التجهيز الوعائي لأوراق وساق النوع .Galium aparine L

لمياء عبد الزهرة غرب* و.علي حسين عيسى الموسوي.

قسم علوم الحياة, كلية العلوم, جامعة بغداد, بغداد ,العراق.

الخلاصة

البحث دراسة تشريحية لساق واوراق نبات اللزيج *Galium aparine* L. وقد تضمن تشريح العقدة الساقية بشكل دقيق ,واثبت باستخدام المقاطع التشريحية ان ترتيب الاوراق المسمى بالحلقي فيه ورقتين متقابلتين والتي تأخذ تجهيزها الوعائي بوساطة المسارات الورقية Leaf traces من الاسطوانة الوعائية Vascular Stele الواقعة في المركز، اما الاوراق المتبقية فهي اذينات شبيهة بالاوراق Leaf– like stipules تأخذ تجهيزها الوعائي من الحلقة Ring التي تربط بين تجهيز الورقتين المتقابلتين،هذا وقد تمت الاشارة الى بعض الصفات المظهرية للنبات المدروس.

Vascularization of Leaves and Stem of the Species *Galium* Aparine L.

Lamiaa A.Gharb and Ali H.E.Al-Musawi

Department of Biology,College of Science ,University of Baghdad, Baghdad,Iraq.

Abstract

The research is an anatomical study for the stem and leaves of *Galium aparine* L.The nodal anatomy was carefully investigated ,by the cross sections at the node provide that what was called "cyclic arrangement" of leaves is in fact includes just two opposite leaves which take their vascularization from the stele by two leaf traces.The rest four leaf- like appendages on the node are stipules ,and take their vascularization from the vascular ring which bond the two opposite leaves,and refered for some morphological and anatomical characters of the plant species in this work.

Key words: Leaf- like stipules, Cleavers, Whorled leaves

*Email:lamyagharb@yahoo.com

المقدمة

ينتمي النوع .*Galium aparine* L للعائلة Rubiaceae وهي من العائلات النباتية الواسعة ، ويعد الجنس *Galium* من افضل الاجناس الاوروبية المعروفة [1] وقد اشتق اسم الجنس من الكلمة الاغريقية Gala اي الحليب وسمي بهذا الاسم لكون احد انواعه وهو النوع *G. verum* يستخدم في صناعة الجبن [2].

انواع هذا الجنس من النباتات الواقعة في قائمة السيطرة البايولوجية ولاسيما النوع *G. aparine* والذي يقع ضمن برنامج السيطرة على ادغال المحاصيل الاوربية ويسبب ايضا الكثير من المشاكل الزراعية في غرب الولايات المتحدة الامريكية [3]، ويعرف النوع *G. aparine* محليا باسم لزيج، وبقلة وخثرة اللبن [4]،وذكر ابن البيطار بانه يسمى بحشيشة الافعى[2]، اما اسمائه باللغة الانجليزية فهي ,Goose-grass Cleavers ,Catch weed, Bed straw [5 و 6] واشار [2] ان تسمية Cleavers تعود الى التصاق ثمار هذا النوع باي شئ خشن او ناعم، اما تسمية Goose grass فتعود الى ان سيقان واوراق هذا النوع تأكله الأوز Goose . وهذا النوع من النباتات العشبية السريعة النمو التي تمتلك طبيعة التسلق حيث تستند الى النباتات القائمة المجاورة لها بمساعدة الشعيرات الشائكة والمعقوفة [7].

ولقلة المعلومات التشريحة عن هذا النوع تمت دراسة المقاطع النسيجية لمعرفة اهم الخصائص وخاصة بما يتعلق بالتجهيز الوعائي للاوراق.

المواد وطرائق العمل :

جمعت عينات النوع *G. aparine* من مجمع الجادرية في جامعة بغداد ودرست مظهريا اذ اخذت القياسات لكل من الاوراق والسيقان واجزاء الزهرة فضلا عن الدراسة التشريحية اذ عملت مقاطع عمودية يدوية Free hand sections للاوراق وكذلك للساق في منطقتين السفلى والعليا وكذلك في منطقة العقدة الساقية وقد استخدمت طريقة شمع البرافين [8] لعمل بعض المقاطع .وتم تصوير العينات باستخدام كاميرا رقمية من نوع Sony(DSC-W70 (Sr:2466021- بأستخدام مجهر مركب من نوع(B-range-Holand, 85.889) Novex.

