حول منطقة الاستواء 3-4- Zonocolporate، ذات شكل كروي Spherical حدد عن طريق النسبة بين كل من المحورين القطبي والاستوائي Polar and Equatorial axis والبالغان 16.6µm وبذلك تعادل النسبة الرقم ١ وهي ذات النسبة الواردة في [١٦] للحبات الكروية، وتقع ضمن فئة الحبات الصغيرة، اما فيما يخص المنظرين القطبي والاستوائي فقد دلت الدراسة على كونهما ذوي شكل دائري Circular، وتمتلك كل حبة لقاح ثلاث فتحات انبات من النوع الاخدودي المثقب وقد سجلت لبعض الحبات اربعة فتحات انبات مما يساهم في زيادة لياقة النبات وضمان التلقيح، وتتكون كل فتحة من اخدود بطول 9.8µmm وفتحة داخلية صغيرة، حددت بين الاخاديد قيمة اكبر مسافةMesocolpium وبمعدل 9.3µmm، اما منطقة البقعة القطبية Apocolpium فقد حددت بقيمة 7.8µmm، كما دلت الدراسة على كونها ذات زخرفة غير واضحة او مميزة وهذا مماثل لما ورد في [١٧].

ثالثاً: الصفات التشريحية

الجذر Root (لوحة o-2)

اظهرت دراسة المقاطع المستعرضة للجذور انها ذات اشكال خارجية دائرية، تحاط من الخارج بطبقة من خلايا البشرة شبه الدائرية المائلة للشكل المضلع وبسمك15.5µm مع ملاحظة اختفاء هذا الطبقة في بعض المناطق واحلال خلايا الفلين المتسمكة والكبيرة بدلا عنها والتي تكون بسمك ثلاث الى اربع خلايا وبمعدل 144µm نتيجة لحدوث النمو الثانوي، يليها للداخل خلايا الكامبيوم الفليني الضيق والذي يكون للداخل من المقاطع منطقة القشرة وبسمك 135µm والمتكونه من خلايا برنكيمية اعتيادية ومجاميع من الخلايا السكلريدية (Stone) cells وقد لوحظ انتشار بعض البلورات النجمية ضمن منطقة القشرة ايضا.

اما النسيج الوعائي للجذر فيتكون من منطقة اللحاء الضيقة وبمعدل ٩٥µm يليها للداخل منطقة النسيج الوعائي الدقيق والذي يكون للداخل منطقة نسيج الخشب المتميز والواسع لانجاح وظيفة الجذر بنقل الماء والمعادن لبقية اجزاء النبات ويكون بسمك ٧٠٠µm ، يحصر بداخلة منطقة ضيقة جدا من اللب تكاد تكون معدومة في بعض المقاطع.

الساق Stem (لوحة 2M)

كان شكل المقطع العام دائرياً متموجاً Circular undulate او شبه مضلع، يغلف من الخارج بطبقة الادمة الرقيقة والمتموجة والمحيطة لطبقة خلايا البشرة المتفاوتة بالحجم والشكل اذ تكون كروية وشبه كروية مائلة الى الاهليليجية

العريضة وبمعدل سمك 14.3µm وقد لوحظ انتشار البلورات النجمية ضمن بعض خلاياها.

تلي منطقة البشرة ثلاثة اشرطة من خلايا الكولنكيما الصفائحية ذات الوظيفة الداعمة لكل من السيقان والمناطق الفتية الاخرى كالسويقات ومناطق العروق الوسطية للاوراق [١٨] وبسمك 43.8µm والتي تتميز بكونها اشرطة متقطعة تفصل بينها مجموعة من الخلايا البرنكيمية الخضر بشكل متبادل مسببا للشكل المخطط او المضلع للسيقان اذ توجد اشرطة الكولنكيما فقط في مناطق الارتفاعات او اشباه الاضلاع في مقاطع السيقان. تترتب نحو الداخل منطقة القشرة وبسمك 96µm والمتكونه من صفوف من البرنكيما الخضراء وصفوف من البرنكيما الاعتيادية والتي تنتشر ضمنها مجاميع من الخلايا السكلريدية الصخرية لتكون جزء من نظام الدعم والاسناد في النبات، ومجموعة من البلورات النجمية ايضا.

