وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية / كلية التربية

قسم علوم الحياة

دراسة تشريحية للمقاطع المستعرضة لسيقان وسويقات و اوراق النوعين *Lycopersicon esculentum* Mill. و *Solanum melongena* L. (Solanaceae) في الديوانية .

بحث مقدم الى مجلس كلية التربية / جامعة القادسية

وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم الحياة

اعداد الطالب

علي جاسم محمد الميالي

بأشراف

أ.م.د سهيلة حسين اللامي

1439 هـ

2018 م

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

((اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ۚ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ ۖ الْمِصْبَاحُ

فِي زُجَاجَةٍ ۖ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ

لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ ۚ نُورٌ عَلَىٰ

نُورٍ ۗ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ ۗ وَاللَّهُ

بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ))

صدق الله العلي العظيم

سورة النور اية 35

الإهـــــــــــداء

اهدي ثمرة بحثي المتواضع هذا إلى

- منارة العلم الى الامي الذي علم المتعلمين والمبشر بالنهايات الكبرى والمخلص الاعظم الى النبي المصطفى محمد (صلى الله عليه واله وسلم) .

- الى من كان السبب الاول في استمراري حتى وصلت الى هذا النجاح .

- الى من نذروا دمائهم وارواحهم من اجل رفع راية الوطن ولأجل أن يعيش العراقيون بأمان .

- الى الحشد الشعبي المقدس و شهدائه الابرار .

- الى الينبوع الذي لا يمل العطاء الى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها إلى والدتي العزيزة .

- و الى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشئ من اجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني ان ارتقي سلم الحياة بحكمة وصبر الى والدي العزيز.

شـــكر و عـــرفـــان

لا بد لنا ونحن نخطو خطواتنا الاخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود الى اعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع اساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهوداً كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الامة من جديد ....

وقبل ان نمضي بتقديم اسمى ايات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة الى الذين حملوا اقدس رسالة في الحياة ....

الى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...

الى جميع اساتذتنا الافاضل ....

واخص بالتقدير والشكر الدكتورة (سهيلة حسين اللامي)

وكذلك نشكر كل من ساهم على اتمام هذا البحث وقدم العون ومد يد المساعدة وزودنا بالمعلومات اللازمة لاتمام هذا البحث

واخص بالذكر الاستاذ المساعد (ازهار عبدالامير سوسة) الدكتورة التدريسية في قسم علوم الحياة كلية التربية جامعة القادسية

الخلاصة Abstract

تضمن البحث الحالي دراسة الخصائص التشريحية للمقاطع المستعرضة لسيقان وسويقات و اوراق النوعين *Lycopersicon esculentum* Mill. و *Solanum melongena* L. وقد تبين من النتائج ان بعض الصفات التشريحية مثل سمك النصل و سمك الطبقة العمادية وسمك الطبقة الاسفنجية وطبقات المقاطع المستعرضة للسيقان والسويقات ذات قيمة تصنيفية في عزل النوعين عن بعضهما بينما اظهرت صفات اخرى تشابهاً ملحوظاً مما يقلل من قيمتها التصنيفية مثل اشتراك النوعين بكون الحزم الوعائية فيهما ثنائية الجانب Bicollateral .

المقدمة واستعراض المراجع

Introduction and Review of Literatures

انعم الله سبحانه وتعالى على البشر بنعم وموارد لا تعد ولا تحصى ومن اهم تلك الموارد النباتات ومنذ بدء الخليقة بدأ الانسان يميز بين هذه النباتات فأدرك بأن بعضها يستخدم للأكل والبعض الاخر ذو فائدة اقتصادية والعديد منها ذو فائدة طبية .

والعائلة الباذنجانية واحدة من العائلات النباتية التي تتواجد غالبيتها كنباتات عشبية واحياناً خشبية بهيئة شجيرات او اشجار وهي من العائلات الكبيرة التي تتكون من حوالي 85 جنساً و 2200 نوعاً تقريباً وحوالي نصف هذا العدد يقع ضمن جنس الـ *Solanum* ففيه وحده حوالي1700 نوعاً، مركز انتشارها امريكا الوسطى والجنوبية وهي موزعة في انحاء العالم خاصة في المناطق المعتدلة والدافئة ، وفي العراق هناك *حوالي 11 نوعاً برياً و 20 نوعاً مستزرعاً تعود للعائلة قيد الدراسة (2000,AL-Katib).

