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

دراسة تشريحية مقارنة في البشرة العليا والسفلى لأوراق الجنس (Mosaceae) *Mosa l* . و الجنس (Cannaceae) *Canna l* . ونوعيه في العراق

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

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

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

الخلاصة

لقد درست خصائص البشرة السفلى والعليا في أوراق جنس الموز *Mosa l* . وجنس الكانا *Canna l* . ونوعيه *C.indica* و *C.flaccica* في العراق ، وقد تم دراسة العديد من الصفات التي شخصت انتماء الجنسين قيد الدراسة إلى عائلتين مختلفتين ،كما وقد أفادت تلك الصفات في تميز نوعي الجنس Canna ، واهم الصفات التي عزلت الجنسين هي صفات الخلايا الطويلة والثغور ، كأشكالها و أبعادها ،وأعدادها ، والجزء الأكبر من هذه الصفات التشريحية تدرس لأول مرة . كما وتضمن البحث رسومات ولوحات لكل من البشرتين العليا والسفلى للوحدات التصنيفية المدروسة .

Summary

The abaxial and adaxial epiderm characteristies of leaf of the genus *Mosa l* . *Canna l.* and the two species *C. indica* and *C. flaccida* were examined in Iraq . There is many characteries were distinguished the two genus were belong to the defferent family, So most of these characters were proved to be of diagnostic vlua to the two species of the genus *Canna l* . the characters like the shapes , diameter and numbersof the long cell and stomata were the important to separate the two genus , and most of these characters have been studied for the first time . Figures and plantes for adaxial and abaxial epidermis were prepared for all taxon .

أولا:- المقدمة

خلق الله الإنسان ومن فضله عليه أن أرشده وهداه إلى التفكير في كل ما يحيط به ومن بينها النباتات التي اكتشف فيها دواء وشفاء للمرض فكانت من ابرز ما بحث فيه من عهد الخليقة، إذ اتخذها منذ القدم مصدرا طبيعيا لغذائه ولدوائه ، ومن اجل ذلك فقد لجأ في جميع العصور كل بما يملك من إمكانيات في البحث لاكتشاف أسرار النباتات واستجلاء فوائدها في العلاج ، معتمدا في ذلك على التجربة الشخصية بينه وبين هذه النباتات وتحت نظرية الخطأ والصواب.

ومع تطور الحياة وتعقدها زادت رغبة الإنسان في معرفة وتمييز ما ينفعه وما يضره منها، وتعد مثل هذه المحاولات بداية التصنيفClassification،وبسبب التطور العلمي الكبير الذي حصل في كل مجالات الحياة تطور التصنيف إلى ما يعرف في الوقت الحاضر بعلم Systematic ، وبهذه لم تعد الدراسات التصنيفية للنبات مقتصرة على الدراسة المظهرية لها فقط بل شملت جوانب متعددة أخرى،مثل التشريح والخلية والوراثة والكيمياء والحياتية والبيئة وعلم حبوب اللقاح وغيرها من الأدلة التصنيفية (Stace,1989) Taxonomic evidences

استعملت الدراسات التشريحية للإغراض التصنيفية منذ أكثر من مئة عام وزاد الاهتمام بها حتى أصبح استعمالها لا يقل اهمية عن الصفات المظهرية في الوقت الحاضر ، ويعود السبب في ذلك كونها اقل تعرضا للظروف البيئية المحيطة مقارنة

بالصفات المظهرية ولذلك اعتمدت الدراسات التشريحية من قبل العديد من الباحثين في عزل الأنواع النباتية ومن ذلك الموسوي (Al-Musawi,1979) للجنس *Hyoscyamus* ودراسة البيرماني (Al-Bermani,1996) للجنس *Aeluropus* واستعلت الأدلة التشريحية على مستوى الأجناس وأحيانا الضروب Varieties كما في العائلةCombrataceae (Stace,1965,1989).

وتعد دراسة سولدر(Solder,1908) وميتكاليف وجوك(Metcalf&Chalk,1950) من أوسع وأقدم الدراسات التي اعتمدت الصفات التشريحية في تصنيف المجاميع النباتية بما في ذلك عائلة الموز(Mosaceae) والموز الوردي (Cannaceae) حيث ورد فيها ملاحظات عامة عن بعض اجناس العائلتين، كذلك دراسة كولبرج(Goldberg،1989) التي تضمنت ملاحظات عامة عن بعض المواد والمكونات في أنسجة النبات كذلك تطرق إلى عدد الخلايا المساعدة حول الثغر .

تعد ثمار الموز احد أهم الأطعمة في العالم , حيث يستزرع في المناطق الحارة فقد ذكر كيست بأنه في الصناعات الغذائية أو الوجبات الغذائية في فنزويلا و كثير من دول العالم و أن ألياف أوراقه تستخدم في العديد من الصناعات . أن فاكهة الموز لذيذة مغذية و دوائية , تحتوي على مواد دهنية وفيتامينات A و C و B2 وB5 و معادن كالفسفور والزنك و الحديد والفلور و الصوديوم و المغنيسيوم , كما يحتوي كمية كبيرة من السكر و بالأخص سكر العنب و سكر القصب و مواد بروتينية . و نظرا لوجود كمية من المعادن حيث يزود الجسم بأكثر حاجته من العناصر الحيوية , و قد وجد أن كالسيوم الموز يهضم أفضل من كالسيوم الحليب و أن الفلور يحمي الأسنان و فيتامين C يقوي الجهاز المناعي و العضلات و يحمي الجسم من الحفر و التعفنات و فيتامين B يحمي الأعصاب ويكافح فقر الدم و يحفظ توازن الجسم , كما أن فيه هرمونات لها علاقة بتنظيم الجهاز العصبي و هو مفيد جدا للجهاز العظمي و المفاصل و الأعصاب .

كما انه يساعد في علاج الإسهال و اضطرابات الجهاز الهضمي و قرحة المعدة و الغير ناضج منه يستخدم كقابض , أما أوراقه فتستخدم كشراب لعلاج السعال و الحالات الصدرية مثل التهاب القصبات , و جذوره كقابض قوي يعطى لوقف لفظ الدم بالسعال جاكر فارتي (Chakravarty,1976) .

يعد نبات موز الفحل نبات زينة يستزرع لأزهاره الجميلة و أوراقه الزاهية الخضرة . كذلك يمكن الاستفادة من بذوره السوداء المشرقة في صناعة الحلي كالأساور و القلائد خاصة في الدول الأوربية و الهند و غيرها , و يستخلص منها صبغات حمراء , كما يمكن استخلاص ألياف من أوراقه تستخدم في صناعة الأقمشة و الحبال , جاكر فارتي (Chakravarty ,1976) .

كما يصنع من بذوره سبح الصلاة في مصر و بعض الدول الإسلامية لذلك يسمى النبات بحبة السبحة , وان أوراقه لها خصائص شبيهة بخصائص أوراق الموز في علاج الكثير من الأمراض .