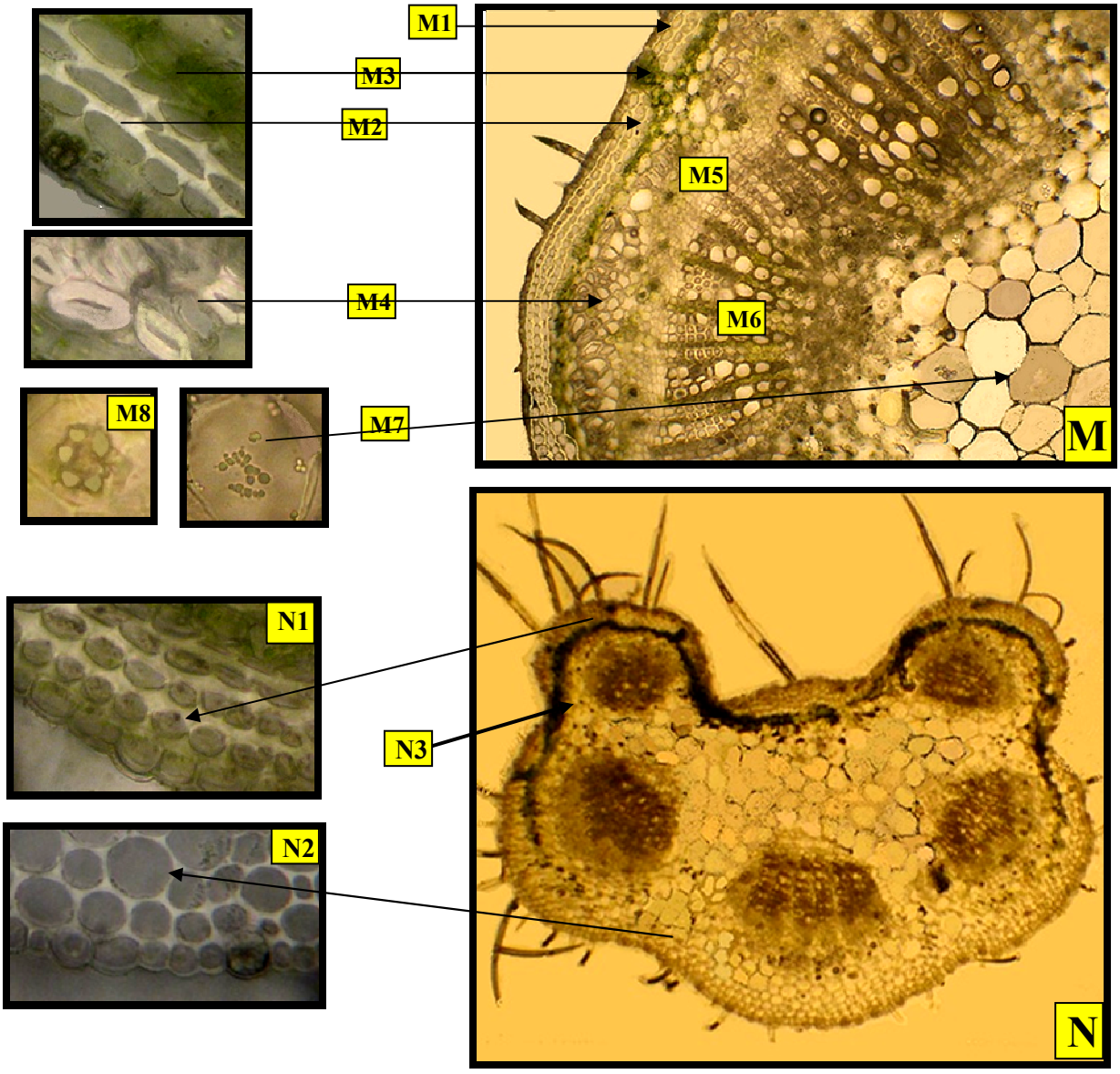
اما منطقة النسيج الوعائي والمتمثل بالاسطوانة الوعائية فيتكون من منطقة اللحاء المتداخلة مع منطقة القشرة وبمعدل سمك 59.8µm يليها للداخل الكامبيوم الوعائي الضيق وبسمك 5.2µm ثم يليه للداخل حلقة نسيج الخشب الواسعة وبسمك 338µm والتي تحصر بداخلها منطقة اللب والذي يحتل منطقة المركز في المقاطع وبمعدل قطر 1100µm تنتشر ضمنها تجمعات من اجسام كروية خضر براقة قد تكون بلورات او مواد مفروزة ومخزونة اخرى [١٩]، لكون اللب احد اهم مواقع الخزن في النبات.