وتعد العائلة الباذنجانية ومن العائلات المهمة جداً فغالبيتها يستعمل كغذاء كالطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. والباذنجان *Solanum melongena* L. والبطاطا *Solanum tuberosum* L. والفلفل الاخضر والاحمر .Capisicum L ، وبعضها كعقاقير طبية مثل نبات السكران(البنج) *Hyoscyamus* والداتورة *Datura* ، كما يعود اليها نبات التبغ ، اذ فضلا عن استخداماته المعروفة فقد اشار المياح (2001) الى استخدامات التبغ لاغراض اخرى كمبيد حشري نظرا لاحتوائه على العديد من القلويدات مثل Nor-nicotine ، كما لها (العائلة الباذنجانية) نباتات زينة مثل البيتونيا والشبوي الليلي.

تناولت الدراسة الحالية النوعين *S. melongena* L و *L. esculentum* Mill من الناحية التشريحية وملاحظة مدى الاستفادة منها في عزل هذي النوعين عن بعضهما البعض ، وتوجد القليل من هذه الدراسات في العالم ومنها دراسة Metcalf و Chalk (1950) ، اذ تناولت العديد من انواع واجناس هذه العائلة واظهرت معلومات قيمة بخصوص ذلك .

وبالنسبة لجنس *Solanum* فقد اكد Hadid واخرون (2002) عند دراستهم لبشرة اوراق هذا الجنس لاحظوا وجود المعقدات الثغرية من نوع Anomocytec (الطراز الشاذ) و Paracytic (الطراز المتوازي) و Diacytc (الطراز المتعامد) ، ونمط النسيج المتوسط من نوع Dorsiventral ،

كما تتميز الحزم الوعائية فيها من نوع Bicollateral (ثنائية الجانب) ، فضلا عن وجود الشعيرات الغدية glandular trichomes وغير الغدية non-glandular والتي اشارت اليها Elias واخرون(2003).

اما بالنسبة للنوع *Lycopersicon* فقد تمت دراسة 10 انواع من ضمنها *L.esculentum* من قبل Maiti واخرون (2002)، اذ تناولوا فيها دراسة المعقدات الثغرية والبلورات والشعيرات ، فضلا عن دراسة النسيج العمادي لاوراق الانواع التيس درسوها .

ونظراً لعدم وجود دراسات كافية في مدينة الديوانية لهذي النوعين فقد اقترح دراستهما من النواحي الاتية:

1 - دراسة المقاطع المستعرضة للاوراق وسويقاتها .

2- دراسة المقاطع المستعرضة للسيقان.

3- الزوائد الخاصة بتلك المقاطع.

المواد و طرق العمل Materials & Methods

اعتمدت الدراسة الحالية على العينات الطرية التي تم جمعها من مناطق مختلفة في مدينة الديوانية وشخصت العينات واستخدمت طريقة التقطيع اليدوية Hand Sectioning للعينات وفق الخطوات الاتية :

1 - لقد تم اختيار منطقة ثابتة للساق والسويق والورقة تقع في منتصفه بطول يتراوح بين (5-8) سم .

2- تم امساك الساقان والسويقان والورقتان بين اصبعي الابهام والسبابة وقطعت باستخدام شفرة تقطيع حادة (او موس حلاقة) الى قطع رقيقة بوضع مستوٍ غير مائل وتم تقطيع بعض الساقان والسويقان والورقتان تحت المجهر التشريحي .

3- تم نقل المقاطع الرقيقة بحذر بواسطة فرشاة او ملاقط دقيقة الى شرائح زجاجية (سلايد) نظيفة حاوية على قطرات من صبغة السفرانين مدة (5-7) دقائق ثم اضيف قليل من الكحول الاثيلي 70% مرتين او ثلاث لتخفيف الصبغة .