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

حضرت البشرة من أوراق النباتات الطرية المجموعة من الحدائق العامة و المستزرعة من الحدائق المنزلية . وقد استخدمت الأوراق الطرية مباشرة في التحضير و قد استخدم في الدراسة الثلث الوسطى لورقة أخذت من منتصف الساق تقريبا أما طريقة تحضير البشرة فقد اتبعت طريقة كلاك(Clark , 1980) مع شيء من التغير ,إذ تم قطع الورقة (الجزء الوسطى) طوليا إلى نصفين من منطقة العرق الرئيسي و في حالة تحضير البشرة السفلى . تم وضع احد نصفي الورقة على شريحة زجاجية تحت مجهر التشريح بحيث تصبح البشرى العلياAdaxial epidermis للأعلى و البشرة السفلى Abaxial epidermis للأسفل , وتمت إزالة البشرة العليا و طبقة (Mesophil) بواسطة شفرة حادة بطريقة القشط Scrape و تم ذلك برفق وحذر لان بشرة الورقة في الموز والموز الفحل تكون رقيقة وسهلة التمزق خاصة البشرة العليا , و إثناء عملية القشط أضيفت بعض قطرات الماء الحار بين الحين وأخر للحفاظ على الورقة طرية ثم نقلة الورقة المحضرة بواسطة ملقط دقيق Forceps إلى الماء الحار لغرض تنظيفها من بقايا النسيج المتوسط ثم صبغة بصبغة السفرانين لمدة 5 دقائق ثم غسلت بكحول اثيلي بتركيز 70% ثم بعد ذلك قلبت و وضعت على شريحة زجاجية Slide نظيفة و وضع عليها قطرة كيلسيرين Glycerin أو Lactic acidثم غطيت بغطاء الشريحة الزجاجية Cover slide حيث أصبحت جاهزة للفحص إما عند تحضير البشرة العليا فتم وضع نصل الورقة بوضع عكسي للحالة الأولى و أجريت الخطوات السابقة الذكر نفسها علما إن تحضير البشرة العليا أصعب من تحضير البشرة السفلى . بعد ذلك حفظت الشرائح الزجاجية في حافظة سلايدات و وضعت في الثلاجة بدرجة حرارة (4) م لحين الدراسة . و تمت الاستعانة بالمفاتيح التصنيفية لبور(Bor , 1968 , 1970) و سمث (Smith , 1980) عند تشخيص أنواع الجنس , و قد اعتمدت المصطلحات الواردة لكل هتشكوك (Hitchock , 1951) و لورنس (Lawrence , 1951) و ستيرن (Stearn , 1973) و رادفورد و آخرون (Radford etal) و هابرد (Hubbard , 1984) و تراوح عدد العينات التي درست للنوع الواحد بين (20- 30) عينة للعائلتين إضافة إلى عدد القياسات المستخدمة في الدراسة المظهرية كان يتراوح (20-35) قياس لكل صفة . و قد أستخدم مجهر Altay لفحص العينات و تم فحصها على القوة 40X حيث درست (25-30) لكل عينة (مساحة الحقل الواحد تحت قوة 40X = 96.158 مايكرو متر) و تم قياس أجزاء البشرة بمساعدة مسطرة عينية Ocular وورق بياني و تم رسمها بمساعدة الكامرة المنيرة (Camera lussida) نوع (Olympus) وتم تصوير الأجزاء المدروسة بكامرة فوتوكرافيا مجهريا نوع Seagull .

النتائج RESULTS

تتميز البشرة عموما بوجود خلايا البشرة الطويلة وهي صفة تمتاز بها معظم نباتات ذوات الفلقة الواحدة ومنها عائلة الموز وعائلة الموز الفحل و أن الخلايا دائما ما تكون مستطيلة وذات جدران مستقيمة غير منقرة وذات جدران متثخنة إلى متوسط الثخن وخلايا البشرة تكون بنوعين خلايا طويلة ثغرية Stomatal long cell أي تحصر بينها ثغور على طول صفوفها وخلايا طويلة لا ثغرية non stomonal l.c أي لا تحتوي في صفوفها على أي ثغور و النوعين من الخلايا تتباين في أبعادها و إشكالها وترتيبها وعدد صفوفها بين البشرتين العليا و السفلى للنوع و الجنس الواحد و كذلك بين الأنواع و الأجناس المختلفة .

أما الثغور فهي من النوع العادي و الأكثر شيوعا و الذي يسمى نوع ذوات الفلقة الواحدة أو الفلقتين monocot type حيث تكون فيه الخلايا الحارسة كلوية الشكل في المنظر السطحي وتحيط بالثغر خلايا مساعدة تختلف عن خلايا البشرة الاعتيادية بأشكالها وأحجامها وترتيبها حول الثغر وتكون عديدة حول الثغر الواحد وتختلف أعدادها بين الجنسين قيد الدراسة.

البشرة في النباتات أحادية الفلقة مقسمة إلى منطقتين الأولى منطقة مافوق العروق و الثانية مناطق مابين العروق وتضم هذه أعدادا من صفوف الخلايا الطويلة الثغرية و اللاثغرية تتغاير بين الوحدات التصنيفية.

البشرة السفلى abaxial epidermis

1- الخلايا الطويلة:-long cell

اتضح من الدراسة بوجود التغايرات في أبعاد و أشكال وسمك جدران الخلايا المكونة لنسيج البشرة السفلى . أن البشرة تتكون في جنس الموز *Mosa* من خلايا طويلة ذات جدران قليلة التثخن بينما تكون أكثر تثخنا في الجنس *Canna* أما ترتيب الخلايا الطويلة فالخلايا الطويلة اللاثغرية تترتب بشكل موازي للخلايا الحارسة للثغور ويكون طولها اكبر من عرضها بثلاثة أضعاف , أما الخلايا الطويلة في الصفوف الثغرية فتترتب بشكل عمودي على الخلايا الحارسة للثغور حيث يكون شكل الخلايا الطويلة متساوي الأبعاد أو مربعا في جنس الموز *Mosa* بينما يكون شكلها بيضويا متطاولا بالغالب او متطاول غير منتظم في النوع *C.flaccida* بينما يكون هذا النوع *C. indica* مستطيلة ويكون طولها في النوعين الأخريين مماثل لطول الثغر مع الخلايا المساعدة ,بينما الموز فيكون طول الخلايا الثغرية ثلث طول الثغر بخلاياه المساعدة وغالبا ما تترتب الخلايا الطويلة الثغرية ترتيبا موازيا للخلايا الحارسة في الثغر وهذا عكس ماتم إيجاده في الجنس *Canna* لوحة (1) شكل (1)

أما أبعاد فقد اضهرت تغايرا بين الوحدات التصنيفية قيد الدراسة و حيث كان أطوال الخلايا الطويلة في الصفوف الثغرية في جنس الموز تتراوح بين (15-20) مايكرو متر وبمعدل (17.5) مايكرو متر بينما كانت أكثر طولا في جنس الكانا حيث تراوحت بين (35-75) مايكروميتر كما اضهرت تغايرا بين نوعي الجنس الكانا حيث كانت من النوع *C. indica* بين (50-75) مايكرومتر وبمعدل 62.5) مايكرومتر بينما تراوحت بين (35-65) مايكرومتر وبمعدل 50 مايكرومتر في النوع *C.flaccida* حيث يمكن التمييز بين النوعين بالمعدل جدول (1) لوحة (1) .

أما عرض الخلايا الطويلة الثغرية تتراوح بين (10-12.5) مايكرومتر وبمعدل (17.5) مايكرومتر في جنس الموز بينما كان اكبر في الجنس كانا حيث تراوحت بين (25-50) كما تغايرت في النوعين للجنس الأخير حيث تراوح بين (37.5-50) مايكرومتر في النوع *C.indica* وبمعدل (47) مايكرومتر بينتما تراوح بين (25-30) مايكرومتر وبمعدل 27 مايكرومتر مما يميز النوعين عن بعضها البعض عن بعضها البعض بشكل واحد .

كما واضهرت الخلايا الطويلة اللاثغرية تغايرا في أبعادها فقد كانت أطوالها في الجنس *Mosa* تتراوح بين (35.5-50) مايكرومتر بينما تراوحت في جنس الكانا بين (62.5-100) مايكروميتر كما وقد تميز النوعان للجنس الاخير في اطوال الخلايا حيث تراوحت بين (75-100) مايكرومتر في النوع *C.indica* وبمعدل (95) مايكرومتر بينما تراوحت بين (62.5-87.5) مايكرومتر في النوع *C. flaccida* وبمعدل اقل وهو (75) مايكرو متر كما ان عرض الخلايا اضهرت تغايرا في التمييز بين المراتب التصنيفية حيث تتراوح بين (10-15) مايكرومتر وبمعدل (12.5) مايكرومتر في الجنس *Mosa* بينما كان اكبر في الجنس *Canna* فقد تراوح بين (25-30) مايكرومتر كما وقد تمايز نوعا الجنس الاخير حيث تراوحت أبعاد النوع *C. indica* بين (25-27.5) مايكرومتر وبمعدل (25) مايكرومتر بينما تراوحت بين (25-35) مايكرومتر وبمعدل اكبر بلغ (30) مايكرومتر جدول (1) لوحة (1) .