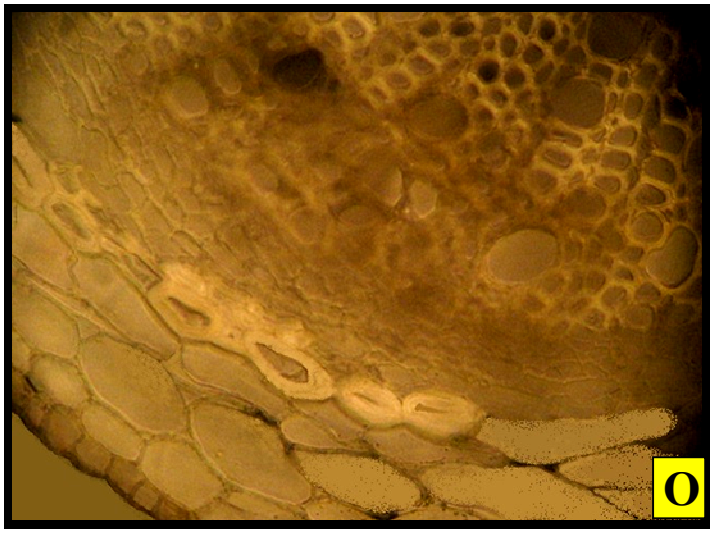
السويق Petiole (لوحة N-2)

مقاطع السويقات شبه هلالية Crescent like متموجة وهذا مماثل لما ورد في[١٩]، واحيط السويق من الخارج ببشرة احادية الصف وبسمك 13µm تكونت من خلايا متفاوتة بالحجم كروية الى اهليليجية عريضة، تنتشر ضمن بعض خلاياها البلورات النجمية، تترتب اسفل طبقة البشرة صفوف من خلايا النسيج الكولنكيمي والذي يتميز بكونه من النوع الصفائحي في الجزء العلوي من السويق وبسمك 36.4µm، ومن النوع شبه الزاوي Angular collenchymas في الجزء السفلي من السويق وبسمك 28.6µm (لوحةN2)، تلي منطقة الكولنكيما صف الى صفين من خلايا البرنكيما الخضراء وبسمك 14.3µm والموجودة بشكل حزام في المنطقة العليا من المقطع فقط اما باقي اجزاء المقطع فتتالف من خلايا برنكيمية اعتيادية انتشرت ضمنها البلورات النجمية وتجمعات من الاجسام الكروية الخضر البراقة والمشار اليها سابقا في مقاطع السيقان فضلا عن مجاميع من الخلايا السكلريدية الصخرية الواقعة في الجزء العلوي من الحزم الوعائية الخمسة والتي تكون ذات الاشكال شبه المخروطية كل منها مكونه من منطقة نسيج اللحاء الموازي لسطح المقطع باتجاة الخارج وبسمك 28.6µm ثم نسيج الكامبيوم الحزمي الرقيق يليه نحو الداخل وباتجاه المركز نسيج الخشب وبسمك 70.2µm والمكون من سبعة اذرع لكل حزمة، ومما يميز هذه الحزم انتشار بعض البلورات النجمية ضمن خلايا نسيج اللحاء.

