دراسة تصنيفية للنوع *Zygophyllum fabago* L. في العراق

*اسراء عبد الرزاق مجيد** *سكينة عباس عليوي** *لمياء عبد الزهرة غرب**

استلام البحث 13، حزيران، 2010
قبول النشر 26، تشرين الاول، 2010

الخلاصة:

البحث الحالي دراسة تصنيفية للنوع *Zygophyllum fabago* L. في العراق , تناولت خواص نباتات هذا النوع ومظاهره الخارجية وبشكل دقيق ومفصل ,فقد وجد انه نبات شبه شجيري , سيقانه صلبة حاوية على عقد منتفخة واوراقه مركبة ثنائية الوريقة مؤذنة والزهرة كاملة وتامة واوراقها التويجية ذات طرف ومخلب والاسدية ملونة وفي كل سداة زائدة حرشفية,والثمرة علبة مضلعة.اما فيما يخص الدراسة التشريحية للاجزاء الخضرية فقد اظهرت انتشار النسيج السكلرنكيمي في الساق وبكثرة متمثلا بالالياف والسكلريدات (الخلايا الصخرية) , اما الاوراق فكانت ثنائية الوجه .ودرس التوزيع الجغرافي لهذا النوع في العراق ,وقد ادرجت النتائج وعززت بالصور .

الكلمات المفتاحية:*Zygophyllum fabago* L ، Petaloide stamens ،النقر المتشعبة

المقدمة:

يعود النوع *Zygophyllum fabago* الى عائلة Zygophyllaceae والتي تضم مايقارب 25 جنسا وحوالي 250 نوعا تنتشر في المناطق المالحة والجافة او شبه القاحلة للمناطق الاستوائية وشبه الاستوائية , تتمثل في العراق بستة اجناس ومنها جنس *Zygophyllum* والذي يضم عالميا حوالي 130 نوعا , اما في العراق فيتمثل بثلاثة انواع[2,1] ويعد العالم لينيوس اول من وصف النوع ووضح اهم صفاته مشيرا لوجود خمسة انواع اخرى تابعة للنوع نفسه[3] ,واورد[4] شرحا مقتضباً لصفات الجنس وصفات انواعه موضحا امتلاك الجنس 15 نوعا ومنها النوع قيد الدراسة, اما[5] فقد اشارا لامتلاك الجنس مايقارب 54 نوعا , وذكر[6]في قاموسه ما يقارب 100 نوع منتشرة في المناطق الاستوائية وجنوب افريقيا واستراليا, وفيما يخص البلدان المحيطة بالعراق فبيند[7]امتلاك سوريا وفلسطين لستة انواع ومنها النوع المدروس ,وتمتلك تركيا نوعين للجنس ومنها النوع المدروس[8], وحسب ما أورد[9] فان النوع ينمو في اراضي دولة ايران فضلا عن 11 نوعا غيره , وفي المملكة العربية السعودية أشار[10] لوجود خمسة انواع للجنس وعدم نمو النوع قيد الدراسة في المنطقة ,اما [11]فقد ذكرت وجود النوع قيد الدراسة في المملكة فضلا عن وجود عشرة انواع اخرى,ولم يرد ذكر النوع ضمن كل من نباتات دولة قطر والكويت [13,12].

ان اصل تسمية الجنس اغريقي و من جزئين الاول Zygos بمعنى يزدوج و الاخر phyllon بمعنى ورقة دلالة على ازدواج الاوراق و الوريقات[1] اما نعت النوع فيشتق من الكلمة اللاتينية Faba بمعنى فول دلالة على شكل الثمرة [14].

الاسم الاكثر شيوعا للنبات هو خناق الدجاج او خنيق الدجاج[16;15] ام [1] فقد ذكر فضلا عن الاسم السابق اسم ابو تويس ومن تسمياته الاخرى عذبة وفيجري (17) ,ويسمى بالانكليزية Bean-caper هذا بالنسبة للجنس اما النوع فيسمى Syrian bean-caper [7,1]

ومن الاطلاع على المصادر السابقة لم يحدد مصدر يوفر معلومات دقيقة ووافية لوصف النوع قيد الدراسة ولذلك اعد هذا البحث لأغناء الصفات المظهرية الدقيقة والمعززة بالقياسات فضلا عن دراسة الصفات التشريحية اذ يمكن اعتمادها صفات تصنيفية في مجالات الدراسة التصنيفية ولكونها ايضا ذات طبيقات في مجالات الدراسة المظهرية التطورية phylogenic relationships .[18]. ومما لاشك فيه ان دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي لجنس او نوع في منطقة او بلد معين يختلف كثيرا عن المنطقة الاخرى , ولكون علم البيئة Ecology من العلوم الاساسية لعلم التصنيف اذ يساعد في فهم التوزيع الجغرافي للمراتب المختلفة وهذا الفهم يعد القاعدة في تفسير اصل وهجرة الانواع [19]ولذلك تطرق البحث لدراسة بيئة وتوزيع النوع .

*كلية العلوم جامعة بغداد

المواد وطرائق العمل :

اعتمدت الدراسة الحالية على النماذج الطرية من العينات التي جمعت من الحقل أثناء البحث وخلال موسمي النمو2009-2010في مواقع مختلفة من مجمع الجادرية/ جامعة بغداد ,واخذت قياسات وابعاد الاجزاء الخضرية والتكاثرية والثمار والبذور وحددت اشكال والوان كل من الاجزاء السابقة الذكر , وحضرت المقاطع العمودية للأوراق والمقاطع المستعرضة للجذور والسيقان والسويقات باستخدام طريقة التقطيع اليدوي ودرست بعد التقطيع مباشرة وبدون تصبيغ وباستخدام المجهر المركب نوع Novex واخذت القياسات باستخدام مقياس العدسة العينيةالدقيق Ocular micrometer و صورت النماذج بكاميرا نوع Cannon .ولغرض معرفة نظام التعرق تم تشفيف الاوراق باستخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH بتركيز 3%لمدة 7-14 يوماً وحسب ما جاء في[22,21,20] إذ تم استبدال المحلول كل يومين وبعد اختفاء لون النسيج غسلت الاوراق بالماء لعدة مرات ونقلت الى طبق بتري حاوي محلول السفرانين Safranen تركيز 1% والمحضر بكحول اثيلي تركيز 70% لمدة 10 دقائق وغسلت بكحول اثيلي مطلق وثبتت على شريحة زجاجية باستعمال الوسائل الانفة الذكر . سجلت الملاحظات المهمة والبيانات المسجلة في هوية عينات النوع المدروس المودعة في معشب الجامعة(BUH) The University herbarium Baghdad. والمعشب الوطني National herbarium of Iraq . (BAG) Baghdad واعتمد على ماجاء في[23] لتوضيح مناطق انتشار هذا النوع كما في (لوحة 3).

