مجلة جامعة النهرين العلوم المجلد ١٥ العدد(٤) كانون الأول، ٢٠١٢ ص ٣١-٤٢

تسجيل جديد للنوع *Physalis angulata*L.(Solanaceae) في الموسوعة النباتية للعراق

سناريا عباس العلاق
قسم علوم الحياة ، كلية العلوم للبنات ، جامعة بغداد.
بغداد – العراق.
Sanaria.alallaq@yahoo.com.

الخلاصة

من خلال الجولات الحقلية لمقاطعات القطر الجغرافية، سجل النوع *Physalis angulata* لأول مرة ضمن الموسوعة النباتية في العراق، أذ درست صفاته المظهرية بدءاً من الجذر ومروراً بالساق والأوراق والأزهار وأنتهاءاً بالأجزاء الثمرية وملحقاتها كما تضمنت الدراسة جوانب تشريحية مهمة شملت دراسة صفات البشرة للورقة، فضلاً عن تعرق الأوراق ودراسة المقاطع المستعرضة للسيقان والأوراق وسويقاتها والجذور، كما وصفت حبات اللقاح بشكل مفصل، فضلاً عن دراسة المحاور السابقة درس التوزيع الجغرافي للنوع في العراق وعززت النتائج بالصور والخرائط.

الكلمات المفتاحية: العائلة الباذنجانية، تسجيل جديد , *Physalis angulata* , Cutleaf Ground- cherry.

المقدمة

يتمثل جنس *Physalis* برياً في العراق بنوع واحد فقط هو *Physalis alkekengi*، أذ يقتصر أنتشار أفراد هذا النوع على مقاطعات معدودة في العراق أذ سجلت وجوداً في مقاطعة السليمانية (MSU) والعمادية (MAM) وفقاً لما جاء في دراسة كل من [2،1] بينما اورد[3] وجود نوعين لهذا الجنس هما*Ph. Franche and Ph. peruviana* في حين لم يذكر [4] وجود هذا الجنس في قائمته للنباتات البرية المنتشرة في العراق كما لم يرد في وصف [5] في دراسته لنباتات الاراضي المنخفضة في العراق، هذا وفي تجديدهما لقائمة [4] لم يذكر [6] وجود هذا الجنس في العراق. لقد لوحظ من خلال المسوحات التي قامت بها هذه الدراسة للمصادر العلمية التي توافرت بأن انواع هذا الجنس قليلة الانتشار بشكل عام ليس في مقاطعات القطر فحسب بل في الوطن العربي ايضا وبالأخص الدول المجاورة للعراق.

وصف [7] في دراسته لنباتات سوريا وفلسطين وسيناء نوعين لهذا الجنس هما *Ph. peruviana* و *Ph. alkekengi* كما وصفت [8] نوع واحد للجنس *Ph. angulata* في مصر، في حين لم يتواجد هذا الجنس في كل من الموسوعة النباتية للعربية السعودية ودولة الكويت كما ورد في كل من [10،9] ولم يذكر [11] وجود هذا الجنس ضمن النباتات البرية للأردن، أما [12] قد ذكر وجود نوعين لهذا الجنس هما *Ph.angulat* و *Ph.minimaa* ضمن النباتات الزهرية للسودان أما فقد وصف نوعين لهذا الجنس هما *Ph.alkekengi* و *Ph.divaricata* في حين وصف [14] نوع واحد فقط لهذا الجنس وهو *Ph.alkekengi* ضمن الموسوعة النباتية لتركيا، بينما ذكر [15] النوع *Ph. angulata* كنوع جديد يسجل لأول مرة ضمن الموسوعة النباتية لتركيا.

أن أصل تسمية النوع بـ *angulata* لاتيني بمعنى زوايا دلالة على شكل الساق، ويسمى النوع المدروس بالأنكليزية عدة تسميات هي Cutleaf Ground–cherry , Ballon Hogweed cherry,Goosberry, كما ذكر ذلك كل من [17،16] .

من الأطلاع على المصادر السابقة لم يذكر أي مصدر وجود النوع المدروس في العراق لذا يعد البحث الحالي أول دراسة تصنيفية شاملة لهذا النوع والذي يسجل ضمن الموسوعة النباتية للعراق ولأول مرة، أذ أعد البحث لأغناء الصفات المظهرية الدقيقة والمعززة بالقياسات فضلاً عن دراسة الصفات التشريحية والتوزيع الجغرافي.

الطرائق العملية

أعتمدت الدراسة الحالية على النماذج الطرية من العينات التي جمعت من الحقل أثناء البحث ومن خلال الجولات الحقلية التي أمكن القيام بها الى مواقع مختلفة من العراق، وأرفق مع الجمع رقعة تشير الى رقم الجمع وتاريخه ومكانه ونوع التربة، بعدها درست العينات بصورة تفصيلة أذ أخذت قياسات وأبعاد الأجزاء الخضرية والتكاثرية والثمار والبذور وحددت أشكال والوان كل من الأجزاء السابقة الذكر في المختبر وبأستخدام المجهر التشريحي Dissectin Microscope نوع Wildوالمجهر المركب Compound microscope من نوع Olympus مع العدسة المدرجة Ocular micrometer لقياس الأجزاء الدقيقة وبعد تشخيص العينات بشكل صحيح أعطيت لكل عينة رقعة نظامية Label تشير الى المعلومات كافة بدءاً من الأسم العلمي وتاريخ الجمع واسم الجامع ومكان الجمع ونوع التربة واودعت العينات في معشب جامعة بغداد (BUH) .

أتبعت الدراسة ما جاء في [2] عن طرق تحضير كل من حبات اللقاح والبشرة فضلاً عن المقاطع العمودية للأوراق والمقاطع المستعرضة للجذور والسيقان والسويقات وتشفيف الأوراق، ثم درست العينات المحضرة وبشكل مفصل وأخذت القياسات في المختبر وبأستخدام المجاهر سابقة الذكر كما صورت العينات المدروسة بكاميرا مختبر التصوير في قسم علوم الحياة – كلية العلوم للبنات، كما أعتمدت الدراسة على المصطلحات الواردة في كل من[18 ،19،20].

النتائج والمناقشة

أولاً: الدراسة المظهرية Morphological study

أظهرت نتائج الدراسة المظهرية ان أفراد النوع *Ph. angulata* ذات جذور وتدية أعتيادية Normal tap roots وبلون أبيض مصفر Yellowish –White وبأبعاد (1.3×17) سم، وتميزت جذور الأفراد القديمة بكونها ذات طبيعة خشبية ومن ملاحظة فترات نموها أتضح أحتفاظها بجذورها وبقاعدة خشبية تمثل الساق بعد أنتهاء فترة النمو والأزهار والثمار لتعاود نشاطها في الموسم اللاحق لتعطي مجموعة خضرية جديدة.

