



ISSN: 0067-2904
GIF: 0.851

دراسة مورفولوجية لحبات اللقاح لأنواع تعود للجنسين *Urtica L.* و *Partieria L.* من العائلة القراصية Urticaceae في العراق.

اسيل حسن هندي سلطاني*، خليل ابراهيم عباس الشمري

قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة بغداد، بغداد، العراق

الخلاصة

تناول البحث الحالي دراسة صفات حبات لقاح لستة أنواع عائدة للجنسين *Urtica L.* and *Parietaria L.* من عائلة Urticaceae في العراق والانواع هي (*P.alsinifolia* Del., *P.lusitanica* L., *P.judaica* L., *U.urens* L., *U.dioica* L., and *U.pilulifera* L.). وتبين انها كانت من الطراز الثقبى Porate متعدد الثقوب Stephanoporate المترتبة حول منطقة الاستواء Zonoporate وصنفت حبات اللقاح ضمن فئة حبات اللقاح الصغيرة Small في كل الانواع، كما ان صفات حبوب اللقاح المدروسة كالشكل وعدد وأبعاد الفتحات والزخرفة السطحية اظهرت تداخلاً فيما بين الانواع، مما يدل على اهميتها التصنيفية المحدودة.

Morphological Study of the Pollen Grains of Some Species belong to Genera *Urtica L.* and *Parietaria L.* (Urticaceae) in Iraq

Aseel H. H. Sultani*, Khalil Abass Al-shemarri

Department of Biology, collage of Science, University of Baghdad, Baghdad, Iraq

Abstract

The paper comprise comparative palynological study of six species belong to the genera *Urtica L.* and *Parietaria L.* (*P.alsinifolia* Del., *P.lusitanica* L., *P.judaica* L., *U.urens* L., *U.dioica* L., and *U.pilulifera* L.) of the Family Urticaceae in Iraq. All pollen grains were small size and found to be porate, Stephanoporate, Zonoporate. Characters such as shape of pollen grain, number and Dimention of pores, and Sculpturing of pollen grains were overlapped between species and of limited taxonomic value.

Keywords: Pollen grain, Urticaceae, Small size.

المقدمة

يدرس علم حبوب اللقاح Palynology صفات حبة اللقاح المختلفة وخاصة شكل الحبة وحجمها وطريقة انتشارها وعدد ثقوب الانبات، فضلاً عن الصفات الدقيقة والمتمثلة بطبقات جدار الحبة Exine ونوع الزخرفة السطحية Sculpturing ووجود الثقوب الدقيقة Microapretures والتي امكن دراستها والتعرف عليها خاصة بعد اختراع المجهرين الالكترونيين الماسح Scaning Electron Microscope والنفاذ Transmission Electron Microscope.

ويشير رادفورد وآخرون [1] الى ان تغاير الصفات المظهرية لحبوب اللقاح يجعلها اداة يتوجب على الباحث او المصنف ان ياخذها بنظر الاعتبار، فضلاً عن ذلك فإن حبوب اللقاح ذات قيمة تصنيفية كبيرة على مختلف المستويات من العائلة وحتى المراتب التصنيفية تحت النوع احياناً. ذكر [2] أن لصفات حبات اللقاح أهمية تصنيفية في عزل الأنواع العائدة للعائلة الواحدة، إذ ان لشكل

*Email: aseel_hassn@yahoo.com

حبة اللقاح وقياس الأبعاد للمنظر الاستوائي والقطبي وأبعاد الفتحة وقياسات الجدار الخارجي والزخرفة السطحية وبقية صفات حبات اللقاح أهمية في عزل الأنواع وتمييزها عن بعض فضلا عن ميزة ثبوتية هذه الصفات وخاصة الفصل بين نوعين متشابهين مظهرياً. لا توجد دراسات كافية وشاملة على حبوب لقاح انواع عائلة Urticaceae وخاصة الانواع العراقية إذ ان معظم الدراسات تناولت الخصائص الفسلجية والتأثيرات الطبية لهذه الانواع على الانسان، فقد تناول دراسة العائلة القرصية Urticaceae من قبل [3] مقدماً وصفا لحبات لقاح العائلة فضلا عن وضع مفتاحاً لفصل 15 جنساً منهم جنس *Urtica* واصفا مجموعة من انواعه، وتضمنت دراسة [4] وصفا لنوعين من انواع الجنس *Urtica*. ودراسة [5] التي تضمنت صفات انواع الجنس المذكور، وورد [6] ملاحظات حول حبوب لقاح اجناس هذه العائلة ايضاً. وصنف [7] ثلاثة انواع تابعة للعائلة هي *Parietaria judaica* و *Urtica membranacea* و *Urtica urens* بالاعتماد على شكل حبة اللقاح. ودرس [8] صفات حبوب لقاح نوع *Parietaria judaica* وعلاقتها بتفتح المتك وانتشارها، وذكر [9] ان جنس *Urtica* و *Parietaria* من اكثر الاجناس المسببة للحساسية في منطقة الشرق الاوسط ويعد النوع *P.judaica* الاكثر شيوعاً وانتشاراً في المناطق التي تكثر بها نسبة الحساسية.