النتائج والمناقشة

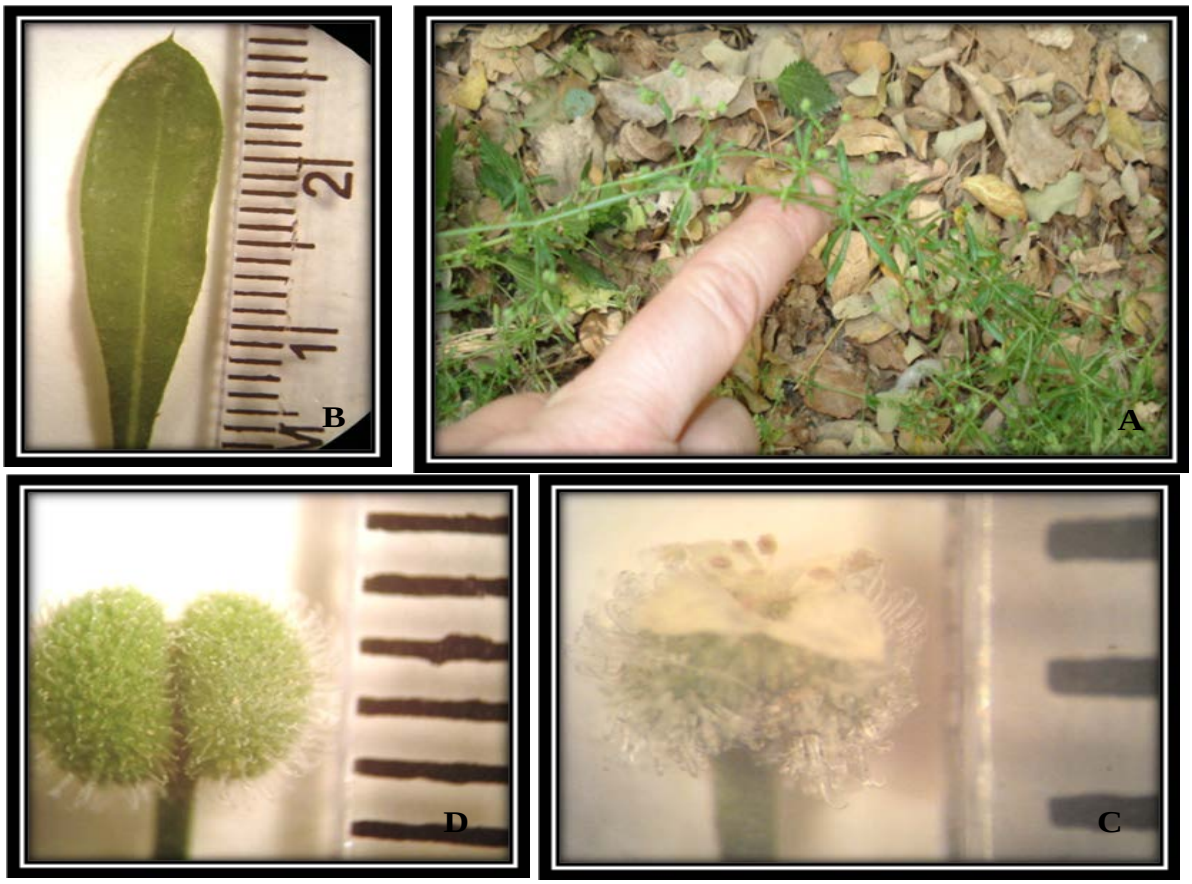
1- الدراسة المظهرية: تراوح طول الجذر بين 5-9 سنتميتر ويكون نحيفا ودقيقا وذو تفرعات ثانوية في نهايته وبلغ سمكه ملميترا واحدا.الساق يكون من النوع الزاحف الى المتسلق لوحة A-1، كان الساق مربعا في المقطع المستعرض وذو شعيرات تتركز في حافات اضلاع المربع وبصورة منتظمة ونهايتها متجهة للاسفل.

