Anatomical study of the petiol of the genus: *Mosa l* . (Mosaceae) & the genus *Canna l* . (Cannaceae) and it species in Iraq.

دراسة تشريحية مقارنة لسويق الورقة للجنس (Mosaceae) *Mosa l* . و الجنس (Cannaceae) *Canna l* . ونوعيه في العراق

م.م.نيبال امطير طراد الكرعاوي
جامعة كربلاء/ كلية التربية/قسم علوم الحياة

باحث بايلوجي.أثمار دخيل مراد
جامعة كربلاء/ كلية التربية/قسم علوم الحياة

باحث بايلوجي.فاطمة كريم خضير
جامعة كربلاء/ كلية التربية/قسم علوم الحياة

الخلاصة :

تناول البحث الحالي دراسة للجنسين *Canna* و*Mosa* ونوعيه *C.flaccida* و *C.indica* في العراق دراسة تصنيفية مقارنة ,وشملت الدراسة الجوانب التشريحية لسويق الورقة وأتضح أن معظم الصفات التشريحية ذات أهمية تشخيصية ,كأشكال وتوزيع الحزم الوعائية, وأبعاد الأنسجة البارنكيمية والوحدات اللبية وأعدادها ,وأشكال خلاياها والتي أفادت في عزل الوحدات التصنيفية المدروسة والتي تدرس لأول مرة .

كما هيأت أشكال ولوحات لأنسجة المقاطع للوحدات التصنيفية المدروسة.وخلصت الدراسة الى تشخيص الجنسين *Canna* و*Mosa* ونوعيه *C.flaccida* و*C.indica*

Summery

The Tow genus *Mosa L.* and Cannas L. and species *C.indica* and *C.flaccida* .in Iraq has been anatomically studied .

The study includes anatomical characters of transverse section of petiole.

Most anatomical characters were proved to be of diagnostic value .like the shape and distribution of vascular bundles, diameters and numbers of parenchyma tissue and pith unit ,and the shape of the tissues cells.

The characters were be useful to separate the taxons, and have been studied for the first time.

Figures and plate for the section were prepared for all taxons .In conclusion tow genus *Mosa L.* and *Canna L.* and tow species *C.indica* ,*C.flaccida* were recognized for Iraq.

أولاً :- المقدمة : Introduction

أثرت الصفات التشريحية منذ العقود الماضية وحتى الوقت الحاضر بشكل مهم في العملية التصنيفية، وقد أعتبرت ادلة الخصائص التشريحية ذات قيمة عالية لاتقل عن اهمية الصفات المظهرية ، وقد تفوق الصفات المظهرية لكزنها اقل تاثرا بالظروف المحيطية ، وقد قدمت الدراسة التشريحية ادلة تصنيفية قوية لغرض التشخيص والتميز منذ مائة عام او اكثر وهذا ماكده ستيس (Stace ,1980) . اذ امكن استعمالها للاغراض التصنيفية سواء كان على مستوى الاجناس Genera او الانواع Species او الضروب Varieties كما ركز بعض الباحثين على استعمال الصفات التشريحية لبعض الاجزاء النباتية في عزل وتصنيف بعض العائلات كدراسة راو (Rao ,1987) على العائلة Sterculiaceae ودراسة الشمري وجورنال (Al– Shammary & Gornal ,1997) على انواع واجناس العائلة Saxifragaceae .

وقد ركزت الدراسة الحالية على دراسة بعض المراتب التصنيفية التي تعود لعئلتين من رتبة الموزيات (Mosales) او رتبة الزنجبيل (Zingiberales) كما يسميها كيست (Guest,1959) وهما العائلة الموزية Mosaceae وعائلة الموز الفحل Cannaceae .

اكتشف البشر خصائص الموز من زمن بعيد فقد ورد في وثيقة يرجع عهدها الى 303 سنوات قبل ميلاد المسيح ، وقد اثنى العالم (بيليني) على الموز وذلك قبل الميلاد بتسع وسبعين سنة فقال ان الموز غذاء مألوف عند الفلاسفة فقد كانوا يتخذون من ثماره غذاء يساهم على التأمل في اسرار الكون ولذلك اطلق عليه طعام الحكماء او طعام الفلاسفة . وحديثا يحتل الموز المرتبة الرابعة في صفوف المحاصيل الغذائية في العالم بعد الرز والقمح والذرة وهو غذاء اساسي وسلعة تصديرية في الكثير من الدول الاستوائية الافريقية وامركيا الجنوبية ، فضلا عن اهميته الطبية ،ونبات الموز الفحل كذلك تعد مهمة طبيا وكنباتات اقتصادية لها فائدتها في الكثير من مناطق العالم .

وفيما يخص العائلتين قيد الدراسة فلم نجد اية دراسة تشريحية مقارنة سوى ماذكره ميتكالف وجالك (Metcalf & Chalk ,1960) عن صفات تشريحية عامة للعائلتين . اما في العراق ومن خلال المصادر التوفرة يلاحظ عدم تناول العائلتين تشريحيا ، وبهذا تعد دراسة الجوانب التشريحية للمراتب التصنيفية العائدة للعائلتين.

نباتات الموز كبيرة ذات رايزومات درنية ، عديمة الكساء السطحي ، اعشاب معمرة ،اوراقه كبيرة ،ترتيبها حلزوني Spirally ،نصل الورقة ذو حافة مستوية Entire ،ذو عرق وسطي سميك وكبير ،تتفرع منه عروق عديدة متوازية ريشيا ،تنتهي عند الحافة الغمد المفتوح ،النورات رايسيمية او سنابل را يسيمية ، او عناقيد من الزهيرات مغطاة او محاطة بقنابات ملونة ، الزهيرات ثنائية التناظر او غير منتظمة احيانا ، واحيانا تكون ثنائية الجنس والنبات عادة احادي المسكن Monoecieus ، الزهيرات الذكرية مع القنابات العليا من النورة ، والزهيرات الانثوية محاطة بالقنابت السفلى للنورة الغلاف الزهري ، قطع اثنان منها تويجية ، خمسة منها متحدة وواحدة حرة . الاسدية خمسة ،غير ملتحمة مع الغلاف الزهري ، المتوك خطية الشكل Linear ، قاعدية الاتصال او الارتكاز Basifixed ، ثنائي الغرف 2-Locular ، الدقة واحدة ،ثلاثي الكربلات ، وبقلم واحد ،متطاول ،الميسم ثلاثي الفصوص ، قمي Apical ، المبيض منخفض ، ثلاثي الغرف ، التميشم محوري للبويضات ، عديد البويضات ، الثمار عبارة عن تجمع من اكياس جنينة ونضوج الاندوسبيرم حيث يصبح فيما بعد نسيج خلوي غني بالنشويات ، العدد الكروموسومي (X = 9-17،16،11) .

