مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2023 ، 11 (3) : 131 – 135 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.mshj.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

دراسة تشريحية للمقطع المستعرض في الساق للأنواع العائدة للجنسين *Vicia* L. و *Pisum* L. (العائلة البقولية) النامية في وسط وشمال العراق

آسيا حامد محمد* و رنا هاشم علوش
قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة تكريت / العراق
***Corresponding author: asia.h.mohammed.bio2022209@st.tu.edu.iq**
استلام البحث : 15 / 09 / 2023 وقبول النشر : 21 / 10 / 2023

الخلاصة
تضمنت الدراسة الحالية المقاطع المستعرضة للانواع المدروسة العائدة للجنسين Vicia و Pisum العائلة البقولية وشملت الانواع: *Vicia lutea* L. و *Vicia sativa* L. و *Vicia narbonensis* L. و *Vicia tenuifolia* Roth و *Vicia ervilia* L. و *Vicia hirsuta* L. و *Pisum sativum* L. بالإضافة الى دراسة خصائصها ، بدأت هذه الدراسة من شهر اذار لسنة 2023 ، وقد اظهرت النتائج ان هناك اختلافات في شكل الساق وسمك البشرة والقشرة واللب إضافة إلى سمك الحزم الوعائية وعددها ، وتباين سمك الكيوتكل فبلغ اعلى معدل له (25) مايكروميتر في النوع *V.narbonensis* اما ادنى معدل له سجله النوع *V.ervilia* وبلغ (2) مايكروميتر اما بالنسبة للنوع *P.sativum* ضمن الجنس Pisum فقد سجل معدل بلغ (12.5) مايكروميتر . ومن حيث عدد الحزم الوعائية فقد اختلفت باختلاف الأنواع وسجل النوعان *V.lutea* و *V.tenuifolia* (10-15) حزمة والتي كانت بدورها مماثله للنوع *P.sativum* فيما سجلت الأنواع *V.sativa* و *V.hirsuta* عدد حزم بلغ (8-10) .
الكلمات المفتاحية: العائلة البقولية ، دراسة تشريحية ، *Vicia* ، *Pisum* ، سمك البشرة ، الكيوتكل.

Anatomical study of stem species belonging to the genera *Vicia* L. and *Pisum* L. (Fabaceae) growing in Central and Northern Iraq

Asia Hamed Mohammed* and Rana Hashim Alloush
Dep. of Biology, College of Science, University of Tikrit, Iraq.
***Corresponding author: asia.h.mohammed.bio2022209@st.tu.edu.iq**
Received: 15 / 09 / 2023; Accepted: 21 / 10 / 2023

Abstract
The present study encompassed the stem anatomy of the studied species belonging to the genera *Vicia* and *Pisum* of the legume family. The species under studied were *Vicia lutea* L., *Vicia sativa* L., *Vicia narbonensis* L., *Vicia tenuifolia* Roth, *Vicia ervilia* L., *Vicia hirsuta* L., and *Pisum sativum* L. Additionally, their characteristics were analyzed. This study commenced in March of 2023. The results exhibited significant variations in the shape of the stem, the thickness of the epidermis, cortex and pith, in addition to the thickness and number of vascular bundles , The cuticle thickness varied, and its highest rate was (25) micrometres in the species *V.narbonensis*, while the lowest rate was recorded by the species *V.ervilia*, which reached (2) micrometres. As for the species *P.sativum* within the genus *Pisum*, it recorded an average of (12.5) micrometres. In terms of the number of vascular bundles, it differed according to the species, and the two species *V.lutea* and *V.tenuifolia* recorded (10-15) bundles, which in turn were similar to the *P.sativum* species, while the species *V.sativa* and *V.hirsuta* recorded a number of bundles reaching (8-10).
Keyword : Fabaceae , Taxonomy, *Vicia* , *Pisum*, Epidermis, Cuticle.