تراوح طول الساق بين 22- 120 سنتميتر وعرضه 1-2 ملميتر ، تبدو الاوراق ذات ترتيب دائري Whorled وفي كل عقدة 6 اوراق واحيانا 8 اوراق تخرج عندها تفرعات الساق وحامل النورة, شكل الورقة الواحدة رمحي مقلوب Oblanceolate وذات قمة مستدقة Acuminate لوحة 1-B، الاوراق جالسة وحافاتها مستقيمة Entire ولكنها تحوي على الشعيرات ويغطى السطح العلوي للورقة باجمعه بالشعيرات بينما تقتصر الشعيرات في السطح السفلي على العرق الوسطي فقط ،وهذا يتفق مع ماجاء به المصدر [9] .

طول الورقة الواحدة 1-3.8 سنتميتر وعرضها 4-7 ملميتر ، وترتبت الازهار بنورة محدودة واوراق الكأس ملتحمة وضامرة Obsolete تكسوها شعيرات كثيفة معقوفة في قممها والاوراق التويجية للزهرة بيض عددها 4-5 وذات لون ابيض لوحة(1-C) والورقة التويجية الواحدة Petal بيضوية مقلوبة ضيقة Narrowly obovate وقمة حادة الى مستدقة Acute-acuminate والاوراق التويجية تكون ملتحمة مع بعضها في الاجزاء السفلية منها، اما الاسدية فيكون عددها 4-5، والخويطات ملتحمة بالتويج اي انها فوق تويجية Epipetalous.

طول الخويط 0.2-0.5 ملم تير وطول المتك 0.3- 0.1 ملم تير وعرضه 0.2 ملم تير.

تحوي الزهرة على قلمين طول كل منهما 0.3- 0.5 ملم تير وعرضه 0.1 ملم تير و الميسم كروي وطوله مساوي للعرض ويبلغ 0.2 ملم تيرا. المبيض ذو فصين ملتحمين ابعاده0.9-1 x1 ملم تير ،والثمرة كروية ذات فصين وابعادها متساوية وتراوحت بين 1-4 ملم تير ،مكسوة بالشعيرات الكثيفة والمعقوفة القمم لوحة 1- D ، واوضح المصدر [6] ان هذه الشعيرات تساعد هذا النوع على الالتصاق في الملابس والفراء والصوف وبذلك يساعد النبات على الانتشار من مكان لاخر



لوحة 1- بعض اجزاء النبات المظهرية : A المظهر الخارجي للنبات ، B الشكل الخارجي للورقة ،C الشكل الخارجي للزهرة ، D المظر الخارجي للثمرة