أما أعداد الخلايا الطويلة في الحقل المجهري الواحد فقد تغايرت بين الوحدات التصنيفية المدروسة فقد تراوح عددها في جنس الموز بين (107-360) خلية وبمعدل (200) خلية بينما كانت أعدادها اقل من جنس الكانا حيث تراوحت بين (33- 120) خلية كما تمايز النوعان للجنس الأخير حيث تراوحت أعداد الخلايا الطويلة في النوع *C.indica* بين (33- 120) خلية وبمعدل (75) خلية ، بينما تراوحت بين (90 – 120) خلية وبمعدل (100) خلية في النوع *C.flaccida* جدول (1) .

تغايرت الوحدات التصنيفية في اعداد صفوف الخلايا الطويلة بين العرقين ،فقد تراوحت اعداد صفوف الخلايا الثغرية بين عرقين في جنس الموز بين (2 -- 4) صفا وبمعدل (3) صفا ، اما عدد صفوف الخلايا الكلي بين عرقين (الثغرية و اللاثغرية) فقد تراوح في الموز بين (9 – 13) صفا ،بينما تراوحت اعداد الصفوف الثغرية في النوع *C.indica* بين (1 – 2) صفا وبمعدل صف واحد ، وكان عددالصفوف الثغرية واللاثغرية اكثر من الموز والنوع الثاني ،حيث تراوحت اعداد الصفوف

الثغرية بين (6 – 9) صفا وبمعدل (8) صفا ، اما عدد الصفوف الكلي بين العرقين فقد تراوح بين (20 – 32) صفا وبمعدل (24) ، مما يميز المراتب التصنيفية عن بعضها البعض .

2 – الثغور Stomata

توجد الثغور بشكل صفوف منتظمة او غير منتظمة التوزيع احيانا ويزداد عدد الثغور على البشرة السفلى اكثر مما في البشرة العليا ، لقد اضهرت الثغور تغايرا في ابعادها واشكالها وتثخن جدرانها واعدادها بين الوحدات التصنيفية المدروسة .

فقد تميزت الثغور في الجنس *Canna* بكون تثخنها اكثر مما في ثغور جنس الموز ، وتشترك الوحدات التصنيفية في انها محاطة بخليتين مساعدتين موازية للخليتين الحارستين ، ولكنها تختلف في اشكال تلك الخلايا المساعدة وكذلك في عدد الخلايا المساعدة الاخرى التي ترافق الثغور . حيث تراوح عدد الخلايا المساعدة المرافقة للثغور في جنس الموز بين (6 – 8) خلايا ، بينما تراوح بين (2 – 6) خلايا في جنس الكانا ، كما ويمكن تمييز النوعين لجنس الكانا استنادا الهذه الصفة حيث تراوح عدد الخلايا المساعدة في النوع *C. indica* بين (2 – 6) خلية وبمعدل (4) خلايا ، بينما تراوح بين (2 – 4) خلايا في النوع *C.flaccida* وبمعدل (2) خلية .

اما اشكال الخلايا المساعدة فقد تغايرت بين الجنسين ، فالخليتين المساعدتين الموازيتين للخليتين الحارستين حيث كانت بشكل قبوي منخفض واحيانا مستطيلة ضيقة موازية للثغر في جنس الموز Mosa بينما كان شكل الخليتين المساعدتين من النوع *C. indica* قبوي مرتفع واحيانا قبوي مرتفع بقمة مسطحة مما يعطي الثغر شكلا سداسيا متطاولا مع الخليتين المساعدتين بينما كان شكل القبوي المرتفع ذو قمة مسطحة هو الشكل الشائع في النوع *C.flaccida* واحيانا تتخذ شكلا قبويا مرتفعا .

اما اشكال الخلايا المساعدة الاخرى فقد تغايرت ايضا في اشكالها بين الوحدات التصنيفية حيث كانت اشكال الخلايا الموازية للخليتين المساعدتين المرافقتين للثغر في جنس الموز بشكل مستطيل ينحي حول الثغر بينما كانت في جنس الكانا دائرة صغيرة تقع في قمة الخلايا المساعدة المرافقة للثغر واحيانا قليلة تكون مربعة صغيرة.

اما اشكال الخلايا المساعدة التي تكون عمودية على الثغر من جانبيه فتتخذ شكلا سداسيا غير متساوي الاضلاع غالبا في الجنس *Mosa* واحيانا قليلة تتخذ شكلا مستطيلا ضيقا او مربعا ينحني حول الثغر ليلتقى مع الخلايا المساعدة الموازية للثغر لتشكل الخلايا المساعدة دائرة تحيط بالثغر وتعطيه شكلا دائريا يميزه عن الجنس *Canna* كما في الشكل (1) لوحة (1) .

اما اشكال الخلايا المساعدة المتعامدة على الثغر فتكون بشكل مستطيل عريضة حول الثغر وتوجد ةهذه الخلايا فقط في النوع *C.indica* ولكنها قليلة العدد اما النوع الثاني *C.flaccid*a فنادرا ما تكون موجودة وعندها يكون شكلها بيضويا متطاولا ينحني حول الثغر .

لقد اضهرت الثغور تغايرا في ابعادها بين الوحدات التصنيفية حيث تراوح طول الثغر (الخليتين الحارستين مع الخليتين المساعدتين الموازية و المرفقة لها) بين (30-35) مايكرومتر في الجنس *Mosa* وبمعدل (32.5) مايكرومتر بينما كان طولها اكبر في الجنس *Canna* حيث تراوح بين (37.5-75) مايكرومتر كما وقد تمايز نوعي الجنس الاخير فقد تراوح طول الثغر في النوع *C. indica* بين (50-75) مايكرومتر وبمعدل (52.5) مايكرومتر بينما كانت الثغور اقصر في النوع *C. flaccida* حيث تراوحت بين (37.5-45) مايكرومتر وبمعدل (40) مايكرومتر.

اما اقطار الثغور فقد تراوحت بين (22.5- 37.5) مايكرومتر في جنس الموز وبمعدل (25) مايكرومتر بينما كانت الاقطار اكبر قليلا في جنس الكانا *Canna* حيث تراوحت بين (30-50) مايكرومتر كذلك يمكن التمييز بين نوعي الجنس الاخير فقد تراوحت بين (40-50) مايكرومتر في النوع *C.indica* وبمعدل (42.5) مايكرومتر بينما تراوحت (30-35) مايكرومتر في النوع *C. flaccida* وبمعدل (32.5) مايكرومتر جدول (1) لوحة (1) شكل (1) .

كما كان لاعداد الثغور في الحقل المجهري تغايرا مهما يفيد في التمييز بين الوحدات التصنيفية المدروسة فقد تراوح عددها في جنس الموز بين (17-28) ثغرا وبمعدل 25 ثغرا بينما كانت اعدادها اقل في جنس الكانا فقد تراوحت بين (9-15) ثغرا كما يمكن ان نميز بين نوعي جنس الكانا استنادا الى هذه الصفة حيث تراوحت اعداد الثغور في النوع *C. indaca* بين (9-12) ثغرا وبمعدل (10) ثغور بينما تراوحت بين (10-15) ثغرا وبمعدل (12) ثغرا في النوع *C.flaccid*a .