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2023 ، 11 (3) : 131 – 135 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.mshj.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

المقدمة

تعد العائلة البقولية Fabaceae (leguminosae) التي ينتمي اليها الجنسين قيد الدراسة من اكبر العائلات النبات من مغطاة البذور بعد Asteracea و Orchidaceae ، اذ تضم اكثر من 20 الف نوع و 700 جنس وهي تعتبر المرتبة الثانية في الاهمية الاقتصادية بعد العائلة النيجيلية Poaceae (Lweis *et al*, 2005 ؛ LPWG, 2013) بالإضافة الى ان هذه العائلة لها اهميتها في المجال البيئي من ناحية العلاقة التكافلية المثبتة للنيتروجين (FAO, 2015) , وكذلك في العراق اذ تضم حوالي 58 جنسا و339 نوع ., اذ تنتشر في المناطق الجبلية والبرية بالإضافة الى انها تتميز بتنوع عالي وتغطي مساحات كبيرة في وسط وشمال وجنوب العراق (McDaniel و Ghazanfar ،2015)، كما تنتشر في المناطق الجافة وشبه الجافة حول العالم (Ram *et al*, 2018). تُزرع محاصيل البقوليات على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم كمصدر مستدام للأغذية عالية البروتين (Dhull *et al*, 2022).

الجنس *Vicia faba* L. هو أحد أهم وأشهر الاجناس كونه يستخدم بشكل أساسي كغذاء بشري خاصة في غرب آسيا وشمال إفريقيا ويستخدم أيضًا كعلف للحيوانات في أماكن أخرى من العالم (Karkanis *et al*, 2018). بالإضافة الى ذلك ، ازداد استخدام الفول كغذاء في أوروبا. تقوم العديد من الشركات في دول الشمال على وجه الخصوص بتعزيز الفوائد الصحية والبيئية للبروتين النباتي (Gold and Green, 2020 و Verso Food, 2021).

تعتبر (*Pisum sativum* L.) واحدة من أهم الخضروات في العالم، حيث ينمو النبات على نطاق واسع كمحصول خضروات موسم بارد ويتم استهلاكه في جميع أنحاء العالم كمصدر غني للبروتينات والكربوهيدرات والفيتامينات والمعادن المهمة في تغذية الإنسان ، هو نبات سنوي تتراوح دورة حياته من شهرين إلى أربعة أشهر. لديها قدرة فريدة على إثراء التربة ، مثل العديد من البقوليات وتحتوي على بكتيريا Rhizobia التكافلية داخل عقيدات الجذر(Nepolian *et al*, 2019).

المواد وطرق العمل

تم التحضير بالاعتماد على العينات الطرية التي جمعت من السفرات الحقلية، حيث درست الاجزاء النباتية (الاوراق والساق) للأنواع قيد الدراسة، وحضرت الشرائح للمقاطع المستعرضة بالاعتماد على (السامرائي، 2014) و(طيب، 2023) وكالاتي :-

قطعت الاجزاء الطرية من الورقة والساق الى قطع طولية تراوحت بين 0.5-1.5 سم، إذ تم القطع من منتصف الجزء النباتي، حيث قطعت يدوياً بواسطة شفرة حادة الى مقاطع رقيقة جداً، بعد ذلك وضعت المقاطع في طبق بتري يحتوي على الماء المقطر لإزالة المواد العالقة ، ثم نقلت المقاطع الى شريحة زجاجية تحتوي على قطرة من الجليسرين وقطرة من صبغة السفرانين ، وغطيت بغطاء الشريحة لتكون جاهزة للفحص والدراسة ويتم فحصها .

أما بالنسبة للعينات الجافة ، تم وضع اجزاء من الساق في وعاء يحتوي على حامض اللبنيك Lacticacid ، وتركت تغلي لمدة 5-10 دقائق، وبعد ذلك قطعت بواسطة شفرة حادة الى مقاطع رقيقة جداً، بعدها وضعت هذه المقاطع في طبق بتري يحوي على الماء المقطر لإزالة المواد العالقة , بعد ذلك نقلت المقاطع الى شريحة زجاجية تحتوي على قطرة من الجليسرين وقطرة من صبغة السفرانين، وغطيت بغطاء الشريحة وأصبحت جاهزة للفحص والدراسة، ثم فحصت النماذج وأخذت القياسات الخاصة بكل من سمك الكيوتكل العلوي والسفلي وسمك البشرة وسمك القشرة وسمك الحزم الوعائية وعدد الحزم الوعائية وسمك اللب. كل هذه القياسات تمت باستخدام المجهر المركب نوع (Novel) باستعمال العدسة الدقيقة Ocular meter ومن ثم صورت النماذج تحت المجهر.