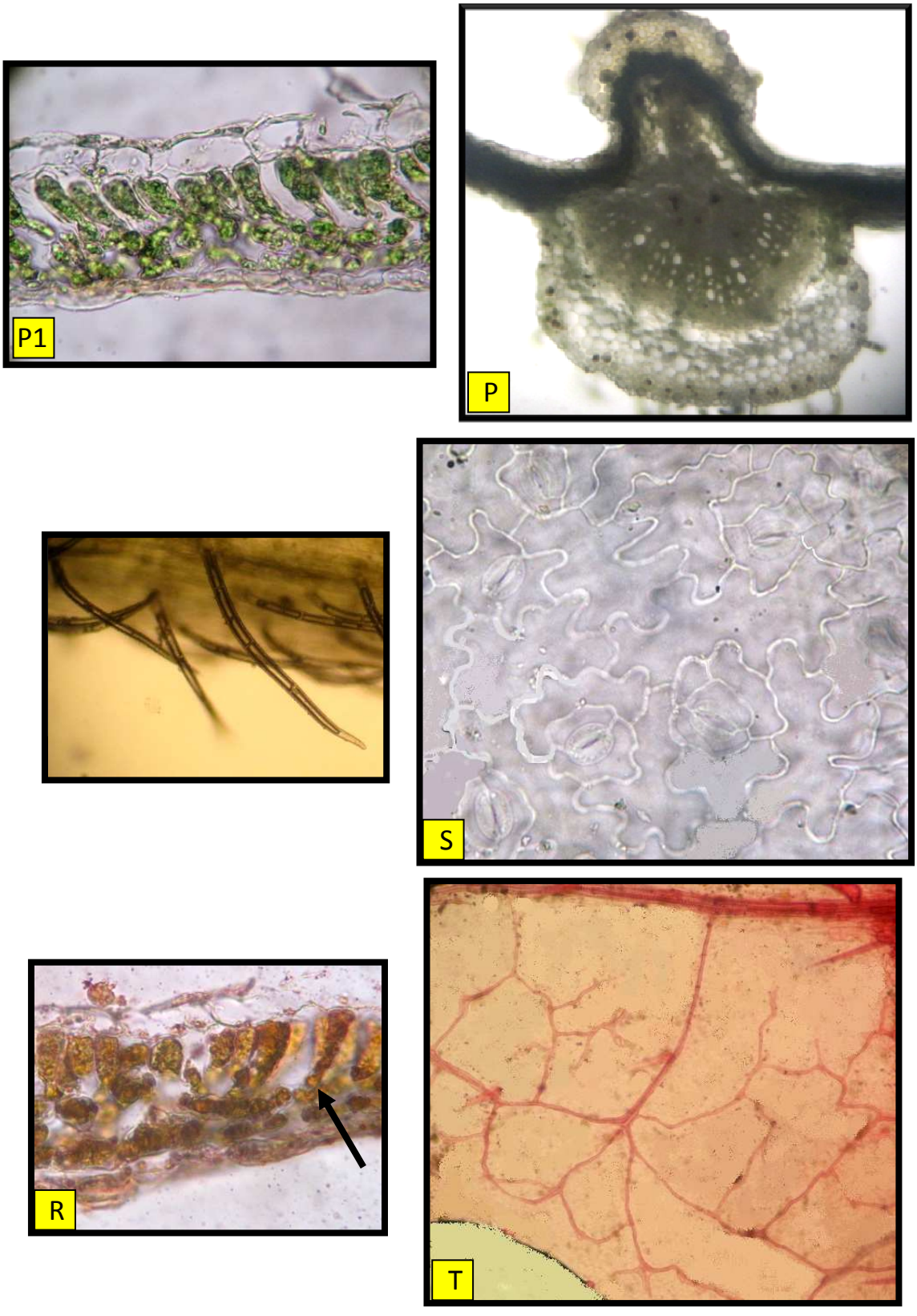
الورقة Leaf (لوحة ٣)

اظهرت نتائج الدراسة التشريحية للمقاطع العمودية على العروق الوسطية لنصول الاوراق امتلاكها منطقتين متميزتين، منطقة النسيج المتوسط Mesophyll (لوحةP1-3) ومنطقة





لوحة 2- M مقطع مستعرض الساق بقوة 300X، M1 Epidermis بقوة 1680X، M2 Colenchyma بقوة 1680X، M3 Chlorenchyma، M4 Stone cell بقوة 1680X، M5 Phloem، M6 Xylem، M7 Pith بقوة 1200X، M8 Druses crystal بقوة 1680X، N مقطع مستعرض للسويق بقوة 180X، N1 Lamellar collenchyma بقوة 1680X، N2 Angular collenchymas بقوة 1680X، O مقطع مستعرض للجذر بقوة 300X.