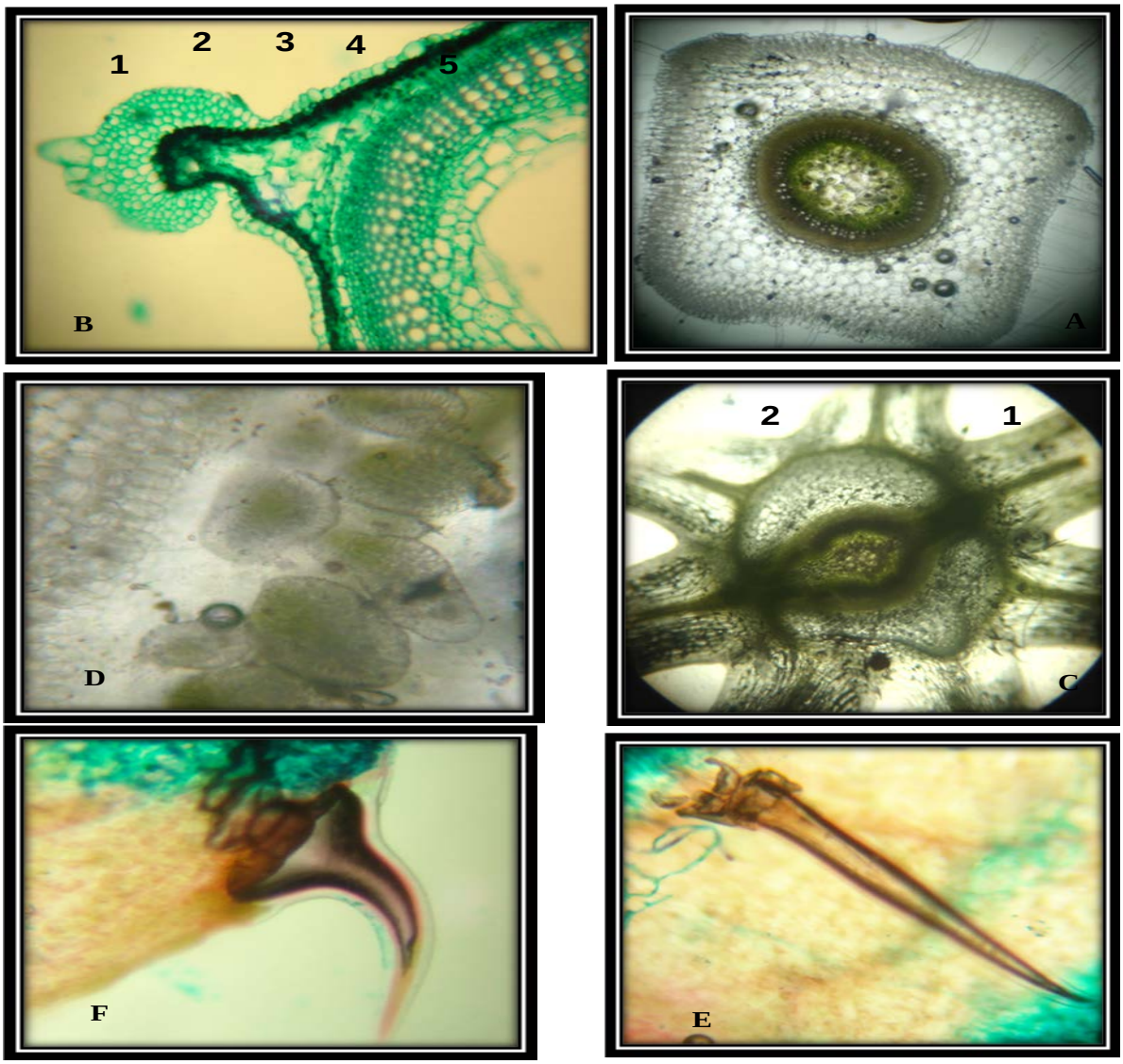
2- الدراسة التشريحية

اوضحت نتائج المقاطع النسيجية بأن المظهر الخارجي للساق دائري او مربع وغير مجوف في الجزء السفلي من الساق وكذلك في منطقة العقدة لوحة 2- A اما في الجزء العلوي ف كان المقطع مجوفا ومربعا وتوجد اربع زوايا وعند منطقة كل ضلع يوجد نسيج كولنكيمي لوحة 2-B، تراوح سمك طبقة الكيوتكل بين 0.2-2.5 مايكروميتر ،اما منطقة البشرة فسمكها 5- 25 مايكروميتر ،وتتألف من صف واحد من خلايا كروية الى بيضية تليها منطقة القشرة ويتراوح سمكها بين 435 -137.5 مايكروميتر وتبدأ بصفين الى ثلاثة صفوف من خلاي ا كلورنكيمية تحيط بالمقطع ككل وتستمر هذه الخلايا في منطقة البروزات بحيث تلتقي مع بعضها البعض .

يتمركز النسيج الكولنكيمي في البروزات عند زوايا الساق ويلي النسيج الكلورنكيمي عدة صفوف من خلايا برنكيمية تكون في البداية بشكل خلايا مستطيلة تقريبا وتكون اكثر سمكا في الاضلاع ويوجد منها 4-5 صفوف تقريبا .

يترتب النسيج الوعائي بشكل اسطوانة وعائية و كان سمك نسيج اللحاء 12.5- 25 مايكروميتر اما نسيج الخشب فكان سمكه 75- 112.5 مايكروميتر واتضح التجهيز الوعائي للاوراق في منطقة العقدة الساقية اذ امتد من المركز بأتجاه ورقتين متقابلتين والتي ترتبط مع بعضها البعض بحلقة وعائية يخرج منها التجهيز الوعائي للاوراق الاخرى والتي تمثل الاذينات الشبيهة بالاوراق لوح ة 2-C ،هذا وتجدر الاشارة الى ان الفروع الجانبية للساق تخرج من آباط الورقتين المتقابلتين للساق في العقدة الواحدة . ويعد الوصف النسيجي للساق و لاسيما فيها يتعلق بالتجهيز الوعائي للاوراق ا لاول من نوعه اذ اوضح المصدر [2] مظهريا فقط وجود الاذينات الشبيهة بالاوراق في هذا الجنس لكن بدون تحديد العدد الفعلي للاوراق مقارنة بالاذينات.هذا واظهرت مقاطع الساق وجود نوع من الخلايا