النتائج والمناقشة

أظهر المقطع المستعرض للساق والذي أخذ من منتصف ساق مزهر تقريبا اختلافات مهمة في صفات سيقان الأنواع التي تمت دراستها والعديد من هذه الاختلافات ذات قيمة تصنيفية مفيدة في عزل هذه الأنواع وتشخيصها وهذه التغيرات تتمثل في شكل الساق وسمك البشرة والقشرة واللب إضافة إلى سمك الحزم الوعائية وعددها وعلى أساس شكل المقطع مستعرض في الساق قسم الأنواع المدروسة إلى مجاميع:-

- المجموعة الأولى يكون فيها شكل الساق مضلع Angeled وهي بنصف جناح والتي شملت الأنواع التالية *V.narbonensis* و *V.tenuifolia* و *V.ervilia* و *V.hirsuta* .

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2023 ، 11 (3) : 131 – 135 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.mshj.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

- المجموعة الثانية شكل السائق فيها شبه دائري أو مثلث subcircule-triangular مجنحة وتضم الأنواع *V.lutea* و *V.sativa* و النوع *P.sativum* العائد للجنس *Pisum* .

وبينت المقاطع المستعرضة للساق (الشكل 1) طبقة مستمرة من الخلايا منتظمة دائرية - مستطيلة الشكل Rectangular ذات جدران عمودية مستقيمة تمثل البشرة التي تغطي من الخارج بطبقة الكيوتكل ، وتظهر ضمن نسيج البشرة وفرة من الثغور بمستوى سطح البشرة وتباين سمك الكيوتكل فبلغ اعلى معدل له (25) مايكروميتر في النوع *V.narbonensis* اما ادنى معدل له سجله النوع *V.ervilia* وبلغ (2) مايكروميتر اما بالنسبة للنوع *P.sativum* ضمن الجنس Pisum فقد سجل معدل بلغ (12.5) مايكروميتر (الجدول 1).

ومن حيث سمك البشرة فبلغ اعلى معدل (65) مايكروميتر في النوع *V.ervilia* اما ادنى معدل فبلغ (11) مايكروميتر وسجله النوع *V.lutea* وسجلت الأنواع الباقية قيم متفاوتة بين هذين القيمتين اما بالنسبة للنوع *P.sativum* العائد للجنس Pisum فقد بلغ سمك البشرة (35) مايكروميتر . وامتازت الأنواع المضلعة بوجود عدة صفوف من الخلايا الكلورنكيمية (الكولنكيما الزاوية) حيث تركزت مابين اربع الى خمس صفوف كنوع من أنواع الدعم للأنواع *V.hirsuta* و *V.narbonensis* و *V.ervilia* و *V.lutea* .

وقد تباينت الأنواع المدروسة من حيث سمك القشرة فبلغ اعلى معدل (1100) مايكروميتر في النوع *V.narbonensis* بينما بلغ ادنى معدل (350) مايكروميتر في النوع *V.hirsuta* اما الأنواع الباقية فقد تراوحت بين هذين القيمتين وبلغ سمك القشرة في النوع *P.sativum* العائد للجنس Pisum (450) مايكروميتر. وكذلك اختلف سمك اللب في الأنواع فبلغ اعلى معدل له (1100) مايكروميتر في النوع *V.lutea* اما ادنى معدل فبلغ (450) مايكروميتر في النوع *V.ervilia* وسجل النوع *P.sativum* العائد للجنس Pisum سمك لب (850) مايكروميتر الذي كان مماثل للنوع *V.tenuifolia* (الجدول 2).