نباتات هذا النوع أعشاب Herbs ذات سيقان ملطاء Glabrous خضراء فاتحةLight green ومنتصبةErect، (الشكل1) كما تميزت بكونها رباعية الزوايا Quadrangular وهذه صفة مميزة لأفراد هذا النوع كما أكد كل من [17،16] ، لقد لوحظ أن سيقان هذا النبات ذات تفرعات ثنائية Dichotomosly branched وأن الأفرع السفلى Lower branches منبطحة ومرفوعة القمة Decumbent وأن الفرد النباتي الواحد يتراوح طوله بين (60 –77) سم وقد يصل طول بعضها الى (100) سم خاصة تلك التي تعيش بالقرب من الماء وفي الحقول المستزرعة أذ أن طول الساق الذي يعد دليلاً على الأرتفاع الذي يصل أليه النبات يتأثر بالظروف البيئية.

الأوراق بسيطة Simple متبادلة Alternate، ذات سويق Petiolate أسطواني طوله (0.5-4.5) سم أما النصل الورقي فتراوح شكلة بين البيضوي Ovateالى البيضوي المعيني Ovate-rhombic أما قمة النصل فتميزت بكونها حادة Acute في حين قاعدة النصل فكانت مثلثة Cuneate او مائلة Oblique والحافة مسننة خشنة Coarsely dentate وغير منتظمة Irregular، (الشكل 2) مكسوة بشعيرات من النوع Pilose تتخللها شعيرات غدية معنقة Stalked glandular كما أن هذه الشعيرات تغطي السطحين العلوي والسفلي لنصل الورقة وقد لوحظ بأنها ذات غزارة وأنتشار على السطح السفلي والعرق الوسطي والعروق الثانوية أكثر من على السطح العلوي ويعود السبب الى تساقط معظم الشعيرات من على السطح العلوي بفعل الظروف البيئية مثل سرعة الرياح وأرتفاع درجات الحرارة والأمطار كما ورد في[2]، أما أبعاد النصل الورقي فكانت (10-1.5×1-75) سم.

أن الأوراق الساقية العليا التي تخرج من أباطها الأزهار تعد قنابات ورقية Leafy bracts وتتميز النورة بكونها مفردة Solitary طرفية Terminal أو جانبية Axillary ومتمثلة بزهرة واحدة فقط تحمل على حامل Peduncles أسطواني رفيع وأملط وبطول تراوح من (4) الى (11) ملم، الأزهار كاملة Complete وثنائية الجنس Bisexual وشعاعية التناظر Actinomorphic وسفلية الأجزاء الزهرية Hypogynousوذات كأس متحد Gamosepalous جرسي الشكلCampanulate تراوحت أبعادة (4– 6.25×3–4.5) ملم ويتألف من أنبوب كأسي Calyx

tube أملط ينتهي بخمسة أسنان مثلثة Triangular متساوية بالطول (الشكل4)، ومكسوة بشعيرات من النوع Tomentose وذات قمم حادة ،أما التويج فيتميز بكونة ذو لون أصفر Yellow ومتحد الأوراق التويجية Sympetalous أذ يتألف من أنبوب تويجيCorolla tube أملط وطرف تويجي Corolla limb ذو خمسة أسنان شبة متساوية ذات قمم حادة مكسوة حافاتها بشعيرات من النوع Tomentose هذا وقد تراوح شكل التويج بين العجلي Rotate وشكل الجرس (Bell-shaped الشكل 3 a,b) وتراوحت أبعاد التويج بين (6– 9×5.5 – 8) ملم .

يتألف جهاز التذكير Androecium من خمسة أسدية فوق تويجية Epipetalous أذ ترتكزبالثلث السفلي من قاعدة الأنبوب التويجي (الشكل5)، وبمعدل طول 4 ملم، تتكون كل سداة من خويط خيطي الشكل Filiform وأملط ذو لون أخضر فاتح ومتك مكون من فصين ذو شكل متطاول Oblong الى سهمي الشكل Sagittate ولون أزرق شاحب (Pale blue الشكل 6). ان هذه الصفة تعد صفة تصنيفية مميزة لهذا النوع عن باقي الأنواع الأخرى وهذا يتوافق مع ما جاء به كل من [15،16،17،21،22،23،24] وبلغ معدل طول المتك (1.25) ملم، ويتفتح طولياً Longitudinal dehiscence ويكون أتصاله بالخويط قاعدياً Basifixed attachment.

أما حبات اللقاح Pollen grain فأظهرت نتائج الدراسة بكونها متماثلة الأقطاب Isopolar ثلاثية الأخاديد – ثلاثية الثقوب (3- Zonocolporate) 3-Colporate ومتوسطة الحجم Medium أذ بلغ متوسط حجمها (33×24.5) مايكرومتراً، وهذا يتفق مع ما جاء به [25] اذ اوضح بأن حبات اللقاح التي تتراوح أبعادها بين (25–50) مايكرومتراً هي من فئة المتوسطة الحجم.

أما أشكال حبات اللقاح فقد كانت ذات شكل أهليليجي Ellipsoid في المنظر الأستوائي Equatorial view (الشكل11a) وشكل شبة كروي ثلاثي الزوايا Sub spheroidal – triangular في المنظر القطبي Polar view (الشكل 11 b) وهذا يتوافق مع ما جاء بة كل من [25،26،27،28].

أما جهاز التأنيث Gynoecium فيتكون من مبيض مرتفع Superior (الشكل 7) أملط مركب من كربلتين ذو شكل بيضي Ovoid ولون أخضر وتراوحت ابعادة بين (1.25– 1.5×1.5 – 1.75) ملم، يتصل المبيض بالقلم فضلاً عن انة ذولون أبيض مخضر Greenish –white، وبلغ معدل طولة ٤ ملم وينتهي بميسم ذو فصين Bilobed ولون أخضر فاتح وله درنات Tuberculate واضحة ومميزة وتراوح أبعاد الميسم بين (0.5 – 0.75 ×0.25 – 0.5) ملم.