4 - نقلت المقاطع المصبغة الى شريحة زجاجية اخرى تحتوي على قطرات من الكليسرين بحيث تغطي المقاطع ثم وضع الشريحة برفق .

5- وضع الشريحة الحاوية على العينات على صفيحة ساخنة Hot Plate مدة من الزمن (1-2) ساعة للتخلص من الفقاعات التي قد تكون موجودة داخل المسافات البينية .

6 - فحصت العينات تحت المجهر المركب وسجلت القياسات الخاصة بالمقاطع بأستخدام العدسة العينية المدرجة Ocular ثم صورت بالكاميرا Digital camera (USA) المنصوبة على المجهر المركب من نوع Baush & Lamb .

Results & Discussion النتائج و المناقشة

اولاً : المقاطع المستعرضة للاوراق Cross sections of leaves

تبين من خلال النتائج المحصل عليها بأن المقاطع العمودية لنصول الاوراق Cross sections of leaves لكلا النوعين قيد الدراسة بأن البشرة فيها كانت من النوع البسيط Simple epidermis احادية الصف Uniseriate ذات شكل مكعب- مستطيلة (متطاولة) ، وقد بلغ معدل سمكها في *S.melongea* 15.83مايكرومتر للبشرة العليا و 12.5 مايكرومتر للبشرة السفلى ، في حين بلغ في *L.esculentum* 15 مايكرومتر للبشرة العليا و17مايكرومتر للبشرة السفلى .

وتحاط البشرة من الخارج بطبقة مستمرة من الـ Cuticle وتباينت في سمكها بين النوعين قيد البحث اذ بلغت في *S.melongea* 2.9 مايكرومتر و 3.1 مايكرومتر في *L.esculentum* .

ان النسيج المتوسط Mesophyll tissue فقد كان من النوع ثنائي الاوجه Bifacial اذ تكون في البرنكيما العمادية Palisade Parenchyma في السطح العلوي Adaxial والبرنكيما الاسفنجية Spongy Parenchyma في السطح السفلي Abaxial من الورقة ، وهذا يتفق مع ما اشار اليه كل من AL-Musawi (1979) و Das-Ries واخرون (2002) و Elias واخرون (2003) ولا يتفق مع ما اشار اليه Metcalf و Chalk (1950) بوجود النسيج المتوسط من الطراز Isobilateral وذلك في انواع الجنس *Solanum* المنتشرة في الهند ، وقد يعزى السبب الى طبيعته الجفافية .

ومن حيث عدد صفوف خلايا الطبقة العمادية فقد بلغ صف واحد من خلايا طويلة متراصة وغنية بالبلاستيدات الخضراء ولكلا النوعين ، اما الطبقة الاسفنجية فقد تكونت من خلايا مختلفة الاشكال والاحجام واحتوت على بلورات نجمية Druses تترك بينها فسح هوائية صغيرة Air-lacunate .

اما من حيث سمك الطبقة العمادية فقد بلغ معدل سمكها في *S.melongena 50* مايكرومتر و 55.8 مايكرومتر في *L.esculentum* .

اما سمك الطبقة الاسفنجية فقد بلغ 148.3 مايكرومتر في *S.melongena* و 166.6 مايكرومتر في *L.esculentum* .

وقد تميز العرق الوسطي بوجود حزمة وعائية كبيرة ويكون اللحاء فيها يحيط بأذرع الخشب العديدة ومن جميع جهاته ، كما تكون الحزمة الوعائية محاطة بغمد الحزمة Bundle sheath الذي هو عبارة عن خلايا برنكيمية كبيرة وهذا ينطبق على كل من الباذنجان والطماطة .جدول(2) ، لوحة (1).

ثانياً : المقاطع المستعرضة للسيقان Cross sections of stems

اتصفت المقاطع المستعرضة للسيقان بأشكالها شبه الدائرية Subcircular في كلا النوعين *S.melongea* و *L.esculentum* ، لوحة (1) و بهذا عليه القول بأن شكل المقطع المستعرض لا يفيد في عزل النوعين عن بعضهما .