الجدول (1): الصفات الكمية والنوعية للمقاطع المستعرضة للساق في الانواع ضمن الجنسين *Vicia* L. و *Pisum* L. المدروسة

ت	الانواع	سمك الكيوتكل	سمك البشرة	سمك القشرة
1	*Vicia lutea*	(2) 3_1	(11) 12_10	(650) 700_600
2	*Vicia sativa*	(5) 6_4	(25) 30_20	(500) 550_450
3	*Vicia narbonensis*	(25) 30_20	(45) 50_40	(1100) 1200_1000
4	*Vicia tenuifolia*	(12.5) 15_10	(35) 40_30	(400) 450_350
5	*Vicia ervilia*	(9) 10_8	(65) 70_60	(550) 600_500
6	*Vicia hirsuta*	(9) 10_8	(30) 35_25	(350) 400_300
7	*Pisum sativum*	(12.5) 15_10	(35) 40_30	(450) 500_400

***الارقام بين القوسين تمثل المعدل .**

الجدول (2): الصفات الكمية والنوعية للمقاطع المستعرضة للساق في الانواع ضمن الجنسين *Vicia* L. و *Pisum* L. المدروسة

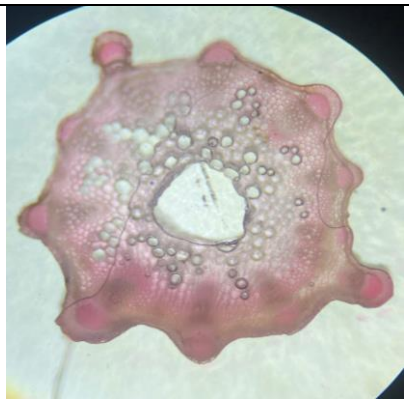
ت	الانواع	سمك اللب	سمك الحزمة الوعائية	عدد الحزم الوعائية
1	*Vicia lutea*	(1100) 1200_1000	(300) 350_250	15_10
2	*Vicia sativa*	(650) 700_600	(300) 350_250	10_8
3	*Vicia narbonensis*	(600) 750_650	(375) 450_300	20_10
4	*Vicia tenuifolia*	(850) 900_800	(250) 300_200	15_10
5	*Vicia ervilia*	(450) 500_400	(275) 300_250	12_6
6	*Vicia hirsuta*	(500) 550_450	(150) 200_100	10_8
7	*Pisum sativum*	(850) 900_800	(200) 250_150	15_10

***الارقام بين القوسين تمثل المعدل .**

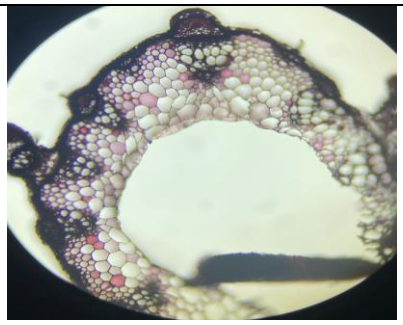
اما النسيج الوعائي فتمثل بحزم وعائية عند الأركان واسطوانة وعائية تفصل ما بين القشرة واللب وتكون الأسطوانة الوعائية مستمرة في بعض الأنواع بحيث تندمج مع الحزم عدا اركان الساق حيث تنفصل الحزم الوعائية عن الأسطوانة الوعائية وتعلو اللحاء اليف قبعة الحزمة وقد اختلف معدل سمك الحزمة الوعائية باختلاف الأنواع فبلغ اعلى قيمة له (375) مايكروميتر في النوع *V.narbonensis* اما ادنى معدل لسمك

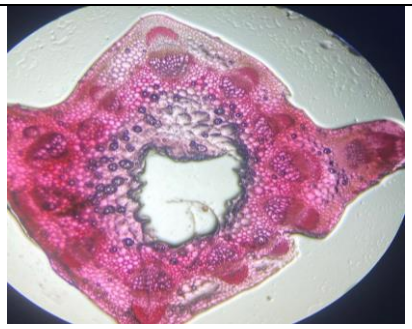
مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2023 ، 11 (3) : 131 – 135 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.mshj.eu
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