تميزت الثمار بكونها طرية Berry غير متفتحة وذات شكل كروي Spherical (الشكل 8)، وبلغ معدل أبعادها (9×9) ملم، ولونها أخضر قبل النضج لكنها تصبح ذات لون أخضر مصفر Yellowish – green بعد النضج وتتميز بكونها ذات كأس ثمرية مستديمة Permanent اذ يبقى الكأس مع الثمرة الى مراحل متأخرة من النضج ويتميز الكأس الثمرية بكونه يحيط بالثمرة بصورة كاملة وبشكل مثاني Bladder like وغشائي Membranous وهذه تعد صفة تصنيفية مميزة للأنواع التابعة لهذا الجنس كما أكد ذلك كل من [16،21 ،22، 24]، أذ تتخذ الكأس الثمرية شكلاً بيضويا أو بيضياً كروياً Ovoid- spherical (الشكل9)، وذات عشرة أضلع Ribbes مميزة ويكون لونها أخضر فاتح وتكون شبة ملطاء أذ أن حافات أسنان الكأس الثمرية ذات القمم المحتدة Acuminate مكسوة بشعيرات من نوع Villous تتخللها شعيرات غدية معنقة وقد تراوحت أبعاد الكأس الثمرية بين (1.5–2× 2 –3) سم.

أما البذور أمتازت بكونها مسطحة Flatted ذات شكل قرصي – كلوي Reniform – discoid (الشكل 10) وبأبعاد (1–1.25 ×1.25– 1.5) ملم وذات زخرفة سطحية من النوع الشبكي Reticulate أوالشبكي المتموج Wavy وهذا يتفق مع ما ذكره [24،29] وهي ذات لون بيجي مصفر Yellowish – off white أما موقع السرة فكان شبة قاعدي Subbasal وتراوح عددها بين (45–50) بذرة، وقد لوحظ من خلال متابعة مراحل نمو النبات أن فترة التزهير أمتدت من منتصف شهر آيار الى بداية شهر تموز.

ثانياً : الدراسة التشريحية Anatomical study

1– تشريح الورقةLeaf anatomy

أ- المنظرالسطحي للبشرة The surface view of leaf epidermis

بينت نتائج الدراسة الحالية بأن الجدران العمودية Anticlinal cell walls لخلايا البشرة الأعتيادية للسطح العلوي Adaxial surface متموجة Undulate بينما الجدران المماسية الداخلية Inner tragential walls والجدران المماسية الخارجية Outer tangential walls كانت مخددةSinuous (الشكل12a)، أما بالنسبة للسطح السفلي Abaxial surface فكانت الجدران المماسية الداخلية والخارجية ذات أخاديد عميقة Deeply sinous والعمودية متموجة بشدة Strongly undulate (الشكل 12b).

كما أوضحت الدراسة بأن خلايا البشرة الأعتيادية في كلا السطحين العلوي والسفلي قد أبدت أختلافاً من حيث أبعادها أذ بلغ معدل أطوال الخلايا على السطح العلوي 44.5 مايكرومتراً في حين بلغ معدل أطوال الخلايا على السطح السفلي 79 مايكرومتراً.

أما بالنسبة للمعقدات الثغرية Stomatal complexes أوضحت الدراسة بأنها من النوع الشاذ Anomocytic type أو ما يسمى بالنمط الشقيقي Rununculaceous وهذا يتفق مع [31،30] .

أن هذا النمط يتميز بعدم وجود الخلايا المساعدة Subsidaiary cells أذ تكون الخلايا الحارسة Guard cells متصلة مباشرة بالخلايا الأعتيادية للبشرة [32 ،20،19].

كما أوضحت الدراسة بأن أوراق النوع المدروس من النوع Amphistomatic leaf أذ تتواجد الثغور على السطحين العلوي والسفلي للورقة، وتميزت الخلايا الحارسة بشكلها الكلوي Kidney shape والمتطاول وبلغ معدل أطوال الثغور على السطح العلوي 25 مايكرومتراً أما على السطح السفلي 26.25 مايكرومتراً في حين بلغ معدل عرض الثغور في السطح السفلي 17.5 مايكرومتراً أما السطح العلوي 20 مايكرومتراً، وقد تم أستخراج دليل الثغور وفقاً لما جاء في [33]، أذ بلغت قيمته على السطح العلوي للورقة 19.78 في حين كانت قيمته على السطح السفلي 24.27 وهذا يوضح بأن أنتشار الثغور في السطح السفلي أعلى مما في السطح العلوي وقد فسر كل من [34،19]، التغاير في قيمة دليل الثغور على أنه أستجابة لظروف بيئية معينة مثل الرطوبة أوشدة الأضاءة أو الجفاف.

أوضحت الدراسة أن الكساء السطحي الشعيري يتمثل بنوعين من الشعيرات الأول هو الشعيرات اللاغدية غير المتفرعة Unbranched non glandular hair وهي متعددة الخلايا Multicellular أذتتألف من صف واحد من الخلايا Uniserate والتي تتدرج بالحجم بأتجاه طرف الشعيرة وتراوح عدد الخلايا المكونة لجسم الشعيرة بين (2-5) خلايا (الشكل 13b)، أما النوع الثاني فيتمثل بالشعيرات الغدية Glandular hair والتي تميزت بكونها ذات أعناق وحيدة الخلية Unicellular stalk وروؤس غدية متعددة الخلايا تراوح عددها بين (3-5) خلايا وكانت ذات شكل شبه كروي Subglobous الى هراوي Clavate (الشكل 13a)، وبلغ معدل أطوال الأعناق 26.5 مايكرومتراً أما أطوال الروؤس بلغ معدلها 41.25 مايكرومتراً وأن ما تقدم يتوافق مع ما جاء به كل من [35،31، 30،25] .

ب- صفات المقطع العمودي لنصل الورقة Vertical section

أظهرت المقاطع العمودية لنصل الورقة Laminae، (الشكل 14) بأنها ذات بشرة بسيطة وحيدة الصف مكونة من خلايا تراوح شكلها بين المستطيلة المتطاولة الى البيضوية المتطاولة وبلغ معدل سمكها 23.5 مايكرومتراً وتحاط البشرة من الخارج بطبقة الأدمة Cuticle والتي تميزت بكونها ناعمة Smooth وخالية من النقوش والتجعدات، هذا وظهرت ضمن نسيج البشرة الخلايا المكونة لقواعد الشعيرات الغدية واللاغدية والتي كانت أكبر من خلايا البشرة الأعتيادية وأتخذت أشكالاًمختلفة عن اشكالها، أما بالنسبة الى سمك النصل فقد تراوح سمكة بين 100 – 175 مايكرومتراً، وقد بينت النتائج بأن النسيج المتوسط Mesophyll tissue كان ذو برنكيما عمادية Palisade parenchyma عليا وبرنكيما اسفنجية Spongy parenchyma سفلى أي أن الورقة ثنائية الأوجة Bifacial [34]، وتألفت خلايا الطبقة العمادية من صف واحد من الخلايا المتطاولة والمتراصة أذ لا تترك بينها مسافات بينية وحاوية على بلاستيدات خضراء كثيرة العدد وبلغ معدل سمك هذه الطبقة 65.41 مايكرومتراً أما خلايا الطبقة الأسفنجية فكانت ذات خلايا مختلفة الأشكال