تألف المقطع المستعرض للساق في النوعين قيد البحث من صف واحد من خلايا البشرة المتساوية الابعاد وتكون مستطيلة Oblong او مربعة Square وبلغ سمكها في *S.melongena* 13.7 مايكرومتر و13.3 مايكرومتر في *L.esculentum* و بالرجوع الى جدول (1) يمكن القول بأنه لا يمكن الاعتماد على سمك البشرة في عزل النوعين عن بعضهما للتداخل الملحوظ بينهما، وتكون البشرة محاطة بطبقة من الكيوتكل تراوح سمكها 2.5-3.7 مايكرومتر في الباذنجان و 2.5-5 مايكرومتر في الطماطة .

تلي البشرة منطقة القشرة التي اتصفت بوجود النسيج الكلورنكيمي وفي كلا النوعين ويلي هذا النسيج طبقة كولنكيميا زاوية تتكون من عدة صفوف تراوحت بين (6-7) صف تليها (5-8) صفوف من خلايا برنكيمية متطاولة الشكل ، ويبلغ سمك طبقة القشرة 543.3 مايكرومتر في *S.melongena* 221.5 و مايكرومتر في *L.esculentum* .

وتفصل منطقة القشرة عن منطقة الاسطوانة المركزية طبقة من خلايا مرستيمية هي القشرة الداخلية Endodermis .

اما النسيج الوعائي وهو عبارة عن اسطوانة وعائية مستمرة اتصفت بكونها ثنائية الجانب Bicollateral وفيه يوجد نسيج اللحاء الى الخارج والداخل من نسيج الخشب، ويوجد بين اللحاء الخارجي والخشب الكامبيوم الوعائي الذي يكون بشكل حلقة مستمرة ، كما لوحظت البلورات النجمية وبأعداد كبيرة في المقاطع المستعرضة للسيقان ولكلا النوعين وهذا يتفق مع ما وجدهُ Metcalf وChalk (1950) .

وبالنسبة لنسيج الخشب فقد تألف من اذرع بلغ طولها في *S.melongea* (7-11) مايكرومتر و (9-13) مايكرومتر في *L.esculentum* . وبذا اظهر النوعان تداخلا ملموسا بالنسبة لهذه الصفة .

ثم تأتي بعد ذلك منطقة اللب Pith التي تحتل مركز الساق ، وهي تتألف من خلايا كبيرة رقيقة الجدران .

ثالثاً : المقاطع المستعرضة لسويقات الاوراق Cross sections of Petioeles

اخذت المقاطع المستعرضة لسويقات الاوراق من منتصف السويقات تقريباً وقد اتصف شكل المقطع بكونه مثلث-شبه مثلث Subtringular-Tringular في الباذنجان وشبه دائري Subspherical في الطماطة مما يفيدنا في التمييز بين النوعين .

وتألف المقطع المستعرض للسويق من صف واحد من خلايا مكعبة – متطاولة هي البشرة. وتحاط البشرة من الخارج بطبقة من الكيوتكل وتلي البشرة القشرة Cortex التي تألفت من طبقة من خلايا كلورنكيمية و تلي طبقة الكلورنكيما عدة طبقات من خلايا برنكيمية تميزت بكبر حجمها في الوسط وتصغر تدريجياً نحو اللحاء . اختلفت المقاطع المستعرضة للسويقات عن السيقان بعدم وجود طبقة كولنكيما بعد طبقة الكلورنكيما .

اما المنطقة الوعائية فقد تميزت بوجود حزمتين وعائيتين جانبيتين صغيرتين وحزمة وعائية رئيسية وهي ثنائية الجانب ومقوسة او هلالية Crescent ولكلا النوعين . وتتكون الحزمة الوعائية من لحاء خارجي External phloem والى الخارج منه يوجد غمد الحزمة الذي هو عبارة عن الصفين او الثلاثة صفوف الاخيرة من الخلايا البرنكيمية لطبقة القشرة التي تميزت بصغر حجمها . ويلي نسيج اللحاء اذرع خشبية موازية لبعضها البعض .