B-البشرة العليا Ad axial Epidermis

1- الخلايا الطويلة Long cell

لاتوجد اختلافات كبيرة بين البشرتين العليا والسفلى في الجنس *Canna* فشكل الخلايا والثغور وإبعادها متقاربة والفرق الوحيد هو في إعداد الثغور حيث يمكن إن نميز البشرة العليا عن السفلى بان عدد الثغور على البشرة العليا اقل من إعدادها في البشرة السفلى . بينما نجد إن الاختلاف واضح جدا بين بشرتي الجنس *Mosa* ، حيث إن معظم خلايا البشرة العليا تكون مستطيلة ضيقة أكثر انتظاما في ترتيبها وأكثر طولا مما في البشرة السفلى حيث إن طولها يصل إلى (5-13) ضعفا بمقدار عرضها بينما كانت اقل انتظاما في إشكالها واقل طولا . كذالك يمكن التميز من خلال عدد الثغور حيث تكون معدومة غالبا في الحقل ألمجهري وهذا عكس ماذكر سابقا في البشرة السفلى حيث كانت إعداد الثغور كبيرة تصل إلى (28) ثغرا في الحقل ألمجهري وكما يمكن تميز البشرتين العليا والسفلى للموز بانعدام وجود اثأر للعروق المتوازية التي تقع تحت البشرة العليا وهذا عكس ماوجدناه في البشرة السفلى حيث كانت للعروق تحت البشرة اثأرا واضحة رغم تنظيف البشرة من النسيج الذي تحتها ، بينما في جنس الكانا

فالعروق واضحة على البشرتين العليا والسفلى ، ويعود السبب في ذالك إلى سمك النسيج الميز وفيلي بين البشرتين في جنس الموز ، حيث إن العروق المتوازية تكون قريبة أو محاذية للبشرة السفلى بينما يفصلها نسيج ميز وفيلي كثيف عن البشرة العليا للموز وبذالك فلا تحتوي على مناطق عروق وما بين العروق كباقي النباتات الأحادية الفلقة .

لقد كانت إشكال الخلايا الطويلة الثغرية واللاثغرية مشابهة لما تم وصفة سابقا للبشرة السفلى . إما أطول الخلايا الطولية في الصفوف الثغرية فقد تراوحت بين (50-87.5) مايكروميتر في جنس الموز وبمعدل (75) مايكروميتر ، بينما كانت اقل طولا في جنس الكانا حيث تراوحت بين (37.5-62.5) مايكروميتر . كما وقد تشابه نوعي الجنس في أطوال الخلايا ولكن اختلفت المعدلات، حيث كان المعدل في النوع *C. Indica* (50) مايكروميتر ، بينما في النوع *C. flaccida* فقد بلغ (40) مايكروميتر. إما عرض الخلايا الطويلة الثغرية فقد كان في جنس الموز بين (7.5- 10) مايكروميتر ، بينما كان عرض الخلايا اكبر في جنس الكانا حيث تراوح بين (12.5- 50) مايكروميتر ، كما و يمكن تميز نوعي جنس الكانا استنادا إلى عرض الخلايا الثغرية ، حيث كانت في النوع *C.indica* بين (37.5- 50) مايكروميتر وبمعدل (45) مايكروميتر ، بينما النوع *C. flaccida* كانت اقل بكثير فقد تراوحت (12.5- 17.5) مايكروميتر وبمعدل (15) مايكروميتر .

كما وقد أفادت صفة إعداد صفوف الخلايا الطويلة الثغرية بين عرقين ،فقد تراوحت إعداد صفوف الخلايا الثغرية بين (3-6) صفوف وبمعدل (4) صفوف في النوع *C.indica* ، بينما كانت الصفوف أكثر في النوع *C. flaccida* بين (12- 17) صفا وبمعدل (15) صفا ،كما كانت إعداد الصفوف الكلية للخلايا الطويلة بين عرقين تتراوح بين (20- 25) صفا في النوع *C. flaccida* وبمعدل (40) صفا .

كما كان لإبعاد الخلايا الطويلة اللاثغرية تغايرا بين الوحدات التصنيفية المدروسة ، فقد تراوحت أطوال الخلايا اللاثغرية في جنس الموز بين (87.5- 137.5) مايكروميتر وبمعدل (137.5) مايكروميتر ، بينما كانت الأطوال بين (75- 125) مايكروميتر في جنس الكانا ، كما وقد تقاربت الأطوال بين نوعي الجنس كانا ولكن اختلفت في معدلات الأطوال حيث كانت (100) مايكروميتر في النوع *C. indica* بينما كانت (85) مايكروميتر في النوع *C. flaccida* . إما عرض الخلايا فقد كان بين (5.7- 12.5) مايكروميتر في جنس الموز وبمعدل (10) مايكروميتر ، بينما تراوح بين (25- 37.5) مايكروميتر في جنس الكانا ، كما وقد اختلف نوعي الجنس الأخير في عرض الخلايا رغم التداخل ، فقد تراوح عرضها في النوع*C.indica* بين (25- 37.5) مايكروميتر وبمعدل (35) مايكروميتر ، بينما تراوحت في النوع *C. flaccida* بين (25- 27.5) مايكروميتر وبمعدل (25) مايكروميتر .

إما عدد خلايا البشرة في الحقل ألمجهري الواحد فقد كان لها أهمية في عزل وتمييز الجنسين فقد تراوح عددها في جنس الموز بين (160- 269) خلية وبمعدل (198) خلية ، بينما تراوحت إعدادها في جنس الكانا بين (37- 143) خلية كذلك يمكن التميز بين نوعي جنس الكانا ، حيث تراوح عدد الخلايا بين (37-130) خلية وبمعدل (97) خلية في النوع *C.indica* ، بينما في النوع *C.flaccida* فقد تراوحت بين (80-143) خلية وبمعدل (120) خلية .

2- الثغور S tomata

لقد أظهرت الثغور تغايرا في إبعادها وإشكالها وإعدادها وترتيب الخلايا المساعدة حولها وإعداد تلك الخلايا بين الوحدات التصنيفية. فقد كانت إشكال الثغور مشابها لما تم وصفة في البشرة السفلى سابقا بالنسبة للجنس كانا *Canna* ولكن الشكل يختلف على البشرة العليا للجنس*Mosa* فقد كانت شكل الثغر سداسي قصير أو متساوي الإبعاد ، حيث كانت الخليتان المساعدتان المرافقة والزاوية للخليتين الحارستين ، كانت ذات شكل ثلاثي الزاوية triangular shope .

ونفس الشي لإعداد الخلايا المساعدة الأخرى التي تحيط أو ترافق الثغر فان صفاتها مماثلة لما ذكر في البشرة السفلى للجنس*Canna* ، ولكنه يختلف في جنس الموز كما هو موجود في البشرة السفلى ، فقد كانت الخلايا المساعدة الأخرى غير منتظمة الشكل والإبعاد وكذلك اقل ترتيبا وفي الغالب مبعثرة حول الثغر كما في شكل (2) ولوحة (1) كذلك فان عدد هذه الخلايا يزداد على البشرة العليا فقد تراوحت بين (6-9) خلايا وبمعدل (7) خلايا مساعدة . وبذلك يكون عددها أكثر مما في جنس الكانا كما موضح سابقا .

إما طول الثغور فقد تراوح بين (32.5- 37.5) مايكروميتر في الموز وبمعدل (35) مايكروميتر بينما كان طولها اكبر في الجنس *Canna* حيث تراوحت بين (40- 100) مايكروميتر ، كذلك يمكن تميز النوعين للجنس الأخير استنادا إلى صفة طول الثغور فقد تراوح بين (50- 100) مايكروميتر للنوع *C.indica* وبمعدل (75) مايكروميتر ، بينما تراوح بين (40- 52.5) مايكروميتر للنوع *C. flaccida* وبمعدل (45) مايكروميتر.

