دراسة تشريحية مقارنة لبعض أنواع أجناس العويئلة Papilionoideae الفراشية (Leguminosae) في العراق.

المدرس المساعد- شيماء محي حسون

جامعة بابل- كلية العلوم-قسم علوم الحياة

الخلاصة

تضمن البحث الحالي دراسة تشريحية مقارنة لبشرة الأوراق والمقاطع المستعرضة لكل من السيقان والسويقات ونصول الأوراق لبعض أنواع الأجناس العائدة للعويئلة Papilionaceae في العراق. وقد تضمنت الانوع *Glycyrrhiza glabra* L. و *Lablab Purpureus* (L.) Sweet و *Lathyrus annuus* L. و *Trifolium alexandrinum* L. و*Vigna radiate* (L.) Wilczek والنوع *Vigna unguiculata* (L.) Walp. واتضح أن للصفات التشريحية للسيقان والأوراق والسويقات أهمية تصنيفية لعزل الأنواع قيد الدراسة عن بعضها البعض، كعدم انتشار الثغور على السطح العلوي لورقة نوع الجنس *Lablab* sp. وانتشار قنوات افرازية لمادة التانين في الطبقة العمادية لمقطع الورقة وفي اجزاء مختلفة لساق نوع الجنس *Glycyrrhiza* ويمكن استخدام الساق المجنح أيضا كصفة مميزة لتميز نوع الجنس *Lathyrus* sp. اضافة الى صفات اخرى.

المقدمة

تعدّ العويئلة الفراشية من العويئلات الثلاث العائدة إلى عائلة البقوليات Leguminosae حسب ما يشير تاونسن وكيست (Townsed and Guest , 1974) وكذلك الموسوي (1987) حينما قسموا هذه العائلة إلى ثلاث عويئلات هي Subfamilies: Mimosoidae, Caesalpinoideae , Papilionoideae كما وأوضح تاونسند وكيست (Townsend and Guest , 1974) ان العائلة الفراشية تضم (450-500) جنساً وحوالي 12000 نوع منتشرة أجناسها بشكل مستقل في كل منطقة من العالم، منها حوالي (40) جنساً تنمو في العراق. أما لورنس (Lawrence , 1971) فقد أشار إلى ان العويئلة الفراشية تحتوي على (375) جنساً وأكدّ أنها من أكبر العويئلات العائدة للعائلة البقولية والمتحملة لتغايرات الحرارة في كلا نصفي الكرة الشمالي والجنوبي. وأشار على أنها مؤلفة من 10 عشائر (Tribes 10) التي يمكن تمييز صفاتها من خلال أوراق الكأس المتحدة Gamosepalous والتويج الفراشي Papilionaceous Corolla . وقد أطلق اسم مرادف للعويئلة الفراشية باسم Lotoideae. وقد أكدّت الصفات المذكورة آنفاً من قبل توكر (Tucker, 2003) حيث ذكر إن العائلة Papilionaceae مقسمة إلى 30 عشيرة ، في حين ذكر (Wojciechowski, 2006) ان العويئلة الفراشية تضم أكثر من 476 جنساً وحوالي 13860 نوعاً. اما الموسوعة (2010) Wikipedia اشارت الى العائلة الفراشية باسم Faboideae وانها تضم 470 جنس وحوالي 14000 نوع.

وفيما يخص الأجناس المدروسة، منها الجنس *Glycyrrhiza* فهو عبارة عن أعشاب معمرة، يضم حوالي 20 نوعاً مستزرعة في مناطق البحر المتوسط وفي المناطق الاستوائية من قارة آسيا واستراليا ، منها نوع واحد في العراق وهو *G.glabra* . وقد اشتق اسم الجنس من الكلمة الإغريقية glykys وتشير إلى صفة الجمال ، rhiza إلى الجذر . وقد سمي باسم Liquorice او Licorice أو باسم سوس SUS وميكوك MAIKUK . واسم عرق السوس الشائع يعود للنوع *G.glabra* ، تاونسند وكيست (Townsend and Guest , 1974) وقد أكدّ ذلك الراوي (AL-Rawi , 1964) و جكرفارتي (Chakravarty , 1976) وهو النوع الواحد المنتشر في العراق .

أما من الناحية الطبية، فقد أشار الراوي وجكرافارتي (1964) ان النبات يحوي على زيوت طيارة ومادة الراتنج كذلك على نسبة من مادة مرة المسماة بـ Glycyramarin . اما تاونسند وكيست (Townsend and Guest, 1974) فقد ذكرا انه يستخدم طبياً في بعض حالات الالتهابات والسعال وكذلك لعلاج بحة الصوت Hoarseness . أما جذوره تستخدم في الأصباغ في أفغانستان كما يستخدم في صناعة الزجاج .

وبخصوص الجنس *Lablab* Adans. فقد ذكر تاونسند وكيست (Townsend and Guest, 1974) وكذلك الموسوعة Wikipedia(2010) بانه جنس يضم نوعاً واحداً في كل مناطق الدول الاستوائية ومدُخل إلى العراق ، وينمو كأعشاب قائمة وملتفة . ويعد من الأنواع المستزرعة في الحدائق . وقد عُرف باسم Hyacinth Dolichos و Hyacinth Bean وعلى العموم يعرف باسم لبلاب LABLĀB. ومن الناحية الطبية، أشارا تاونسند وكيست (1974) وكذلك جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ان لبذور النبات

استخدامات طبية حيث تحوي البذور على مادة كلايكوسايد ، كذلك فيتامين C والحديد وأثرها الطبي هو ان تؤكل بذوره بعد غليها حتى يتم تلف مادة الكلايكوسايد، حيث ان بذوره منشطة من حيث الناحية الجنسية كما وتستخدم لعلاج الأمراض الصدرية .

اما الجنس *Lathyrus* فقد أشار كُل من (Townsend and Guest, 1974) وجكرافارتي(Chakravarty, 1976) والموسوعة (Wikipedia , 2010) انه من الأجناس الواسعة الانتشار عالمياً ، في كل مناطق نصف الكرة الشمالي وفي المناطق الاستوائية من إفريقيا وجنوب أميركا. إذ يُعتبر من الأعشاب الحولية أو المعمرة القائمة أو الزاحفة أو المتسلقة. يضم حوالي 130 نوعا منها حوالي 17 نوع منتشر في العراق. في حين ذكر الراوي (AL-Rawi, 1964) انتشار 14 نوع في العراق منها النوع قيد الدراسة. ويسمة الجنس باسم هرطمان HURTUMAN هو الاسم الشائع للنوع *L.annuus* كذلك سمي بـ حب الضرّاط HABB ADH- DHARAT.

أما الجنس *Trifolium* L. فقد ذكر تاونسند وكيست (Townsend and Guest, 1974) انه يضم ما يقارب 300 نوعاً ، منتشر في المناطق الاستوائية من نصف الكرة الشمالي، منها قليل حوالي 50 نوعاً في شمال أميركا وحوالي 30 نوعاً في إفريقيا وما يقارب 33 نوعاً تنمو في العراق.

واشتق اسم الجنس *Trifolium* من (Folium: leaves, tri: three) تعود لنبات ذو ثلاث وريقات أو سمي بـ Trefoil. وقد سميّ باسم نفل NAFAL or NIFIL في اربيل وباسم نفل NEFEL في مناطق كردستان ، كذلك باسم وينجه WINJA او يونجه YUNJA. في حين الاسم برسيم BIRSIM على نوع *T.alexandrinum* قيد الدراسة . ومن الناحية الاقتصادية، أشار تاونسند وكيست (1974) انه من النباتات المهمة التي تعتبر كنباتات رعي للماشية pasture وكنبات مجفف كعلف للماشية .

اما عن الجنس *Vigna* فيضم حوالي 150 نوعاً اغلبها تنتشر في المناطق الاستوائية من نصفي الكرة. وأشار تاونسند (Townsend and Guest , 1974) أنه يوجد نوعين منه في العراق هما: *V.radiata* (L.) Wilczek. و *V.unguiculata* (L.) Walf. وقد اشتق اسم الجنس *vigna* من اسم الباحث الدومنيكاني Dominico vigna بروفيسور في علم النبات في Pisa ، فالنسبة للنوع *V.unguiculata* عرف باسم Catjang Cowpea واستناداً إلى واط (Watt, 1893) عرف باسم لوبية LŪBĪA . ومن حيث الأهمية الاقتصادية، أوضح (Watt, 1893) ان هذا النوع يعتبر من مصادر التغذية المهمة (بالأخص حبات البسلات الخضراء) وذلك في الهند ، فضلاً عن استخدام بقية النبات كمادة غذائية (أعلاف للماشية). وتستخدم بذور اللوبيا في تقوية المعدة في بلدة Punjab في الهند. اما النوع *V.radiata* موطنه في الهند ، وعرف باسم حمص الأخضر Green Gram وباسم الماش MĀSH. ومن حيث قيمته الغذائية ، تعتبر حبات البسلات الخضراء ذات قيمة غذائية عالية إذ أوضح بوركل (Burkill, 1935) ان البذور تعتبر مغذٍ عالٍ تضم أكثر من 20% بروتينات . كما وأوضح واط (Watt, 1893) إن لهذا النوع أهمية عالية عند الهندوس Hindu لوصفة علاجاً لحالات الروماتزيوم والشلل (العجز) كما له تأثير على النظام العصبي . كما يستخدم كمادة في معالجة الخُراج ، اما جذوره يعتقد انها يستخدم كمادة مخدرة ومسكنة .