من الدراسات العراقية التي تناولت موضوع حبوب اللقاح للنباتات البرية من نوات الفلقتين هي دراسة [2] وتناولت فيها دراسة حبوب لقاح النوع *Urtica pilulifera* ضمن نطاق مجمع الجادرية / جامعة بغداد، فضلاً عن دراسة [10] لنفس النوع ولكن ضمن مجمع جامعة الانبار.

المواد وطرائق العمل

أعتمدت الدراسة الحالية على عينات معشبية جافة اخذت من معاشب عراقية مختلفة (ملحق 1) اضافة الى ما تم جمعه من عينات طرية حفظت في كحول ايثلي تركيز 70% ، وبحسب طريقة [11] وضع المتك الناضج في زجاجة ساعة وأضيفت اليه قطرات من صبغة السفرائين-كلسرين حيث تم تحضير الصبغة وذلك باضافة حجم من صبغة السفرائين (0,5) الى ثمانية احجام من الكلبيسين، حيث فتح المتك بواسطة ابرة تشريح دقيقة لاستخراج حبات اللقاح، ثم نقلت حبات اللقاح بواسطة قطارة خاصة إلى شرائح زجاجية slide ووضعت عليها اغطية الشرائح cover slides وتركت لمدة 24 ساعة وفحصت تحت المجهر الضوئي المركب نوع Olympus، ودرست لكل (2-3) عينات لكل نوع حوالي (25-30) حبة لقاح، وأخذت قياسات للمحور القطبي (P) Polar axis والاستوائي (E) Equatorial axis لحبة اللقاح، وكذلك قيس سمك جدار الحبة بواسطة المقياس الدقيق للعدسة العينية Ocular micrometer وحسبت قيمة P/E ووصف شكل حبة اللقاح للمنظرين القطبي والاستوائي تحت قوة تكبير X1000، كما لوحظت الزخارف الموجودة على سطوح حبات اللقاح Sculpturing، صورت حبات اللقاح من خلال كاميرا تصوير نوع Canon مثبتة على المجهر الضوئي نوع MEIJI باستخدام العدسة الزيتية تحت قوة تكبير X1000.

النتائج

جميع البيانات الخاصة بحبوب اللقاح مدرجة في الجداول 1- و 2- واللوحات 1- و 2-. أظهرت الدراسة أن حبوب لقاح الانواع التي تم دراستها في هذا البحث ذات طراز ثقبى Porate متعددة الثقوب Stephanoporate المترتبة حول منطقة الاستواء Zonoporate. وتم تحديد الشكل من خلال قياس اطوال المحورين القطبي والاستوائي وعن طريق تحديد قيمة النسبة بين المحورين القطبي (P) الى الاستوائي (E) P/E تم معرفة الشكل العام للحبة للمنظر الاستوائي ومن ملاحظة الجدول 2- واللوحات 1- و 2- ظهرت النتائج على النحو الاتي:-

* كروية Spheroidal: كما في النوع *P.judaica*.