كذلك كان لقطر الثغور أهمية في تميز الوحدات التصنيفية ، حيث تراوحت الأقطار في جنس الموز بين (2250- 25) مايكروميتر ، وبمعدل (25) مايكروميتر ، بينما في جنس الكانا *Canna* فقد تراوح بين (30- 52.5) مايكروميتر ، إما نوعية فقد تراوحت الأقطار في النوع *C. indica* بين (45- 52.5) مايكروميتر وبمعدل (50) مايكروميتر بينما تراوحت بين (30- 3705) مايكروميتر في النوع *C. flaccida* وبمعدل (35) مايكروميتر.

كما كان لإعداد الثغور في الحقل ألمجهري الواحد أهمية في عزل المراتب التصنيفية حيث تراوحت في جنس الموز بين (0- 1) ثغرا ، وبمعدل (5) ، أي انعدام الثغور هو الشائع ، بينما في جنس الكانا فقد تراوحت بين (1- 7) ثغرا ، كما وقد اختلف النوعان للجنس الأخير في إعداد الثغور، حيث تراوحت بين (1- 4) ثغور في النوع *C. indica* وبمعدل (3) ثغور ، بينما في النوع *C. flaccida* تراوحت بين (3- 7) ثغور وبمعدل (5) ثغور ، مما يميز النوعان عن بعضهما البعض .

المناقشة Discussion

صنف الباحثون العائلتين الموزية Mosaceae والكانية Cannaceae تحت الرتبة الزنجبيلية order:-Zigiberales والتي تضم ستة عوائل بضمنها العائلتين قيد الدراسة (Streliziaceae Lowiaceae , Zingiberaceae, Marantaceae, Mosaceae, Cannaceae) ويوجد منها ثلاثة عوائل فقط هي الموزية والكانية وعائلة الزنجبيل Zingiberaceae, (Guest,1950)،بينما ذكر الموسوي (AL-musawi,1987) ان العائلتين تنتميان الى رتبة الموزيات order:-Musales والتي تضم أربع 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 *Mosa*،*Eneste* وكلاهما يضمان 70 نوعا يوجد فيها جنس واحد في العراق Mosa (Guest,1933)، واضاف كيست بان كثير من الباحثين قد ضم العائلتين (Streliziaceae،Lowiaceae) الى عائلة الموز وعدها عائلة واحدة منهم (Takhtajan,1966) وهجنسون (Hutchinson,1959) وقد شخص داوسن (Dowson,1921) نوع الموز في العراق *M. paradisiaca* ،واعتبره النوع الوحيد من الموز،وبعد (12)عاما أضاف كيست(Guest,1933) بأنه يوجد نوع اخر هو *M.sapientum* بينما سجل الباحثان حسين وقاسم (Husain&Kasim,1975) نوعين متوزعة في العراق هما *M .paradisiacal* والنوع *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 بأنه يوجد منه 25 نوعا في العالم ثلاثة منه في العراق هي *C.generalis,C.flaccida,C.indica* بينما ذكر الموسوي (Al-Musawi,1987) بأنه يوجد منه اكثر من 60 نوع في العالم منها نوع واحد متوزع في العراق هو *C.indica*

تمت دراسة العديد من الصفات التشريحية لبشرة اوراق جنسي الموز *Mosa* والكانا *Canna* ونوعي الكانا*C.indica* و *C.flaccid*a لاستخدامها بوصفها ادلة تصنيفية تدعم الصفات المظهرية وتساعد في فصل الوحدات التصنيفية المدروسة وقد تبين من خلال الدراسة الحالية ان عدد من هذه الصفات كانت متداخلة بين الوحدات التصنيفية خاصة الصفات الكمية ، بينما كانت الصفات النوعية اهمية بالغة في التمييز بين الوحدات التصنيفية ، فضلا عن الافادة من عدد من الصفات الكمية وخاصة العددية كأعداد الخلايا والثغور في الفصل او التمييز بين الوحدات التصنيفية .

تعد العديد من الصفات النوعية لبشرة الاوراق مهمة في فصل وتشخيص الانواع والاجناس و العوائل ، لذا فقد اعتمدها الكثير من الباحثين منذ بدايات القرن الماضي كعبد الله (Avduluv ،1931) ، وميتكالف (Metckalfe ،1960)، ونيوتن(Newton،1964)، واوندر (Onder،1978)و البيرماني (AL-Bermani،1999) والكرعاوي(AL-Garaawy،2005) فقد اعتمدوها كصفات مهمة في تشخيص العويئلات والاجناس والعشائر والانواع و حتى الضروب في النباتات الاحادية الفلقة .

والدراسة الحالية للجنسين *Mosa* و*Canna* ونوعي الجنس الاخير تؤكد اهمية الدراسات التشريحية في تصنيف هذه الوحدات التصنيفية ، فقد اختلف الجنسان في شكل الخلايا الطويلة الثغرية ، حيث كان شكلها متساوي الابعاد اومربعاً في الغالب في جنس الموز على البشرة السفلى ، بينما اتخذت شكلاً بيضوياً متطاولاً في الغالب او متطاول غير منتظم في النوع*C.flaccida* ، بينما يكون بشكل مستطيل في النوع *C.indica* ويكون طول الخلايا في نوعي الجنس*Canna* مساوياً لطول الثغر مع الخليتين المساعدتين ، بينما في جنس الموز فطولها يكون ثلث طول الثغر مع الخليتين المساعدتين مما يشير الى اهمية هذه الصفة النوعية في التشخيص و التمييز بين الوحدات التصنيفية .

من الصفات النوعية الاخرى هو شكل الثغور وخلاياها المساعدة ،فقد كان شكل الثغور مع الخليتين المساعدتين الموازييتين لخليتي الثغر الحارستين ، كان بشكل قبوي منخفض Low Dome shape ، وغالباً مستطيلة في جنس الموز،بينما كان شكلها في جنس الكانا قبوي مرتفع high Dome shape، اما نوعي الجنس الاخير ، فكانت في النوع*C.indica* بشكل قبوي مرتفع، بينمات في النوع *C.flaccida* فشكلها قبوي مرتفع بقمة مسطحة مما يعطيها شكلاً سداسياً طويلاً . مما يشير الى اهمية هذه الصفة في عزل وتشخيص المراتب التصنيفية المدروسة .

اما شكلها على البشرة العليا فقد كانت في الموز بشكل سداسي متساوي الابعاد ، حيث كان شكل الخليتان المساعدتان المرافقان للثغر ثلاثية الزواياTriangular shape ، بينما كانت اشكال الثغور للجنس*Canna* نفس ما ذكر للبشرة السفلى أي قبوي مرتفع ، وبذلك يمكن الاعتماد على هذه الصفة ايضاً في التشخيص وعزل المراتب التصنيفية اعلاه .

كذلك الحال لأشكال الخلايا المساعدة الأخرى فالخليتين العموديتين على الثغر والخليتين الموازيتين للثغر(مع خليتيه المساعدتين) تكون بشكل مستطيل ضيق ،تلتقي هذه الخلايا الأربع حول الثغر وتنحني حوله لتعطيه شكلاً دائرياً في بشرة الموز ،بينما في جنس الكانا فغالباً ما توجد فيه خليتان موازيتان للثغر دائرية الشكل واحياناً مربعة ،ويندر وجود الخليتان العموديتان على الثغر وان وجدت فشكلها مستطيلاً عريضاً في النوع *C.indica* ،او بيضوياً متطاولاً في النوع *C.flaccida* ومما سبق ذكره يمكن الاستفادة من هذه الصفة في عزل وتشخيص الجنسين عن بعضهما البعض وكذلك نوعي الجنس *Canna*.