النتائج والمناقشة:

اولاً: الدراسة المظهرية

اظهرت نتائج الدراسة المظهرية الحالية ان افراد نباتات النوع *Z. fabago* ذات جذور وتدية بنية تميل الى اللون الابيض وبابعاد 15x150 m.m لوحة(A -1)وتتميز جذورها برائحة مميزة جداً دلالة على وجود المواد الفعالة والسامة في النبات كالقلويدات والصابونيات كما ورد في العديد من المصادر [25,24]وتتميز جذور الافراد النباتية القديمة بكونها ذات طبيعة خشبية اذ من ملاحظة فترات نموها اتضح احتفاظها بجذورها وبقاعدة خشبية تمثل الساق بعد انتهاء فترة النمو والازهار والاثمار لتعاود نشاطها في السنة اللاحقة لتعطي مجموعة خضرية جديدة .

نباتات النوع شبه شجيرية Sub shrub يتراوح طول الفرد النباتي الواحد فيها بين 300 m.m و 1000 m.m ويتميز بكونه ذا سيقان اسطوانية خضراء قوية جداً متفرعة من القاعدة بشدة , اذ يظهر الفرد النباتي بشكل خصل او مجاميع من السيقان مع ملحقاتها وبذلك تسمى Caespitose plant كما ورد في [26], وتتصف السيقان بكونها ذات عقد منتفخة تترتب عليها الاوراق بشكل متقابل Opposite وتحمل زوجين من الاذينات الحرشفية Scaly stipules وبابعاد 1x1.5 m.m لوحة (D-1)وتُظهر تغايرات مظهرية , فاما ان تكون مميزة لزوجين من الاذينات كل اذينة منها ذات شكل شبيه بالشراع ذات قمة منشارية مضاعفة Double serrate (لوحة1-E) او قد تتحد اذينتا احد الازواج لتكون اذينة واحدة مثلثة الشكل او قد تتخذ شكلا مثلثا ذو قمة منشقة بشكل بسيط او منشقة بعمق Clift (لوحة F,G,H) .

الاوراق مركبة ثنائية الوريقة Compound bifoliolate ذات سويق Petiolate يتميز باتساعه من الجزء القريب من منطقة اتصاله بنصل الوريقتين بشكل شبيه بالجناحين ويعود ذلك لامتداد النصل وبمعدل عرض 2m.m وطول 15m.m , نصل الورقة عصاري Succulent وذلك لبيئة النبات شبه الجافة [1]وذو شكل بيضي مقلوب Obovate ذو قمة مقورة Obtuse وحافة مستقيمة Entire وبابعاد 22x29m.m (لوحة1-B) , وتميزت الورقة بامتلاكها زائدة حرشفية Scaly appendage تقع في منطقة اتصال نصلي الوريقتين وبطول 1.4 m.m (لوحة1-C).

تعد الاوراق الساقية العليا التي تخرج من اباطها الازهار قنابات ورقية Leafy bracts وتكون الازهار فيها اما مفردة او ثنائية او ثلاثية وبذلك تكون النورة ابطية Axillary اما الازهار الثنائية او الثلاثية الخارجة من ابط قنابة واحدة فتكون الثنائية منها بشكل نورة احادية الشطأ Monochasium اما الازهار الثلاثية فتكون نورة ثنائية الشطأ Dichasium (لوحة J-1) .