والأحجام وتترك بينها فسح هوائية Air -lacunae كبيرة وبذلك يكون النسيج الأسفنجي من النوع الرخو Loose parenchyma وهذا ما أكده كل من [32،31]، أما سمكها فتراوح ما بين (62.5 – 78.5) مايكرومتراً وقد لوحظ أحتواء خلايا البرنكيما الأسفنجية على بلورات نجمية Druses crystals الشكل (15a,b)، أما النسيج الوعائي أوما يسمى بالعرق الوسطي Mid rib فمؤلف من حزمة وعائية Vascular bundle بلغ معدل سمكها 180.2 مايكرومتراً وقد بدا شكل الحزمة الوعائية الوسطية بين الشبه الدائري Subcircular الى الشبه أهليليجي Subellipticl، (الشكل 14) وهذا يتوافق مع [30،31].

أمتازت الحزمة الوعائية بكونها من النوع الثنائي الجانب Bicollateral وهذا يتفق مع ما جاء به كل من [33،32،31،30] وغيرهم من الباحثين في العائلة الباذنجانية، كما أحيطت الحزمة بصف واحد من الخلايا البرنكيمية الكروية الشكل والتي أمتازت بصغر حجمها مقارنة الى بقية الخلايا البرنكيمية الأخرى مشكلة ما يعرف بغلاف الحزمة Bundle sheath وقد تراوح عدد صفوف الوحدات الوعائية بالحزمة بين (11–13) صفاً، أما عدد الوحدات الوعائية لكل صف فقد تراوح بين (2–4) وحدة، ومما تجدر الأشارة الية أن الوحدات الوعائية تترتب في صفوف قطرية يفصل بينها خلايا برنكيمية بهيئة أشعة.

ج- التعرق Venation

أظهرت الدراسة الحالية أن نظام التعرق شبكي ريشي Pinnately reticulat وفي هذا النظام لا تنتهي العروق الثانوية عند الحافة لذا يعرف ب Camptodromous وأنما ترتبط هذه العروق مع بعضها البعض في سلسلة من الأقواس البارزة أذ يعرف هذا النوع من التعرق الريشي ب Brochidodromous [20]، يمتد العرق الرئيسي بخط مستقيم من قاعدة الورقة الى قمتها وتكون زاوية التفرع بين العرق الرئيسي والعروق الثانوية حادة متوسطة Moderate وتمتاز الفسيحات Areoles بكونها متعددة الأوجه Polygonal وغير تامة Imperfect أذ تكون شبكة عريقات Veinlets داخل الفسيحات بشكل غير منتظم من حيث الشكل والحجم، (الشكل 13 b).

2- السويق Petiole

ظهر السويق في المقاطع المستعرضة Transverse sections، (الشكل 16) بشكل بيضوي أما شكل القوس الوعائي Vascular arc فكان هلاليا Crescent وهذا يتفق مع [31،16]، وتميزت الأدمة بنعومتها فضلاًعن خلوها من النقوش والتجعدات يليها طبقة من خلايا مكعبة الى متطاولة قليلاً وصغيرة مرتبة بشكل صف واحد على طول محيط المقطع المستعرض للسويق وهي طبقة البشرة والتي بلغ معدل سمكها 30 مايكرومتراً.

وتلي البشرة للداخل طبقتين من الخلايا الكلورنكيمية Chlorenchyma والتي تراوح أشكالها بين المكعبة الى المستطيلة المتطاولة ثم يردفها (4–6) طبقات من الخلايا البرنكيمية زقيقة الجدران ذات الحجم الكبير في الوسط أذ تتدرج في الصغر نحو جهتي اللحاء والبشرة، أما بالنسبة لأشكالها فتراوحت ما بين البيضوي والبيضوي المتطاول هذا وتتخصص الطبقتان أو الثلاث الداخلية من هذة الخلايا لتكون غلاف الحزمة الوعائية وتمتاز هاتين الطبقتين أو الثلاث بصغر حجمها نسبة الى أحجام بقية الخلايا البرنكيمية والكلورنكيمية التي تكون القشرة Cortex، هذا وقد لوحظ في المقطع وجود حزمتين وعائيتين جانبيتين تمثل بداية دخول السويق الى نصل الورقة وبداية الحزمة الوعائية داخل النصل، كما كانت الحزمة الوعائية الرئيسية من النوع ثنائي الجانب وهذا يتفق مع [31]، ويكون تقعر القوس الوعائي مواجهاً للجزء المحدب والذي يمثل جانب الـ Adaxial من سويق الورقة، أن القوس الوعائي الرئيسي يتألف من لحاء خارجي External phloem يلية 18–20 صف من الوحدات الوعائية للخشب والتي تترتب بهيئة صفوف متوازية تفصل بينها خلايا برنكيمية على هيئة أشعة برنكيمية ويكون الخشب الأول Protoxylem بأتجاه السطح السفلي والخشب التالي Metaxylem بأتجاه السطح العلوي، هذا وكانت أعداد الوحدات الوعائية لكل صف 2– 4 وحدات، ويلي الخشب اللحاء الداخليInternal phloem الى الأسفل.

لاحظت الدراسة بأن شكل القوس الوعائي للسويق لا يتطابق مع شكلة في العرق الوسطي للورقة وهذا يدل على

تغير شكل الحزمة الوعائية عند دخولها الى نصل الورقة، (الشكل14،16).