لوحة 3- P مقطع عمودي في منطقة العرق الوسطي للورقة بقوة 300X، P1 مقطع عمودي في منطقة النسيج المتوسط للورقة بقوة900X، Q الشعيرات، R مقطع عمودي في نسيج الورقة يوضح الاجسام الزيتية بقوة 1200X، S انواع الطرز الثغرية للورقة بقوة 1200X ،T تعرق الورقة بقوة 300X.

العرق الوسطي (لوحةP-3) وتميزت الاخيرة بكونها ذات طبقات انسجة مماثلة لحد كبير مع ترتيب طبقات انسجة مقاطع السويقات اذ تكون ذات بشرة احادية الصف مكونة من خلايا متباينة الاشكال منها الكروية ومنها الاهليليجية العريضة وبسمك 11.6µm تنتشر ضمنها مجاميع من البلورات النجمية، تغلف البشرة من الخارج طبقة الادمة الرقيقة والمتموجة وبسمك 3µmتعلوها زوائد بشرية متمثلة بشعيرات لاغدية احادية الصف عديدة الخلايا Aglandular- uniseriate multicellular (لوحة Q-3).تترتب اسفل طبقة البشرة باتجاه البشرة العليا ثلاث الى اربع صفوف من الكولنكيما الصفائحية وبسمك 26µm ومن ثم عدة طبقات من خلايا البرنكيما الخضراء وبسمك 39µm امتداداً لطبقة الخلايا العمادية في منطقة النسيج المتوسط، تليها للداخل منطقة الحزمة الوعائية والمكونه من نسيج اللحاء وبسمك 39µm والكامبيوم الحزمي الرقيق ثم منطقة نسيج الخشب والمرتب بشكل اذرع تتدرج بين ١٥-١٧ ذراع وبسمك 104µm، خارج منطقة الحزمة وباتجاه البشرة السفلى تترتب طبقات من خلايا برنكيمية اعتيادية وبسمك 52µm ومن ثم عدة صفوف من خلايا نسيج الكولنكيما شبه الزاوية وبسمك 26µm تغلف بطبقة البشرة السفلى وبسمك مماثل لما ورد في البشرة العليا.

لوحظت جانبي منطقة العرق الوسطي منطقة النسيج المتوسط والمحاطة بطبقة البشرة السفلى والعليا وبسمك 11.6µm ومكونة من صف واحد من الخلايا العمادية Palisade وبسمك 26µmوصفين من الخلايا الاسفنجية Spongy cells وبسمك 35µm وبذلك يكون نصل الورقة من النوع ثنائي الاوجه Bifacial. تنتشر ضمن خلايا النسيج المتوسط تجمعات من الاجسام الزيتية oil bodies (لوحة 3- R) كاحد نواتج عملية البناء الضوئي والتي تظهر بلون برتقالي في المقاطع المصبغة بصبغة Sudan IV وهذا مماثل لما ورد في [١٤].

اما فيما يخص دراسة البشرة وتعرق الورقة فقد دلت على انتشار الثغور في كلا السطحين العلوي والسفلي وبذلك تكون الورقة من النوع Amphistomatic وبعدد ثغور اكبر في السطح السفلي منه في العلوي، وكانت الثغور اهليليجية Elliptical تتكون من زوج من الخلايا الحارسة الكلوية والمتطاولة وخلايا مساعدة يختلف عددها باختلاف طرز المعقدات الثغرية والتي قد تكون من الطراز المتوازي Paracytic او الشاذ Anomocytic او المتباين Anisocytic او الطراز ذو الخلية المفردة Hemiparacytic اما الخلايا الاعتيادية للبشرة فتكون ذات جدران متموجة Undulate (لوحة S-3). وللورقة نظام تعرق شعاعي يتميز بامتلاكه اكثر من عرق اولي وتفرعاتهم الناشئة من منطقة القاعدة والمتميزة بعدم اتصالها مع حافة الورقة وتغطي اكثر من ثلثي مساحة النصل وبذلك تسمى Actinodromous-basal-perfect-reticulate اما حافة الورقة Margin فلاتصل تفرعات العروق فيها الى حافة النصل وانما تتصل فيما بينها لتكون فصوص مختلفة الاحجام والاشكال على امتداد حافة النصل Looped كما اشار [٢٠]. تتقاطع تفرعات العروق لتكون الفسح الهوائية Areoles والتي تكون ذات اشكال واحجام مختلفة وبذلك تكون غير تامة Imperfect وتنتظم بطريقة عشوائية Randomly وكانت نهايات العريقات اما بسيطة وخطية Simple-Linear او قد تكون متفرعة لمرة واحدة Branched-once (لوحة T-3).