المواد وطرائق العمل

أ- تحضير البشرة Epidermis

تم التحضير بالشكل الآتي

1. أخذ جزء من الورقة الطرية البالغة النمو وركز على مكان ثابت (منتصف الورقة) تقريباً بحيث اشتمل على العرق الوسطي وجزء من النصل والحافة واستعملت طريقة التقشير Peeling أو السلخ Strippingoff للحصول على مقطع بشرة العليا والسفلى باستخدام شفرة تشريح وملقط ذي نهايتين دقيقتين Forceps.
2. تُنقل البشرة المحضرة إلى طبق بتري Petri Dish نظيف يحتوي على ماء لإزالة المواد المتبقية وبقايا النسيج العالقة على البشرة .
3. بعض العينات المحضرة نُقلت إلى صبغة السفرانين بتركيز (1%) المحضرة في كحول أثيلي (70%) وموضوعة في طبق بتري لمدة (2–5) دقيقة .
4. تنقل إلى طبق بتري تحوي كحول أثيلي (70%) لعدة مرات للتخلص من الصبغة الزائدة.
5. تُحضر شريحة زجاجية تحتوي على قطرة من الكليسيرين ثم تنقل إليها البشرة وتفرش ثم تغطى بغطاء الشريحة ، عندئذ وأصبحت جاهزة للفحص والدراسة .

ب- تحضير المقاطع المستعرضة Preperation of Transverse Sections:-
اتبعت طريقة المشهداني (AL- Mashhadani, 1992) للتحضير مع بعض التحويرات كالاتي:-

1. استخدمت في هذه الدراسة عينات نباتية طرية جمعت من المناطق القريبة بين محافظتي بابل وكربلاء وثبتت العينات بمحلول F.A.A. (Formaline Acetic acide Alcohol) ألمحضر حسب طريقة ساس (Sass,1958) لمدة 24 ساعة ثم غسلت بكحول 70% وحفظت بنفس التركيز في الثلاجة لحين الاستعمال.
2. قطعت النماذج إلى قطع صغيرة حوالي 2 ملم ومررت في سلسلة تصاعدية من الكحول الاثيلي 80%-90%-95% لمدة ساعتين في كل تركيز وبعدها في كحول أثيلي مطلق لمدة ساعة كاملة.
3. تمرر القطع في مزيج من كحول أثيلي مطلق وزايلين بنسب حجمية (1:3، 1:1، 3:1) بالتتابع ثم بالزايلين النقي لمدة ساعتين لكل معاملة (Sass,1968) .
4. يسكب الزايلين وأضيف بدلاً منه شمع البارافين السائل في فرن بدرجة 60 م° ولمدة 48 ساعة كي يحل البارافين محل الزايلين المتبخر، ثم يسكب البارافين وأضيف بدلاً عنه بارافين نقي وتترك الأوعية في الفرن لمدة 72 ساعة لإزالة أثار الزايلين، ثم يُسكب البارافين ووضع بدله بارافين نقي وترك في الفرن لمدة ساعتين ، كررت هذه العملية ست مرات وفي الأخيرة تركت في الفرن ليلة كاملة.
5. تصب القوالب البلاستكية بالشمع المنصهر بعد وضع نموذج معين في كل قالب ، ثبتت القوالب الشمعية الحاوية على النماذج على حوامل خشبية خاصة بعد ان شذبت القوالب بشكل متوازي مستطيلات يتوسطه النموذج ليكون جاهز للقطع بالمشرح الدوار Rotary Microtome .
6. تقطع النماذج بسمك 10-12 مايكروميتر، ثم فرشت المقاطع بشكل أشرطة Ribbone على شرائح زجاجية نظيفة مطلية بطبقة من الألبومين – كليسرين وفوقها قطرات من الماء المقطر ،
7. توضع الشرائح على صفيحة ساخنة 40-45 م° . تمت إزالة الشمع من المقاطع وتصبيغها كما جاء في ساس (Sass,1968) وشارما وشارما (Sharma and Sharma,1972) ثم فحصت الشرائح الجيدة للسيقان والأوراق والسويقات تحت المجهر نوع Olympus ، أخذت القياسات باستخدام Ocular Micrometer المنصبة على العدسة العينية بمعدل (5-20) قياس لكل صفحة وتم التصوير الواضح منها باستخدام آلة التصوير المنصبة على مجهر نوع Motic .

النتائج والمناقشة

أ- المنظر السطحي لبشرة الاعتيادية للورقة

أتضح من الدراسة الحالية من خلال الفحص المجهري أن خلايا البشرة الاعتيادية Ordinary في أنواع الأجناس قيد الدراسة تتغاير في أشكالها وأبعادها في المليمتر المربع بين سطحي الورقة العلوي والسفلي بتباين الأنواع ،مما يجعله ذو صفة معتمدة في التشخيص بوضعها على شكل مجاميع (جدول 1) .

فقد كانت طبيعية جدران الخلايا العمودية Anticlinal cell wall في البشرة السفلى متموجة Undulate في الأنواع *Glycyrrhiza glabra* ، *Lablab purpureus* ، *Trifolium alexandrinum* و *Vigna radiata* في حين كانت متفاوتة بين منحنية- قليلة التموج في النوع *Vigna unguiculata* وشديدة التموج Sinuate في النوع *Lathyrus annuus* . أما بالنسبة للسطح العلوي فقد كانت جدران الخلايا بطبيعة مستقيمة Straight إلى مستقيمة - منحنية في الأنواع *Lablab purpureus* و*Trifolium alexandrinum* و *Vign unguiculata* في حين كانت منحنية في النوع *Vigna radiata* ومنحنية - متموجة قليلاً في النوع *Glycyrrhiza glabra* ومتموجة في النوع *Lathyrus annuus* (لوحة1 و2) .

كما يتبين انه ليس أشكال خلايا البشرة وحدها متباينة وإنما يتعدى ذلك إلى أبعاد الخلايا ، إذ كان معدل أبعاد خلايا البشرة يتراوح بين (46.25×26.8) مايكروميتر على السطح السفلى و(47×25) مايكروميتر على السطح العلوي في النوع *Glycyrrhiza glabra* بينما سجلت اكبر الأبعاد في بشرة النوع *Lathyrus annuus* وبقيم تفاوتت بين (120× 48.5) مايكروميتر على السطح السفلى و(136 × 17.9) مايكروميتر على السطح العلوي في النوع *Lablab Purpureus* . في حين بقية الأنواع متداخلة بين تلك المعدلات في النوعين أعلاه. أما بشرة العرق الوسطي فقد تميزت الخلايا بشكلها المستطيل ذو الجدران المستقيمة ولجميع الأنواع جدول (1) .

ب - الثغور في الأوراق Stomata of leaves

تميزت أوراق الأنواع قيد الدراسة بأنها من النوع Amphistomatic leaf إذ توجد الثغور على السطح العلوي والسفلي باستثناء النوع *Lablab purpureus* الذي امتازت أوراقه بأنها من النوع السفلي Hypostomatic leaf إذ تتوزع الثغور على بشرة السطح السفلي فقط دون العلوي وبذلك أمكن تميز الجنس *Lablab* عن بقية الأجناس المدروسة باستخدام هذه الصفة التشخيصية المهمة. أما من ناحية المعقدات الثغرية فقد تم تميز نوعين شائعين من الطرز الثغرية، الأول منها كان الطراز الثغري المتوازي Paracytic type ونصف المتوازي Hemiparacytic type إذ امتاز النوع الأول منها بوجود خليتين مساعدتين توازيان الخلية الحارسة ، أما الثاني فقد امتاز بوجود خلية مساعدة واحدة تحيط بالخلية الحارسة وقد لوحظ هذان النوعين في نوعي الجنس *Vigna* فقط . أما الطراز الثاني فهو الشاذ Anomocytic Type الذي يمتاز بعدم وجود الخلايا المساعدة وقد وجد هذا النوع في جميع الأنواع المدروسة . وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره متيكالف وجوك (Metcalfe and Chalk, 1950) إلى ان ترتيب الخلايا المساعدة بالنسبة للخلية الحارسة يكون مختلفاً باختلاف الأنواع . لذا يمكن اعتبار وجود الخلايا المساعدة وعدم وجودها ذات أهمية تصنيفية في عزل الأنواع قيد الدراسة. وبخصوص كثافة الثغور على سطحي الورقة فقد اختلفت بين الأنواع غير إنها بصورة عامة تكون أكثر كثافة على السطح السفلي مما على السطح العلوي في جميع الأنواع باستثناء النوع *Lathyrus annuus* اذ وجد عدد الثغور على السطح العلوي أكثر مما هو موجود على السطح السفلي وبذلك يمكن تقسيم الانواع الى مجموعتين حسب دليل الثغور في السطح السفلي وهما (شكل 1):

المجموعة الأولى: كان دليل الثغور فيها محصوراً بين (16.5- 18.5) وتضم الأنواع *Lathryua annuus* و *Lablab purpureus*و *Glycyrrhiza glabra* و *Trifolium alexandrinum*.

المجموعة الثانية: كان دليل الثغور محصور بين (20-25) وتضم نوعي الجنس *Vigna*.

واستناداً الى توزيع الثغور فقد قسمت الانواع الى ثلاث مجاميع هي :

المجموعة الأولى: تشمل النوع *Lablab purpureus* إذ امتازت بشرة أوراقها عند السطح العلوي بخلوها من المعقدات الثغرية كما مر سابقاً.

المجموعة الثانية: وتكون دليل الثغور محصور بين (9-12) وتضم نوعين *Trifolium alexandrinum* و *Glycyrrhiza glabra*.