نباتات الكانا أعشاب معمرة، عديمة الكساء السطحي ، ذات ريزومات درنية ، الاوراق ساقية ، ترتيبها حلزوني ، كبيرة ، عريضة ،نصل الورقة ذات عرق وسطي قوي ذو عروق جانبية متوازية ريشية الترتيب ، الغمد مفتوح ،خالية من الوسائد او اللسينات ، النورات طرفية تتألف من زهيرات تترتب راسيميا او عنقوديا ، الزهيرات ثنائية الجنس ، غير متناظرة ،غالبا تكون كبيرة وزاهية الالوان ،السبلات ثلاثة ،حرة ، عشبية ، البتلات (الاوراق التويجية) ثلاثة ، واحدة صغيرة اصغر من الاخرى ،التحامها قاعدي ، السداة واحدة ، ملتحمة مع التويج ، المتك احدي الغرفة ، ملتحم مع احد جانبي الخويط التويجي المظهر ، الاسدية 3 (4،1) تويجية ، واثنان قصيرة متصلة قاعديا وماتحمة مع الاوراق التويجية ، المدقة واحدة ، ثلاثي الغرف ، عديد البويضات ، ذات تميشم محوري ، الميسم قمي ، خطي المبيض منخفض ، ثلاثي الغرف ، عديد البويضات ، ذات تميشم محوري ، الثمرة علبة بعض الاحيان غير منفتحة ، الذور كروية ، الجنين مستقيم ، العدد الكروموسومي (X=9) .

ان الموز يزود الجسم بأكثر من حاجته من العناصر الحيوية فالكالسيوم للموز يهضم افضل من كالسيوم الحليب والجبن ، والفسفور له شأن كبير في الذكاء لدى الانسان والفلور ايضا يحمي الاسنان من التسوس بالاضافة الى وجود الفيتامينات التي تقوي الجهاز المناعي ويقوي العضلات ويحمي الجسم من التعفنات والالتهابات ،بالاضافة ال انه يحمي الاعصاب ويكافح فقر الدم ويحفظ توازن الجسم ويساعد على النمو وحفظ البصر ، وايضا يفيد العظام والمفاصل و الاعصاب والضعف الجسمي والعقلي .

وقد ظهرت ابحاث اجريت حديثا اثبتت ان الموز يساعد في علاج الاسهال وبعض اضطرابات الجهاز الهضمي كما يفيد في علاج قرحة المعدة . واهم الفيتامينات الموجودة فيه هي فيتامين A و C و2 B و B5 و D ومواد دهنية ،واهم المعادن كالفسفور والزنك والحديد والفلور والصوديوم والمغنسيوم ، ويحوي الكثير من السكر ومواد بروتينية . ومن اشهر الدول التي تقوم بتوريده الى دول العالم هي امريكا الوسطى والجنوبية والفلبين والصومال .

ان ثماره الناضجة تلين المعدة وتقويها ضد الحموضة والقرحة . وبها احماض اميني منها التربتوفان الذي يساعد على النوم . كما ان اوراقه تستخلص منها مركبات تدخل في صناعة ادوية طبية تسهم في علاج الامرض الصدرية والتنفسية وغيرها كثير من الفوائد في المجال الطبي ،كما ان جذوره مهمة في علاج كثير من الامراض الصدرية امراض الجهاز التنفسي .

يعد نبات موز الفحل نبات زينة يستزرع لأزهاره الجميلة وأوراقه الزاهية الخضرة . كذلك يمكن الاستفادة من بذوره السوداء المشرقة في صناعة الحلي كالأساور والقلائد خاصة في الدول الأوربية والهند وغيرها ،ويستخلص منها صبغات حمراء ،كما يمكن استخلاص ألياف من أوراقه تستخدم في صناعة الأقمشة والحبال ،جاكرفارتي (Chakravarty, 1976).

كما يصنع من بذوره سبح الصلاة في مصر وبعض الدول الإسلامية لذلك يسمى النبات بحبة السبحة ،وان أوراقه لها خصائص شبيهة بخصائص أوراق الموز في معالجة الكثير من الإمراض

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

اجريت الدراسة على كل من الصفات التي جمعت خلال السفرات الحقلية والنباتات المستزرعة في الحدائق العامة والحدائق المنزلية ، تم استخدام العينات الطرية حيث تم اختيار السويقات الاوراق من الجزء الوسطي من القاعدة ومن القمة للسويق النامي وتم تقطيعها يدويا بشفرة حادة وثم تصبيغ الشرائح الرقيقة بصبغة السفرانين التي كانت كافية لتوضيح انسجة المقاطع المستعرضة للسويقات ومن ثم غسلت بالكحول الاثيلي بتركيز (70%) ومن ثم وضعت على قطرة كليسيرين ووضع عليها غطاء الشريحة وحفظت في الثلاجة لحين الفحص بدرجة حرارة (4) م .

لقد تمت دراسة (28-30) عينة ودرست (30-35) حقل مجهري لكل عينة (مساحة الحقل الواحد تحت القوة 40 X=96.158) وقد استخدم مجهر (Altay) لفحص العينات وتم ايضا قياس اجزاء وانسجة المقاطع بمساعدة مسطرة عينية (Ocular) وورق بياني تحت قوة تكبير (X10) وتم رسم الاجزاء والانسجة للمقاطع بواسطة الكامرة المنيرة (Olympus – luccida) وتم تصوير الاجزاء المدروسة بكامرة فوتوغرافية مجهرية نوع (Seagull) وتمت الاستعانة بالمفاتيح التصنيفية لبور (Bor,1970-1968) وسمث (Smith,1980) عند تشخيص الاجناس والانواع وقد اعتمدت المصطلحات الواردة في كل من هيتشكوك (Hitcheck,1951) ولورنس (Lawrence, 1951) وستيرن (Stearn ,1973) ورادفورد واخرون (Rdford etal ,1974) وهابارد (Hubbard,1984) .

وفيما يأتي الصفات التشريحية والنوعية المدروسة للمقاطع المستعرضة والبشرة لسويقات الاوراق التي سجلتها الدراسة .

النتائج Results

أظهرت إشكال وإبعاد المقاطع المستعرضة لسوقيات الأوراق وكذلك الأنسجة المكونة لها تباينا بين أنواع العائلتين الموزية والكانية, حيث إن شكل المقاطع نصف دائرة مقعرة وذات حافتين مستدقة من الجانبين , ويدور اللب مقسما بحواجز من خلايا بارنكيمية تنتشر فيها الحزم الوعائية وهذه الحواجز تعطي اللب شكلا مكون من أهرامات تندرج في أحجامها من الوسط وحتى جانبي المقطع حيث تصغر تدريجيا .

واختلفت الأنسجة المكونة للمقاطع في إبعادها وكذلك عدد صفوفها وإشكالها وطبيعة جدرانها بين المراتب التصنيفية أو الوحدات التصنيفية قيد الدراسة وعموما يمكن تمييز المناطق أو الأنسجة الآتية:-

1- طبقة البشرة :

تتكون في الجنس *Mosa* من طبقتين ذات شكل بيضوي إلى مستطيلة في الطبقة الخارجية , وجدرانها شديدة التثخن غير مقعرة . إما في نوعي الجنس *Canna* فقد تميزت البشرة بطبقة من خلايا اكبر حجما بمقدار الضعف عن جنس الموز وذات شكل بيضوي وجدرانها متثخنة ولكن بدرجة اقل مما في جنس الموز وقد اختلف الجنسين الموز والكانا في سمك البشرة وكذلك اختلفت بين نوعي الجنس *Canna* حيث تراوح سمك البشرة *Mosa* بين (5-10) مايكروميتر وبمعدل (5) مايكروميتر , بينما تراوحت في الجنس *Canna* بين (10-20) مايكروميتر , إما نوعي الجنس الأخير فقد تراوح سمك البشرة في النوع *C. indica* بين (15-20) مايكروميتر وبمعدل (15) مايكروميتر بينما تراوح سمكها في النوع *C.flaccid* بين (10-15) مايكروميتر وبمعدل (10) مايكروميتر .