دلت دراسة النماذج العراقية المجموعة لاول مرة ضمن هذا البحث عن وجود اختلافات في الاوصاف العامة للنوع المنتشر في بيئاته الاصلية الاخرى مثل القوقاس [٢١] وامريكا الشمالية [٢٢] والمكسيك [٤] وشمال استراليا [٢٣] والصين [١٥]، وتنحصر هذه الاختلافات في ارتفاع النبات وطبيعته وابعاد اجزائه المختلفة وذلك لنموه حاليا بين الادغال المحلية في تربة حدائقية مزيجية ورطوبة معتدلة وظل متوسط واجواء عراقية معتدلة مسجلة لمحافظة بغداد وضواحيها في وقت جمع العينات من مجمع الجادرية والذي لابد الاشارة الى المسوحات والتي تمت فيه لكل من نباتات ذوات الفلقتين [١٣] وذوات الفلقة الواحدة [٢٤] في فترة سابقة ولم يلاحظ وجود اي فرد نباتي للنوع Acalypha australis في الموقع، وهنا لابد من الاشارة ايضا الى عدم العثور عليه في اي من المصادر التي تعاملت مع النباتات العراقية مثل نباتات الاراضي المنخفضة [٢٥] والثروة النباتية العراقية [٢٦] والفلورا العراقية (العائلة السوسبية) [١] وكتاب التوزيع الجغرافي [٢٧]. ويرشح الباحثان امكانية انتشار النوع في مساحات اكبر واوسع في حقول بغداد وربما العراق بسبب صغر احجام بذوره وكثرتها وسهولة انتقالها الى مواقع اخرى بواسطة اكثر من طريقة للانتشار، وقد يعزى وصول النوع الى العراق لتلوث البضائع والشتلات النباتية المستوردة والقادمة من دول عدة كتركيا والصين وغيرها ببذور النوع.

ومن الجدير بالذكر ان نباتات هذا النوع قد ظهرت ثانية في مواقع افراد السنة الماضية والمواقع القريبة منها خلال الفترة المحددة بين شهر حزيران وشهر تشرين الثاني.

ومن الاطلاع على صفات بعض الاجناس والانواع الاخرى التابعة للعائلة نفسها فقد تبين التشابه الواضح ما بين صفات النوع قيد الدراسة ونباتات النوع Chrozophora tinctoria L. على صعيد الصفات المظهرية والتشريحية وكما ورد في [28] دلالة على درجة القرابة فيما بينهما، اما فيما يخص الصفات المميزة للنوع فقد اظهرت القنابات الورقية قلبية والاسدية ذات المتوك مفصولة الاكياس اهمية تصنيفية في عزل النوع او الجنس بشكل عام ضمن العائلة.

المصادر

1. Radcliffe-Smith, A. Euphorbiaceae.**1980**. In:Townsend, C.C. and Guest, E. (ed) .Flora of Iraq. Vol.4; P.1 . Ministry of agriculture and agrarian reform Iraq, pp:309–362
2. Samuel, B., Jones, Jr. and Luchsinger, A.E. **1987**. Plant systematic. MCGRaw-Hill Book Company. New York, , pp:512.
3. Judd, W.S., Kellogg, E.A. and Stevens, P.F.**1999**. Plant systematic. Sinauer associates, Inc. U.S.A., p 271
4. Gordillo, M.M. , Ramrez, J.J., Duran,R.C. E. Arriaga, E.J., Garcia, R., Cervantes, A., Hernandes, R.M. .**2002**. Los generous de la familia Euphorbiaceae en Mexico . Serie Botanica 73(2) , pp:155-281
5. Pandey, B.P. **2009**. A Text book of Botany – Angiosperm. S. Chand & Company LTD., pp:990
6. Simpson, M.G.**2010**. Plant systematic. Elsevier INC, pp:739

٧. الموسوي ; علي حسين عيسى. ١٩٨٧. علم تصنيف النبات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل، صفحة ٣٧٩.