من الصفات النوعية الاخرى التي لها اهمية في فصل الجنسين هو وجود مناطق مافوق العروق على البشرة العليا،حيث لاتوجد مناطق مافوق العروق في بشرة الموز ، بينما يمكن ملاحظة مناطق عروق وما بين العروق في بشرة الكانا العليا .

والصفات النوعية المذكورة سابقا والتي افادت في تشخيص وعزل الوحدات التصنيفية المدروسة حاليا لم يتم دراستها او التطرق اليها من قبل أي من الباحثين سوى ما ذكره كولبرج(Goldberg،1989)بأن عائلة الموزMosaceae تكون فيها الخلايا الحارسة للثغور متناظرة ، وان عدد الخلايا المساعدة فيها متعددة وان الفرق بينهما وبين خلايا البشرة الاعتيادية ضعيفاً،كما ذكر ان الثغور في عائلة الكاناCannaceaeتكون فيها الخلايا الحارسة للثغور ايضاً متناظرة ، والخلايا المساعدة فيها 2- 4 خلايا او اكثر.

اما في الدراسة الحالية فقد كان عدد الخلايا المساعدة في البشرة السفلى للموز بين (6 -8) خلايا ، بينما تراوح بين (2-6) خلايا في الكانا *Canna* ، كما وامكن تمييز نوعي الكانا استناداً الى هذه الصفة حيث تراوح عدد الخلايا بين (2-6) وبمعدل (4) خلايا في *C.indica* بينما في*C.flaccida* تراوح بين (2-4) وبمعدل (2) خلية و رغم تداخل هذه الصفة الكمية الا انها يمكن ان تساعد في عزل وتشخيص النوعين ، كم انها مهمة في تشخيص وعزل الجنسين ،اما عددها على البشرة العليا فيزداد في الجنس *Mosa* ، حيث يصل الى (9) خلايا .

اما الصفات الكمية الاخرى التي اسهمت في التشخيص هي صفة ابعاد الخلايا الطويلة ، فقد تراوحت ابعادها في البشرة السفلى وفي الصفوف الثغرية لجنس الموز بين (10-20) x (10-12.5) مايكرومتر مما يشير الى اهمية الصفة في عزل الجنسين عن بعضهما البعض ، بينما تداخلت ابعاد الخلايا الثغرية بين نوعي جنس الكانا ، ولكن يمكن الا ستفادة من معدلاتها كصفة مساعدة حيث كان المعدل (62.5) x (47) في النوع *C.indica* ، بينما في النوع *C.flaccida* كان (50) x (27)مايكرومتر.

كذلك الحال لابعاد الخلايا الطويلة اللاثغرية للبشرة السفلى في جنس الموز كان (50-37.5)x(15-10) مايكرو متر، بينما تراوح في جنس الكانا بين (100-62.5)x(35-25)مايكرو متر مما يفيد في تشخيص وعزل الجنسين عن بعضهما البعض ، بينما تداخلت الاطوال بين نوعي الكانا الى انه يمكن الاستفادة من المعدلات كصفة مساعدة في التشخيص .

اما ابعاد الخلايا الطويلة على البشرة العليا فقد تداخلت اطوالها بين الجنسين ، بينما كان عرض الخلايا غير متداخل فقد تراوح بين (10-7.5)مايكرومتر في الموز ، بينما كان بين (50-12.5) مايكرو متر في الكانا . مما يميز الجنسين ، بينما تداخلت الابعاد كذلك بين نوعي جنس الكانا .

اما اعداد الخلايا في الحقل المجهري الواحد فقد اظهرت فائدة كبيرة في عزل وتشخيص الجنسين ، فقد تراوحت اعداد الخلايا الطويلة للبشرة السفلى في الموز بين (167-360)خلية، بينما في جنس الكانا فتراوحت بين (33-120)خلية ، بينما تداخلت اعدادها بين نوعي الجنس كانا ، كما ان اعداد الخلايا على البشرة العليا للموز فقد تراوح بين (160-296) خلية ، بينما كان في الكانا بين (37-143) خلية بينما تداخلت الاعداد بين نوعي الجنس الاخير .

اما اعداد صفوف الخلايا الكلي بين عرقين متوازيين فقد تداخلت بين الجنسين ولكنها تمايزت بشكل ملحوظ بين نوعي جنس الكانا ،كذلك الحال لعدد صفوف الخلايا الطويلة الثغرية ، فقد كانت صفوف الخلايا الكلي في الموز بين (13-9) صفاً،بينما في النوع *C.indica*. بين (5-3)صفوف بينما في *C.flaccida* بين (32-20)صفاً. مما يشير الى فائدة الصفة في عزل وتشخيص نوعي الجنس كانا .

كذلك الحال مع اعداد الصفوف الثغرية ، حيث كانت في الموز (4-2)صفوف ،وفي *C.indica* بين (2-1)صفاً،بينما في النوع *C.flaccida* بين(9-6)صفوف . مما يميز النوعين الاخيرين عن بعضهما البعض.

اما الثغور فقد بدت متباينة في انواعها او اشكالها ، وابعادها بين الوحدات التصنيفية المدروسة ، وقد افادت هذه التباينات في فصل وتشخيص الجنسين ، وقد ذكر ميتكالف (Metckalfe ،1960) بان لصفة انواع الثغور اهمية بالغة في تشخيص وعزل الوحدات التصنيفية خاصة الانوع والاجناس في النباتات احادية الفلقة ،واعتمدها الكثير من الباحثين امثال العالم الروسي عبدالله(A L - B e r m a n i ،1931) (A v d u l u v ،والبيرماني(1999، والحسيني(AL- Hussaini2000) في دراستهم وعلاقتها بالتعدد المجموعي الكروموسومي Polyploidy .وتتفق هذه الدراسة مع ما جاء به الباحثون ،فقد تغايرت انواع الثغور بين الجنسين ، وكذلك نوعي الجنسين للكانا كما تم توضيحه سابقاً بالنسبة للصفات النوعية ،اما الصفات الكمية كابعاد الثغور و اعدادها ،فقد كان لصفة أطوال الثغور على البشرة السفلى أهمية في عزل الجنسين عن بعضهما البعض كذلك أطوالها على البشرة العليا ،تراوحت بين (37.5-32.5)مايكرومتر في الموز بينما كانت (100-40) مايكرومتر في الكانا ،بينما تداخلت صفة الطول بين نوعي الكانا ،أما أقطار الثغور فقد أفادت أيضا في عزل الوحدات التصنيفية خاصة على البشرة السفلى حيث كانت الأقطار لبشرة الموز بين (25-22.5) مايكرومتر ،بينما كانت اكبر من جنس الكانا حيث تراوحت بين (30-25.5)مايكرومتر كذلك تمايزت بين النوعين حيث تراوحت بي (45-25.5)مايكرومتر في النوع *C.indica* وبين (30-37.5)مايكرومتر للنوع *C.flaccida* مما يشير إلى أهمية هذه الصفة في عزل الجنسين وكذلك النوعين للجنس *Canna* أما أقطارها على البشرة العليا فقد كانت متداخلة بين الجنسين ولكنها تمايزت بين نوعي جنس الكانا ، حيث كانت بين (50-40)مايكرومتر في النوع *C.indica* بينما كانت في *C.flaccida*بين (30-35)مايكرومتر مما يميز ويفصل النوعين عن بعضهما البعض استناداً للصفة .

كذلك كان لإعداد الثغور أهمية في عزل الجنسين حيث كانت على البشرة السفلى للموز بين (17-28)ثغراً بينما في جنس الكانا بين (9-15) ثغراً ،إما على البشرة العليا فقد كانت في الموز بين (0-1) ثغراً وبمعدل (0) بينما كانت بين (1-7) ثغور مما

يشير إلى أهمية هذه الصفة في فصلهما عن بعضهما البعض ، غير إنها كانت متداخلة بين نوعي الجنس كانا*Canna* إلا انه يمكن الاعتماد على معدلاتها للإفادة منها كصفات مساعدة للتمييز بين النوعين .