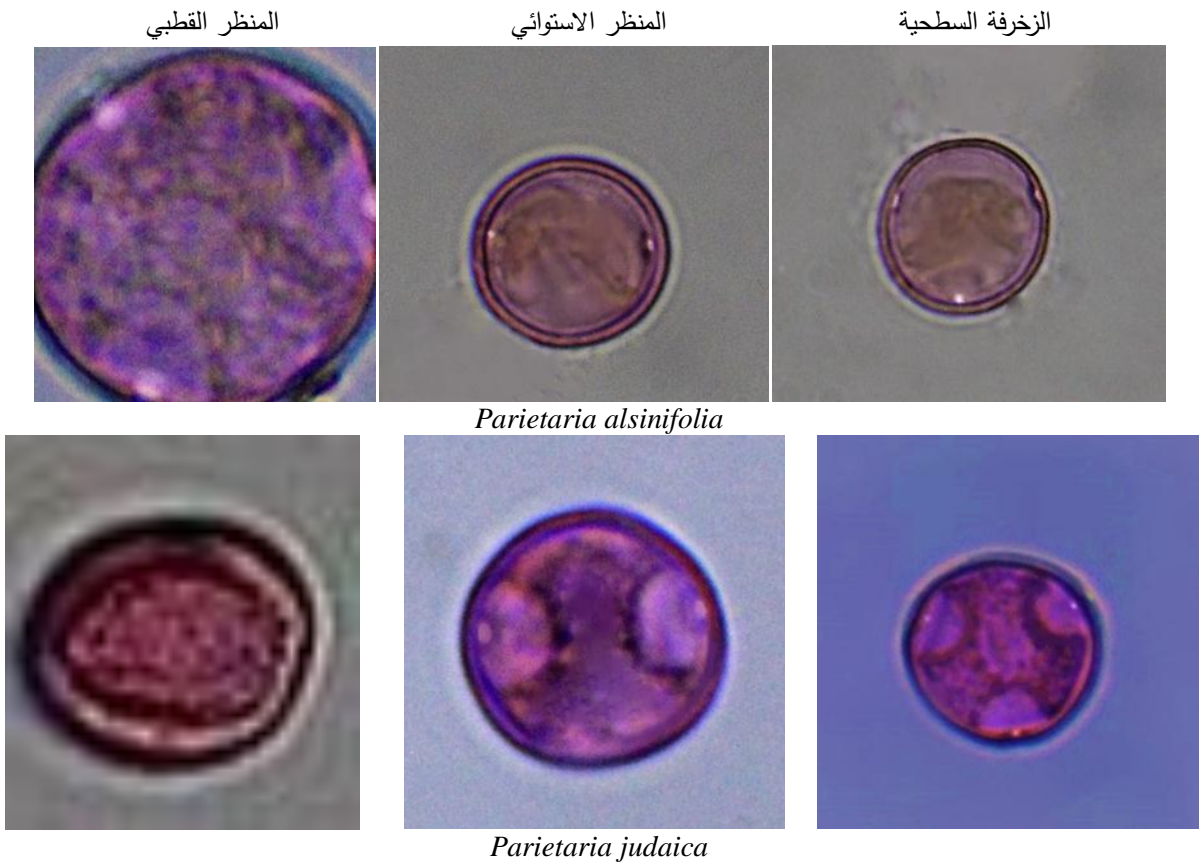
* مفلطحة Oblate: كما في النوع *P.lusitanica*.

* كروية-مفلطحة Oblate-spheroidal: كما في النوع *U.pilulifera*.

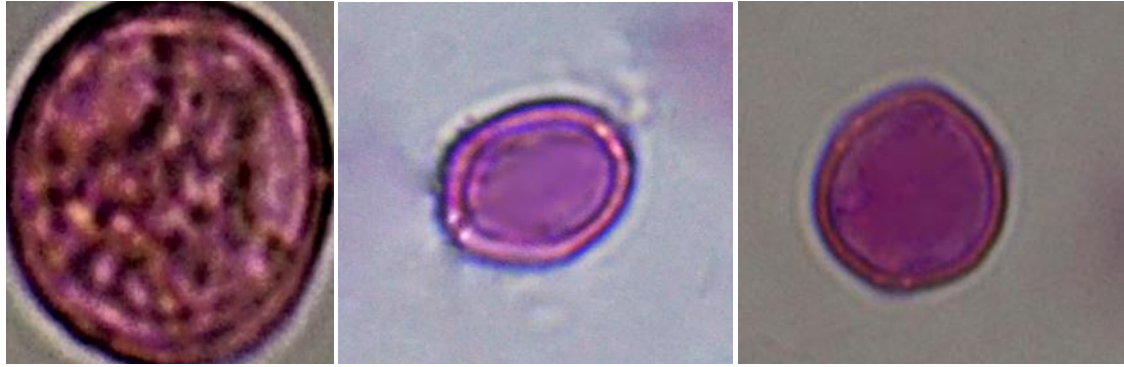
* شبه مفلطحة Sub oblate: كما في الانواع *P.alsinifolia* و *U.dioica* و *U.urens*.