جدول (1) , شكل (1)

2- النسيج البارنكيمي Paranchymal Tissue

ويتألف من عدة طبقات من الخلايا ذات إحجام اكبر من خلايا البشرة وبإشكال دائرية مضلعة , ويلاحظ إن النسيج البارنكيمي يتوزع على ثلاث مناطق , الأولى وهي صفين من ثلاثة صفوف تنحصر بين البشرة والحزام السكليرنكيمي في الجنس *Canna* فقط وهذا يعنى إن الجنس *Mosa* يتوزع فيه النسيج على منطقتين فقط لعدم وجود حزام سكليرنكيمي فيه وتكون هذه الخلايا ذات جدران اقل تثخنا من خلايا البشرة ويكبر حجمها كلما اتجهنا إلى مركز السويق، وتنغمر بينها حزم سكليرنكيمية ، وعموما فقد اختلفت هذه المنطقة من النسيج البارنكيمي بين نوعي الجنس *Canna* حيث تراوح سمكها بين (50-60_100) مايكروميتر وبمعدل (70) مايكروميتر في نوع *C.indica* بينما تراوح بين (30-50) مايكروميتر وبمعدل (40) مايكروميتر في *C.flaceida* وكذلك كان الاختلاف واردا في عدد من صفوفها فقد تراوحت بين (3-4) وبمعدل (4) صفوف في النوع *C.indica* بينما اقتصرت في النوع *C.flaceida* على (3) صفوف فقط , إما الجنس *Mosa* فقد انعدم وجود مثل هذه النظم فيه .

جدول (1) . شكل (1).

إما المنطقة الثانية في النسيج فتتمثل بالطبقة الواقعة بين البشرة ونسيج اللب في الجنس *Mosa* بينما تقع بين الحزام الكلوزنكيمي واللب في الجنس *Canna* , ويتميز بكون خلاياه كروية مضلعة كبيرة الحجم وتندرج في الكبر نحو اللب ، وعموما فان حجم الخلايا في الجنس *Mosa* اكبر منها في الجنس *Canna* , كذلك سمكها كان اكبر في الجنس الأول من الجنس الثاني حيث تراوح سمكها بين (1000-1300) مايكروميتر في الموز بينما تراوح بين (150-900) مايكروميتر في الجنس *Canna* , كما اختلف نوعي الجنس الأخير في سمك النسيج ، حيث تراوح سمكة في النوع *C. indica* بين (450-900) مايكروميتر , بينما كان اقل سمكا في النوع *C.flaceid* حيث تراوح بين (150-

250) مايكروميتر , وتمتد من ذلك النسيج أشرطة رفيعة تخترق نسيج اللب لتصل إلى النسيج البارنكيمي في الجهة المقابلة المقعرة في السويق , وينتشر في النسيج حزم وعائية مبعثرة , تتباين في أحجامها حيث تكون اقل حجما عند الحزام الكلورنكيمي في *Canna* وعند البشرة في الموز *Mosa* واكبر حجما في اتجاه اللب .

أما الطبقة الثالثة فهي منطقة اللب والتي تتألف من خلايا بارنيمكية نجميه الشكل Parenchyma cell Satellite تحصر بينهما فسح هوائية تكون اكبر بكثير بمقدار الضعف أو الضعفين في الجنس *Canna* مما في الجنس *Mosa* , ويكون الشكل ألنجمي منتظم أو أكثر انتظاما في الموز منة في الكانا .

ويصغر حجم النسيج كلما اتجهنا إلى الجانبين من مقطع السويق , ويقسم منظم اللب حواجز من النسيج البارنكيمي المحيطي , حيث يعطيها شكلا هرميا أو بيضويا متطاولا , اختلفت أو تباينت إبعادها بين الجنسين حيث كانت اكبر من الجنس *Mosa* حيث تراوح طولها بين (5800-8000) مايكروميتر (في منطقة الثلث الوسطي) بينما تراوح طولها بين (1300-2200) مايكروميتر في الجنس *Canna* , كذلك عرضها كان في الجنس الأول (700-1300) مايكرو ميتر بينما في الكانا تراوح بين (300-620) ما يكروميتر كما مبين الأبعاد بين نوعي الجنس *Canna* , حيث كان الطول (1300-2600) ما يكروميتر وبمعدل (2000) مايكروميتر في النوع *C. indica* .

أما أعداد الأهرامات اللبية في المقطع الواحد اقل بكثير في الجنس *Canna* حيث تتراوح بين (36-38) في الموز بينما كانت أعدادها اقل بكثير في جنس *Canna* حيث تتراوح بين (15- 20) كما اختلف نوعي الجنس الأخير في عددها حيث تتراوح بين (15-16) في نوع *C. indica* بينما كانت بين (18-20) في نوع *C.flaccid*

3- النسيج السكلير نكيمي Sclerenchymal Tissue

يمكن القول بان يتكون من مجموعتين من الخلايا ، خلايا تحيط بقمة الحزم الوعائية (تشكل قبعة فوق الماء) ،أما المجموعة الثانية فتمثل بالحزم السكليرنيكمية الدائرية الشكل , وتكون خلاياها شديدة التثخن , ذات جدران مضلعة ويبدو فراغ الخلية مضلعا وقد يكون الفراغ من الصغر بحيث لايبدو واضحا (نقطيا) وتنتشر هذه الحزم في المنطقة المحيطة للمقطع في السويق , حيث أنها تنتشر بمحاذاة الحزام الكلورنكيمي أو منغمرة فيه في الجنس *Canna* وتوجد كذلك بمحاذاة البشرة أو بعدها مباشرة أما جنس الموز فتكون فقط بعد البشرة أو قريبا منها ، حيث تكون الحزم غير مرتبة بشكل حلقات منتظمة وإنما مبعثرة في النسيج البارنكيمي المحيطي ، أما أبعادها فأنها تكون اكبر عموما في جنس الكانا منها في جنس الموز،حيث تراوحت أبعادها بين(30-70) مايكروميتر وبمعدل (40) مايكروميتر في الموز ، بينما كانت بين (50-175) مايكروميتر في الجنس *Canna* , كذلك يمكن التميز بين نوعي الجنس الأخير حيث كانت أبعاد الحزم في النوع *C. indica* بين (50-120) مايكروميتر وبمعدل (100) مايكرو , بينما تراوحت في النوع *C.flaccid* بين (50-175) مايكروميتر وبمعدل (120) مايكروميتر .

4- الحزم الوعائية Vascular Bundles

تكون الحزم في النباتات عموما مغلقة Closed Bundles وجانبية Closed Vascular Bundles حيث يكون اللحاء إلى الخارج والخشب إلى الداخل واللحاء يتألف من أنابيب غربالية وخلايا مرافقة وتبدو مضلعة وغير منتظمة الأشكال وتبدو الأنابيب فارغة ومجوفة , وجدرانها متثخنة خاصة عند النسيج السكليرنكمي الذي يحيط باللحاء وعند القمة فقط ويكون شكل اللحاء بيضويovate إلى مستديرا Rounded في الجنس *Canna*، بينما يتراوح شكله بين البيضويovate إلى المظلي um Bell shope وهي الحالة الشائعة في جنس الموز *Mosa* .