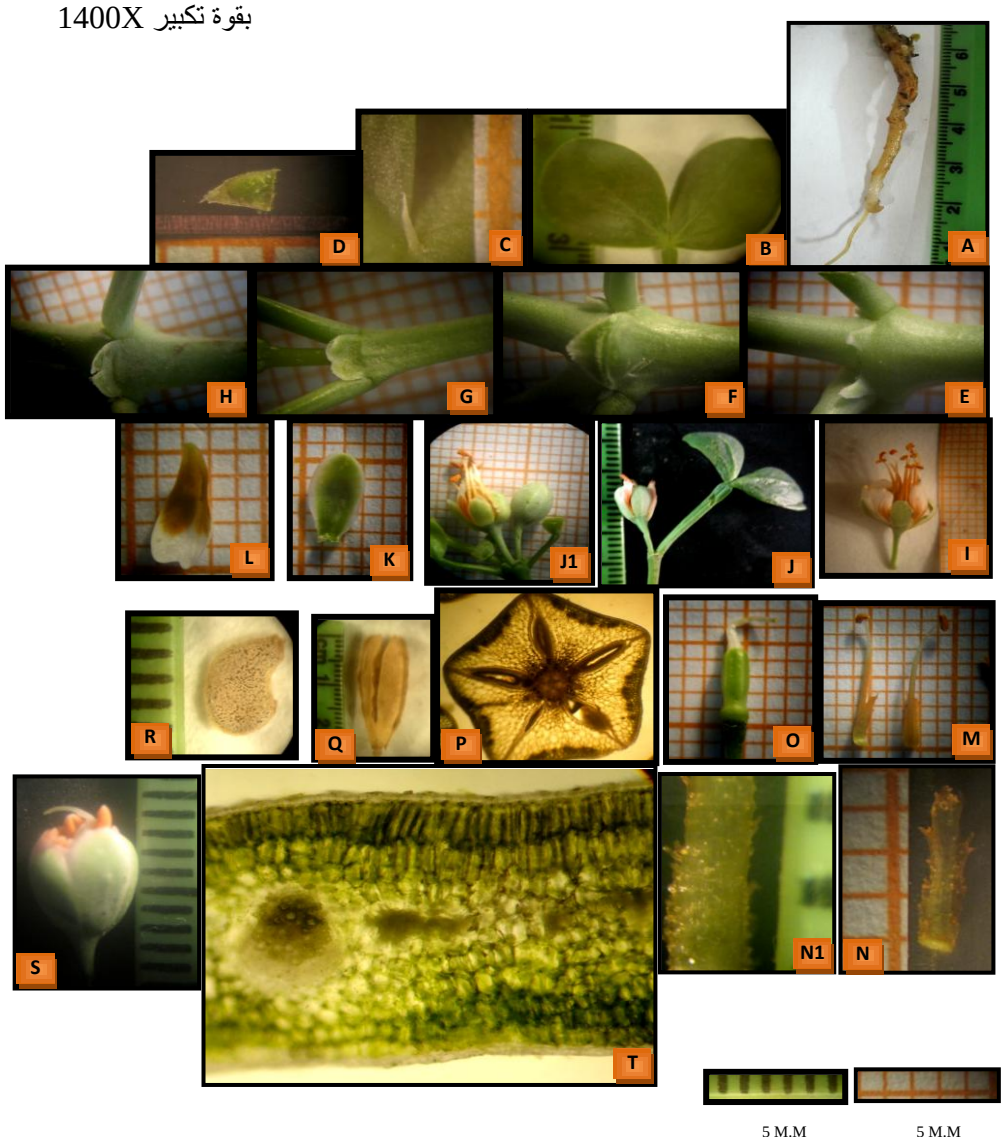
تحمل الزهيرات على حامل Pedicel بمعدل طول يتراوح من 6 الى 10m.m (لوحة1-I) , وللكاس خمسة اوراق كاسية ذات شكل بيضي مقلوب وذو قاعدة مستقيمة او مقطوعة Truncate وقمة مقورة وحافة مستقيمة وذو لون اخضر ويتميز بامتلاكه حافتين غشائية (لوحة1-K) وذو ابعاد 3x5.5m.m تحيط اوراق الكاس الزهرة بشكل يوضح وظيفة الكاس في حماية اجزاء الزهرة الاخرى فضلا عن قيامه بوظيفة البناء الضوئي لكونه ذو لون اخضر , تترتب اوراق الكاس بشكل متبادل مع اوراق التويج الخمسة والتي تتميز بكونها ذات مخلب Claw وبعرض 1m.m وطرف Limb بعرض 3.75m.m , تتميز قمة الاوراق التويجية بكونها ذات شكل شبيه بالقلبي المقلوب Obcordate ويقدر طول الاوراق التويجية بحدود 6.4 m.m وتتميز بكونها ذات لون برتقالي موشب

باللون البني ويمتد اللون من قاعدة الورقة صعودا لمساحة تقارب 3/4 مساحة الورقة التويجية اما باقي مساحة الورقة صعودا الى قمتها فتكون ذات لون ابيض (لوحة1-L) , تبرز الاوراق التويجية عن الاوراق الكاسية بما يقارب 1.3m.m , ويمكن ان يطلق على التويج اسم التويج القرنفلي Caryophyllaceous لامتلاكه خمسة اوراق تويجية متماثلة وذات طرف ومخلب كما ورد في [26].

جهاز التذكير Androecium يتكون من عشرة اسدية ملونة Petaloide stamens تترتبب بحلقتين وبمعدل طول 11m.m , تتكون كل سداة من خويط ذو لون برتقالي وقمة ذات لون ابيض ومتك مكون من فصين ذو لون برتقالي (لوحة 1-M) يتفتح تفتحا طوليا بواسطة الشقوق الجانبية اي جانبية التنثير Laterores وتتصل مع الخويط اتصالاً قلقاً Versatile , تمتلك السداة الواحدة لاحقة حرشفية ملونة وغدية Nectiferous & Petaloide بلون السداة ذات شكل رمحي Lanceolate وحافة مشرشرة غير منتظمة Irregular laciniate تترتب للداخل بشكل مواجه لموقع المبيض (لوحة1-N) ,ومن الجدير بالذكر تعد هذه الزوائد اسدية عقيمة وكما ورد في [26] ,اما الخويطات فتترتب للخارج بموقع مواجه للاوراق التويجية , وتكون بابعاد 1x4m.m ,اما جهاز التانيث فيتكون من مبيض مرتفع مركب مكون من خمسة اوراق كربلية ذو قاعدة مائلة وشكل شبيه بالقارب Boat like ويكون ذو اضلاع او زوايا خمسة Ribs (لوحة1-O) اذ يظهر المقطع المستعرض للمبيض بشكل خماسي الاضلاع Pentagonal (لوحة 1-P) وبطول 5m.m ويكون ذو لون اخضر اما اضلاعه فتكون ذات لون ابيض ,يتصل بالمبيض قلم مفرد ذو لون ابيض مضلع ايضا بخمسة اضلاع ممتدة مع اضلاع المبيض ومعكوف Geniculate ذو نهاية ميسمية خضراء تظهر بلون برتقالي في الزهرة الناضجة نتيجة لوجود حبات اللقاح البرتقالية اللون , ويبلغ معدل طول كل من القلم والميسم 5m.m ومن متابعة تطور الزهرة لوحظ تراكم حبات اللقاح على نهاية القلم الميسمية مما يسبب تضخمها واتساعها ليعطي شكل شبه مخروطي Sub-conical لاستيعاب حبات اللقاح الضرورية لاغراض التلقيح .