المجموعة الثالثة: وتشمل بقية الأنواع المدروسة والتي يكون دليل الثغور محصور بين (16.5-23) . وقد يكون هذا التباين في كثافة الثغور حسب ما أشار إليه عمران (1988) إلى ان زيادة تردد الثغور ربما يكون استجابة للظروف البيئة الجافة أو شبة الجافة أو زيادة فترة تعرضها للشمس أو ربما يعود ذلك إلى العدد الكروموسومي وهذا ما أشار إليه عدة باحثين أمثال سبيكمان وآخرون (Speckman *et al.* , 1965) وستيبينز ,Stebbins) (1971 . وقد وجدت تغايرات اخرى تمثل ابعاد المعقد الثغري ففي السطح السفلي تبين ان الحد الادنى لابعاد الثغور هو(10- 20) مايكروميتر بالنسبة لطول الثغر و (10- 15) مايكرو ميتر بالنسبة لعرض الثغر في النوع *Trifolium alexandrinum* في حين ان الحد الاعلى لطول الثغر يمثله النوع *Lablab purpureus* ليتمثل بحوالي (25- 35) مايكروميتر لطول الثغر وعرض الثغر تمثّل بحوالي (20 – 25) مايكروميتر في النوع *V. unguiculata* .

ج- المقطع المستعرض لنصل الورقة Cross Section of Blade

تبين من الدراسة الحالية أن جميع الأنواع المدروسة ذات بشرة بسيطة حلمية Papillose أو شبة حلمية Sub- Papillose(لوحة 3) وحيدة الصف تحيط بنصل الورقة من الأعلى والأسفل يغطيها طبقة الأدمة Cuticle. وقد امتاز نمط النسيج المتوسط Mesophyll لأنواع الأجناس المدروسة بأنه من النوع Dorsiventral إذ يتواجد النسيج العمادي على جانب واحد من الورقة فقط تحت البشرة العليا مباشرة ولجميع الأنواع قيد الدراسة .

بالنسبة لأبعاد النصل ، فقد تميزت باختلافاً واضحاً باختلاف الأنواع ، من ملاحظة (الجدول 2) نلاحظ ان معدل سمك النصل Lamina يتراوح بين (58.8) مايكروميتر و(253.1) مايكروميتر للنوعين *Lathyrus annuus* و*Lablab purpureus* على التوالي وبقية الأنواع كانت ضمن تلك المديات. اما البشرة فقد بلغ معدل سمكها على السطح العلوي حوالي 15 مايكروميتر للنوع *Glycyrrhiza glabra* و (52.1) مايكروميتر للنوع *Lablab purpureus* ، اما معدل سمكها على السطح السفلي فتراوح بين 10 مايكروميتر للنوع *Glycyrrhiza glabra* و 31.25 مايكروميتر للنوع *Lablab purpureus* . بصورة عامة كانت معدلات

سمك البشرة على السطح العلوي أعلى قليلاً (متقاربة) مما هو في السطح السفلي . وبخصوص خلايا النسيج المتوسط Mesophyll فقد تميز على العموم إلى نسيج عمادي وإسفنجي ، إذ أمكن تقسيم الأنواع المدروسة إلى ثلاث مجاميع استناداً لترتيب صفوف خلايا الطبقة العمادية .

المجموعة الأولى: ترتبت فيها الخلايا بصف واحد فقط، لوحظ في النوعين *Lathyrus annuus* و *Lablab purpureus* .

المجموعة الثانية: ترتبت بـ(1-2) صف من الخلايا وذلك في النوعين *Vigna unguiculata* و *Trifoum alexandrinum* ،

المجموعة الثالثة : وصل عدد الصفوف خلايا الطبقة العمادية بين (3-4) صف وتضم النوعين *Glycyrrhiza glabra* و *Vigna radiata* . كما تتباين خلايا الصفوف بأطوالها. وبالنسبة لمعدل سمكها فتراوح بين 44.2 مايكروميتر للنوع *Lathyrus annuus* و 105.6 مايكروميتر للنوع *Vigna radiata* ، أما بقية الأنواع فقد كان معدل سمك طبقة الخلايا العمادية متداخلاً مع بعضها .

اما الطبقة الثانية من الميزوفيل فتمثلت بالخلايا الأسفنجية والتي غالباً ما تكون خلاياها دائرية مفصصة ومفككة يتراوح سمكها بين 63.9 مايكروميتر للنوع *Glycyrrhiza glabra* و 112.5 مايكروميتر للنوع *Lablab purpureus* . أما الحزم الوعائية فقد لوحظ بانها ليست ذات أهمية تصنيفية فهي كانت في جميع الأنواع المدروسة الكبيرة منها تقع في منتصف المقطع عند العرق الوسطي وعلى الجانبين تقع حزم تتدرج في الصغر باتجاه حافة النصل المتثلة بالعريقات الثانوية والثالثية . واحتوت تلك الحزم على عدد من الوحدات الوعائية الخشبية التي تراوح معدل قطرها بين 11.8 مايكروميتر و 38.5 مايكروميتر للنوعين *Glycyrrhiza glabra* و *Vigna unguiculata* على التوالي وبقية الأنواع تداخلت بين هذه المعدلات .وربما تعود تلك التغايرات التي تحدث في سمك مقطع نصل الورقة الى تأثرها بالظروف البيئية والفترة التي يتعرض لها النبات لضوء الشمس .

وعلى الرغم من وجود التغايرات في الصفات الكمية لسمك نصل الورقة والبشرتين العليا والسفلى والطبقتين العمادية والأسفنجية ، فقد وجدت أيضا تغايرات واضحة في الصفات النوعية حيث لوحظ اختلافاً بسيطاً في الشكل العام لنصل الورقة . فقد تميز مقطع نصل الورقة في النوعين *Glycyrrhiza glabra* و *Trifolium alexandrinum* بانه مقعر من الاعلى ومحدب مستدير من الاسفل، في حين كان شبه مستدير من الاسفل وشبه مستوي من الاعلى في النوع *Lathyrus annuus* . اما عن نوعي الجنس *Vigna* فقد تميزا عن الانواع السابقة بان مقطع النصل فيها محدب من الاعلى او متخذ الشكل الدائري من منطقة العرق الوسطي.(لوحة 3 و 4). وبذلك تتفق النتائج مع ما ذكراه ميتكالف وجولك (Metcalfe and Chalk, 1950) بان طبقة الميزوفيل تكون مختلفة في الشكل والحجم باختلاف أنواع نصول الوريقات في العائلة البقولية.

ومن الملاحظات التي أمكن تميزها خلال الفحص المجهري لمقاطع نصول الوريقات انفرد نوع الجنس *Glycyrrhiza glabra* بوجود قنوات إفرازية بنية اللون تفرز مادة التانين بين خلايا الطبقة العمادية لنصل الورقة (لوحة 3).

د- المقطع المستعرض لسويقات نصول الأوراق Cross Section of Petiols

أظهرت المقاطع المستعرضة لسويقات الأنواع تغايراً واضحاً في شكل المقطع العام وشكل وعدد الحزم الوعائية المكونة للقوس الوعائي وعدد الحزم الوعائية الجانبية والمساعدة.

ففي النوع *Glycyrrhiza glabra* ظهر الشكل البيضوي أو الكروي للمقطع العام لسويقه. اما الحزم الوعائية فكانت مفصولة عن بعضها البعض ومتباينة في أحجامها فالكبيرة منها كانت مفردة وتقع في الجهة العليا من المقطع ، والمتوسطة تقع على جانبي المقطع ، في حين تقع بينهما حزم متباينة الأحجام مكونة مع بعضها الاسطوانة الوعائية المركزية . ومن الجدير بالذكر ان الحزم الوعائية في مقطع سويق السوس كانت اسطوانية الشكل ومرتبة بشكل قوس والذي يسمى بالقوس الوعائي arc-shaped . كما ويغطي الحزم من الجهة العليا وباتجاه اللحاء مجموعة من الألياف السكلرنكيمية . أما النخاع Pith فقد امتاز انه ذو خلايا متثخنة وحاوية على نقر . اما عن سويق نوع الجنس *Lablab purpureus* فقد كان كروياً او دائرياً في شكله العام ، اما الحزم الوعائية فقد امتاز المقطع بأنه محتوٍ على عدد من الحزم الوعائية المتماثلة تقريباً في أحجامها ، بيضوية أو متطاولة ، منفصلة عن بعضها البعض بواسطة الالياف السكلرنكيمية . كما تتواجد حزم صغيرة بين الحزم الوعائية الرئيسية ، كما امتاز السويق انه ذو نخاع صلد sold مكون من خلايا برنكيمية غير متثخنة . في حين كان شكل المقطع العام لسويق *Lathyrus annuus* نصف دائرياً تقريباً في شكله العام ، حيث كان نصف دائري من الأسفل وحاوياً على تقعر بسيط من الأعلى ، كما وامتاز السويق بأنه مجنح حيث امتاز الجناح انه بشكل شريط ورقي على جانبي المقطع . أما طبيعة الحزم الوعائية ، أيضا كانت منفصلة عن بعضها ، متباينة في أحجامها ، فالكبيرة منها تركزت في الجهة السفلى من المقطع ، اما المتوسطة فكان عددها اثنين تقابل الحزمة

الكبيرة من الجهة العليا عند بداية كل جناح ، كما وان الحزمة مرتبطة مع بعضها بواسطة الألياف السكلرنكيمية. كما واتخذت الحزم الوعائية شكل حرف (U)، فضلاً عن ذلك امتاز المقطع بوجود حزم منفصلة على طول كل جناح ، اما النخاع فقد كان المقطع صلد وذو خلايا متثخنة، بينما اختلف شكل مقطع السويق في النوع *Trifolium alexandrinum* فقد تميز بكونه شبة كلوي بالشكل العام حيث يكون دائري من الأسفل ومقعر من الأعلى ، أما الحزم الوعائية فقد كانت (3) حزم فقط منفصلة رئيسية قريبة من البشرة ، احدهما تقع في الجهة السفلى من المقطع والاثنين تقعان في الجهة المقابلة للأولى كما وتوجد حزم مساعدة عددها اثنين تقعان بين الحزم الرئيسية . وتحاط الحزم بالألياف السكلرنكيمية . اما خلايا Pith فقد امتاز المقطع بأنه مجوف .