إما الخشب فيحتوي على وعاء خشب أول كبير أو وعاءان يحيط به صف من خلايا مربعة إلى مستطيلة الشكل صغيرة الحجم نسبيا في جنس الموز ، ويكون حجم تلك الخلايا اكبر في جنس *Canna* وتكون اقل انتظاما ويحيط بذلك الوعاء الكبير عدد كبير من القصيبات و أوعية الخشب صغيرة تكون متثخنة الجدران ومضلعة مستديرة الأشكال ويتخذ الخشب شكلا متغايرا بين الجنسين قيد الدراسة ، حيث يكون بشكل بيضوي متطاول oblong- ovate- shape في الجنس *Canna* ، بينما يكون بشكل مستدير rounded shape وغالبا إلى بيضوي عريض Brood – ovate shape غي جنس الموز *Mosa* .

أما شكل الحزمة الوعائية ككل فيكون دمبليا Dumble shape, حيث يوجد تخصر كبير يفصل بين النسيج الخشب ونسيج الخشب ونسيج اللحاء وتترتب الحزم الوعائية بصفين إلى ثلاثة صفوف (2-3) صفا في الجنس *Canna* في المقطع العرضي لسويق الورقة بينما تترتب بخمسة إلى ستة صفوف (5-6) صفوف في جنس الموز حيث تتوزع الحزم الوعائية بصفين في النسيج البارنكيمي المحيط باللب وبقية الصفوف تتوزع عند الحواجز البارنكيمية التي تفصل نسيج اللب كما في الشكل (1)

أما أبعاد الحزم الوعائية فقد اظهر تغايرا بين الوحدات التصنيفية حيث تكون الحزم بشكل عام صغيرة عند المناطق المحيطة للمقطع ويزداد حجمها كلما اتجهنا نحو المركز , وقد تراوح طول الحزم الوعائية في الحلقة الأولى في جنس *Mosa*بين (150- 200) مايكروميتر وبمعدل (175) مايكروميتر , بينما تراوح في جنس *Canna* بين (150- 300) مايكروميتر، وهناك تغايرا واضحا بين نوعي الجنس الأخير حيث تراوح طولها بين وبمعدل (300- 250) مايكروميتر وبمعدل (250) مايكروميتر في نوع *C. indica* بينما تراوح بين (150- 250) مايكرو ميتر وبمعدل (200) مايكروميتر في النوع *C.flaccida* مما يظهر تمايزهما الواضح. أما عرض الحزم الوعائية في الحلقة الأولى فقد تراوح بين (80-130) مايكروميتر

وبمعدل (110) مايكرو ميتر في جنس الموز , بينما تتراوح بين (30-70) ما يكرو ميتر في جنس الكانا , أما في نوعي الجنس الأخير فقد تتراوح بين (50-70) ما يكر ومتر وبمعدل (60) ما يكرو ميتر في النوع *C. indica* بينما تتراوح بين (30-60) ما يكروميتر وبمعدل (45) م مايكروميتر في نوع *C.flaccida*، أما طول الحزم في باقي الحلقات فقد تتراوح في الجنس *Mosa* بين (250-400) ما يكروميتر وبمعدل (350) مايكروميتر بينما تتراوح بين (350-600) ما يكرو ميتر في الجنس *Canna* أما في نوعية فقد تتراوح بين (350-400) ما يكروميتر وبمعدل (400) ما يكروميتر في النوع *C. flaccid*، أما عرض الحزم الوعائية في باقي الحلقات فقد كان اكبر في الجنس *Mose*حيث تتراوح بين (150-270) مايكروميتر وبمعدل (225) مايكروميتر بينما في جنس الكانا فقد تتراوح بين (50-140) ما يكروميتر ، أما نوعي الجنس الأخير فقد تتراوح العرض بين (80-140) في النوع *C. indica* وبمعدل (125) بينما تتراوح بين (50-95) ما يكرو ميتر وبمعدل (72) ما يكروميتر.

أما أقطار أوعية الخشب الأول فقد كانت اكبر من جنس الموز حيث تراوحت الأقطار بين (150-200) ما يكروميتر، وبمعدل (200) مايكروميتر ، بينما في جنس الكانا Canna فقد كانت القطار تتراوح بين (45-100) مايكروميتر ، أما نوعي الجنس الأخير فقد كانت بين (75-100) مايكروميتر وبمعدل (80) مايكروميتر في النوع *C. indica* بينما تراوحت بين (45-84) ما يكروميتر وبمعدل (65) مايكروميتر في النوع *C. flaccida*

5- النسيج الكولنكيمي Colenchymal Tissue

وهي خلايا تشكل طبقة مستمرة من صف إلى ثلاثة صفوف تكون محاذية للبشرة ويفصلها عن البشرة بضعة صفوف من خلايا النسيج البارنكيمي , وتتميز تلك الخلايا بلونها الأخضر الداكن وعدم اصطباغها بالسفرانين كباقي الأنسجة نتيجة لرقة جدارنها وتواجد صبغة الكلوروفيل والبلاستيدات الخضراء الداكنة اللون التي تملا الخلايا ويوجد هذا النسيج كطبقة مستمرة من الجهة المقوسة للمقطع العرضي للسويق ، وتخلو منها الجهة المقعرة للمقطع ويكون شكل الخلايا بيضويا إلى غير منتظمة الشكل وتحيط هذه الخلايا بإنصاف حزم الألياف السكلرنكمية القريبة من البشرة ، وتوجد خلايا النسيج الكولنكيمي أو الحزام الكولنكيمي فقط في جنس الكانا ولا يوجد في جنس الموز.اما سمكه فقد كان في النوع *C. indica* يتراوح بين (20-30) مايكرومتر وبمعدل 20 مايكرومتر،بينما كان بين (40-60) مايكرومتر وبمعدل 50 مايكرومتر في النوع *C. flaccida* .

المناقشة Discussion

إن العائلتين الموزية Mosaceae والكانية Cannaceae صنفها الباحثون تحت الرتبة الزنجبيلية Zingiberales -: ordarوالتي تضم ستة عوائل بضمنها العائلتين قيد الدراسة (Strelitziaceaek, Lowiaceae,Zingiberaceae,Marantaceae,Mosaceae, Cannaceae) ويوجد منها ثلاث عوائل فقط هي الموزية والكانية وعائلة الزنجبيل Zingiberaceae. كيست (Gest,1950) .بينما ذكر الموسوي (AL-Musawi,1987) ان العائلتين تنتميان الى رتبة الموزيات ordar:- Musales والتي تضم اربع استوائية او شبه استوائية ،وهذه رتبة طبيعية تشابه فيها العوائل الى حد وضعها العالمان بنثام وهكر (Bentham &Hooker,1973) في عائلة واحدة .

تضم عائلة الموز جنسين هما *M osa* و *Ensete* وكلاهما يضمان 70 نوعا يوجد فيها جنس واحد في العراق هو *Mosa*كيست (Guest,1933) ،واضاف كيست بان كثير من الباحثين قد ضم العائلتين Lowiaceae و Strelitiziaceae الى عائلة الموز وعدها عائلة واحدة منهم تختكان (Takhtajan,1966) وهجنسون (Hutchinson ,1959). وقد شخص داوسن (Dowson,1921) نوع الموز في العراق بانه *M.paradisiaca* ، واعتبره النوع الوحيد من انواع الموز ، وبعد (12) عاما اضاف كيست (Guest, 1933) بأنه يوجد نوع اخر هو *M .sapientum* بينما سجل الباحثان حسين وقاسم (1975 , Husain & Kasim) نوعين متوزعة في العراق هما*M. Paradisiaca* النوع *M. Nana*. ويضيف كيست انه ربما يوجد منه 2-4 انواع متوزعة في العراق .