الثمرة علبة متفتحة تفتحا طوليا Longitudinal or Valvular dehiscence ذات شكل اسطواني متطاول وشبه مضلع اذ يظهر بشكل شبه دائري Sub- spherical الى شبة خماسي الاضلاعSub-pentagonal في المقطع المستعرض وذلك لامتلائها بالبذور وبابعاد 6x25 m.m تتفتح الثمرة بعد نضجها وجفافها لتترك حواجز تترتب عليها البذور وبذلك يكون تفتحها حاجزي Septicidal[26], وقد اتصفت الثمار باحتفاظها بالقلم والميسم ويسقط عادةً بعد نضج الثمار وجفافها ويتغير لونها بعد النضوج من اللون الاخضر الى البني الفاتح (لوحة1-Q).

لوحة (1)
A :الجذر
B : الورقة
C : زائدة الورقة الحرشفية
D : اذينة مفردة
E : زوج الاذينات المنفصلة والمميزة
F : اذينة متحدة مثلثة الشكل
G :اذينة متحدة ذات قمة منشقة بشكل بسيط
H : اذينة منشقة ذات قمة منشقة بعمق
I: زهرة كاملة
J :نورة مفردة
J1 : نورة مفردة الشطأ
K :ورقة كاسية
L : ورقة تويجية
M: الاسدية
N: لاحقة السداة
N1 : صورة مقربة لغدد لاحقة السداة
O: المدقة
P :مقطع مستعرض للمبيض
Q :الثمرة
R:البذرة
S: صورة الزهرة توضح ضاهرة الانوثة المبكرة
T: مقطع عامودي في الورقة بقوة تكبير 1400X



لوحة 1

اما البذور فتكون ذات شكل كلوي Reniform ذو زخرفة مثقبة pitted بثقوب غير منتظمة وبابعاد 3x4m.m اما موقع السرة فيكون طرفي Terminal (لوحة-R1) ويتراوح عددها بين 15 الى 38 بذرة .

ومن ملاحظة الشكل العام للزهرة ومراحل نموها تبين اتصافها بظاهرة الانوثة المبكرة Protogamyاذ لوحظ ان قلم المدقة يبرز بشكل مبكر وان قمة القلم الميسمية ناضجة ومستعدة لاستقبال حبات اللقاح بوقت مبكر عن نضوج الاسدية ومما لوحظ ايضا ان نضوج الاسدية يكون بشكل متدرج . (لوحة1-S) , ولكونها مبكرة الانوثة وذات ازهار ملونة واسدية ملونة يرشح حدوث التلقيح الخلطي على التلقيح الذاتي .

الورقة Leaf:

اظهرت المقاطع العمودية Vertical sections لنصول الاوراق Lamniae انها كانت ذات ادمة سميكة Thick cuticle بلغ معدل سمكها 18µm (شكل T) ومغطاة بشعيرات لا غدية وحيدة الخلية[27] وتغطي طبقة البشرة والتي بدت وحيدة الصف Uniseriate مكونة من خلايا ذات شكل بيضوي الى بيضوي متطاول ,اما النسيج المتوسط Mesophyll فكان ذا برنكيما عمادية Palisade layer عليا وبرنكيما اسفنجية Spongy layer سفلى اي ان الورقة ثنائية الوجه Bifacial [28]وتالفت خلايا الطبقة العمادية من صفين من خلايا متطاولة ومتراصة عمودياًعلى خلايا البشرة وحاوية بلاستيدات الخضراء كثيرة العدد وبلغ معدل سمك هذه الطبقة 218m µ اما خلايا الطبقة الاسفنجية فظهرت بأشكال غير منتظمة Irregular تحصر بينها مسافات بينية وكانت البلاستيدات الخضراء اقل كثافة من سابقتها (اي العمادية) وسجل معدل سمك الطبقة الاسفنجية 163 m µ.اما النسيج الوعائي او ما يسمى بالعرق الوسطي فمؤلف من حزمة وعائية Vascular bundle بلغ معدل سمكها 414 m µ وبدا شكل الحزمة دائري اهليليجي وترتبت صفوف الوحدات الوعائية بشكل منتظم تفصل بينها خلايا برنكيمية Parenchyma cells.

التعرق Venation: اظهرت الدراسة الحالية ان نظام التعرق شبكي Reticulate من نوع Semicraspedodromous اذ تتفرع العروق الثانوية قرب حافة الورقة الى فرعين احدهما ينتهي عند حافة الورقة والاخر يتحد بالعرق الذي قبله , والعرق الاولي واضح ويمتد بخط مستقيم من قاعدة الورقة الى قمتها [29]وتكون زاوية التفرع بين العرق الاولي والعروق الثانوية السفلى حادة اكثر من الزاوية التي بين العرق الاولي والعروق الثانوية العليا .

(لوحةT-1)

وكانت الفسح Areoles متعددة الاوجه Polygonal غير منتظمة وتامة التكون وكاملة Complete and perfect وكانت نهايات العريقات اما بسيطة Simple اذ يكون العريق اما خطي Linear او منحني Curved او تكون متشعبة Branched وكان التشعب اما مرة واحدة Once او مرتين Twice او ثلاثة مرات Three times .

السويق Petiole : (لوحة U-2)