3- الساق Stem

ظهر الساق في المقاطع المستعرضة بشكل مستطيل ذي أربع زوايا وظهرت طبقة مستمرة بشكل صف واحد من الخلايا المتراصة والمنتظمة والتي تراوح شكلها بين المكعبة الى المستطيلة وتميزت بكونها ذات جدران عمودية مستقيمة Straight الى منحنية Curved قليلاً وتمثل هذة الخلايا طبقة البشرة والتي تراوح معدل سمكها 29 مايكرومتراً وتغطى من الخارج بطبقة ناعمة من الأدمة والتي بلغ معدل سمكها 2.5 مايكرومتراً، وتنتشر خلال البشرة المعقدات الثغرية وهي من النوع الشاذ أيضاً والموجودة مثيله على سطحي الورقة كما تظهر الخلايا المكونة لقواعد الشعيرات الغدية والتي تمتاز بكبر حجمها وتغاير اشكالها عن اشكال خلايا البشرة الأعتيادية يلي طبقة البشرة منطقة القشرة التي تتمثل بثلاث الى خمسة صفوف من خلايا برنكيمية بيضوية الى متطاولة الشكل ورقيقة الجدران ومتدرجة بالحجم أذ تزداد بالحجم بأتجاه مركز الساق، أذ تشكل الطبقة الأولى من القشرة خلايا كلورنكيمية والتي تقوم بعملية البناء الضوئي وهذا يتوافق مع ما ذكره [34،19] من أمكانية وجود مثل هذه الخلايا في قشرة السيقان، هذا وقد بلغ معدل سمك القشرة 200 مايكرومتراً يليها النسيج الوعائي Vascular tissue أذ ظهر بشكل أسطوانة دائرية كاملة (حلقة) تتكون من لحاء خارجي وكامبيوم وعائي ونسيج الخشب ثم اللحاء الداخلي، أذ في هذا النوع من النباتات يكون الكامبيوم الأول Procambium بشكل أسطوانة متكاملة مجوفة Procambial cylinder يوجد داخلها المرستيم الأساسي Ground meristem الذي يعطي النخاع Pith، وكذلك يوجد خارجها المرستيم الأساسي الذي يعطي القشرة وعند تكشف الأنسجة ونموها تتكون الأسطوانة الوعائية ثنائية اللحاء واتي تدعى Amphiphloic siphonostele لعدم وجود نسيج برنكيما يقطع الكمبيوم الأول الى أشرطة منفصلة لذا يكون النسيج الوعائي بشكل أسطوانة مستمرة وليس حزم منفصلة وهذه صفة تتميز بها أفراد نباتات العائلة التي ينتمي اليها النوع المدروس حالياً كما أن وصف ما تقدم يتماشى مع ما أوجزه [33] .

أن منطقة اللحاء الخارجي تتألف من خلايا متراصة مع بعضها البعض بلغ سمكها 40 مايكرومتراً في حين شغل الكامبيوم الوعائي منطقة ضيقة ضمن الأسطوانة الوعائية وبشكل حلقة تألفت من صف الى صفين من الخلايا المتطاولة والمتراصة تربط ما بين اللحاء الخارجي الى الخارج والخشب الى الداخل والذي يشغل بدوره أكبر مساحة من منطقة الساق وتميز ببروز عناصره من أوعيةVesseles وألياف خشب Xylem fibers وخلايا برنكيما الخشب Xylem parenchyma cells وبلغ معدل سمكه 400 مايكرومتراً، يلي منطقة الخشب منطقة اللحاء الداخلي والتي كانت متقطعة كما أنها شغلت حيزاً أوسع بقليل عما شغلته منطقة اللحاء الخارجي ضمن قطر الساق، أما بالنسبة الى منطقة اللب فتألفت من خلايا برنكيمية ذات جدران رقيقة ومسافات بينية واسعة وسجلت مساحة منطقة اللب معدلاً بلغ 4.45 مليمتراً مربع (الشكل 17)، ومن الجدير بالذكرأن منطقة اللب وبتقدم عمر النبات تتهدم وتتلاشى خلاياها ثم تتعدم تدريجيا ويصبح الساق مجوفاً Hallow وتبقى خلايا برنكيمية تبدا بشكل صفوف من نهايات الأسطوانة الوعائية وبأتجاه المركز.

4- الجذر Root

أظهرت الدراسة الحالية للمقاطع المستعرضة للجذر أن شكل المقطع العام دائري (الشكل 18)، كما أن طبقة البشرة مستمرة مؤلفة من خلايا مستطيلة متطاولة الشكل وبلغ معدل سمكها 17.5 مايكرومتراً يليها عدة طبقات من خلايا برنكيمية تتراوح أشكالها بين الكروية الى البيضوية المتطاولة ويقل حجمها نحو الداخل وهذه الطبقة تمثل القشرة التي بلغ معدل سمكها 343.2 مايكرومتراً، هذا وأمتازت الدائرة المحيطية Pericycle بكونها غير واضحة المعالم أما منطقة اللحاء فكانت بشكل كتل غير مستمرة أذ تتداخل معها أشعة اللحاء Phloem rays وبلغ 56 مايكرومتراً، يردف اللحاء منطقة الكامبيوم الوعائي والتي تميزت بكونها ضيقة وصغيرة وذات خلايا مستطيلة منضغطة تليها منطقة الخشب التي بلغ معدل نصف قطرها 624 مايكومتراً، والتي أمتازت بكبر وسعة أوعيتها وقلة أليافها والذي بدوره يزيد من كفاءة نسيج الخشب في نقل الماء الى أجزاء النبات الأخرى وكانت العناصر الوعائية للخشب منتشرة بصورة منتظمة Regular

diffused porous wood والتي أحتلت مركز الجذر كله وبدا بشكل أشعة من الوحدات الوعائية المتبادلة مع بعضها البعض وهذا يتفق مع ما جاء في [30].

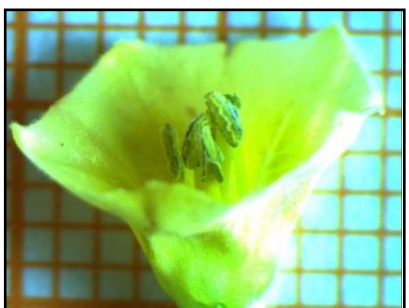
ثالثاً: دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي Environmental and Geographical distribution study

ان دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي لجنس أو نوع في منطق أو بلد معين يختلف كثيراً عن المنطقة الأخرى ولكون علم البيئة Ecology من العلوم الأساسية لعلم التصنيف أذ يساعد في فهم التوزيع الجغرافي للمراتب المختلفة وهذا الفهم يعد القاعدة في تفسير أصل وهجرة الأنواع [20]، لذلك تم دراسة بيئة وتوزيع هذا النوع الذي يسجل للمرة الأولى في بيئة العراق أذ أظهرت النتائج بأن أفراد هذا النوع لا تنتشر بشكل مجاميع سكانية وأنما بأشكال أنفرادية هنا وهناك على جوانب الطرق وفي المناطق الرطبة والبساتين والحدائق وغالباً بشكل متباعد مما يؤكد أن هذا النوع غير عراقي الأصل وأنما دخل العراق وأستوطنة منذ مدة قليلة وذلك عن طريق دخول محاصيل الطماطم والتبغ والباذنجان والفلفل علماً أن هذا الأحتمال غير مستبعد أبداً في الوقت الذي دخلت فيه العراق عشرات بل مئات الأنواع الأخرى وأجتاح عدد غير قليل منها البيئة البرية للعراق فضلاً عن الحقول المزروعة والبساتين والحدائق.