الحزمة فبلغ (150) مايكروميتر في النوع *V.hirsuta* وسجلت الأنواع *V.lutea* و *V.sativa* نفس المعدل الذي بلغ (300) مايكروميتر فيما سجل النوعان *V.tenuifolia* و *V.ervilia* معدل بلغ (250 و 275) على التوالي ، اما النوع *P.sativum* العائد للجنس Pisum فقد سجل معدل بلغ (200) مايكروميتر .
اما من حيث عدد الحزم الوعائية فقد اختلفت باختلاف الأنواع وسجل النوعان *V.lutea* و *V.tenuifolia* (10-15) حزمة والتي كانت بدورها مماثله للنوع *P.sativum* فيما سجلت الأنواع *V.sativa* و *V.hirsuta* عدد حزم بلغ (8-10) .


***Vicia sativa* -2**

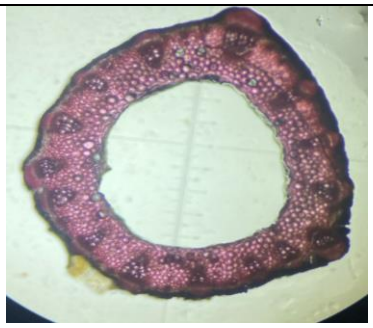
***Vicia lutea* -1**


***Vicia tenuifolia* -4**


***Vicia narbonensis* -3**

***Vicia hirsute* -6**

***Vicia ervilia* -5**


***Pisum sativum* -7**

الشكل (1) : المقاطع المستعرضة لسيقان الانواع المدروسة

Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

المصادر

المصادر العربية

السامرائي، رنا هاشم علوش. (2014). دراسة تصنيفية حياتية لأنواع جنس *Lathyrus* L. *Papilinoaceae* في المنطقتين الشمالية والوسطى من العراق. اطروحة دكتوراه، قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة تكريت العراق.

طيب، تقى محمد ، (2023). مقارنة الصفات ذات الأهمية التصنيفية لبعض أنواع الجنس Euphorbia L. (Euphorbiaceae) في وسط وشمال العراق ، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تكريت، العراق.

منظمة الاغذية العالمية (FAO) ، (2015) . البقول صفحة 13.

المصادر الاجنبية

Dhull, S.B., Kidwai, M.K., Noor, R., Chawla, P., Rose, P.K., (2022). A review of nutritional profile and processing of faba bean (Vicia faba L.). Legume Science, 4(3): e129.

Ghazanfar S . A. and McDaniel T. (2015) Floras of the middle east: A quantitative analysis and biogeography of the flora of Iraq. Edinburgh Journal of Botany · October 2015.pp(8).

Gold and Green (2020). https://goldandgreenfoods.com/sustainability/health-and-wellbeing/, viewed 7.5.2021

Karkanis, A., Ntatsi, G., Lepse, L., Fernández, J.A., Vågen, I.M., Rewald, B., Alsina, I., Kronberga, A., Balliu, A., Olle, M., Bodner, G., Dubova, L., Rosa, E., Savvas, D., (2018). Faba bean cultivation–revealing novel managing practices for more sustainable and competitive European cropping systems. Frontiers in Plant science, 1115.

Lewis, G. ; Schrire, B. ; Mackinder, B. and Lock, M. (2005). Legumes of the world. Kew: Royal Botanic Gardens,Kew. pp577.

LPWG.The Legume phylogeny Working Group. (2013). Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. Taxon62, 217–248.

Nepolian TH, Jeberson MS, Kumar M, Singh NB, Shashidhar KS, Sharma PHR.(2019). Mutation and variability studies in M2generation of field pea (*Pisum sativum*) under foot hills of Manipur. International Journal of Chemical Studies. 7(1):754-758.

Ram S. Meena , Anup D.,Gulab S. Yadav , Rattan L.(2018). Legumes for Soil Health and Sustainable Management. Springer NatureSingapore.pp(3)

Verso Food (2021). https://www.beanit.fi/en/ viewed 7.5.2021