ظهرالسويق في المقاطع المستعرضة Transverse sections بشكل مجنح Winged ذو تقعر من الأعلى ومحدب من الأسفل يحاط بأدمة سميكة نسبياً معدل سمكها 5.89 m µ ,إن زيادة سمك طبقة الأدمة هذه تمنع تبخر الماء الذي يحتاجه النبات نظراً للظروف البيئية الشبه جافة التي يعيشها افراد هذا النوع والتي تم الأشارة إليها عند دراسة التوزيع الجغرافي للنوع .وهذا يتوافق مع ما ذكره كل من[31,30] من ان تفسير زيادة سمك الأدمة يمثل استجابة لظروف الجفاف . يليها طبقة من خلايا متطاولة وصغيرة مرتبة بشكل صف واحد على محيط المقطع المستعرض للسويق وهي طبقة البشرة بلغ معدل سمكها 16.64m µ وانتشرت الخلايا البرنكيمية والكلورنكيمية Chlorenchyma متبادلة بالمواقع على محيط منطقة القشرة وبدت الخلايا الكلورنكيمية عمادية بشكل واضح خاصة عند أركان السويق(الاجنحة) لكونها امتداد لنصل الورقة , كما تميز المقطع بوجود الحزم الوعائية القشرية Cortical vascular bundle تراوحت اعدادها بين 2-3 حزم على جانبي المقطع المستعرض للعرق الوسطي وقرب اجنحة السويق وهذا يتوافق مع [32] من احتواء المقاطع المستعرضة لسويقات النوع على حزم وعائية قشرية جانبية وبلغ معدل سمك منطقة القشرة 170 m µ تليها صفين الى اربعة صفوف من خلايا برنكيمية اعتيادية تحيط بالعرق الوسطي تنتشر خلالها حزم الألياف الدائرية الشكل وان لانتشار الألياف بكثرة فضلاًعن وجود الخلايا الصخرية بين اجزاء النسيج البرنكيمي اهمية في انتصاب السويق وصموده بوجه المؤثرات الخارجية . اما العرق الوسطي فظهر بشكل حزمة من اسطوانة وعائية دائرية الشكل بلغ معدل سمك لحائها 43 m µ ومرتب بشكل ارتفاعات وانخفاضات يحيط بمنطقة الخشب والتي سجلت معدل سمك 143 m µ واتخذت عناصر الخشب Xylemشكلا"دائرياً محيطاً بمنطقة اللب Pith الصغيرة المساحة نسبياً إذ بلغ معدل سمكها 56 m µ .

الساق Stem : (لوحة V-2)

أظهرت المقاطع المستعرضة للسيقان طبقة الأدمة بشكل متموج ومتسمك ذو كساء سطحي متمثل بشعيرات لا غدية Aglandular hairs احادية الخلية Unicellular وكما ورد في[27]وسجلت الادمة معدل سمك مقداره 7.8 m µ مما يؤكد ما ذكر آنفاً من حاجة النبات لادمة سميكة نظراً لظروفه البيئية شبه الجافه والمواسم التي يعيش ويتكاثر فيها , يليه طبقة البشرة والتي ظهرت بشكل صف من خلايا متطاولة وبيضوية الشكل بلغ معدل سمكها 21.77 m µ تليها منطقة القشرة التي تتمثل بستة الى سبعة صفوف من خلايا برنكيمية بيضوية الشكل متدرجة بالحجم اذ تزداد بالحجم بأتجاه مركز الساق وتتبادل مع هذه الخلايا البرنكيمية تجمعات من خلايا كلورنكيمية التي يقوم بعملية البناء الضوئي وهذا يتوافق مع ما ذكره كل من[33, 28]من امكانية وجود مثل هذه الخلايا في

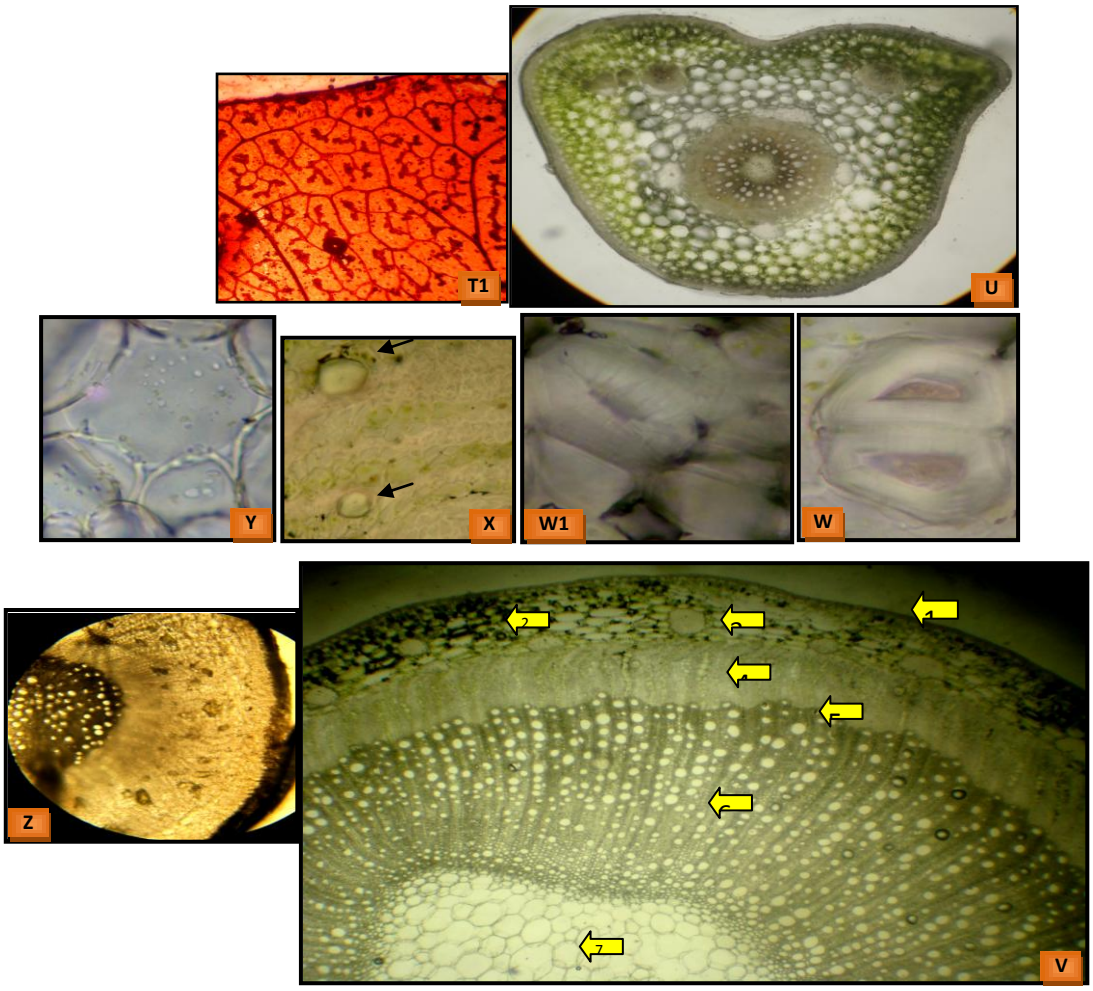
قشرة السيقان . وتنتشر بين طبقات القشرة كتل من الياف اللحاء Phloem fibers تجمعت بشكل دوائر من الياف مضلعة مائلة الى الاستدارة ذات جدران متسمكة تحيط بتجاويف ضيقة وبلغ معدل سمك هذه الالياف 93.66 µ m ولوحظ وجود الخلايا السكليريدية بين خلايا القشرة بل وفي جميع اجزاء النبات الداخلية التي درست وبأشكال مختلفة تمثلت بالخلايا الصخرية (القزمية) Stone cells المتميزة بجدرانها الثانوية المتسمكة والحاوية على قنوات تصل ما بين تجويف الخلية وسطحها والتي تمثل النقر المتشعبة أو النقر القنوية Rammiform or branched pits اما تجويف النقرة فيظهر بشكل متطاول مدبب النهايتين ومحدب من الوسط أو يظهر بشكل مستدير مائل الى الاستطالة وذي نهايتين مقورة Obtuse وبلغ معدل سمك هذه الخلايا الحجرية 55.9 µ m (شكل W,W1) , ان وجود هذه الانواع من النسيج السكليرنكيمي وانتشارها بكثافة وفي جميع الاجزاء الداخلية للسيقان يفسر سبب انتصاب الساق وقوته واستقامته بشكل عمودي وصموده امام المؤثرات الخارجية كالرياح وغيرها اذ ان الوظيفة الرئيسة للنسيج السكاليرنكيمي هي التدعيم Support اذيكسب الأجزاء التي يوجد فيها دعامة ميكانيكية [34]وهذا يتوافق مع ما ذكر في الوصف المظهري من صلابة السيقان وانتصابها .