وما بالنسبة للمنظر القطبي فتظهر الحبة ذات شكل دائري circular في الحبات ثلاثية الفتحات Triporate ما عدا الانواع *U.pilulifera* و *P.alsinifolia* فتظهر بشكل مثلث مدور Rounded triangular الى دائري Circular، وبشكل رباعي الاضلاع Quadrilateral في الانواع رباعية الفتحات كما في النوع *U.dioica*. ومن ملاحظة قياس أطول محور لحبوب اللقاح للانواع المدروسة تم تحديد الحجم فكان ضمن مدى حدد بين الحبة الصغيره جدا Very small والحبة العملاقة Gigantic وكما ورد في [5]،

ومن خلال تحديد اكبر قيمة لمتوسط احد ابعاد الحبة وتم التوصل الى أن جميع حبات اللقاح الانواع المدروسة تقع ضمن فئة حبات اللقاح الصغيرة Small، إذ تراوح متوسط احجام حبوب لقاح هذه الانواع جدول-1 بين (13.4 μm) للنوع *P.lusitanica* و (22.8 μm) للنوع *U.pilulifera*. وتتصف فتحات أنبات الأنواع المدروسة بوصفها من الطراز الثقبى Porate، تترتب حول منطقة الاستواء Zonoporate، إذ تكون ثلاثية الفتحات في الأنواع جميعا ماعدا النوع *U.dioica* كانت رباعية الفتحات Tetraporate وفي النوع *U.pilulifera* كانت خماسية الفتحات Pantoporate، جدول-2 لوحة-1 و-2. وتمايزت الثقبوب بكونها ذات غشاء منتفخ وبارز الى الخارج مكونة مايشبه الشفة Limb حيث تكون بارزة بالقرب من الثقب وتكون الثقبوب غير غائرة في جميع الانواع المدروسة. بلغ اعلى معدل قطر للفتحة في النوع *P.alsinifolia* حوالي (4.8 μm) واقل معدل لقطر الفتحة سجل في النوع *U.dioica* إذ بلغت قيمته (2.1 μm). سجلت قيمة اقل معدل لقطر قياس البقعة القطبية Apocolpium للنوع *P.judaica* وبلغ (4.8 μm) اما اعلى قيمة فسجلت للنوع *U.dioica* وتبلغ (11.3 μm) وتترتب باقي الأنواع ضمن هذا المدى جدول-1. سجلت قيمة اقل مسافة بين ثقبين متجاورين Mesocolpium في النوع *P.judaica* إذ بلغ معدل القيمة (4.6 μm) اما اعلى قيمة فسجلت في النوع *U.pilulifera* وبلغت (13.86 μm) وتترتب باقي الأنواع ضمن هذا المدى. وقد اظهر قياس سمك طبقة الجدار الخارجية Exine في جميع الانواع وكان (1 μm)، ماعدا النوع *U.urens* فقد سجلت قيمة سمك طبقة الجدار الخارجية (0.9 μm) جدول-1. تميزت زخرفة السطح الخارجي لجدار الحبة بأنها شبكية الشكل Reticulate والخطوط الشبكية التي تمثل الجدار تتخللها فجوات Lumina واسعة في النوع *U.urens* و النوع *U.dioica*، اما النوع *U.pilulifera* فكان السطح الخارجي لحبة القاح حبيبي Granulate، والزخرفة السطحية في انواع الجنس *Parietaria* كانت بشكل اشواك صغيرة Microechinate، جدول-2 و لوحة-1، -2. ولقد تبين من خلال هذه الدراسة أن حبات لقاح الانواع *P.judaica* و *U.pilulifera* و *U.dioica* كانت لا تستجيب الى الصبغة بشكل جيد مثل ما هو عليه الحال في حبات اللقاح الخصبة فضلاً عن أن هذه الحبات تبدو مجمعة (Shrinking) الجوانب ومختزلة الأبعاد اوغير منتظمة الشكل.