بيضوية الى كروية وقد تكون هذه الخلايا حاوية على مواد راتنجية Resinous substances لوحة 2- D اذ اشار [10] الى وجود خلايا في عائلة Rubiaceae تحوي على مواد راتنجية واخرى تحوي على مواد هلامية Mucilaginous contents ظهرت الشعيرات المنتشرة على سطح الساق وحيدة الخلية مستدقة النهاية اوتكون معقوفة النهاية ومتجهة للاسفل لوحة 2- E و F. اما المقاطع ال عمودية للاوراق لوحة 3 فاوضحت بانها تتكون من برنكيما عمادية Palisade parenchymaعُليا وبرنكيما اسفنجية spongy parenchyma سُفلى لذلك يُعرف هذا النسيج بانه ثنائي الاوجه Bifacial (او ظهري بطني الاوجه Dorsiv-entral).النسيج المتوسط تكون من صف واحد من الطبقة العمادية و 2-3 صفوف من الطبقة الاسفنجية والعرق الوسطي بيضوي تقريبا, وكانت طرز الثغور فكانت من النوع المتوازي Paracytic والخلايا ذات جدران متموجة Undulate وهذا يتفق مع ماجاء به المصدر [11].



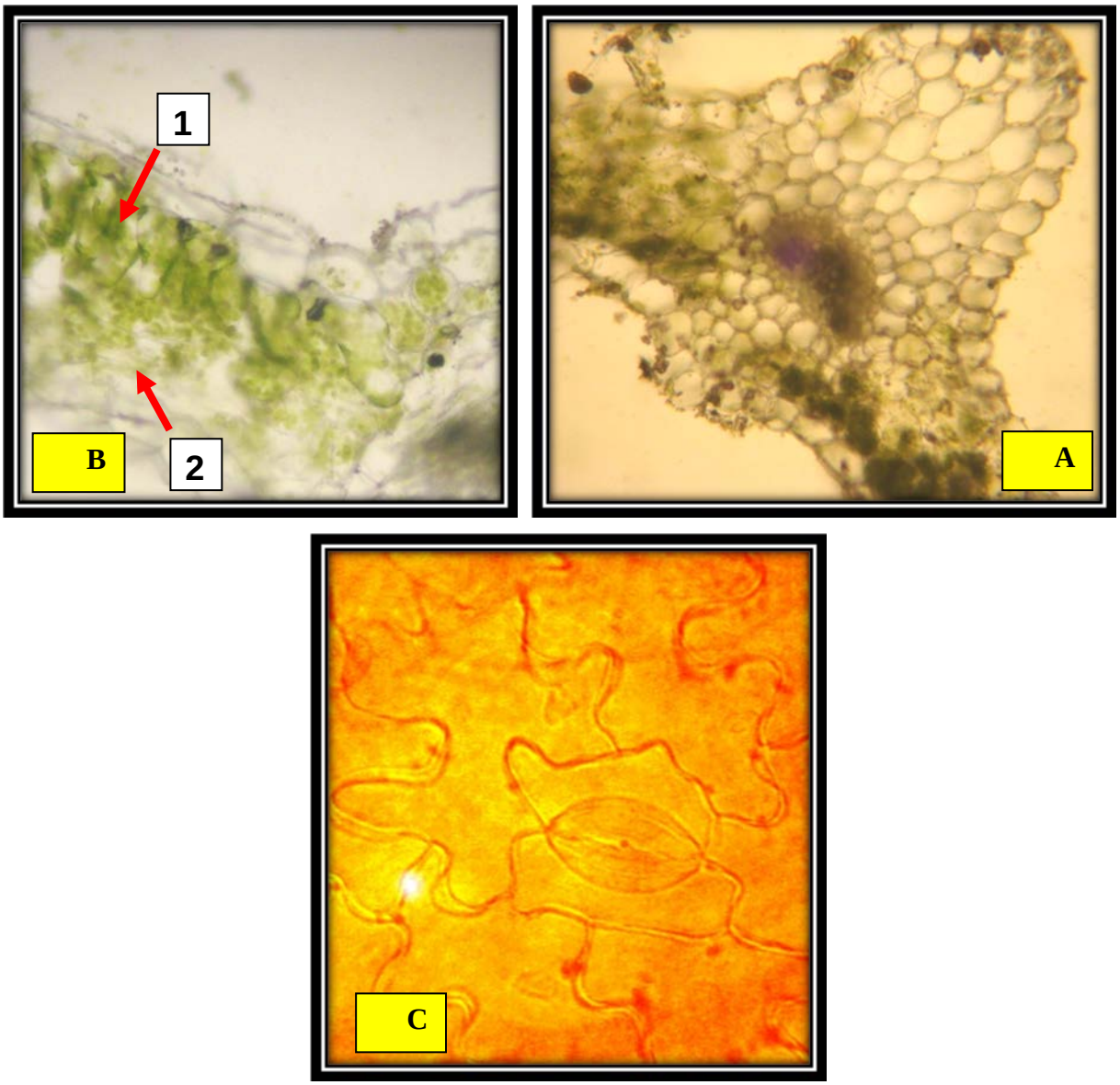
لوحة 2- بعض الصفات التشريحية للنوع:

: A- مقطع مستعرض في الساق (100x)،

B– مقطع يوضح الطبقات النسيجية للساق(250X) :1- النسيج الكولنكيمي،2- النسيج الكلورنكيمي،3- النسيج البرنكيمي،4- اللحاء ،5- ا لخشب

C- مقطع في العقدة الساقية (100X) والتجهيز الوعائي لكل من: 1- الورقتين المتقايلتين 2- الاذينات الشبيهة بالاوراق.

D-الخلايا الخازنة (X 400)،E- شعيرة وحيدة الخلية مستدقة(X 450) ،F- شعيرة وحيدة الخلية معقوفة النهاية (X 450)



لوحة 3- بعض الصفات التشريحية للنوع :A- مقطع مستعرض في الورقة عمودي على العرق الوسطي(100x)،
B – مقطع للورقة :1- الطبقة العمادية، 2- الطبقة الاسفنجية ،C - طراز الثغور المتوازي في الاوراق (1200x)

المصادر:-

1. Chant,S.R.,**1978**,.Rubiaceae.In V.H. Heywood. Floweing plants of the world. *Oxford University press*. Pp:257-259.
2. Ehrendorfer F. and Schönbeck Temesy. E.**1980**.Rubiaceae in Townsend C. and Evan G. *Flora of Iraq*.vol.4,part 1,pp:606-607 .
3. Rancic .D.and Petanovic R..**2002**. Anatomical alterations of Galium mollugo L. leaves caused by eriophyoid mite aculus anthobius (NAL.) *Acta entomologica serbica*, 7 (1/2),pp: 119-128..
4. الموسوي،علي حسين عيسى .**1987**.علم تصنيف النبات.الطبعة الاولى.دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.ص 379.
5. Fleming, T.**1998**. PDR for herbal medicines. *Medical economics Co*.,Inc. at Montavale,NJ.,p:859.
6. Malik, N., and Vanden Born. W.H. **1988**. The biology of Canadian weeds. 86. Galiumaparine L. and Galium spurium L. *Canadian Journal of Plant Science* .68(2),pp:481- 499.

7. Goodman A.M. **2005**.Mechanical daptation of cleavers (Galium parine).*Annals of botany*.95(3),pp:475-480.
8. Sass, J. E. **1958**. Botanical microtechnique. Third edition.*The lowa state univ.press*. p:228 .
9. Bauer G. G., Klein M.-C., Gorb S .N., Speck T., Voigt D. and Gallenmüller. F. **2010.**Always on the bright side:the climbing mechanism of *Galium aparine. Proc. R. Soc*. doi:10.1098/rspb.2038
10. Fahn, A. **1974**. Plant anatomy. Second edition. *Pergamon press. Oxford*, New York. P: 611.
11. Metcalfe, C. R. and Chalk. L. **1950**. Anatomy of dicotyledons.Vol.1 *Clarendon press*. Oxford. ,pp:760 -776 .