اما عائلة الموز الافرنجي (الكانا) فتضم جنس وحيد هو *Canna* ويذكر كيست بانه يوجد منه 25 نوعا في العالم منه ثلاثة في العراق هي *C.indica* و *C.flaccida* و *C.generalis* بينما ذكر الموسوي (Al-Musawi,1987) بانه يوجد منه اكثر من 60 نوع في العالم منها نوع واحد متوزع في العراق هو *C.indica* .

لقد اظهر الترشيح الداخلي للمقاطع المستعرضة للسويق اهمية في تشخيص الجنسين Mosa و Canna و فصلهما ، و كذلك فصل نوعي الجنس Cannaو هما C.indica و C.flaccida ، و قد درست العديد من الصفات الكمية و النوعية التي اظهرت عددا منها فائدة في عزل المراتب او الوحدات التصنيفية المشار اليها اعلاه ، و قد اعتمدت هذه الصفات من قبل العديد من الباحثين في دراساتهم التشخيصية لاجناس و انواع العائلات النباتية و من هذه الصفات ترتيب الحزم الوعائية ، فقد ذكر كل من آيسو(1974 ،1965 ، Esau) و فان(1981، Fahn) اهمية هذه الصفة في تشخيص عدة اجناس من العائلات النباتية و منها الاجناس ذات السويقات المصمدة ذات الترتيب الذي يتخذ شكل حدوة الحصان (أي ترتيب الحزم الوعائية) و تنحرف فيها الحزم الوعائية عن مسارها بحيث انها تترتب في اكثر من حلقة واحدة.

كذلك يذكر هاورد(Howard ،1962) عدة نماذج لسويقات الاوراق معتمدا في تقسيمه على طبيعة الحزم الوعائية و طريقة توزيعها و ترتيبها و قد تطابق النموذج السابع (حسب تقسيم هاورد) على جنسي الموز و الكانا و الذي مثله بشكل حرف"U" و تتفق الدراسة الحالية مع ما جاء به الباحثون في اهمية عدد الصفوف او الدوائر التي تترتب بها الحزم الوعائية ، فقد تميز جنس الكانا Canna بأن الحزم الوعائية فيه تترتب بصفين الى ثلاثة صفوف ، بينما في جنس الموز تترتب ب(5 – 6) صفوف ، مما يشير الى اهمية الصفة في تشخيص و تمييز الجنسين عن بعضهما البعض و بالتالي انتمائها الى عائلتين مختلفتين . كذلك كان لصفة اشكال الحزم الوعائية التي عدها الباحثون صفة مهمة او مساعدة في التشخيص و عزل المراتب التصنيفية من امثال رينفويز(1985، Renvoise).

اما في هذه الدراسة فقد اتضحت اهمية هذه الصفة في التمييز بين الجنسين فقد كانت اشكال الحزم الوعائية في الجنس Canna و جنس الموزMosa يعتمد على شكل اللحاء و شكل الخشب فقد كان شكل اللحاء بيضويا الى مستديرا ovate-rounded في الكانا بينما تراوح بين البيضوي الى المظلي غالبا Umbell-shape في جنس الموز ، اما الخشب فقد كان بشكل بيضوي متطاول oblong ovate sh. في جنس الكانا ، بينما يكون بشكل مستدير rounded sh. غالبا الى بيضوي عريض broad ovate shape في جنس الموز .

كذلك فقد اعتمد كل من ايسو و فان و ميتكالف(Metchalf، 1960) توزيع النسيج السكلرنكيمي في تشخيص المراتب التصنيفية في النباتات احادية الفلقة و خاصة العائلة النجيلية ، كذلك توزيع ونوعية الانسجة الاخرى كالبارنكيمي و الكولنكيمي و غيرهما من الانسجة ، و تتفق الدراسة الحالية مع ما ذكرفقد كان لتوزيع و ابعاد الانسجة المكونة للمقاطع المستعرضة للسويق اهمية التمييز و الفصل بين الجنسين قيد الدراسة و كذلك تمييز و تشخيص نوعي جنس الكانا ، و من هذه الصفات هي صفة توزيع النسيج السكلرنكيمي ، حيث ان الحزم السكلرنكيمية المحيطية تنتشر متاخمة للبشرة أي اسفلها مباشرة في جنس الموز Mosa بينما في جنس الكانا فيفصلها عن البشرة عدة صفوف من النسيج البارنكيمي و تبدأ انتشارها بمحاذاة النسيج الكولنكيمي الذي ينعدم وجوده في جنس الموز ، و احيانا قليلة توجد حزم صغيرة اسفل البشرة مما يشير الى اهمية هذه الصفة في التمييز بين الجنسين.

اما ابعاد الانسجة فقد افادت معظمها في تشخيص و عزل الجنسين و كذلك نوعي الجنس كانا و منها سمك طبقة البشرة فقد كانت في الموز بين (5-10) ما يكرومتر ، بينما كانت في الكانا بين (10-20) مايكرومتر ، و ذلك يساعد في عزل الجنسين ، كذلك يساعد في عزل نوعي جنس الكانا فقد كان سمكها بين (15-20) مايكرومتر C.indica بينما كان بين (10-15) مايكرومتر في C.flaccida.

كذلك كان سمك النسيج البارنكيمي أهمية بالغه في تشخيص وعزل الجنسين فقد كان بين(1000– 1300) مايكرو متر في الموز ، بينما كان السمك أقل في الجنس ألكانا حيث تروح بين(150 – 900) مايكرومتر ، كما افادت الصفة في فصل نوعين الكانا حيث كان سمك النسيج في C.indica بين (450-900) مايكرومتر بينما تراوحت بين (150-200) مايكرومتر في النوع C.flaccida .

اما ابعاد النسيج البارنكيمي النجمي الخلايا فقد كان له ايضا اهمية كبيرة في العزل و التشخيص للوحدات التصنيفية المدروسة فقد كانت الابعاد اكبر في جنس الموز حيث تراوحت بين (5800-8000) x (700-1300) مايكرومتر بينما كانت في جنس الكانا بين (1300-2600) x(300-620) مايكرومتر.

كذلك كان لعدد الوحدات اللبية (اهرامات النسيج البارنكيمي ذو الخلايا النجمية) اهمية في العزل و التشخيص فقد تراوحت اعدادها بين (36-38) وحدة لبية في الموز ، بينما تراوحت بين (15-20) وحدة لبية في الكانا ، اما نوعي الكانا فقد كانت بين(15-16) وحدة في C.indica ، بينما كانت بين (18-20) وحدة في C.flaccida .

اما النسيج السكلرنكيمي و خاصة حزم الالياف السكلرنكيمية فقد كانت ابعادها متداخلة مما يعني قلة اهميتها في العزل و التشخيص ، و لكن يمكن الاعتماد على المعدلات كصفة مساعدة و ليست اساسية تساعد على التشخيص فقد كانت المعدلات في جنس الموز بحدود (40) مايكرومتر ، بينما كانت اكبر في جنس الكانا حيث تراوحت بين (100-120) مايكرومتر.