يلي القشرة منطقة النسيج الوعائي Vascular tissue اذ ظهر بشكل اسطوانة دائرية (حلقة) على طول المقطع المستعرض للساق وتميز اللحاء بكبر مساحته ووضوحه اذ بلغ معدل سمكه 88 µ m وكان بشكل ارتفاعات وانخفاضات عند اتصاله بمنطقة الكمبيوم الوعائي Vacular cambium ثم الخشب , وانتشرت بين انسجة والياف اللحاء الخلايا السكليرنكيمية بشكل واضح (شكل X), ان الوظيفة الرئيسة للحاء هي نقل المواد الغذائية بشكل ذائب لكافة اجزاء النبات وبالنظر لكثرة أعداد الأوراق واحتشادها وكما ذكر في الوصف المظهري لذا فأن النبات يحتاج إلى غذاء أكثر وهذا ما يفسر زيادة مساحة منطقة اللحاء . اما الكمبيوم الوعائي فظهر بشكل حلقة ضيقة من خلايا متطاولة ومتراصة يربط بين اللحاء الى الخارج والخشب الى الداخل والذي شغل اكبر مساحة من منطقة الساق وتميز ببروز عناصره من اوعية Vesselesوالياف خشب Xylum fibers وخلايا برنكيما الخشب Xylum parenchyma cells , وبلغ معدل سمكه 145.6 µ m , إن صفة أتساع مساحة منطقة الخشب تتناسب مع طبيعة النبات شبه الشجيرية اذ ان نسيج الخشب فضلاً عن وظيفته ناقلاً للماء فأنه يقوم بوظيفة الدعم والإسناد لاحتوائه على الياف الخشب القوية والصلبة . كما اظهرت المقاطع المستعرضة للسيقان منطقة اللب مكونة من خلايا برنكيمية ذات جدران رقيقة ومسافات بينية واسعة وحاوية خلاياها على بلورات بشكل حبيبات رملية (شكل Y) , وسجلت مساحة منطقة اللب معدلاً بلغ 1217.5 ملم مربع , ومن الجدير بالذكر ان منطقة اللب وبتقدم عمر النبات تتهدم وتتلاشى خلاياها ثم تنعدم تدريجياً ويصبح الساق مجوفاً Hallow وتبقى خلايا برنكيمية تبدأ بشكل صفوف من نهايات الاسطوانة الوعائية وباتجاه المركز.

الجذر Root : (لوحة2-Z)

اظهرت نتائج الدراسة الحالية للمقاطع المستعرضة للجذور والتي أخذت من منتصف الجذر ان شكله العام دائري كما ان طبقة البشرة غير واضحة اما منطقة القشرة فتميزت بوجود خلايا مضلعة بشكل مستطيلات مرتبة بصفوف عديدة تمثل الفلين Cork بلغ معدل سمكها 700 m µ وهذا يتوافق مع ما ذكره[32] اما الكمبيوم الفليني Cork cambium فغير واضح

لوحة (2)
T1 :تعرق الورقة بقوة تكبير 2450 x
U :مقطع مستعرض للسويق بقوة تكبير 700 X
V :مقطع مستعرض للساق بقوة تكبير 80X
1-البشرة
2- القشرة
3- الياف اللحاء
4- طبقة اللحاء
5 – الكامبيوم الوعائي
6-طبقة الخشب
7-طبقة اللب
W1,W, :الخلايا الصخرية بقوة تكبير 800 X
X : الخلايا الصخرية بطقة اللحاء بقوة تكبير 800 X
Y: البلورات الرملية لمنطقة اللب 250 x
Z :مقطع مستعرض للجذر 2200 x



تليها خلايا اختلفت اشكالها بين بين بيضوية الى دائرية وبلغ معدل سمكها 5000 m µ وتتداخل مع هذه المنطقة من القشرة اشعة اللحاء وتتبادل معها بالمواقع ضمن المساحة السفلى من منطقة القشرة وبلغ معدل سمك نسيج اللحاء 1500 m µ اما منطقة الكمبيوم الوعائي ضيقة وصغيرة ذات خلايا مستطيلة منضغطة ,تليها منطقة الخشب التي بلغ معدل نصف قطرها 3800 مليمتراً وامتازت بكبر وسعة أوعيتها وقلة أليافها والذي بدوره يزيد من كفاءة نسيج الخشب في نقل الماء الى اجزاء النبات الاخرى .وكان الخشب من نوع منتشر المسام Diffuse porous wood ويحتل مركز الجذر كله وبدا بشكل اشعة من الوحدات الوعائية المتبادلة مع بعضها البعض.