والى الداخل من الخشب يوجد اللحاء الداخلي Internal phloem ، وقد تبين ان لعدد اذرع الخشب في الحزمة الرئيسية للسويق وعدد الوحدات الوعائية لكل ذراع اهمية في التفريق بين النوعين قيد البحث وهذا جاء موافقاً لما ذكره Olowokudejo (1987) في كون انه يمكن الاعتماد على تركيب الحزمة الوعائية في الناحية التصنيفية واعتبارها صفة تشريحية مهمة .

رابعاً : الكساء السطحي Indumentum لوحة (2)

لوحظت شعيرات وبنوعيها الغدية واللاغدية على اسطح الاجزاء النباتية المختلفة في النوعين قيد البحث و كالاتي :

أ – شعيرات لا غدية وتشمل :

1 – شعيرات لا غدية احادية الخلية مخروطية Non-glandular unicellular conical

ووجدت على اوراق الطماطة .

2 – شعيرات لا غدية عديدة الخلايا احادية الصف Uni-seriate – Multicellular

ولوحظت على اوراق الطماطة ايضاً .

3 – شعيرات لاغدية مثانية Bladder ولوحظت على سيقان الطماطة .

4 – زوائد متفرعة عدد الافرع (2-7) ووجدت على اوراق وسيقان الباذنجان .

ب – شعيرات غدية Glandular Trichomes

1 – شعيرات غدية ذات حامل مكون من خلية واحدة و رأس غدي يتألف من خليتين . ووجد هذا النوع من الزوائد في اوراق الباذنجان .

2 – شعيرات غدية ذات حامل مكون من خلية واحدة ورأس غدي يتكون من (2-3)خلايا.
ولوحظت في ساق الباذنجان .

3 – شعيرات غدية ذات حامل مكون من خلية واحدة و رأس غدي من خلية واحدة ايضاً . وذلك في سويق الباذنجان .

جدول (1)

الصفات الكمية لسيقان النوعين ***Lycopersicon esculentum*** و ***Solanum melongena*** (مقاسة بالمايكرومتر)

النوع	سمك الكيوتكل	سمك البشرة	سمك القشرة	الحزم الوعائية	
				طول اذرع الخشب	سمك الحزمة الوعائية
L.esculentum	3.7 (5 – 2.5)	13.3 (15 –12.5)	221.5 (280-175)	25 (32.5-17.5)	130.8 (142.5-112.5)
S.melongena	2.8 (3.7 –5)	13.7 (17.5 –11.2)	543 (605 – 500)	15.8 (20-12.5)	88.3 (110 –62.5)

* الارقام بين الاقواس تمثل الحدين الادنى والاعلى والارقام خارج الاقواس تمثل المعدل .

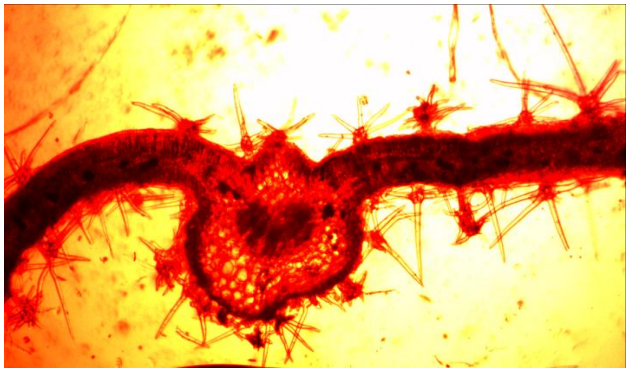
جدول (2)

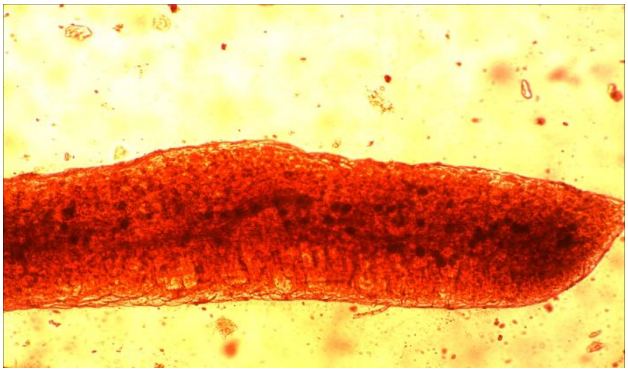
الصفات الكمية لاوراق النوعين ***Lycopersicon esculentum*** و ***Solanom melongena*** (مقاسة بالمايكرومتر)