وحدات التصنيفية		طول الخلايا الطويلة في الصفوف الثغرية (40X)Mm	عرضها Mm	طـول الخلايـا الطويلـة فـي الصـفوف اللاثغرية (40X)Mm	عرضها Mm	طول الثغور (40X)Mm	قطر الثغور (40X) Mm	عدد خلايا البشرة في الحقـل ألمجهـري الواحد (40x)Mm	عدد الثغور في الحقل المجهري الواحـدMm(40X)	عدد صفوف الخلايـا الثغرية بـين عرقين	عـدد صـفوف الخلايـا الطويلـة الكلي بين عرقين
Mosa		20(17.5)10	12.5(11)10	50(45)37.5	15(12.5)1 0	35(32.5)30	37.5(25)2 2.5	360(200)167	28(25)17	4(3)2	13(12)9
Canna	***Indica***	75(62.5)50	50(47)37.5	100(95)75	27.5(25)25	75(52.5)50	(42.5)40 50	120(75)33	12(10)9	2(1)1	5(4)3
	Flaccida	65(50)35	30(27)25	87.5(75) 2.5	35(30)25	45(40)37.5	35(32.5)3 0	120(100)90	15(12)10	9(8)6	32(24)20

جدول (1) يوضح الصفات الكمية للبشرة السفلى في ورقة جنسي الموز *Mosa* والكانا *Canna* بنوعيه

الوحدات التصنيفية		طول الخلايا الطويلة في الصفوف الثغرية Mm(40x)	عرضها Mm	طول الخلايا الطويلة في الصفوف اللاثغرية Mm(40x)	عرضها Mm	طول الثغور Mm (40x)	قطر الثغور Mm	عدد خلايا البشرة في الحقل المجهري (40x)	عدد الثغور في الحقل المجهري الواحد (40x)	عدد الصفوف الثغرية بين عرقين	عدد صفوف الخلايا الطويلة الكلي بين عرقين
Mosa		87.5(75)50	10(8.5)7.5	137.5(125)87.5	12.5(10)7.5	37.5(35)32.5	25(25)22.5	296(198)160	1(0)0	--	--
canna	*indica*	62.5(50)37.5	50(45)37.5	125(100)75	37.5(35)25	100(75)50	52.5(50)45	130(97)37	4(3)1	6(4)3	25(23)20
	flaccida	625(40)37.5	17.5(15)12.5	100(85)75	27.5(25)25	52.5(45)40	37.5(35)30	143(120)80	7(5)3	17(15)12	50(40)34

جدول (2) يوضح الصفات الكمية للبشرة العليا في ورقة جنسي الموز *Mosa* و الكانا *Canna* بنوعيه

References

1-AL-Bermani ,A.K.(1996).Systematic studies in the genus Aelaropus trin . (poaceae) . Mu'tahjornal for research&Vol . 11, No. 3:p.71- 92 .
2- AL-Bermani , A.K. (1999) Epidermal characteristics of the leaves lemmas & paleas in the tribe Brachypodieas . Harz (poaceae), jornal of Babylon Vniv . Vol . No.
3- AL-Gaeaawi , N.I. (2006) Morphological and Anatomicl study of the genus Echinochlea L .(Gramineae) InIraq.M.Sc., Thesis .Vniv .of Karbala,(in Arabic).
4- AL- Husaini ,E.M.(2000) .Systematic and Cytogenetic Studies in the genus Bromus l . of Iraq .M.Sc,Thesis.Vniv of Babylon.
5- AL- Musawi ,A.H.(1987). Plant taxonomy ,Vniv .Of Baghdad . 379 pp .(in Arabic)
6- Avdulov , N.P.(1931).Karyo – Systematic he Untersuchungen der Gramineen . Bull.Appl.Bot .Gene ,pl.Breed . Suppl .44:pl428.
7- Bentham ,G.(1881) Notes on , Gramineae .J.Linn.Soc.Bot.19:p.14.134.
8- Bor,N.L. (1968) .Gramineae..InC.C.Townsend and E.Guest flora of Iraq .Ministry of Agriculture ,Vol.9,588pp.
9- Bor ,N.L.(1970) .Gramineae .Im K.H.Rechinger , flora Iranica , N.70. AKademish e Druch V.verlagsanslal ,Graz-Austria,551pp .
10 – Chakravarty , H.L.(1976). Plant wealth of Iraq .S.NGuharay ,At Sree Sara Swaty.LTD:55 – 70 pp.
11 – Clark ,J.(1989). Preparation of leaf epidermis for to pographic study .Stain Technol .,35:p.35 -39 .
12 – Goldberg ,A.(1989) .Classification ,Evolution ,and phylogeny of the families of Monocotyledons .Simthsonian Institution press. Washington D.C.pp – 74
13 – Guest,E(1933).Nteson plants and plant products with their colloquial Names in Iraq :Bull 27 .Government press 52 pp .
14 – Hitchcock ,A.S.(1950)Manual of grass of the United state Government printing office, Washington ,p7 11 – 717 .
15 – Hubbard , C.E.(1984). Grasses .Agudie to their structure , identification uses and distribution in the British Isles ,3rd Penguin Book ,363 pp .
16 – Lawernce ,G.H.M.(1951).Taxonomy of vascular plant , the Macmilla Company , New York , 838 pp .
17 – Metchalfe , C.R.(1960).Anatomy of monocotyledons .I.Gramineae London :Oxford Uniro press ,731 pp .
18 – Newton ,L.E.(1965) . Taxonomic studies in the British species of Puccinella . M.sc.,thesis .Vniv of London .
19 – Onder , A.(1978) .Taxonomic and genetic variation in Scottish Festuca ovina L.S.I.ph .D., thesis ,Aberdeen .
20 – Radford , A.E.,Dickson ,W.C.,Massey ,J.R and Bell , C.R. and Bell ,C.R.(1974) .Vascular pant systematics .Harper and Row , New York,891pp. .
21 – Smith , P.M.(1980).Bromus .IN :T.G. Tutin , V.H.Heywood ,N.A. Burges , D.M.Moore , D.H.Valentine , S.M.Walters and D.A.Webb .Flora Eropaea Gambridge ,Vniv .press Londan and New Yor,Vol .V. p182 – 189 .
22 – Stace ,C.A.(1980) . plant taxonomy and Bio systematics . Great Britain at the pitman press , Bath ,279 pp .
23 – Stearn ,W.T.(1973). Botanical Latin ,2nd Edt .David and Chals Londan,566 pp.