اما ابعاد الحزم الوعائية في الحلقة الاولى و كذلك في باقي الحلقات ايضا اظهرت تداخلا بين المراتب التصنيفية ، و لكن يمكن الاعتماد على المعدلات لتلك الابعاد كصفات مساعدة في التشخيص و العزل فقد كانت معدلات ابعاد الحزم في الحلقة الاولى في الموز هي (175) x (110) مايكرومتر بينما كانت (210)x (52) مايكرومتر ، كذلك الحال في معدلات ابعاد الحزم الوعائية في الحلقات الاخرى .

بينما كان لصفة اقطار اوعية الخشب الاول اهمية بالغة في التشخيص و العزل ، فقد كانت الاقطار اكبر في جنس الموز حيث كانت بين (150-200) مايكرومتر ، بينما في جنس الكانا كانت بين (45-100) مايكرومتر .

كذلك كان لصفة سمك الحزام الكولنكيمي الذي يوجد فقط في جنس الكانا اهمية في عزل و تشخيص نوعي جنس الكانا حيث تراوح بين (20-30) مايكرومتر في النوع C.indica، بينما تراوح بين (40-60) مايكرومتر في النوع C.flaccida.

الوحدات التصنيفية		سمك البشرة	سمك النسيج البارنكيمي بين البشرة و الحزام الكولنكيمي	سمك النسيج البارنكيمي	سمك الحزام الكولنكيمي	طول اللب في الثلث الوسطي	عرض اللب في الثلث الوسطي	طول الحزم الوعائية في الحلقة الأولى	طول الحزم الوعائية في الحلقة الثانية	عرض الحزم الوعائية في الحلقة
Mosa		10(5)5	0	1300(1100)1000	0	8000(7000)5800	1300(900)700	200(175)150	400(350)250	130(110)80
canna	*indica*	20(15)15	100(70)60	900(600)450	30(20)20	2600(2000)1300	500(450)300	300(250)250	600(500)350	70(60)50
	flaccida	15(10)10	50(40)30	200(180)150	6(5)4	2200(2100)1800	620(500)450	250(100)150	400(400)350	60(45)30

الجدول (1) يوضح الصفات الكمية للمقاطع المستعرضة لسويق الورقة في الجنسين *Mosa* و *Canna* وبقوة تكبير (10x)

وحدات التصنيفية		عرض الحزم الوعائية فبالحلقة الثانية	عدد صفوف اوحلقات الحزم الوعائية	عدد الوحدات اللبية في المقطع الواحد	عدد صفوف النسيج البارنكيمي بين البشرة و الحزام الكلورنكيمي	عدد صفوف الحزام الكولنكيمي	قطر وعاء الخشب الأول	عدد صفوف البشرة	قطر الحزم السكلرنكيمية
Mosa		270(225)150	6(5)5	38(36)36	0	0	200(180)150	2	70(40)30
canna	*indica*	140(125)80	3(2)2	16(16)2	4(4)3	2(1)1	100(80)75	1	120(100)50
	flaccida	95(72)50	3	20(18)18	3	2	84(65)45	1	175(120)50

جدول (2) يوضح الصفات الكمية للمقاطع المستعرضة لسويق الورقة في الجنسين *Mosa* و *Canna* ونوعيه وبقوة (10x)

References

- AL-Berman:,A.K.(1991).Taxonomic ,cytogenetic Breeding Relation ships of festuca rubra sensu lato.ph.D.,Thesis,Univ. of Leicestar.
- Al-Berman:,A.K.(1996).Systematic studies in the genus Aelaropus Trin.(Poaceae).Mu'tan Jornal for Research&studies Vol.11,No.3:P.71-92.
- AL-Musawi,A.H.(1987).plant Taxonomy,Univ.of Baghdad,379pp.
- AL-Shammary, K.I.and Gornall.R.J. (1994). Trichome Anatomy of the Saxifragaceae S.1 from the Southern hemisphere Botanrcal Journal of the Linnean Societys of London ,994:99-128.
- Bantham, G.(1973). In Bentham, G. and Hooker, J.D. Genera Plantarum, Vol. II , Reevo and Co., Williams, and Norgate London 50, pp.
- Bor,N.L. (1968). Gramineae. In C.C. Townsend and E.G uest,Flora of Iraq. Ministru of Agriculture, VoL. 9,588pp.
- Bor, N.L. (1970) . Gramineae . In K.H. Rechinger, Flora Iranica, N.70. AKademische Druch V.verlagsanslal, Graz-Austria.
- Chakravarty, H.L.(1976), plant wealth of Iraq. S.N. GUHARAY , ATSREE SARA SWATY, LTD:P
- Esau,K.(1960) , Anatomy of seed plants, New York: John wile and Sons.
- Esau, (1974) Anatomy of seed plants, New York: London, Sydney. P.150-168.
- Fahn,A.(1981). Plant Anatomy , 3ed. New York: pergman press, Oxford, 139pp.
- Guest, E.(1933). Notes on plants and plants products with their Colloquial names in Iraq. Bull.27, Government Press. 100 pp.
- Guest,E.(1966). Flora of Iraq. Mini. Agri. Iraq. Vol .l:213 pp.
- Hithock,A.S.(1950). Manual of the grass of the United state. Government printing office, Washington, P711-717.
- Howoard, R.A.(1962). The Vasculir structur of the petiole as ataxonomic character. In: J.C. Garnaud(ed.) Advances in Horticultral science and theier Application. Vol. ш. Pergamon press. New York. 181 pp.
- Lawrence, G.H.M.(1951) Taxonomy of Vasculer plant , the Macmillan Company New york , 838 pp.
- Matcalfe, C.R.(1960). Anatomy of Monocotyledons; Oxford University press, 731 pp.
- Onder, A. (1978). Yaxonomic and genetic Variation in Scottish Festuca ovina L.S.ph.D. , thesis, Aberdeen.
- Radford, A.E., D: kson , W.C., Massey, J.R. and Bell, C.R.(1974). Vascular plant Systematics . Harper and Row, New york. 891 pp.
- Rao , S.R.S. (1987) . structure , distribution and Classification of plant trichomes in relaton to taxonomy: sterculiaceae. Foddes Repertorium 98, 1-2-127-BS.
- Stace, C.A.(1980) plant Taxonomy and Biosystematic , 2ed . Edward Arnold, London, 264 pp.
- Stearn , W.T.(1973). Botanical Latin , David and Charles Newton Abot London , 314-325.

١- شكل رقم (١) يوضح التغايرات في أشكال وأبعاد أنسجة المقاطع المستعرضة لسويق الأوراق في الجنسين Mosa و Canna

A- يمثل جنس Mosa

B-يمثل النوع C.flaccida

C-يمثل النوع C.indica .