لوحة 1- تبين المنظر القطبي والاستوائي والزخرفة السطحية في الانواع المدروسة (X1000).

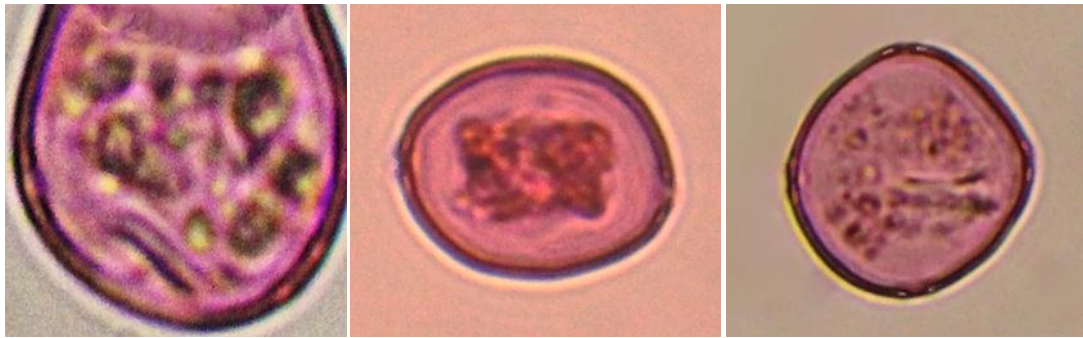
*Parietaria lusitanica*

لوحة 1- تبين المنظر القطبي والاستوائي والزخرفة السطحية في الانواع المدروسة (X1000).

المنظر القطبي

المنظر الاستوائي

الزخرفة السطحية

*Urtica dioica**Urtica pilulifera**Urtica urens*

لوحة 2- تبين المنظر القطبي والاستوائي والزخرفة السطحية في الانواع المدروسة (X1000).

جدول 1- يوضح الصفات الكمية لحبوب لقاح انواع العائلة القراصية Urticaceae مقاسة بالمايكروميتر.

P/E	Wall Exine μm	Mesocolpium μm	Apocolpium μm	Pore μm	Equatorial view μm		Polar view μm	Name
					Equatorial axis	Polar axis		
0.87	1	4.4-9.9 (5.5)	3.3-6.6 (5.1)	3.3-6.6 (4.8)	15.4-18.7 (17.6)	13.2-16.5 (15.4)	14.3x16.5-18.7x19.8 (16.9x17)	<i>P.alsinifolia</i>
1.01	1	2.2-4.4 (4.6)	4.4-6.6 (4.8)	3.3-5.5 (4.2)	12.1-16.5 (14)	12.1-14.3 (13.4)	12.1x13.2-16.5x16.5 (14x14.1)	<i>P.judaica</i>
0.60	1	3.3-8.8 (5.2)	3.3-5.5 (4.3)	2.2-6.6 (4.1)	12.1-14.3 (13.4)	11-13.2 (11.8)	12.1x13.2-14.3x15.4 (13.5x13.2)	<i>P.lusitanica</i>
0.82	1	8.8-15.4 (11.8)	8.8-13.2 (11.3)	1.1-4.4 (2.1)	14.3-18.7 (17.3)	14.3-15.4 (14.8)	15.4x16.5-18.7x16.5 (16.7x16.5)	<i>U.dioica</i>
0.96	1	14.3-13.2 (13.86)	5.5-7.7 (7.6)	2.2-3.3 (2.8)	20.9-25.3 (22.8)	22-23.1 (22.2)	17.8x20.9-25.3x20.9 (21.6x21.8)	<i>U.pilulifera</i>
0.80	0.9	6.6-11 (8.0)	4.4-9.9 (7.1)	2.2-5.5 (3.5)	15.4-16.5 (15.9)	12.1-14.3 (13.4)	13.2x14.3-17.6x15.4 (14.2x14.7)	<i>U.urens</i>

- الأرقام خارج الأقواس تمثل الحدين الأعلى والادنى اما الأرقام بين القوسين فتمثل المعدل.