اما بالنسبة لنوعي الجنس *Vigna* ففي النوع *V.radiata* امتاز السويق بأنه شبه مستدير ، مجنح والجناح كان بشكل بروزات كروية حاوية على حزمة وعائية واحدة وكان ذا نهاية ملتفة . اما الحزم الوعائية أيضا كانت منفصلة ، متباينة في أحجامها ، الكبيرة منها عددها اثنين تقعان أسفل كل جناح ،أما المتوسطة فعددها (3) حزم تقع أسفل الحزم الكبيرة ومرتبة بحيث تظهر بالشكل العام بشكل حرف U وقد تتواجد حزم صغيرة بين الحزمتين الكبيرتين . اما النخاع فقد امتاز المقطع بانه مجوف .

اما في النوع *V.unguiculata* فقد امتاز بوجود (2) من الحزم الوعائية اكبر مما في النوع *V.radiata* تقع أسفل كل جناح ، كما وان ألياف قبعة الحزمة كانت أشبه بشريط يحيط بالحزمة الوعائية ، كما وامتاز المقطع بوجود حزم صغيرة تفصل بين الحزم المتوسطة، اما النخاع فتكون من خلايا برنكيمية وبذلك يمكن اعتبار هذا التباين في شكل المقاطع المستعرضة للسويقات وفي ترتيب الحزم الوعائية وكون النخاع pith مجوف ام صلد ادلة تصنيفية جيدة في عزل الانواع، وبهذا اتفقت هذه النتائج المحصّل عليها اثناء الدراسة مع ما أشار اليه ميتكالف وجولك (1950) بإن المقطع المستعرضه لسويقات العائلة papilionoidae تكون مجنحة او ذات بروزات جانبية تحوي بداخلها على الحزم الوعائية ، كما وامتاز المقطع بتباين النظام الوعائي في الأشكال إلا انه يرتبط معاً على شكل حلقة يحيطها الألياف السكلرنكيمية .وقد تم الاعتماد على المصطلحات الواردة في شكل السويق من رادفورد وآخرون (Radford *et al.* , 1974) ويمكن ملاحظة التغيرات في أشكال السويق (لوحة 5).

و- المقطع المستعرض للساق Cross section of stem

تبين من الدراسة التشريحية لسيقان أنواع الأجناس المدروسة بان شكل المقطع العام ذو أهمية تصنيفية يمكن استخدامها في عزل بعض الأنواع عن بعضها. فقد امتاز ساق النوع *Glycyrrhiza glabra* انه ذو شكل شبه مستدير– مضلع، في حين اتخذ مقطع الساق شكل مستدير– شبه مستدير في النوعين *alexandrinum Trifolium* و *Vigna radiate* ، بينما اتخذ مقطع الساق في النوع *Lablab purpureus* الشكل الكروي أو الدائري . أما في نوع الجنس *Lathyrus annuus* فقد كان الساق مجنح مثلث تقريباً او معيني الشكل . وفي النوع *V.unguiculata* فقد كان مقطع الساق مضلعاً. (لوحة 6). أما تشريحياً من الخارج إلى الداخل فقد لُوحظ صف واحد من خلايا شبه دائرية او مربعة في صف واحد ممثلة لخلايا البشرة ، يغطيها من الأعلى طبقة الأدمة Cuticle . وقد تراوح معدل سمك البشرة بين 8.1 مايكروميتر و 26.1 مايكروميتر للنوعين *Glycyrrhiza glabra* و *Lathyrus annuus* على التوالي. وقد لوحظت صفة تصنيفية مهمة في ساق النوع *Glycyrrhiza glabra* امكن من خلالها عزل النوع المذكور عن بقية أنواع أجناس المدروسة وهي وجود قنوات إفرازية تفرز مادة التانين Tanin في طبقة البشرة أو تحت البشرة وهذا يتفق مع ما أشار إليه ميتكالف وجولك من وجود قنوات إفرازية في بشرة ساق النوع المذكور (لوحة 6).

اما القشرة Cortex فقد تمثلت بالخلايا الكولنكيمية ، المتراصة المرتبة بشكل طبقات المعروفة باسم الكولنكيما الصفائحية Lamellar Collenchyma ، وقد تراوح عدد صفوفها بين (2-3) طبقات في النوع *Glycyrrhiza glabra* و (5-9) طبقة في النوع *Lablab purpureus* . حيث لوحظ عدد من الطبقات خلايا الفلين أسفل طبقة الكولنكيما في قشرة اغلب الأنواع المدروسة . اما معدل سمك طبقة القشرة فتراوح بين 41.9 مايكروميتر في الساق النوع *Lathyrus annuus* و 165 مايكروميتر في ساق نوع الجنس *alexandrinum Trifolium* . أما بقية الأنواع فكانت محصورة بين تلك المديات . تلي طبقة القشرة طبقة الاسطوانة الوعائية والتي اتصفت بكونها منفصلة عن بعضها البعض وهذا ما اكده ميتكالف وجولك (1950) باستثناء مقطع الساق في نوعي الجنس *Vigna* حيث امتازت فيه الحزم الوعائية بأنها مستمرة بشكل حلقة حيث تحيط بها ألياف قبعة الحزمة بشكل حلقة مستمرة أيضا . وبذلك يمكن استخدام هذه الصفة في عزل نوعي الجنس *Vigna* عن بقية الأنواع المدروسة . كما لوحظ ترتيب ألياف قبعة الحزمة بشكل حلقة مستمرة منحنية عند كل حزمة وعائية منفصلة من مقطع الساق *Lablab purpureus* . فضلاً عن ذلك فقد لوحظ وجود حزم وعائية منفصلة أيضا في

الشريط الورقي (الجناح) لساق النوع *Lathyrus annuus* فقط . وقد دلت نتائج الدراسة التشريحية عن وجود قنوات إفرازية تفرز مادة التانين من ساق النوع *Glycyrrhiza glabra* حيث توجد في الجزء الخارجي من قشرة الساق وكذلك ترتبت بشكل سلاسل طولية في طبقة القشرة واللحاء وأحيانا في طبقة النخاع Pith . في حين اقتصر انتشارها في طبقة اللحاء لساق النوع *V.radiata* ، وهذه الصفة أيضا مهمة في عزل النوعين عن باقي أنواع الأجناس قيد الدراسة . (لوحة 6).كما اختلفت منطقة اللب Pith في طبيعة خلاياها باختلاف الساق ، فقط امتازت منطقة الـPith في ساق النوعين *Trifolium alexandrinum* و *V.radiata* بأنه مجوف Hallow في حين امتازت سيقان بقية الأنواع المدروسة بكونها صلدة Sold ، اغلبها مكونة من خلايا برنكيمية متثخنة ومنقرة .

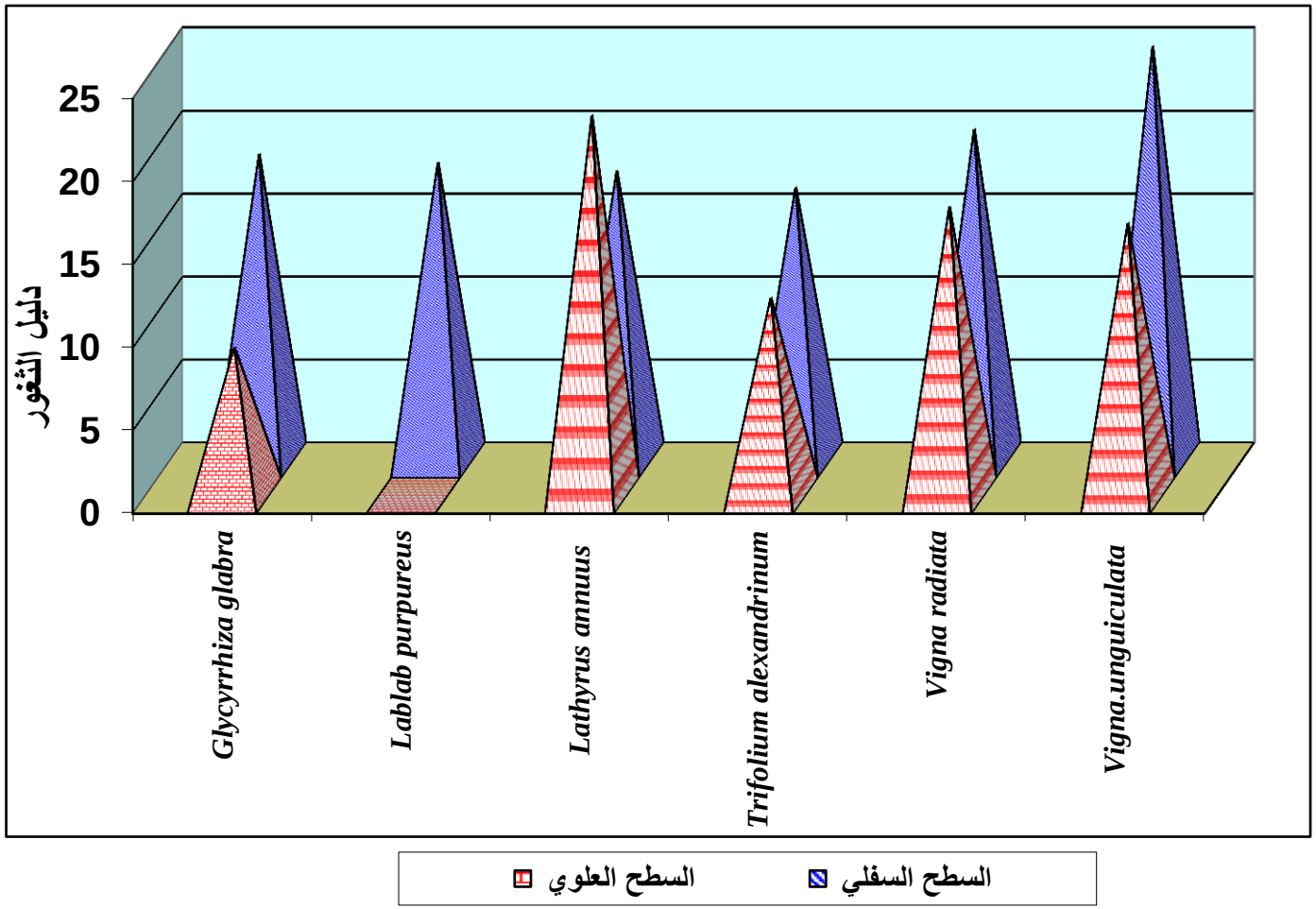
الاستنتاجات:

1- أمكن عزل نوع الجنس *Lablab* من خلال دراسة خلايا البشرة الاعتيادية للورقة بسبب عدم وجود الثغور على السطح العلوي من الورقة.
2- أمكن عزل نوع الجنس *Glycyrrhiza* من خلال دراسة المقاطع التشريحية للورقة والساق حيث لوحظ انتشار قنوات إفرازية فارزة لمادة التانين في الطبقة العمادية لمقطع الورقة كذلك في أجزاء مختلفة من الساق .
3- يمكن استخدام صفة الشكل العام للساق في عزل نوع الجنس *Lathyrus* بكون مقطع الساق مجنح (شريط ورقي).
4- تكون الحزم الوعائية مع ألياف قبعة الحزمة المحيطة بها بشكل حلقة مستمرة في نوعي الجنس *Vigna* إذ أمكن استخدامه في عزل الجنس *Vigna* عن بقية الأجناس المدروسة. كما ويمتاز الجنس *Vigna* بوجود الطراز الثغري النصف متوازي خلافاً لبقية الأنواع المدروسة.

ساعدت الصفات التشريحية للأنواع المدروسة في عزل وتشخيص الأنواع عن بعضها استناداً إلى اختلافها في بعض الصفات أو معرفة مدى التشابه أو التقارب في الصفات أخرى. وبذلك يمكن ترشيح الخصائص التشريحية مع الخصائص التصنيفية الأخرى في تشخيص وعزل تلك الأنواع بصورة صحيحة وأكثر دقة.

جدول (1) التغايرات **الكمية والنوعية في طبيعة خلايا بشرة الورقة والمعقد الثغري لأنواع الأجناس المدروسة (مقاسه بالمايكروميتر)**

	الأنواع	السطح السفلي			السطح العلوي			طبيعة جدران خلايا البشرة		أنواع المعقدات الثغرية
		أبعاد الثغور		دليل الثغور	أبعاد الثغور		دليل الثغور	السطح السفلي	السطح العلوي	
		طول الثغر	عرض الثغر		طول الثغر	عرض الثغر				
1	*Glycyrrhiza glabra*	27.5 -18 (24.3)	22.5-15 (17.5)	18.5	46.25×26.8	25-19 (23.8)	17.5-12.5 (15)	متموجة	47×25	9	منحنية متموجة قليلا	الشاذ
2	*Lablab purpureus*	35-25 (30)	17.5-22.5 (20)	18	34.7×65.2	—	—	متموجة	56.4×41.5	—	مستقيمة	الشاذ
3	*Lathyrus annuus*	25 -20 (22.5)	17.5-12.5 (17.5)	17.5	120×48.5	30-22.5 (27.5)	25-17.5 (23)	شديد التموج	136×17.9	23	متموجة	الشاذ
4	*Trifolium alexandrinum*	20 -10 (15)	15-10 (12)	16.5	53.8×30	17.5-12.5 (15)	12.5-10 (12)	متموجة	47.5×27.5	12	مستقيمة منحنية	الشاذ
5	*Vigna radiata*	25 -17.5 (20)	17.5 -10 (15)	20	65×32.5	27.5-20 (22.5)	17.5-15 (17.5)	متموجة	×27.25 57.5	17.5	منحنية	المتوازي +نصف متوازي
6	*Vigna.unguiculata*	32.5-22.5 (27.5)	25-20 (22.5)	25	70×30.3	32.5-23 (27.5)	27.5-20 (22.5)	منحنية قليلةالتموج	79×36.5	16.5	مستقيمة - منحنية	نصف متوازي



شكل (1) التغاير في دليل الثغور للسطحين العلوي والسفلي في أنواع الأجناس المدروسة.

جدول (2) التغيرات في أبعاد وقياسات المقاطع المستعرضة لنصول الوريقات لأنواع الأجناس قيد الدراسة (مقاسه بالمايكروميتر)

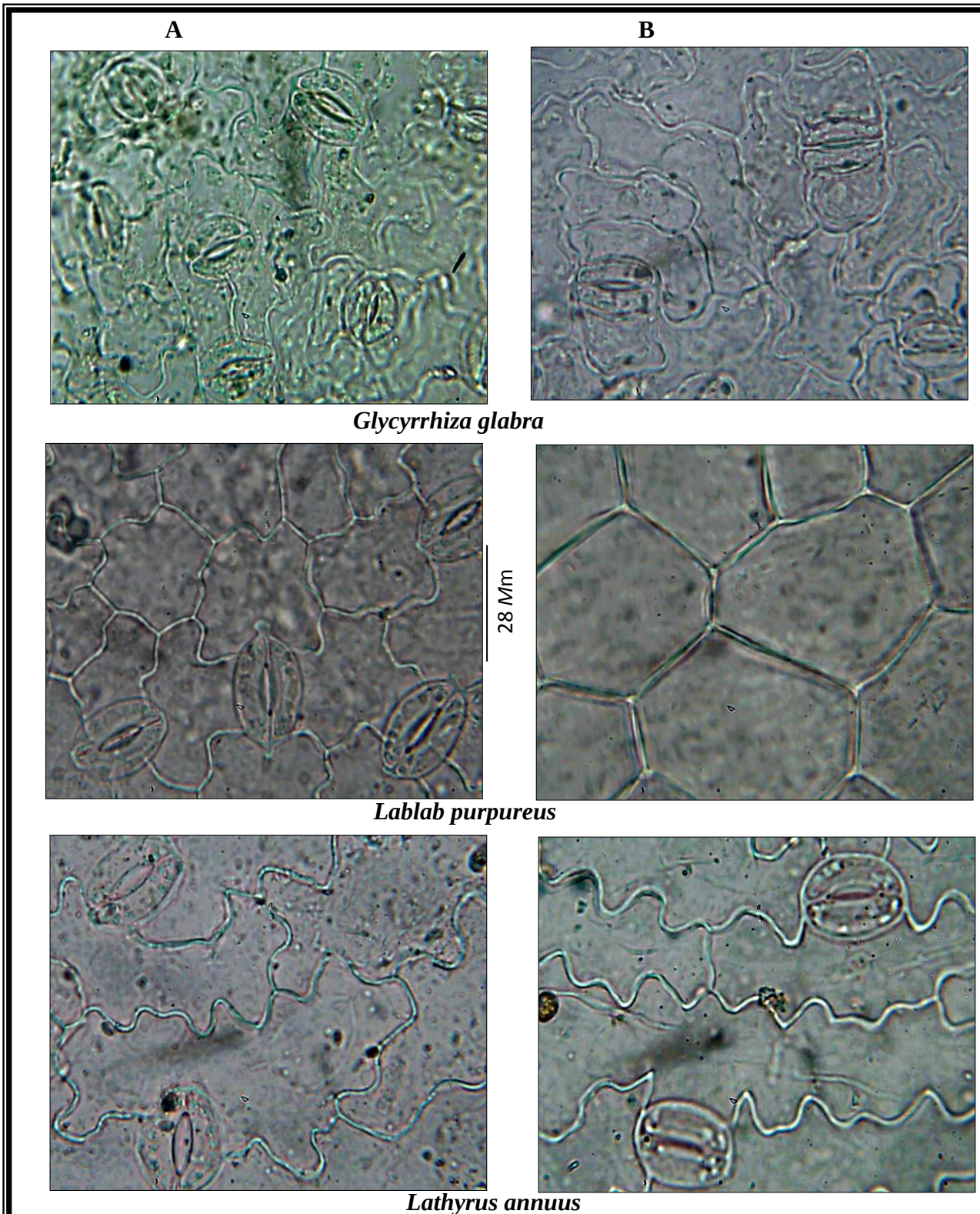
ت	الأنواع	سمك نصل الوريقة	سمك البشرة العليا	سمك البشرة السفلى	سمك الطبقة العمادية	سمك الطبقة الأسفنجية	قطر الوحدة الوعائية	عدد صفوف الطبقة العمادية
1	*Glycyrrhiza glabra*	187.5-120 (160.4)	17.5-10 (15)	12.5-7.5 (10)	87.5-67.5 (77.8)	82.5-55 (63.9)	15-5 (11.8)	(4-3)
2	*Lablab purpureus*	275-225 (253.1)	60-42.5 (52.1)	57.5-17.5 (31.25)	80-62.5 (71.8)	125-100 (112.5)	55-12.5 (31.25)	صف واحد
3	*Lathyrus annuus*	162.5-125 (58.8)	27.5-12.5 (19.75)	27.5-10 (18.4)	57.5-35 (44.2)	70-57.5 (64.2)	22.5-12.5 (18.6)	صف واحد
4	*Trifolium alexandrinum*	250-175 (210)	42.5-15 (29.1)	25-7.5 (17.3)	87.5-50 (67.75)	132.5-92.5 (109.1)	25-10 (16.75)	(2-1)
5	*Vigna radiate*	275-225 (242.8)	32.5-12.5 (22.5)	-4012.5 (26.1)	137.5-87.5 (105.6)	137.5-55 (106)	35-12.5 (25.7)	(4-3)
6	*Vigna.unguiculata*	212.5-122.5 (182.5)	25-7.5 (18.5)	20-15 (17.5)	87.5-67.5 (76.7)	125-75 (104.2)	57.5-20 (38.5)	(2-1)