اما فيما يخص دراسة حبات اللقاح للنوع فقد وردت وبشكل مفصل ضمن ما تناولته الباحثة[35]

ثالثاً:دراسة البيئة والتوزيع الجغرافي (لوحة 3)

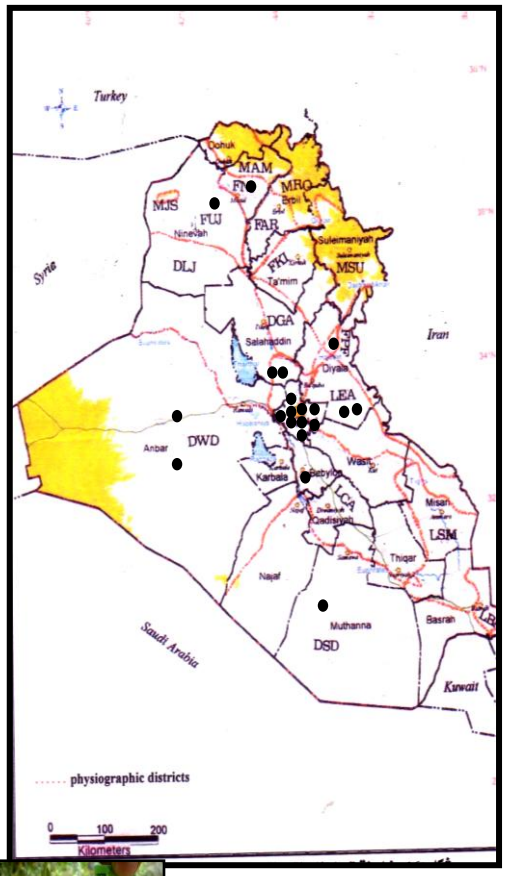
تنمو نباتات النوع بشكل افراد او مجاميع سكانية قليلة العدد على جوانب الطرق وفي المناطق الرطبة والبساتين والحدائق ويلاحظ انتشاره في ترب مختلفة منها الطينية Clay والملحية Saline والحصوية Gravely والطينية الرملية Sandy-clay والغرينية الطينية Silty-clay والتربة الطفالية Loamy soil والتي تتكون من (الطين والغرين والمواد العضوية)والتربة الكلسية Gypsum soil ،وان انتشار هذا النوع في الترب الملحية الجافة كما ورد في[1] قد يفسر سبب سمك طبقة الكيوتكل والاوراق العصارية لهذا النبات.

اما من حيث التوزيع الجغرافي فتنتشر نباتات هذا النوع في بعض المقاطعات العراقية ،غير انها تكون اكثر كثافة في مقاطعة السهول الرسوبية الوسطى(LCA) اذ ينتشر في كل من محافظة بغداد في الاعظمية،ابو غريب،الكرادة ،الجادرية وكذلك ينتشر في منطقة الرستمية وبالقرب من الفلوجة وفي الانباروفي الصويرة و المشاهدة و الطارمية والكوت وفي الحلة.

واظهر هذا النوع انتشارا في مقاطعة السهول الرسوبية الشرقية (LEA) اذ يوجد في بعقوبة وبلدروز،اما في مقاطعة الصحراء الغربية (DWD) فلوحظ انه ينتشر بين كبيسة وهيت وبالقرب من شاطئ بحر الملح على بعد 2 كيلومتر جنوب شرق الرحالية ،وينتشر على بعد 15 كيلومتر شمال راوة ووادي عانة ، وعلى بعد 15 كيلو متر للطريق المؤدي من حديثة الى بغداد ،وكذلك ينتشر في محافظة كربلاء.

وفي مقاطعة الصحراء الجنوبية (DSD) لوحظ انتشاره في ناحية البصية.

وذكر[36,1] انتشار هذا النوع في مقاطعة الجزيرة العليا (FUJ) ومقاطعة نينوى (FNI) ومقاطعة المرتفعات الشرقية الحدودية (FPF) الاانه لم يعثرعلى عينة من العينات المعشبية المدروسة تشير الى انتشار هذا النوع في هذه المقاطعات و نظرا للظروف الصعبة ومشاكل الجفاف التي تعرض لها القطر لم تعثر الدراسة الحاليةعلى عينات طرية في تلك المناطق.



● مناطق انتشار النوع في المقاطعات العراقية.
لوحة 3 - 1 خريطة التوزيع الجغرافي للنوع المدروسر كما وردت في Guest (23)
- 2 النبات *Zygophyllum fabago* في بيئته الطبيعية

المصادر:

1-Agnew, A. D. O. 1980 . Zygophyllaceae In: Townsend , C. C. and E. Guest(ed) . flora of Iraq . vol.4 , p.1. Ministry of agriculture and agrarian reform . 288 – 309

2- Rechinger, K.H. 1964 . Flora of lowland Iraq . Weinheim . 746 pp

3- Linnaeus, C. 1953. Species plantarum. Vol. 1, London. Adlard and Son Bartholomew press, Dorking. 560 pp.

4- Boissier, E. 1867 . Flora orientalis . Apud.H.Georg, Bibliopolam .Vol.I:909-915

5- Bentham, G. and J. D. Hooker . 1867.Genera plantarum. Vol. 1 Wheldon and Wesley, LTD. and Verlag J. Cramer. 1040 pp.