شكل (١) يوضح التغايرات في أشكال وأبعاد خلايا و ثغور البشرة السفلى في الجنسين ***Canna, Mosa***

A: تمثل جنس الموز ***Mosa***

B: تمثل النوع ***C. indica***

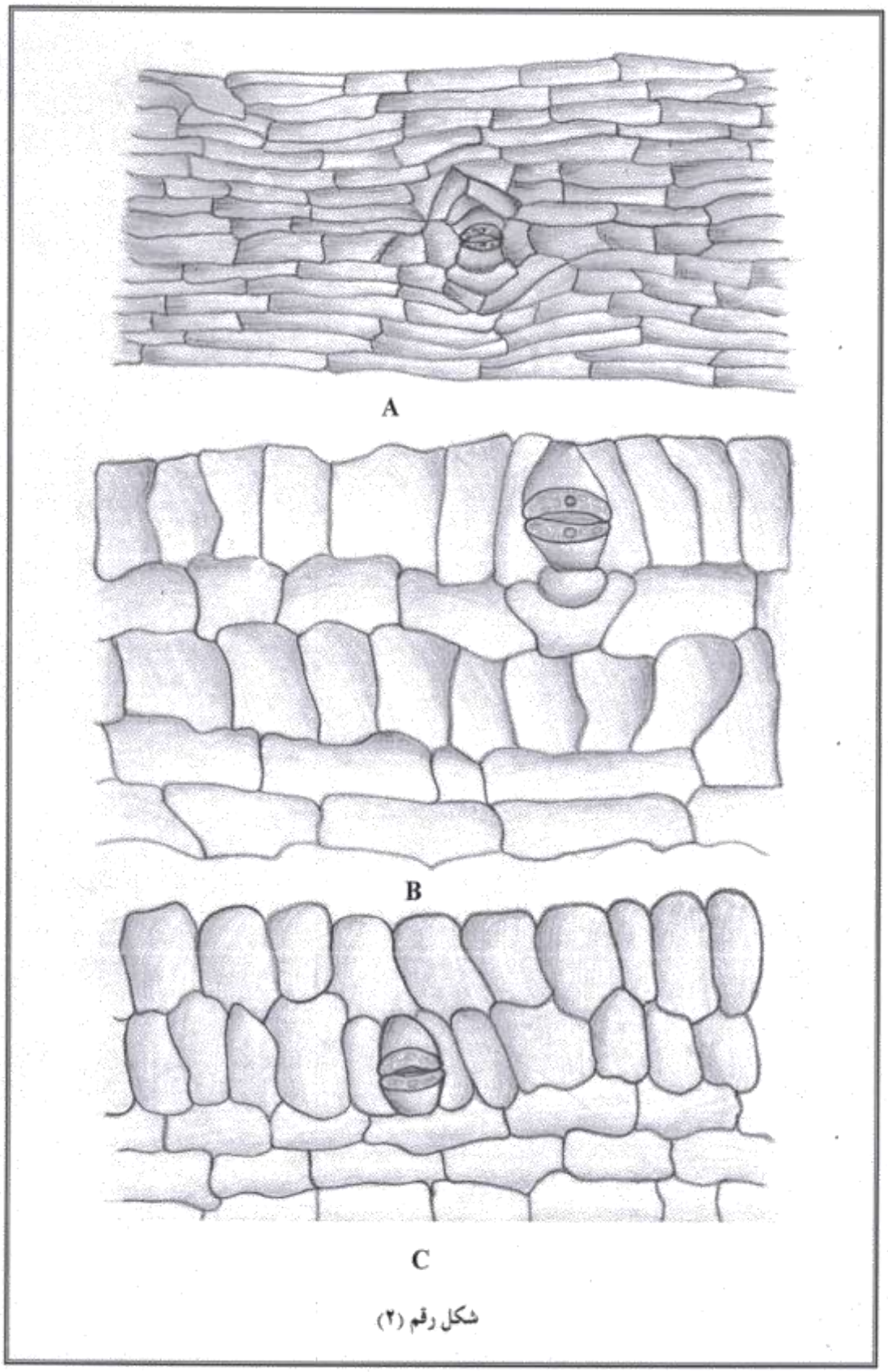
C: تمثل النوع ***C. flaccida***

شكل (٢) يوضح التغايرات في أشكال وأبعاد خلايا و ثغور البشرة العليا في الجنسين ***Canna, Mosa***

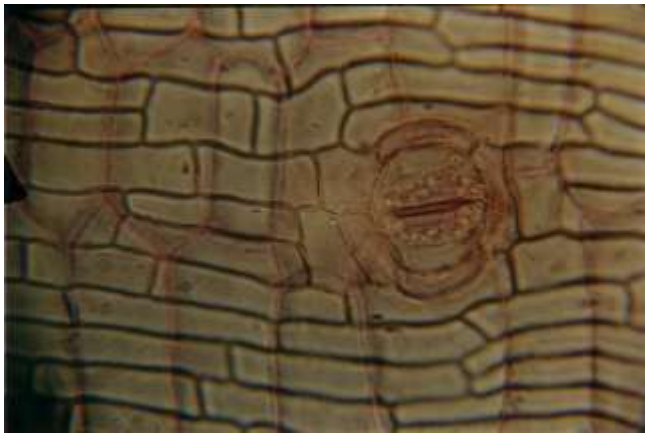
A: تمثل جنس الموز ***Mosa***

B: تمثل النوع ***C. indica***

C: تمثل النوع ***C. flaccida***

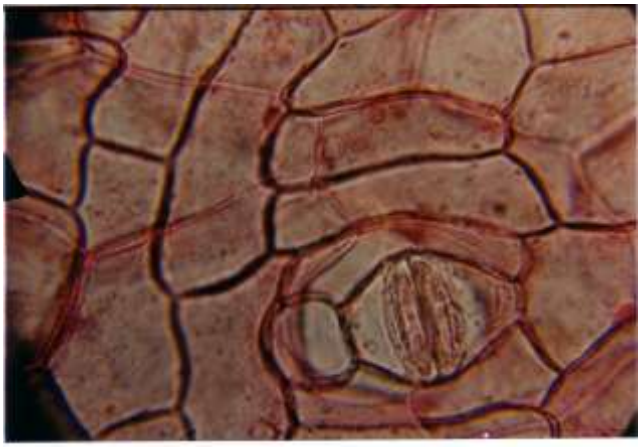


شكل رقم (٢)

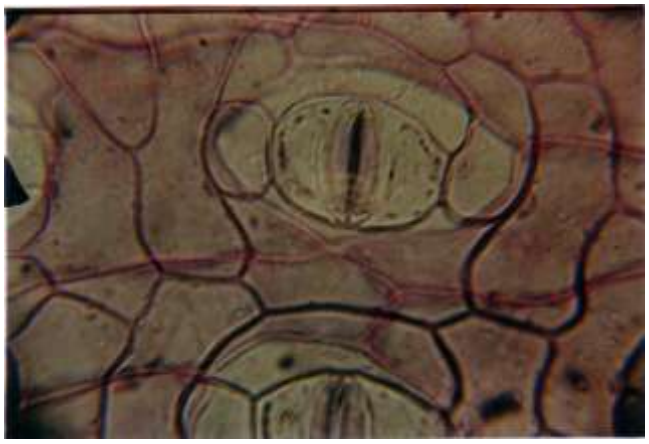


A1

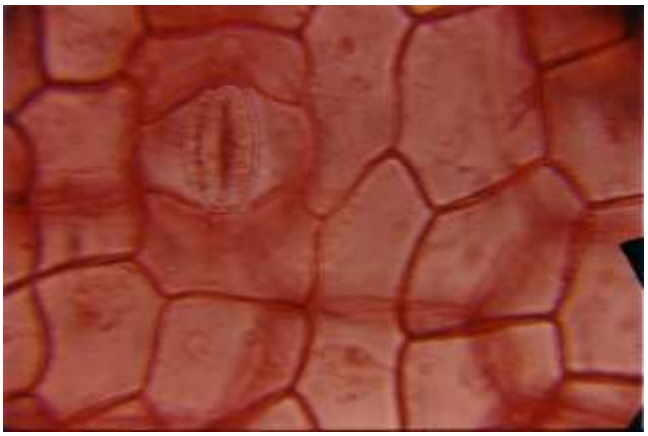
A2



B1



B2



C1

C2

لوحة (1) توضح التغايرات في أبعاد وأشكال تراكيب بشرة الأوراق العليا والسفلى للجنسين الموز و الموز الوردي حيث

A1-بشرة عليا في جنس الموز
A2-بشرة سفلى في جنس الموز
B1-بشرة عليا في النوع *Cana indica*
B2-بشرة سفلى في النوع *Cana indica*
C1-بشرة عليا في النوع *Cana flaccida*
C2-بشرة سفلى في النوع *Cana flaccida*