الأرقام خارج الأقواس تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخل الأقواس تمثل المعدل.

جدول (3) التغايرات في أبعاد وقياسات وصفات المقاطع المستعرضة لسيقان لأنواع الأجناس قيد الدراسة (مقاسه بالمايكروميتر)

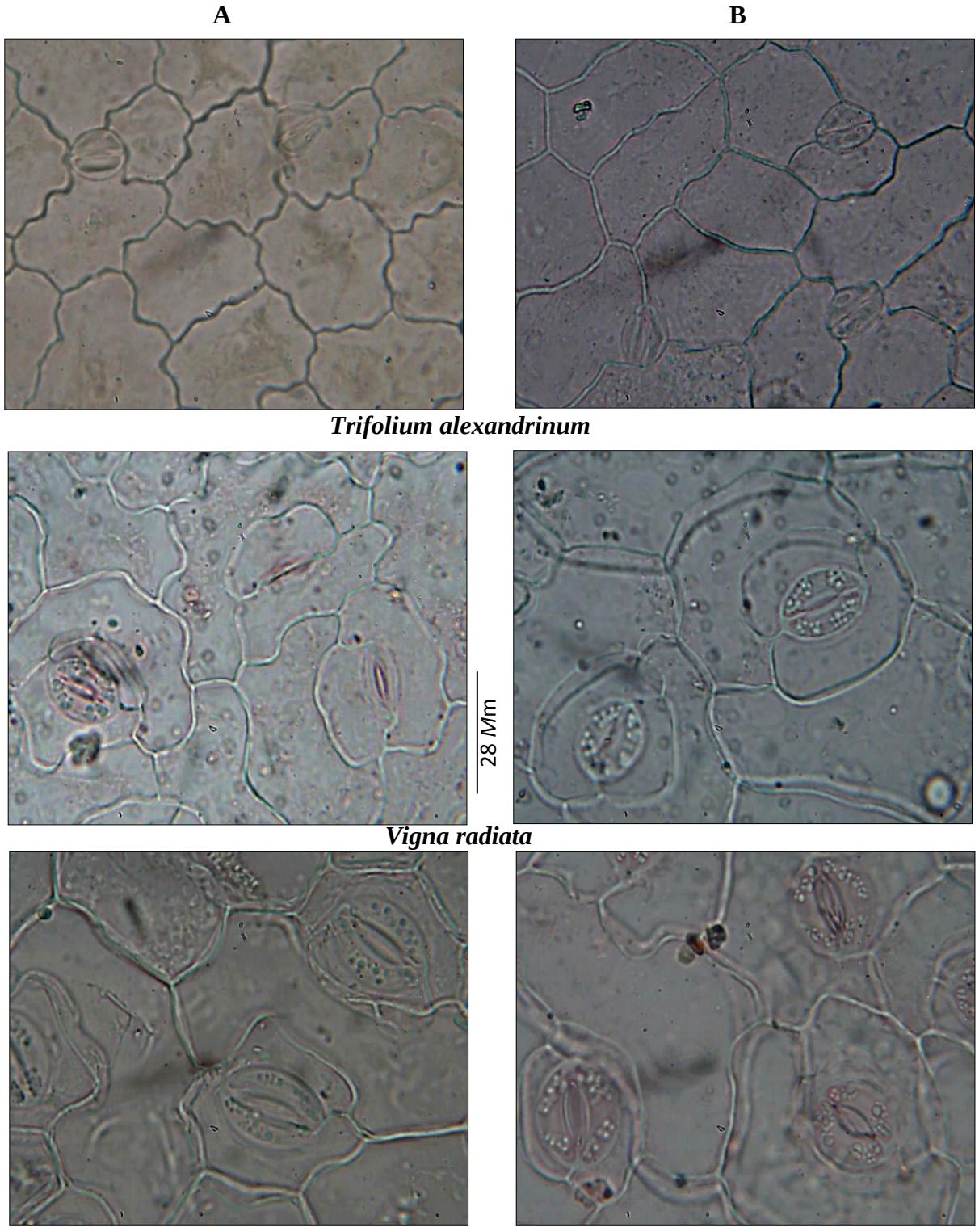
ت	**الأنواع**	سمك البشرة	عدد طبقات الكولنكيما	سمك طبقة القشرة	عدد صفوف الوحدات الوعائية	طبيعة- شكل الساق
1	*Glycyrrhiza glabra*	-107.5 (8.1)	3-2	162.5-75 (122.5)	10-1	صلد – شبه مستدير - مضلع
2	*Lablab purpureus*	17.5-12.5 (17.5)	9-5	-87.550 (72.5)	3-2	صلد –كروي أو دائري
3	*Lathyrus annuus*	45-12.5 (26.2)	4-2	-88.525 (41.9)	7-3	صلد – مجنح مثلث أو معيني
4	*Trifolium alexandrinum*	25-10 (15)	5-4	200-75 (165)	2-10	مجوف – مستدير
5	*Vigna radiata*	20-15 (18.5)	4-3	87.5-50 (69.4)	غير متميز	مجوف – شبه مستدير
6	*Vigna unguiculata*	17.5-5 (11.8)	-42	188-112.5 (116.4)	4-1	صلد – مضلع

الأرقام خارج الأقواس تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخل الأقواس تمثل ا



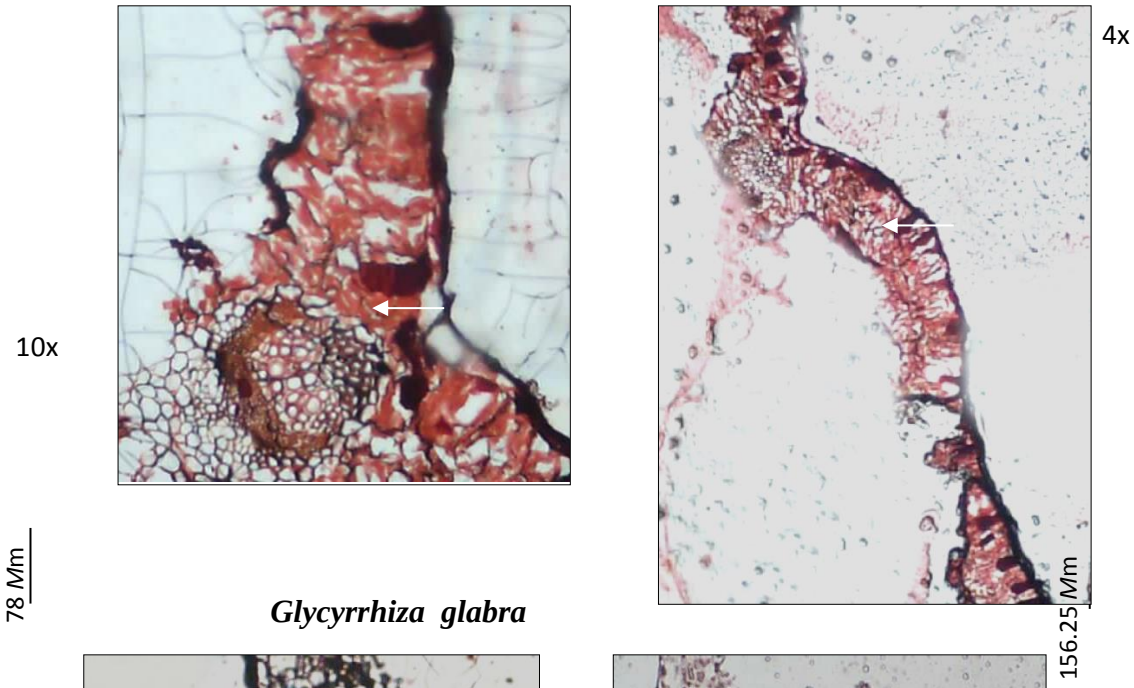
لوحة (1) التغايرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة لبعض أنواع الأجناس المدروسة