جدول 2- يوضح الصفات النوعية لحبوب لقاح انواع العائلة القراصية Urticaceae

الزخرفة السطحية	عدد فتحات الانبات	شكل الحبة في المنظر القطبي	شكل الحبة في المنظر الاستوائي	Name
Microechinate	Triporate	Rounded triangular-Circular	Suboblate	<i>P.alsinifolia</i>
Microechinate	Triporate	Circular	Spheroidal	<i>P.judaica</i>
Microechinate	Triporate	Circular	Oblate	<i>P.lusitanica</i>
Granulate	Tetraporate	Quadrilateral	Suboblate	<i>U.dioica</i>
Reticulate	Pantoporate	Rounded triangular-Circular	Oblate-spheroidal	<i>U.pilulifera</i>
Reticulate	Triporate	Circular	Suboblate	<i>U.urens</i>

المناقشة

أوضحت الدراسة أن لصفات حبات اللقاح أهمية تصنيفية في عزل الأنواع العائدة لأجناس العائلة القراصية Urticaceae، حيث أوضحت النتائج ان جميع حبوب اللقاح كانت من الطراز الثقبى Porate متعدد الثقوب Stephanoporate المترتبة في منطقة الاستواء Zonoporate وتطبق هذه النتائج مع الصفات العامة للأنواع العائدة للعائلة التي وردت في [2 و 5 و 12] وظهرت نتائج الدراسة الحالية امكان تقسيم الانواع الى ثلاثة مجاميع اعتماداً على عدد الثقوب:

1. مجموعة حبات لقاح خماسية الفتحات Pantoporate انفرد بها النوع *U.pilulifera*، وهذا لا يتفق مع ماورد في [2 و 10] حيث ذكر ان حبات اللقاح له كانت من النوع ثلاثي الثقوب Triporate.
2. مجموعة حبات اللقاح رباعية الفتحات Tetraporate انفرد بها النوع *U.dioica*، وهذا يتفق مع [13]، ولم يتفق مع [5] إذ ذكر ان حبات اللقاح لهذا النوع هي من النوع ثلاثي الثقوب.
3. مجموعة حبات اللقاح ثلاثية الفتحات Triporae تضمنت في الانواع *U.urens* و *P.judaica* و *P.alsinifolia* و *P.lusitanica*، وهذا يتفق مع ماورد في [5].

وقد صنفت حبات اللقاح ضمن فئة حبات اللقاح الصغيرة Small، وتطبق هذه النتائج مع الصفات العامة للعائلة التي وردت في كل من [3 و 5 و 14]. لم تتفق الدراسة مع كل من [2 و 10] حول شكل حبات اللقاح في النوع *U. pilulifera* إذ ذكر ان شكل حبات اللقاح في هذا النوع شبه مفلطح Sub-oblite وهذا عكس ماتم التوصل اليه، اما بقية الانواع فتتفق النتائج مع ماورد في [5 و 15]. تميز النوع *U. urens* بأختلاف سمك الجدار عن باقي الانواع. كان السطح الخارجي لحبة اللقاح في النوع *U. pilulifera* حبيبي Granulate ولايتفق هذا مع ماورد في [2] حيث ذكر ان السطح الخارجي لهذا النوع كان من النوع الشبكي. اما الزخرفة السطحية في الانواع *P. judaica* و *P. alsinifolia* و *P. lusitanica* فتظهر بشكل اشواك صغيرة Microechinate ويتفق هذا مع ماورد في [12] ولايتفق مع ماورد في [16] فقد وصف العائلة بكونها ذات حبات ملساء، وقد يعود هذا الوصف لانعدام وجود بعض الانواع اعلاه من ضمن عيناته المدروسة.

وقد كانت حبات لقاح الانواع *P. judaica* و *U. pilulifera* و *U. dioica* كانت لاتستجيب الى الصبغة بشكل جيد وتبدو مجمدة الجوانب وذلك لكون العينات المدروسة عينات معشبية جافة أو قد تكون تعرضت لضروف جفاف مما ادى الى فقدانها لحيويتها وتغير الشكل العام لها وهذا يتفق مع ماورد في [17].