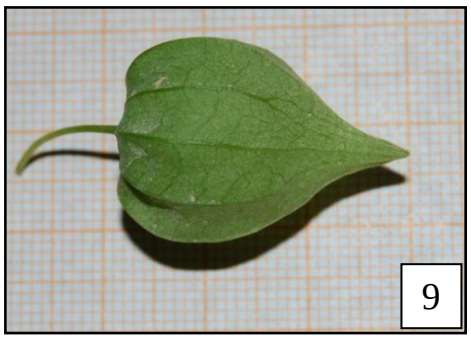
وقد لوحظ انتشاره في ترب مختلفة منها الطينية Clay والطينية الرملية Sandy– clay والغرينية الطينية Salty – clay والترب الطفالية Loamy soil والتي تتكون من (الطين والغرين والمواد العضوية)، أما من حيث التوزيع الجغرافي فتنتشر نباتات هذا النوع في بعض المقاطعات العراقية غير أنها تكون أكثر كثافة في مقاطعة السهول الرسوبية (LCA) أذ ينتشر في محافظة بغداد في مناطق الكاظمية والأعظمية والجادرية ويتواجد في منطقة المشاهدة كما أظهر هذا النوع أنتشاراً في مقاطعة السهول الرسوبية (LEA) أذ ينتشر في بعقوبة وطوزخورماتو وفي مقاطعة كركوك (FKI)، (شكل 19).

شكل (١) الشكل العام للنبات المدروس.

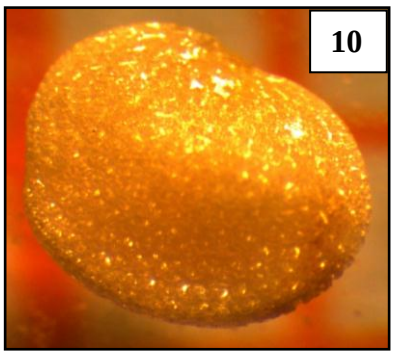
شكل(٢) نصل الورقة للنبات المدروس.



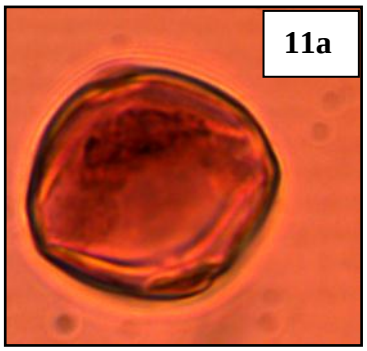
شكل (8) شكل الثمرة للنبات المدروس.



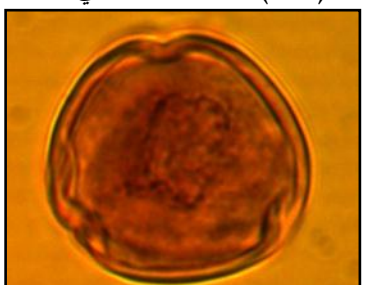
شكل (9) شكل الكأس الثمرية للنبات المدروس.



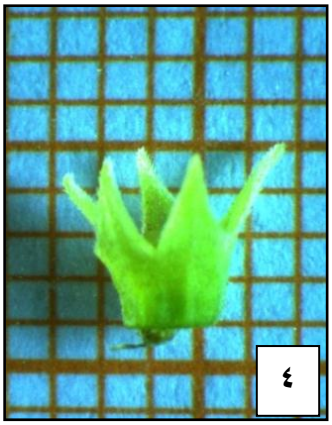
شكل (10) شكل البذرة للنبات المدروس.



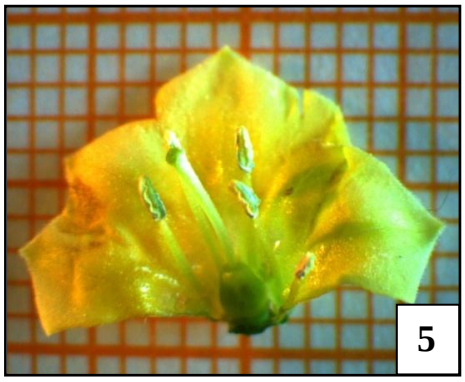
شكل (11a) المنظر الأستوائي لحبة اللقاح.



شكل (3a,b) شكل التويج للنبات المدروس.

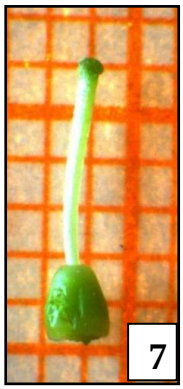


شكل (٤) شكل الكأس الزهرية للنبات المدروس.



شكل(5) الأجزاء الزهرية.

شكل(6) الجهاز الذكري.



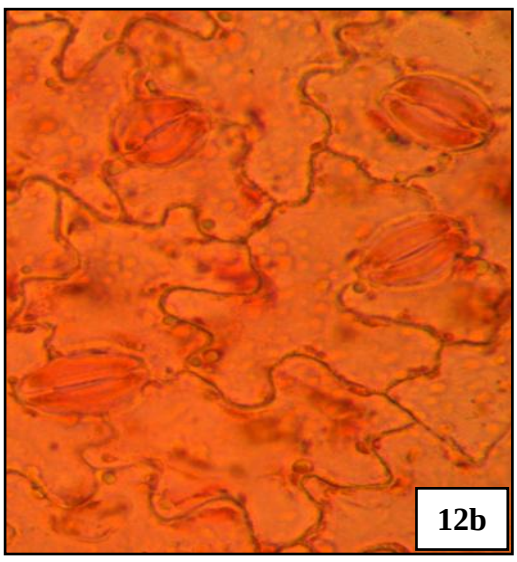
شكل (7) الجهاز الأنثوي.

لوحة (1)

شكل (11b) منظر قطبي لحبة اللقاح
قوة التكبير 1000x.

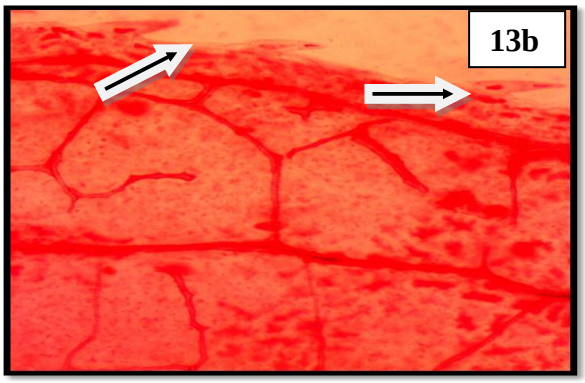
* شكل (12a) منظر سطحي لبشرة السطح العلوي للورقة.

* شكل (12b) منظر سطحي لبشرة السطح السفلي للورقة.
* قوة التكبير للشكل (12 a.b) :400x.