A بشرة سفلى B بشرة عليا

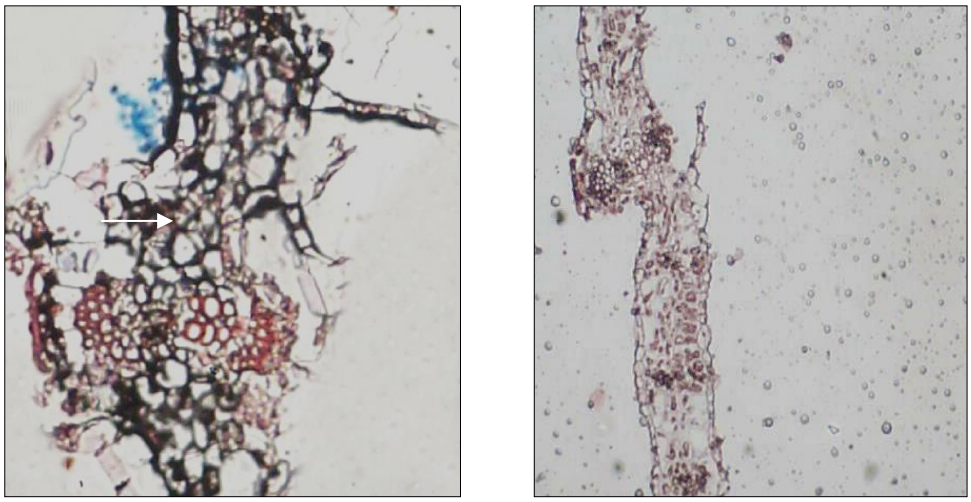


لوحة (2) التغايرات في اشكال وابعاد خلايا بشرة الورقة لبعض انواع الاجناس المدروسة

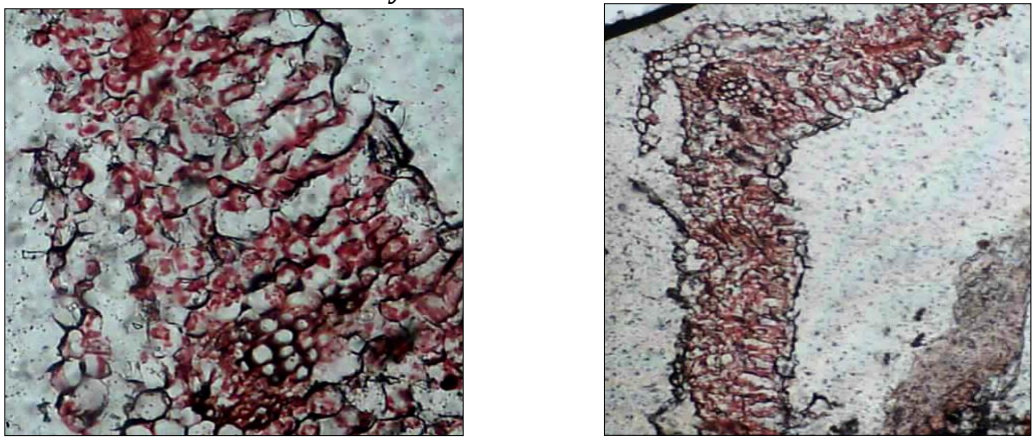
A بشرة سفلى B بشرة عليا



Glycyrrhiza glabra

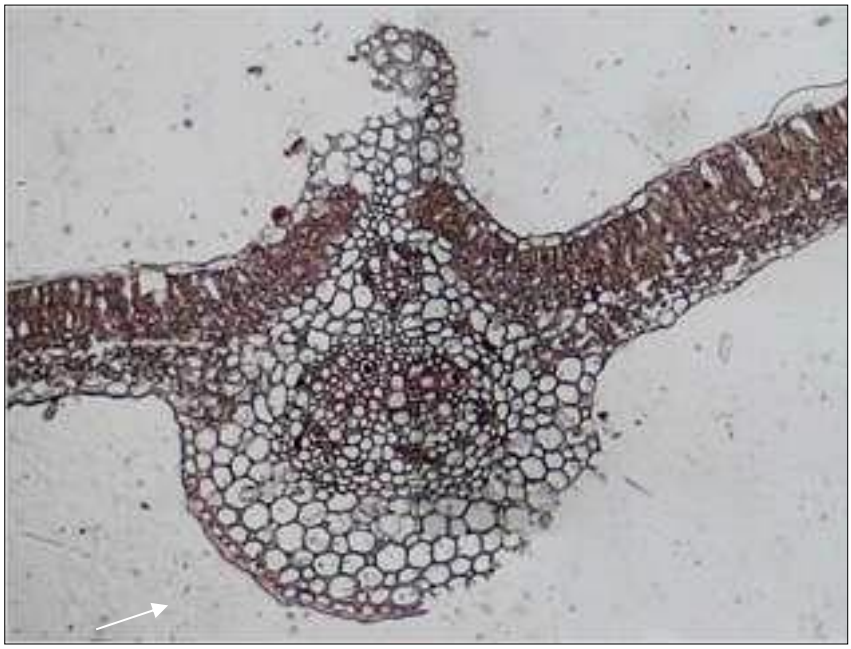


Lathyrus annuus



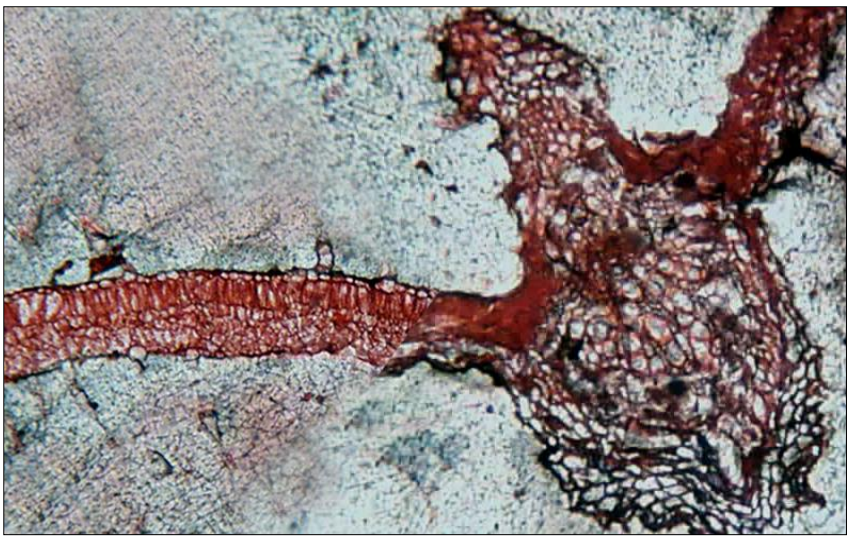
Trifolium alexandrinum

لوحة (3) تغايرات في اشكال وابعاد المقاطع المستعرضة لنصول الوريقات لبعض انواع الاجناس المدروسة:



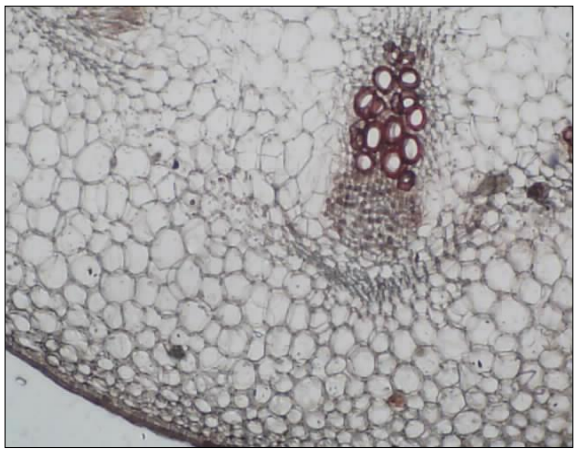
Vigna radiata

156.25 *M*m



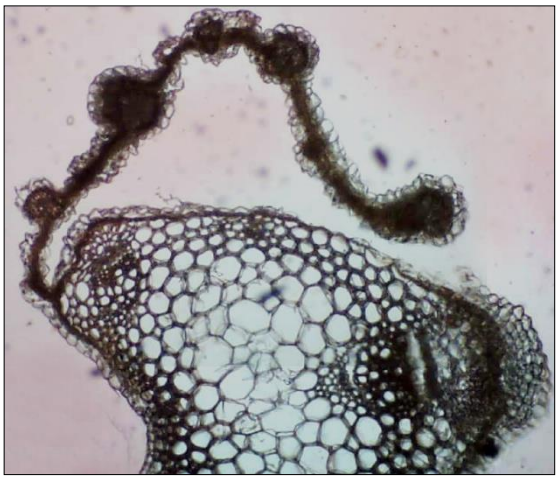
Vigna unguiculata

لوحة (4) التغايرات في اشكال وابعاد المقاطع المستعرضة لنصول الوريقات لانواع الجنس vigna