6-Willis,J.C. 1973. Adictionary of the flowering plants and ferns (8ed.). Cabridge university press. 1207 pp

7- Post, G.E. 1932 . Flora of Syria , Palestine and Sinai . Vol. I . American press , Beirut . 658 pp

8-Coode,M.J.E. 1967. Zygophyllum In:Davis,P.H. Flora of Turkey and the east Aegean Islands . Edinburgh at the university press.Vol. 2

9-El-Hadidi, M. N. 1972. zygophyllaceae In: Rechinger,K.H. Flora Iranica. Akademische druck – u. Verlagsanstalt. Graz0Austria. No. 98: 1-32

10- Migahid, A.M. 1978 . flora of Saudi Arabia . Vol. I . Al- muawa press Co. Dammam .

11-الشمراني, رحمة ابراهيم صالح .2006 .دراسة تصنيفية لجنس الزيجوفيللم (العائلة الرطريطية) بالمملكة العربية السعودية . رسالة ماجستير . جامعة الملك عبد العزيز. كلية العلوم ز قسم علوم الاحياء . جدة . 157

12- Batanouny, K.H. 1981 . Ecology and flora of Qatar . Great Britain at alden press . Oxford . 245 pp.

13-Daoud,H.S. 1985 . Flora of Kuwait .KPI London, Boston and Melbourne.

14- Moubasher, A.H. and S.M. Helmy . 1994 . Dictionary of Botanical terms . The center for Scientific and applied research . University of Qatar . 223 pp

15- Guest, E. 1933 . Plants and plant products with colloquial names in Iraq . Government press . Baghdad . 111 pp

16 - مجيد , سامي هاشم ومهند جميل محمود . 1988 . النباتات والاعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي . دار الثورة للصحافة والنشر . العراق . 274 ص

17 - عيسى , احمد . 1981 . معجم اسماء النبات . دار الرائد العربي . بيروت لبنان . 227 ص .

18- Heywood, V. H. 1978. Floweing plants of the world. Oxford University press. 335 pp.

19- Radford, A.E. ; W.C. Dikson ; J.R. Massey and C.R. Bell . 1974 . Vascular plant systematics . Harper and Row . 891 pp

20- نصر الله، إسراء كريم. 2007a. دراسة تصنيفية مقارنة للأنواع البرية للجنسين *Sideritis* L. و *Phlomis* L. من العائلة الشفوية Labiatae . أطروحة دكتوراه. كلية التربية (ابن الهيثم). جامعة بغداد. ص.253

21 – نصر الله , لمياء عبد الزهرة غرب .2007b تصنيف انواع الجنسين *Ammi , Apium* L. (العائلة المظلية Umbeliferae) في العراق L. . رسالة ماجستير . كلية العلوم للبنات. جامعة بغداد . 180 ص

22 –عليوي, سكينةعباس . 2009 .دراسة تشريحية مقارنة لانواع مختارة من العائلة المركبة Compositae النامية ضمن مجمع الجادرية –جامعة بغداد .رسالة ماجستير . كلية العلوم / جامعة بغداد . 132 ص

23- Guest, E. 1966. Flora of Iraq. Ministry of Agriculture, Republic of Iraq. Vol. 1. 213 pp.

24-Willaman,J.J. 1961. Alkaloid-Bearing plant and their contained alkaloids . Technical Bulletin No. 1234. Agricultural research service. 287 pp

25-Aquine, R ;S.Tortora ;S.Fkih-Tetouani ; and A.Capasso. 2001 . Saponins from the root of *Zygophyllum gaetulum* and their effects on electrically –stimulated guinea-pig ileum . phytochemistry 56(4):393-8

26- الموسوي , علي حسين عيسى . 1987 . علم تصنيف النبات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . 379 ص

27-Al.Shammary ,K.I.A .1999. Cuticular studies in species of Zygophyllaceae from Iraq.Tikreet Univ.J.Sci.Vol 5 (1):20-32

28- Fahn, A. 1974. Plant anatomy. Second ed. Pergamon press. Oxford. 611 PP.

29- Hickey, L. J. 1973. Classification of the Architecture dicotyledonus leaves. Amer. J. Bot. 60(1): 17 – 33.

30- Bokhari, M. H and I. C. Hedge. 1977. Anatomical observation on a desert group of *Salvia* species. Notes from R. B. G. Eden. 35: 377 – 389. (cited by AL – Zubaidy, 1998).

31- Rudall, P. 1980. Leaf anatomy of the subtribe Hyptidinae (Labiatae). Bot. J. Linn. Soc. 80: 319 – 340.

32- Metcalf, C. R. and L. Chalk. 1950. Anatomy of the dicotyledons. Oxford at the clarendon press. 1500 PP.

33- Esau, K. 1953. Plant anatomy. Second ed. Toppan company, Ltd. 767 PP.

34 - العاني، بدري عويد وقيصر نجيب صالح. 1988. أساسيات علم تشريح النبات. الطبعة الثالثة. مطبعة جامعة الموصل. ص.328

35 –الدبيسي, اسراء عبد الرزاق .2008 . دراسة مورفولوجية لحبات اللقاح في انواع ذوات الفلقتين البرية النامية ضمن نطاق مجمع الجادرية / جامعة بغداد. رسالة ماجستير.كلية العلوم /جامعة بغداد.168 ص

36-Ridda, Th.J. and W.H.Daood. 1982. Geographical distribution of wild vascular plants of Iraq. National Herbarium of Iraq .(Un published) 140pp

Taxonomical study of species *Zygophyllum fabago* L. in Iraq.

Esraa A. Majeed ***Sukina A. Aliwy*** ***Lamiaa A. Gharb****

*Department of Biology, College of Science, University of Baghdad

Abstract:

The present study dealt with taxonomic characters of species *Zygophyllum fabago* L. in Iraq . this study included the exo-morphological characters which indicated that the species was sub-shrub with solid stem and swallow nodes ,with compound bifoliate and stipulate leaves, the flower is complete and perfect with clawed petals . stamen colored with scaly appendage , fruit capsule with ribs .

Anatomical study of vegetative parts indicate that the sclerenchymal tissue was very diffuse in stem such as fibers and sclerides (stone cells) , the leaves were bifacial . The geographical distiribution of the species plants was studied . The results supported with photographs