النوع	سمك الكيوتكل	سمك البشرة	الطبقة العمادية	النسيج الاسفنجي
L.esculentum	3.1 (3.7 –2.5)	15 (17.5 –12.5)	55.8 (62.5-50)	166.6 (187.5-137.5)
S.melongena	2.9 (3.7-2.5)	15.8 (20-12.5)	50 (62.5-42.5)	148.3 (162.5 –137.5)

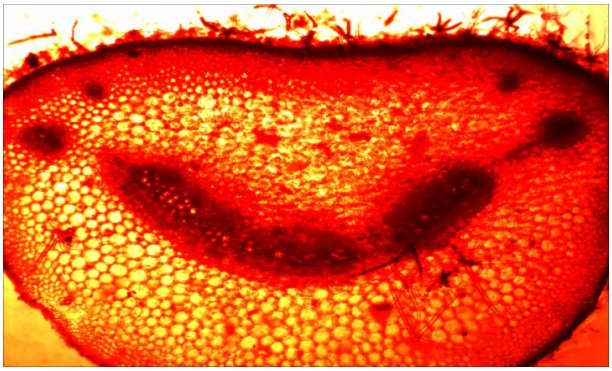
* الارقام بين الاقواس تمثل الحدين الادنى والاعلى والارقام خارج الاقواس تمثل المعدل .