٢- شكل (٢) يوضح التغايرات في أشكال وأبعاد الخرم الوعائية لسويق الأوراق في الجنسين Mosa وCanna

A- يمثل جنس Mosa

B- يمثل النوع C.flaccida

C- يمثل النوع C.indica

٣- لوحة (١) تبين التغايرات في أشكال وأبعاد أنسجة المقاطع المستعرضة لسويق الأوراق في الجنسين Mosa و Canna

١. الخلايا النجمية في جنس Canna

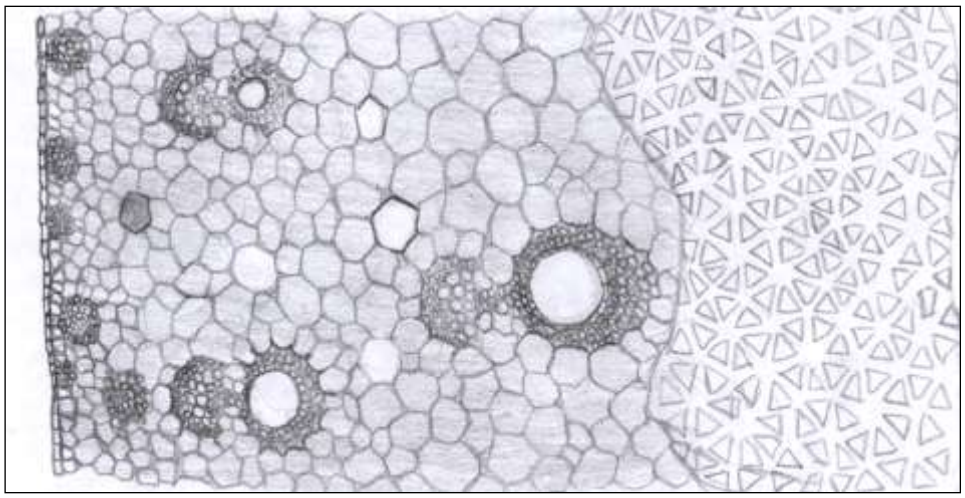
٢. الخلايا النجمية في جنس Mosa

A- يمثل جنس Mosa .

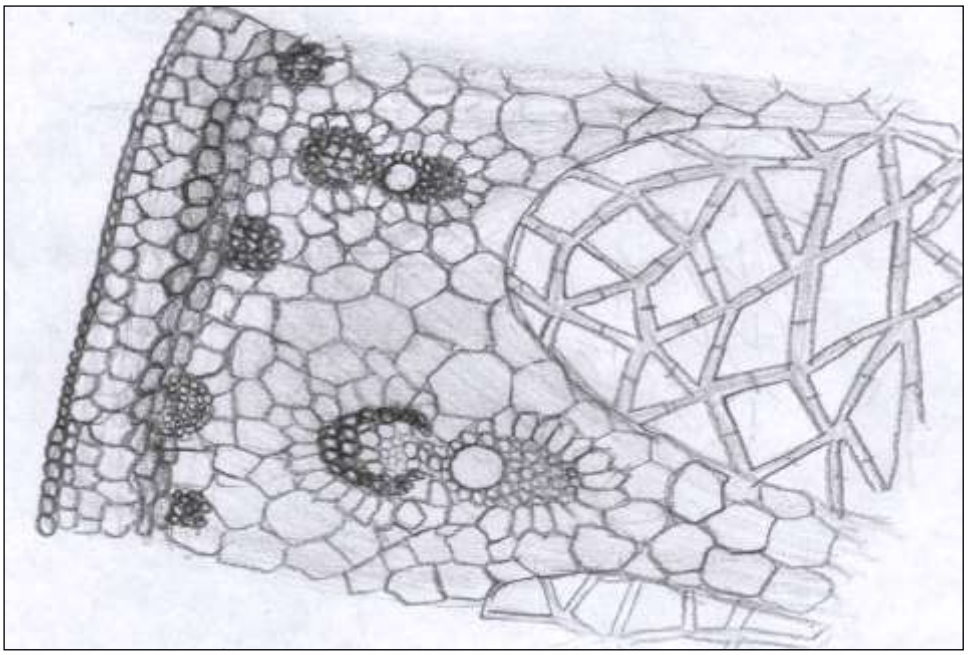
B-يمثل النوع C.flaccida.

C-يمثل النوع C.indica .