8. Qin, X.S., Ye, Y.S., Xing, F.W. and Ye, H.G. **2006**. Acalypha chuniana (Euphorbiaceae), a new species from the Hainan Province,China. – Ann. Bot. Fenn., 43, pp:148-151.
9. Atha, D. **2008**. A new species of Acalypha (Euphorbiaceae:Acalyphoideae: Acalypheae) from Belize and adjacent Mexicoand Guatemala. – Brittonia, 60(2), pp:185-189.
10. Duman, H. and Terzioglu, S. **2009**. Acalypha (Euphorbiaceae) : a new genus record for Turkey . Phytol. Balcan., 15(2), pp:171-173, Sofia.
11. Takhtajan, A. **1996**. Diversity and Classification of Flowering Plants. Columbia Univ. Press, New York.

١٢. نصر الله، إسراء كريم . ٢٠٠٧. دراسة تصنيفية مقارنة للأنواع البرية للجنسين Sideritis L. و Phlomis L.من العائلة الشفوية Labiata . أطروحة دكتوراه، قسم علوم الحياة، كلية التربية (ابن الهيثم)؛ جامعة بغداد،بغداد، العراق. صفحة٢٥٣

١٣. الدبيسي، اسراء عبد الرزاق ٢٠٠٨. دراسة مورفولوجية لحبات لقاح ذوات الفلقتين البرية النامية ضمن مجمع الجادرية / جامعة بغداد. رسالة ماجستير، قسم علوم الحياة، كلية العلوم، كلية العلوم، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

14. Lersten, N.R., Czlapinski, A.R. Curtis, J.D. Freckmann, R. and Horner, H.T . **2006**. Oil Bodies in leaf mesophyll cell of Angiosperms. Overview and a selected survey. Amer. J. bat. ,93(15), pp:1731-1739
15. Huaxing, Q. and Gilbert, M.G. **2008**. Acalypha . Fl. China 11, pp:251-255
16. Erdtman, G. **1971**. Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms (An Introducing palynology I) 2ed. Hafner publishing Co. New York. pp:553.
17. Sagun, V.G., Levin, G.A. and Van der Ham, R.W.G.M. **2006**. Pollen morphology and ultrastructure of Acalypha (Euphorbiaceae). Review of paleobotany and palynology, 140(1-2), pp:123-143
18. McMahon, M.J., Kofranek, A.M. and Rubatzky, V.E. **2011**. Plant science. Prentice hall, pp:674.
19. Metcalf, C. R. and Chalk, L. **1950**. Anatomy of the Dicotyledons. Oxford at the clarendon Press. pp:1500.
20. Hickey, L. J. **1973**. Classification of the architecture dicotyledonus leaves. Amer. J. Bot.,(60), pp:17 – 33.
21. Poyarkova, A.I. **1974**. Acalypha L. – In: Komarov, V.L. (ed.), Floraof the USSR. Vol. 14, pp:228-229.
22. Delendick, T.J. **1990**. Acalypha australis L. (Euphorbiaceae): new to the New York State. – Bull. Torrey Bot. Club, 117(3), pp:291-293.

23. Randall, R.P. **2007**. The introduced flora of Australia and its weed status. Waite campus, University of Adelaide, pp:524

٢٤. الازيرج، لباب كاطع علي .**٢٠١١**. دراسة مورفولجية لحبوب لقاح الانواع البرية من ذوات الفلقة الواحدة النامية في مجمع الجادرية/ جامعة بغداد. رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

25. Rechinger, K.H .**1964**. Flora of lowland Iraq. Weinheim, pp:746.

26. Chakravarty, H.L. **1976**. Plant Wealth of Iraq . Ministry of Agriculture and Agrarian Reform. Iraq, Baghdad, pp:505.

27. Al-Rawi, A.**1988**. Wild Plants of Iraq. Ministry of Agriculture & Irrigation, pp:173.

٢٨. الدبيسي، اسراء عبد الرزاق. **2013**، دراسة الصفات المظهرية والتشريحية ودراسة البيئة والتوزيع الجغرافي للنوع Chrozophora tinctoria L. في العراق، JNUS، ١٦(٢)، صفحة١٧-٣٠.