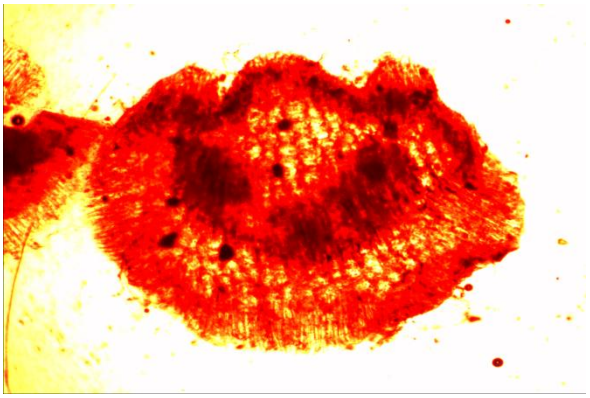
A



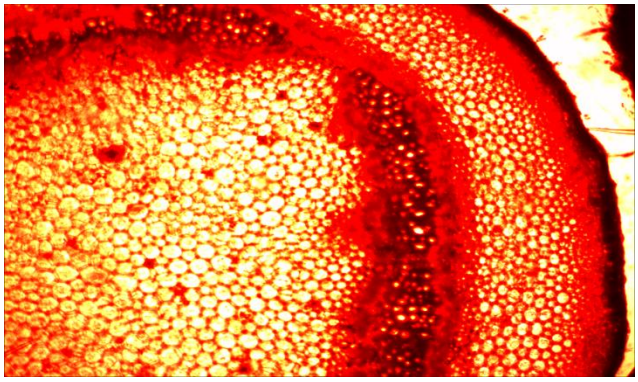


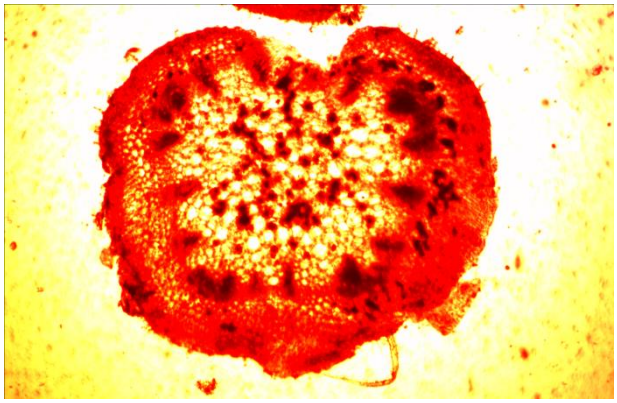
B





C



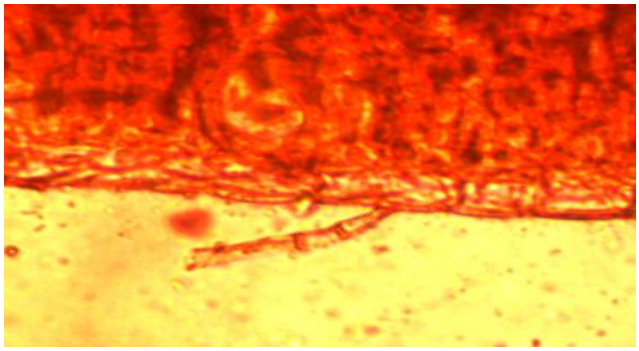


S.meiongena

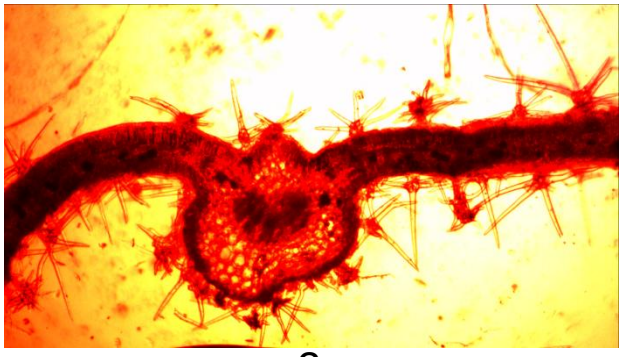
L.esculentum

لوحة (1) التغايرات في المقاطع المستعرضة لاوراق وسويقات وسيقان النوعان *Solanum melongena* و *Lycopersicon esculentum*

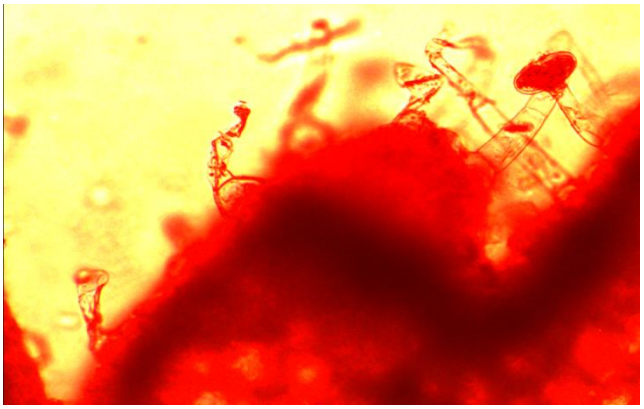
A : المقاطع المستعرضة للاوراق . B: المقاطع المستعرضة للسويقات . C : المقاطع المستعرضة للسيقان .