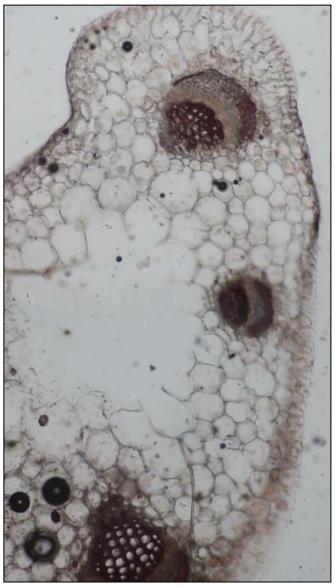


Lablab purpurtus

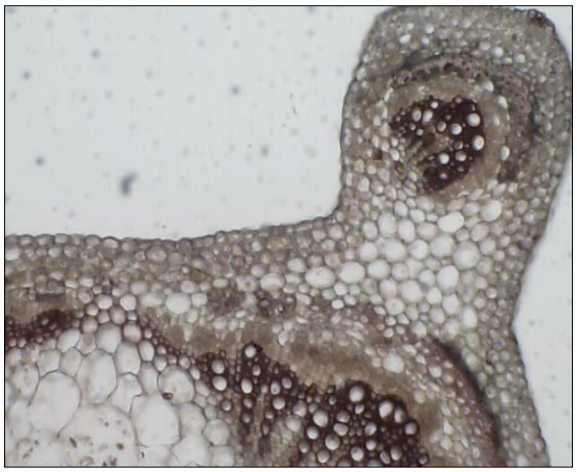
Glycyrrhiza glabara



Lathyrus annuus



Trifolium alexanerimuun

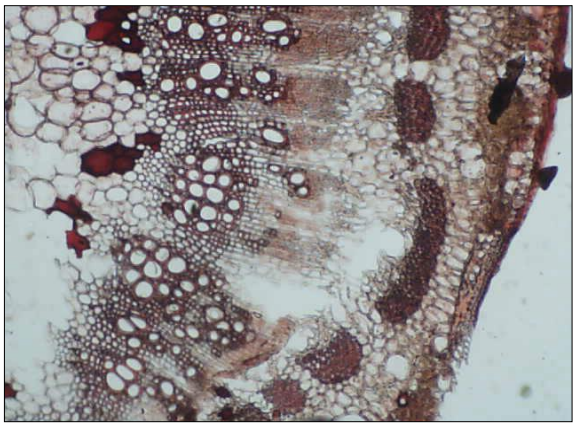


Vigna radiate

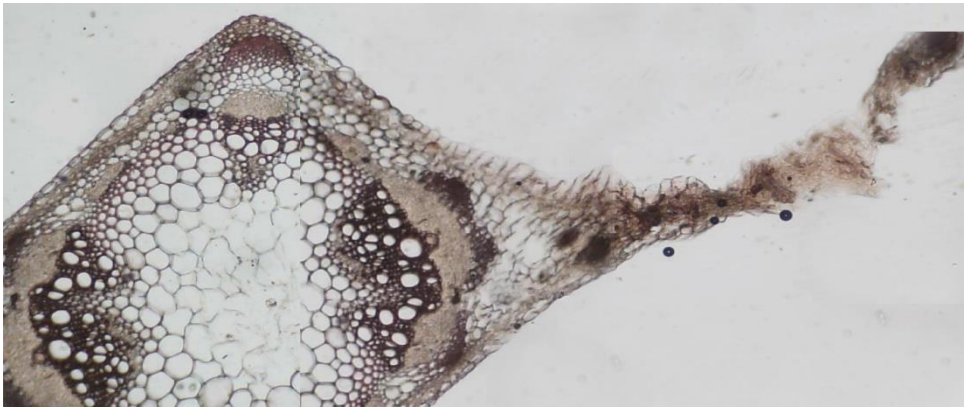
Vigna unguiculata

لوحة (5) التغايرات في اشكال وابعاد المقاطع المستعرضة لسويقات انواع الاجناس المدروسة

Lablab purpureus

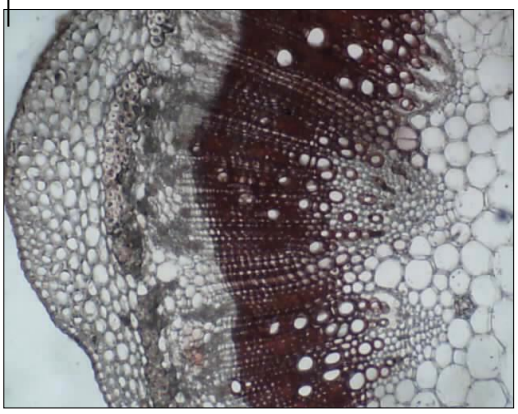


Glycyrrhiza glabra

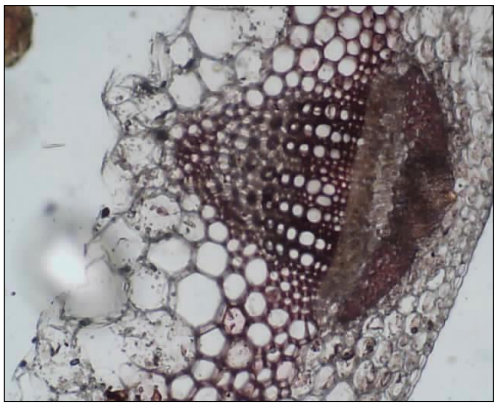


125 Mm

Lathyrus annuus

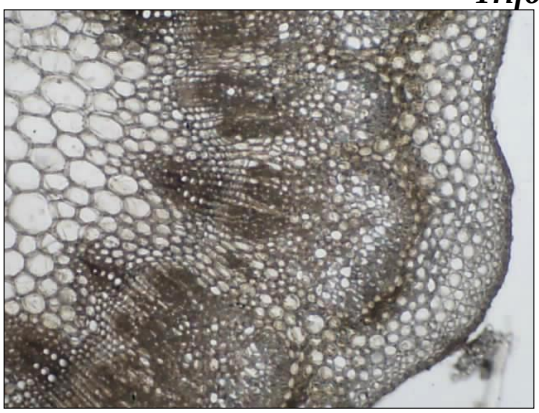


Vigna radiata



Trifolium alexanerinum

Vigna unguiculata



لوحة (6) التغايرات في اشكال وابعاد المقاطع المستعرضة لسيقان انواع الاجناس المدروسة

المصادر

الموسوي، علي حسين (1987). علم تصنيف النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، العراق. ص 226.

جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988) . النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي . ص 104-103 .

عمران، زيدان خليف (1988) . دراسة تصنيفية للجنس *Teucrium* L. (Labiatae) في العراق. أطروحة ماجستير.

AL- Mashhadani, A. N. (1992) , Acomparative Systematic study of the genus *Onosma* L. spp. (Boraginaceae) in Iraq. pH. D. Thesis Univ. of Baghdad (In Arabic).

AL-Rawi, A.H.C. (1964) .Wild Plants of Iraq with their Distribution. Tech. Bull.14, Dir Gen. of Agr. Res .Proj. Ministry of Agriculture. Government Press. pp. 70-78.

AL-Rawi , A. and H.L. Chakravarty (1964) .Medicinal Plants of Iraq. Baghdad. pp. 47.

Burkill, I. H. (1935). In: Flora of Iraq. VoI.3 Eds. C. C. Townsend and E. Guest. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform of the Republic of Iraq.

Chakravarty, H. L. (1976). Plant Wealth of Iraq. Vol. 1. Baghdad. Botany directorate, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Iraq. pp.262-259 .

Lawrence, G. H. M. (1971). Taxonomy of Vascular Plants. The Macmillan Co., New York, pp.545-548.

Metcalfe, C. R. and L. Chalk.(1950). Anatomy of the Dicotyledons Leaves, Stem and Wood in Relation to Taxonomy. Oxford. Clearendon Press. Vol. II: pp.502-535.

Radford, A.E.; W.C. Dikison; J. R. Massey and C. R. Bell (1974). Vascular Plant Systematic. Harper and Row, New York, pp. 891.

Sass, J. E. (1958). Botanical Microtechique. (3rd . ed.), The lowa State Univ. Press, Pp. 228.

Sass, J. E. (1968). Botanical Microtechnique. 3rd ed. The Lowa State University Press. pp.228.

Sharma, A. X. and A. Sharma (1972) Chromosome Techniques Theory and Practice. 2nd. ed. Butterworths , London.pp.575.

Speckmann, G. J.; J. Post and H. Dijktra (1965). The length of stomata as an indicator for polyploidy in rye-grasses, Euphytica, 14:225-230.

Stebbins, G. L. (1971). Chromosome Evolution in Higher Plants. Edward Arnold, London, pp.216.

Townsend, C. C. and E. Guest. (1974). Flora of Iraq. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform of the Republic of Iraq

Tucker, S. C. (2003). Floral Development in Legumes. In Plant Physiol, Vol.131, pp.911-926.

Watt, J.M. (1892) .In: Flora of Iraq. VOL .3 Eds .C. C. Townsend and Guest. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform of the Republic of Iraq.

Wikipedia, the free encyclopedia (2010). Fabaceae.:

Wojciechowski, M.F. (2006). Papilionideae. Arizona State University, Tempe, Arizona, USA. "http:// tolweb. Org / Papilionoideae / 60240 / 2006-07.12.

Acomparative anatomical study of some species for papilionidae (leguminosae) in Iraq .

Shaima M.H.

College of science –Babylon university

Abstract

The present study included acomparative anatomical study of leaf and cross section of stem, petiole and blades in some genera of papilionoidae in Iraq. The present study included the species *Glycyrrhiza glabra* L. , *Lablab purpureus* (L.) Sweet, *Lathyrus annuus* L., *Trifolium alexandrinum* L. , *Vigna radiate* (L.) Wilczek and species *V. urguiculata* (L.) Walp. Anatomical study of blades, petioles and stems showed diagnostic value to differentiate the species from other under study , such as absent distribution of the stomata on adaxial surface to the leaf of *Lablab* sp., distribution secretory chanals tanine whithen palaside layer in the cross section of leaf and different parts of stem of *Glycyrrhiza* sp., and the winged stem con be used also as diagnostic character to identify *Lathyrus* sp. , and other characters.