لوحة (2)

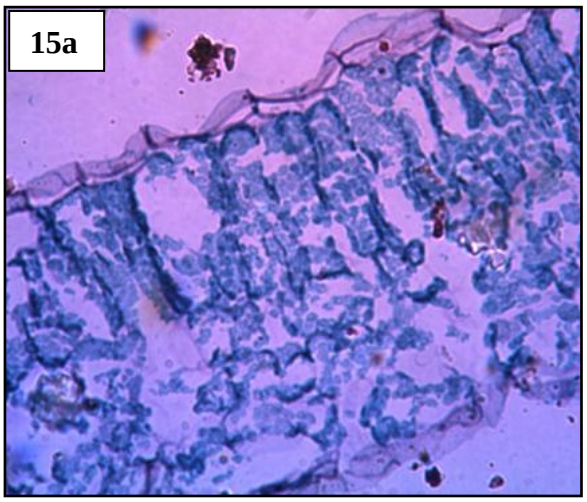
*شكل (13a) شكل الشعيرة الغدية.
قوة التكبير: 400 .



شكل (13b) تعرق الورقة والشعيرات اللاغدية.
قوة التكبير:100x ، الشعيرات اللاغدية.

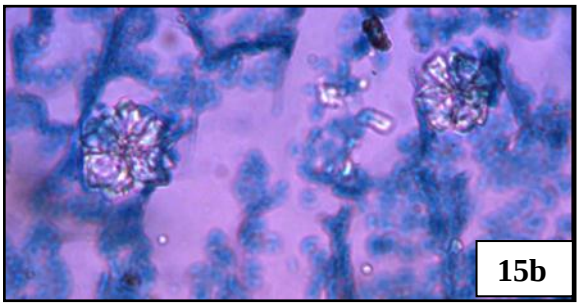
شكل (14) شكل الحزمة الوعائية الوسطية للعرق الوسطي.

قوة التكبير: 100x.



شكل (15a) مقطع عمودي لنصل الورقة.

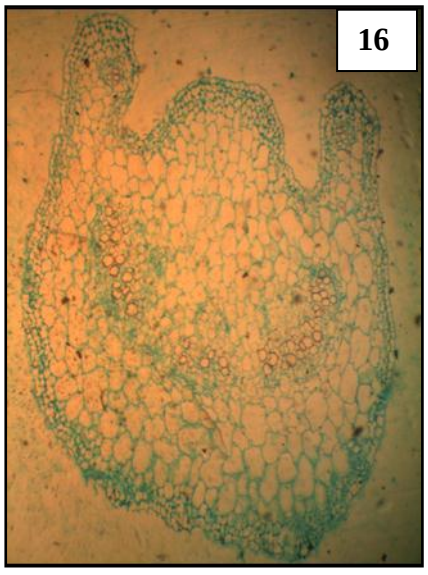
قوة التكبير:400x.



شكل (15b) البلورات النجمية.

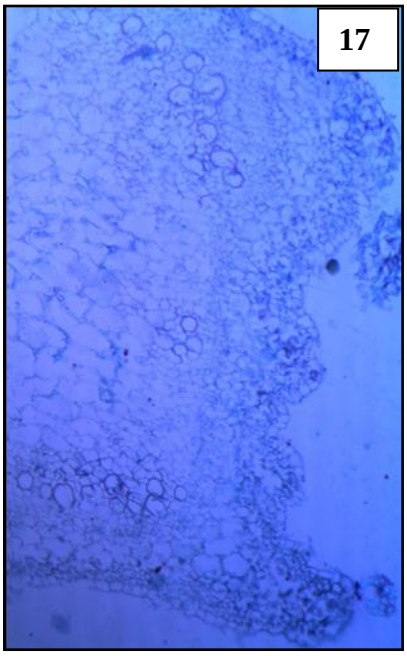
قوة التكبير: 400x

لوحة (٣)



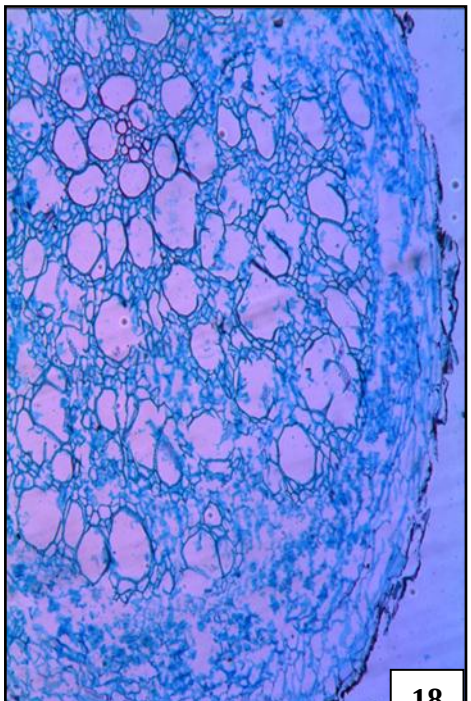
شكل (16) مقطع مستعرض في سويق الورقة.

قوة التكبير: 100x.



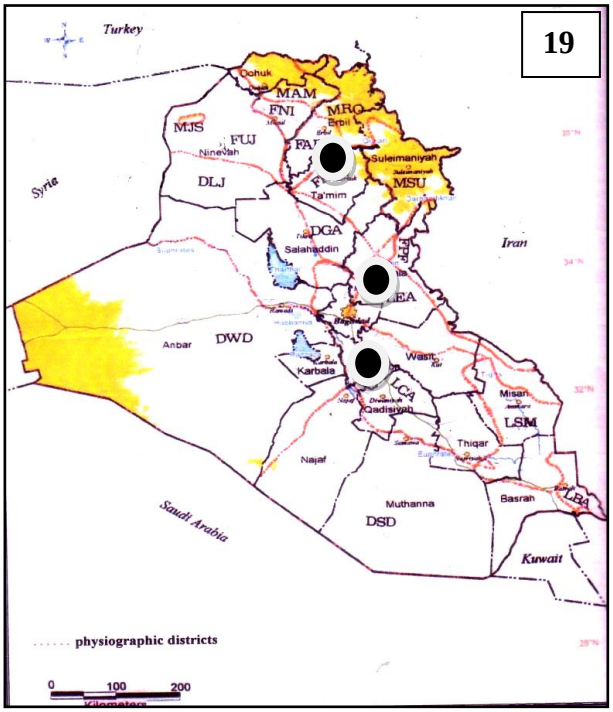
شكل (17) مقطع مستعرض للساق.

قوة التكبير :35 x.



شكل (18) مقطع مستعرض للجذر.

قوة التكبير :40x.