ملحق 1- يوضح ارقام العينات التي درست حبوب لقاح فيها مع ذكر مواقع وتاريخ الجمع

موقع العينة	تاريخ جمع العينة	رقم العينة	الاجناس وانواعها
الرمادي-عانة الرطوبة	1983-5-16	55843 (BAG)	<i>Parietaria alsinifolia</i>
	1962-3-3	32362 (BAG)	
الرمادي-عانة	1962-3-11	663 (BUH)	
اربييل-حاج عمران راوندوز	1948-6-3	11926 (BAG)	<i>Parietaria judaica</i>
	1936-8-1	45 (BUH)	
زاخو سرسنك	1957-7-7	23501 (BAG)	<i>Parietaria lusitanica</i>
	1958-10-12	210395 (BAG)	
رانبا	1958-8-17	26578 (BUH)	
اربييل-حاج عمران كاني ماسي	1978-8-2	49779 (BAG)	<i>Urtica dioica</i>
	1975-9-3	43879 (BAG)	
الرمادي-عانة موصل-سنجار	1987-4-6	56389 (BAG)	<i>Urtica pilulifera</i>
	1980-5-21	52614 (BAG)	
بغداد كوت	1980-3-22	51293 (BAG)	<i>Urtica urens</i>
	1975-2-6	41931 (BAG)	
بغداد	1947-2-26	9818 (BAG)	

References

1. Radford, A.E., Dikson, W.C., Massey, J.R., and Bell, C.R. 1974. *Vascular plant systematics*. Harper and Row, p: 891.
2. Al-Dobaissi, E.A.M. 2008. Morphological Study of Pollen-Grains in Wild Dicotyledones Species grown In Baghdad University Campus / Jadiriya. M.Sc. Thesis. Department of Biology, College of Science, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.
3. Wodehouse, R.P. 1935. *Pollen grains, their structure, identification and significance in science and medicine*. Hafner Publishing Co., New York, p:574.
4. Erdtman, G., Berglund, B. and Pragowski, J. 1961. *An introduction to Ascandinavian pollen flora*. Almqvist & Wiksell, Stockholm, p:92.
5. Erdtman, G. 1971. *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms (An Introducing palynology I)*. Second Edition, Hafner Publishing Co., New York, p: 553.
6. Bassett, I.J., Crompton, C.W., and woodland, D.W., 1974. The Family Urticaceae in Canada. *Can. J. Bot.*, 52, pp: 503-516.
7. Damian, M., Cernades, E., Formella, A. and Saotero, M. P. De. 2002. Pollen Classification of Three Types of Plants of the Family Urticaceae. 12th Portuguese Conference on Pattern Recognition, RecPad, Aveiro, Spain.

8. Franchi, G. G., Nepi, M., Matthews, M.L. and Pacini, E. **2007**. Anther opening, pollen biology and stigma receptivity in the long blooming species, *Parietaria Judaica* L. (Urticaceae). *Flora.*, 202, pp: 118–127.
9. Jato, V., Javier, F.R., Zulima, G.P., Belén, E.R., Stella, M.G., Ana, V.M., Delia, F.G., Juan, A.A. and María, C. **2010**. Detection of airborne Par j 1 and Par j 2 allergens in relation to Urticaceae pollen counts in different bioclimatic areas. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 105, pp: 50-56.
10. AL-Jummaly, M.K.S. **2011**. Morphological Study of Pollen – Grains for Wild Dicot. Species grown in Al-Anbar University Campus. M.Sc. Thesis. Department of Biology, College of Science, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.
11. Sass, J.E. **1958**. *Botanical Microtechnique*. Third Edition. The Iowa State University Press. p:228.
12. Faegri, K. and Iversen, J. **1964**. *Text book of pollen analysis*. Third Edition, P.J. Schmidts Bogtrykkeri, Denmark. p:295.
13. Rowe, C. **2006**. The Australasian Pollen and Spore Atlas User Document. PalaeoWorks: Australian National University Technical Report 8. p:30.
14. Rodriguez-Damian, M., Cernadas, E., Formella, A. and Gonzalez, A. **2003**. Automatic identification and classification of pollen of the Urticaceae family. Proceedings of Acivs 2003 (Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems), Ghent, Belgium, September 2-5.
15. El-Ghazaly, G.A. **1991**. *Pollen flora of Qatar*. Scientific and Applied Research Center, University of Qatar. p:352.
16. Nair, P.K.K. **1965**. *Pollen grains of western Himalayan plants*. Asia publishing house. India, Bombay.
17. Katifori, E, Silas, A., Enrique, C., David, R. N. and Jacques, D. **2010**. Foldable structures and the natural design of pollen grains. *PNAS*, 107(17), pp:7635–763.