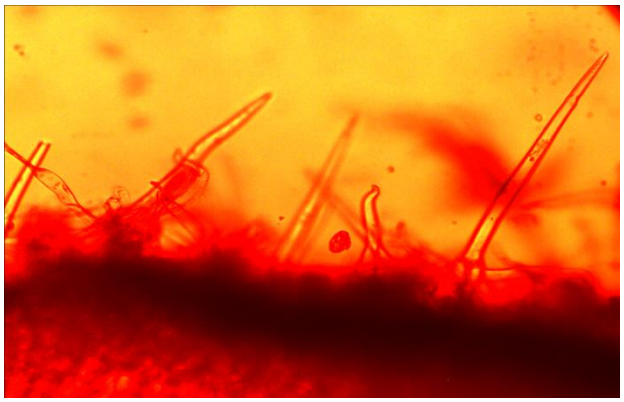
-1-



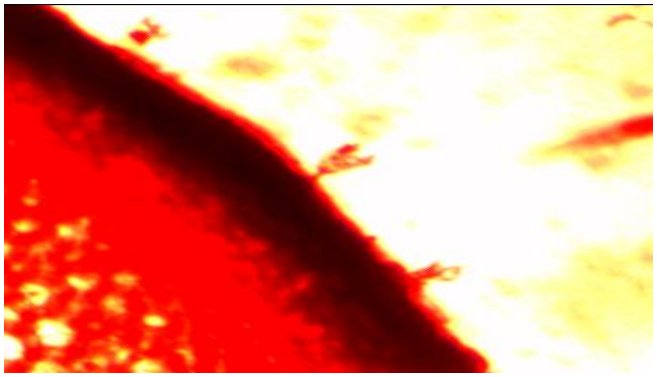
-2-



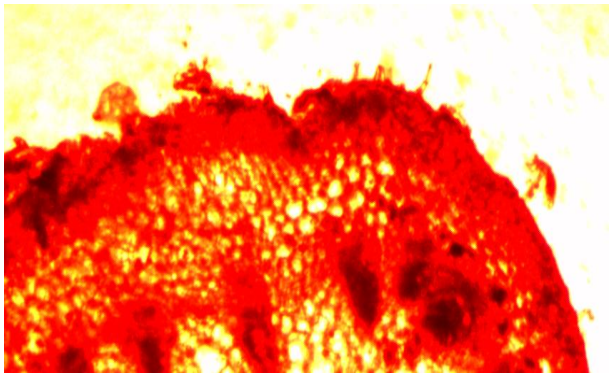
-3-



-4-



-5-



-6-

لوحة (2) التغايرات في الزوائد الموجودة على اسطح الاجزاء النباتية للنوعي Solanum meongena و Lycopersicon esculentum

1- شعيرات لا غدية عديدة الخلايا احادية الصف موجودة على اوراق الطماطة .
2- شعيرات لاغدية متفرعة لوحظت على اوراق الباذنجان.
3- شعيرات لا غدية وحيدة الخلية مخروطية وجدت على سويق الطماطة .
4- شعيرات لا غدية وحيدة الخلية مخروطية وجدت على سويق الباذنجان.
5- شعيرات لا غدية مثانية وجدت على ساق الطماطة .
6- شعيرات غدية وجدت على ساق الباذنجان .

Abstract :

This research includes study of anatomical characters of cross sections of stems, petioles and leaves of two species ***Lycopersicon esculentum*** **Mill.** and ***Solanum melongena*** **L**. . Some of these characters such as thickness of Lamina, Palisade layer and spongy layer as well as the characters of cross sections of stems and petioles were of most taxonomic value , while other characters were similar which made their less Taxonomic importance such as the two species have Bicollateral vascular bundles .

المصادر العربية :

- المياح, عبد الرضا اكبر.2001. علم تصنيف النبات .

- الكاتب, يوسف منصور.2000.مورفولوجيا تصنيف النباتات البذرية . 584 .

المصادر الاجنبية References

- AL-Musawi,A.H.A .1979.systematic study of the genus *Hyoscyamus* L.(Solanaceae),Ph.D.Thesis.
- Das Ries,C. ; Das Gra,M.and Stenmann.2002. R.Brazilian AR Biology andTI.45,1,59.
- Elias ,S.R.;Assis ,R.M. and Helen,M.R. 2003.Revista Barasileria de Botanica 26,2 .
- Hadid, M.;Dottori,N.and Bruno,G. 2002. Co Seri Bot. Ca 73,1,27.
- Maiti, R.K.; Villarreal,L.R.;Trevinor,A.V. and Valands,C.M.C.2002. Some aspects on pharmacognosy of ten species of the family solanaceae utilized in traditional medicine . Caldasia 24 (2):317-321.
- Metcalf,C.R.and Chalk,L,.1950.Anatomy of dicotyledoneous. Vol.2,1070.
- Olowokudejo,J.P.1987.Taxonomic value of petiole anatomy in the genus *Biscutell* L. (Cruciferae). Bull. Javid Bot.Nat.Belg.27:307-320.citted by (AL-Zubaidy,1998).