شكل (19) مناطق أنتشار النوع المدروس في المقاطعات الجغرافية.

لوحة (4).

المصادر

[1] السامرائي، خلود وهيب عبود، "توزيع القلويدات وأهميتها التصنيفية في بعض الأنواع البرية من العائلة الباذنجانية Solanaceae في العراق"، رسالة ماجستير، جامعة بغداد– كلية العلوم، ص150، 1983.

[2] العلاق، سناريا عباس جعفر، "دراسة مظهرية وتشريحية لأنواع برية مختارة من العائلة الباذنجانية (Solanaceae) في العراق"، رسالة ماجستير، جامعة بغداد – كلية العلوم للبنات، ص200،2006.

[3] Chakravarty, H.L.,"Solanaceae of Iraq (Taxonomy &Economic)", Gover. Press Baghdad, 68pp, 1964.

[4] Al –Rawi, A. and H.L. Chakravarty, "Medicinal plants of Iraq", Tech Bull., 15. Gover.Press, Baghdad, 109pp, 1964.

[5] Rechinger, K.H. "Flora of Lowland Iraq", Verlarge Von J.Grouer Wein., 764pp, 1964.

[6] Ridda, T.J. and Daood, W.H., "Geographical distribution of wild vascular plants of Iraq", National Herbarium of Iraq, (Unpublished) 15pp, 1982.

[7] Post, G.E. "Flora of Syria, Palestine a Sina", Vol.2. American Press, Berut, 928pp, 1933.

[8] Tackholm, V, "Students flora of Egypt", secondedition, Cooperative Printing Co. Beirut, 1974.

[9] Migahid, A.M. and Hammouda, M.A. "Flora of Saudi Arabia", Riyad Univ. Prin.Nat., Enterpr .Riyad, 318pp, 1976.

[10] Al –Rawi, A. "Flora of Kuwait", Univ. of Kuwait, Vol.1, 1985.

[11] كريم فوزي وقرعان صالح، "النباتات الطبية في الأردن، مركز الدراسات الأردنية، جامعة اليرموك، أربد – الأردن، ص90، 1986.

[12] Andrews. F.W, "The flowering plants of Sudan", Vol.3.T. Bunclee & Co. LTD., *Arath*, Scotland, 1964.

[13] Schonbec -Temesy, E.,"Solanaceae .In floraIranica", Wien, No.100: 12- 72, 1972.

[14] Bautop, A., "Solanaceae L., in: Davis. Flora of Turkey", Vol. 6. Univ. Press. Edinburgh, 567 pp, 1978.

[15] Onen, O.; A. Yildirim and F. N. Uyg- ur, "New Record for the Flora of Turkey *Physalis angulata* L. (Solanaceae)", Turk. J. Bot., (24): 299-301, 2000.

[16] Sultana, N., M. A. Hassan, M. Begum and M .Sultana., "*Physalis angulata* L. (Solanaceae) a New Record for Bangl adesh", J.Angeospermic. Bot. 37 (2): 195-198., 2000.

[17] Hall, D. W. and Vandiver, V. V.," Cut Leaf Ground Cherry, (*Physalis angulata* L.), Florida Cooperative axtension Service, Institute of Food and Agriculture Sciences, Univ. of Florida, 2003.

[18] Guest, E., "Flora of Iraq", Mini of Agr. Iraq. Vol.1, 213pp, 1966.

[19] Esau, K., "Anatomy of seed plants". Johan Wiley and Sons, United states of America, 1960.

[20] Radford, A.E; Dikson, W. C.; Massey, J.R. and Bell, C.R., "Vascular Plant systematic", Harper and Row, 891pp, 1974.

[21] Whistler, A., "Giude to the most commonly used medicinal plants of Samoa", The American Somoa Community College. Technical report No.50, 1999.

[22] Raju, V.S. Reddy, C.S.and Rajaro, K.G., "The myth of minima and Maxima the species of *Physalis* in India subcontinent". Actaotaxonomica Sinica, 45(2): 239-245, 2007.

[23] Ward, D.B., "Keys to the flora of Florida *Physalis* (Solanaceae)", Phytologia. 90(2), 2008.

[24] Martinez, M. "Revision of *Physalis* Section Epeteiorhiza (Solanaceae)". Univ.Nat, Autonoma deMexico, 69(2): 71-117, 1998.

[25] Erdtman, G. "Pollen morphology and plant taxonomy", Angiosperms, Alm-quist& Wiksell, Stockholm, 539 pp, 1952.

[26] Adekanmbi. O.H. and Ogundipe, "Pollen grains of some cultivated plants in Nigeria", Jou. Sci..Res .Dev Vol.10: 101-110, 2005.

[27] Kapp, R.O.,"Pollen and Spores". Brown company publishers. America, 249 pp, 1969.

[28] Ikuse, M. , "Pollen grain of Japan", 1- 8:1-304, Hirokawa Publishing co, Tokyo, 304 pp, 1956.

[29] Martin, A.C. and Barkley, W.D., "Seed identification manual", Univ. of California Press, 60pp, 1961.

[30] Sandhya. S., Jaffery, S.A.H. and Vinod, K.R., "Pharmacognostical Studies on the leaf and root of *Physalis angulata*", .Pha. Int. Jou Res .Dev. Vov- 2. Issn 0974-9446, 2010.

[31] Silva, K.N. and Agra, M.F., "Comparative pharmacobotanical Study on *Neca - ndira physalodes* and *Physalis angulata* (Solanaceae)", Jou. Pha. Brazilian, 15(4): 344-351, 2005.

[32] Metcalfe, C.R. and Chalk, L., "Anatomy of Dicotyledons", Vol. 2. Clarendon Press, Oxford, 1500 pp, 1950.

[33] العاني بدري عويد وصالح قيصر نجيب، "أساسيات علم تشريح النبات"، الطبعة الثانية، مطبعة جامعة بغداد، ص40، 1979.

[34] Fahn, A., "Plant anatomy", Second edition, Pergaman Press, Oxford, 611pp, 1974.

[35] Seithe, A. and Sullivan, J.R., "Hair morphology and systematic of *Physalis* (Solanaceae)", Pl. Sys. Evol, 170, 193-204, 1990.

Abstract

Through our scientific trips to the fields, the species *Physalis angulata* was recorded for the first time within the flora of Iraq. The morphological characters for root, stem, leaves, flowers and fruiting parts were studied. As well as, a full description of pollen grains. Anatomical characters for epidermis of leaf, leaf venation were studied. Cross section for stems, leaves (blade and petiole) geographical distribution of the species were studied in Iraq, Results were supported with the photographs and maps.

Keywords: Solanaceae, new recored, *Physalis angulata*, Cutleaf Ground-cherry.