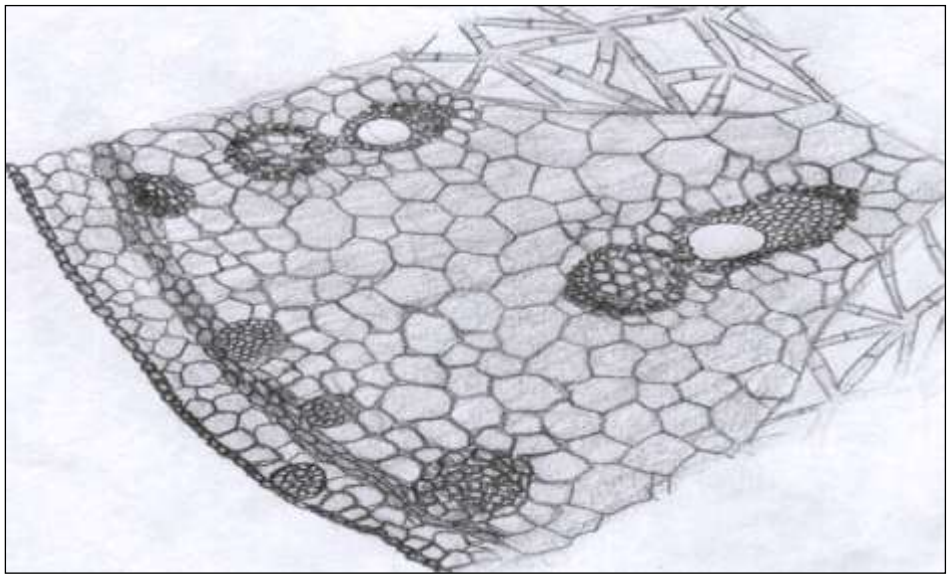
A



B

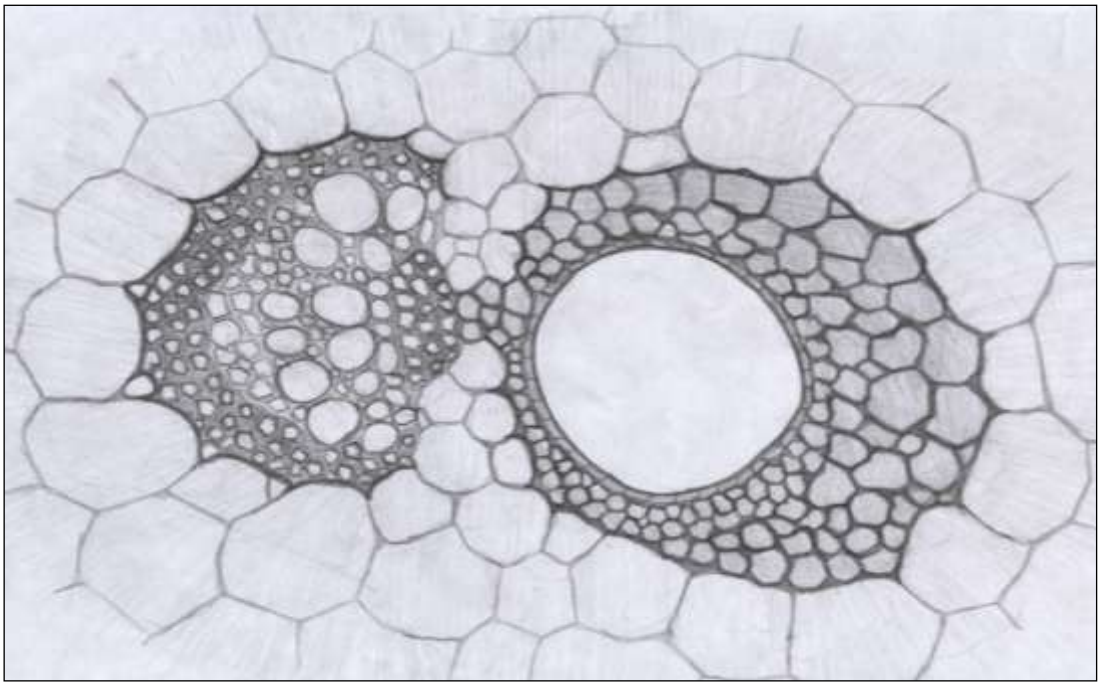


C

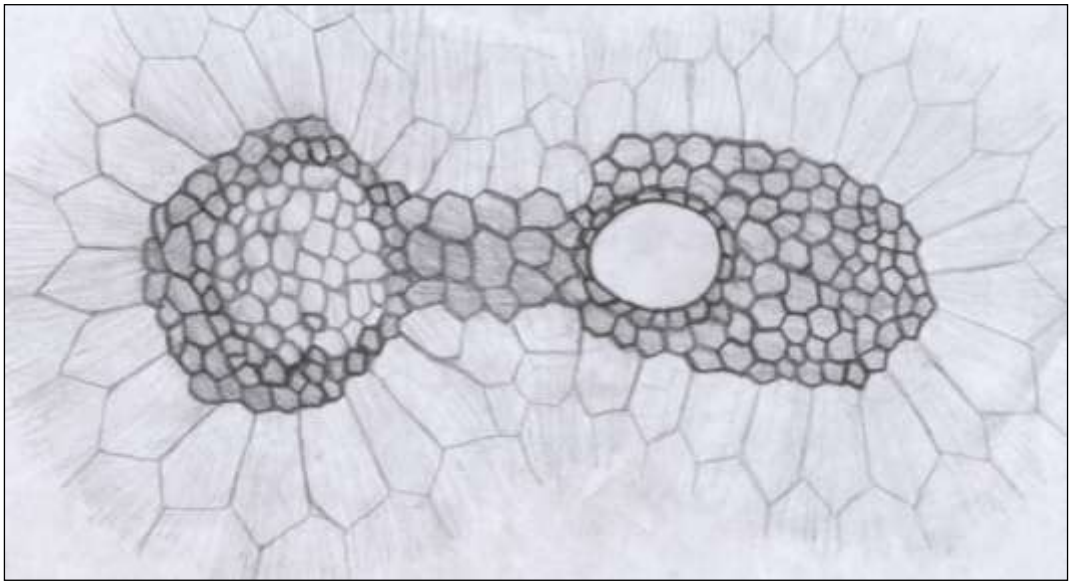


شكل رقم (1)

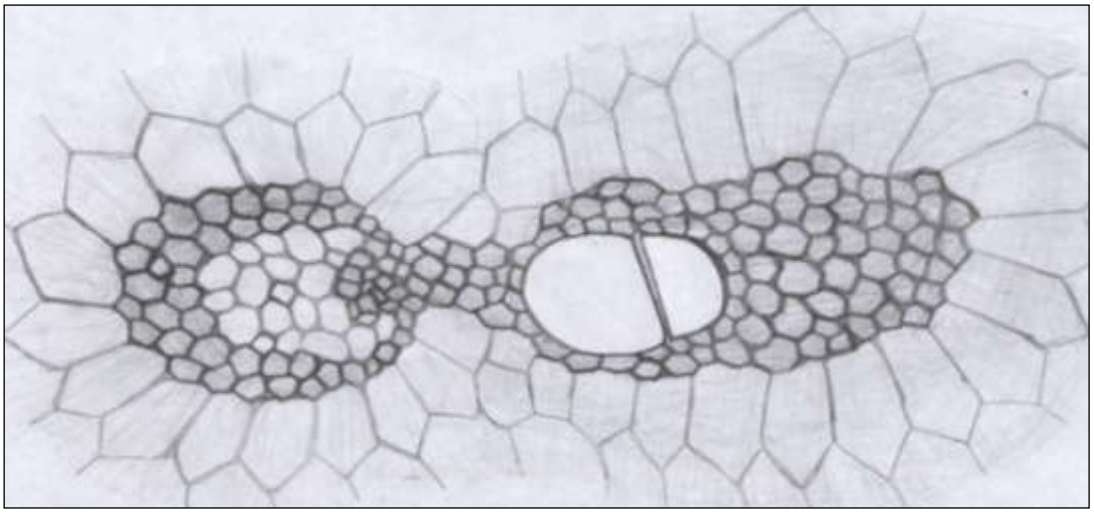
A



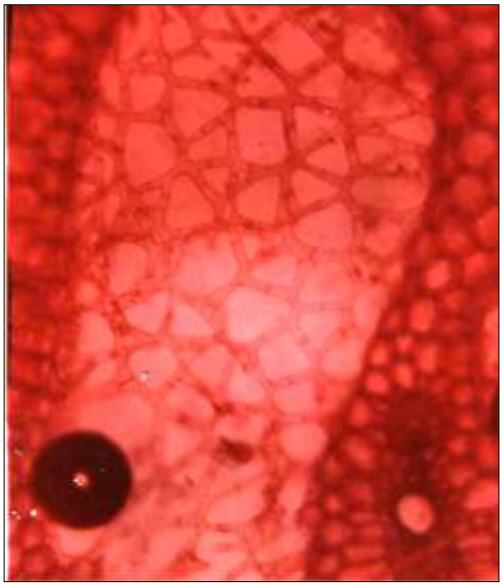
B



C

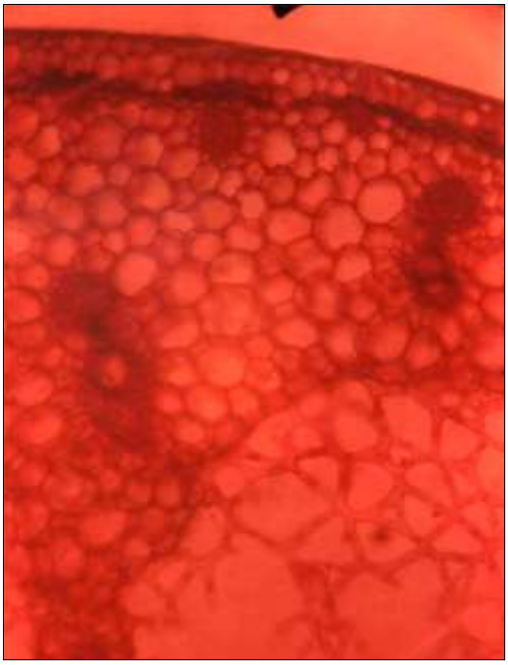


شكل رقم (2)



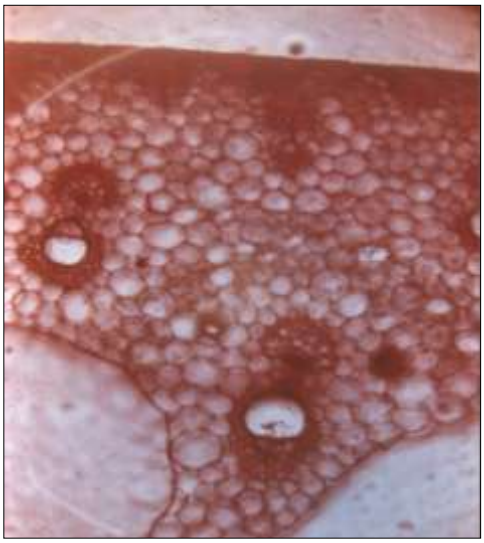
1

2



A

B



C

لوحة رقم (1)