دراسة مورفولوجية لحبوب اللقاح لبعض الأنواع من الجنس *Onobrychis* Mill. من العائلة الفراشية Papilionaceae

الأستاذ د. عذية ناهي سلمان المشهداني

زينب جواد عامر

الخلاصة :

تناول البحث الحالي دراسة حبوب اللقاح لأحد عشر مرتبة تصنيفية Taxa عائدة للجنس *Onobrychis* Mill. من العائلة الفراشية Papilionaceae . وتضمنت الدراسة قياس أبعاد حبوب اللقاح وأشكالها في المنظرين القطبي والأستوائي وقياس سمك جدار الحبة وكذلك دراسة الزخرفة السطحية . وقد أظهرت الدراسة تغايرات في صفات حبوب اللقاح لمراتب الجنس المدروسة.

الكلمات المفتاحية : علم حبوب اللقاح ، العائلة الفراشية ، الجنس *Onobrychis* Mill. .

Morphological Study for some species of the genus *Onobrychis* Mill. From the family Papilionaceae

Prof. Dr. Athiya N. Al-Mashhadani

Zainab Jawad Amer

Abstract

The current research included Palynological study for eleven taxa of the genus *Onobrychis* Mill. Family Papilionaceae. The study included measurement the dimension of pollen grains and there shape in polar and equatorial views and measuring thickness wall of the pollen grain also including configuration of the wall surface . The study showed that there are variation in pollen grains characters for the studied taxa .

Key **words**: Palynology , Papilionaceae , *Onobrychis* Mill. .

المقدمة :

تعد العائلة الفراشية Papilionaceae التي ينتمي اليها الجنس موضوع الدراسة من العائلات النباتية الكبيرة إذ أنها ثاني أكبر عائلة بين النباتات الزهرية بعد العائلة المركبة Composite (Asteraceae) من حيث عدد الأنواع [1] و[2] . وهي ثاني أهم العوائل النباتية من الناحية الأقتصادية بعد العائلة النجيلية Gramineae[3] . وهي عالمية الأنتشار Cosmopolitan اذ تضم نحو 460-500 جنس وربما 1200 نوع [4] . ولها في العراق 40 جنس تتضمن 347 نوع [5]. وسميت الفصيلة الفولية Fabaceae بالفصيلة الفراشية Papilionaceae نظراً لشبه زهرتها بالفراشة [3] .

تعد دراسة حبوب اللقاح من العوامل المهمة في تحديد وربط العلاقات التطورية والطبيعية بين الأجناس والعائلات النباتية المختلفة[6] . وقد تناول العديد من الباحثين دراسات تصنيفية لأجناس مختلفة من العائلة واردين ضمن دراستهم صفات حبوب اللقاح ، ومن بين هذه الدراسات دراسة[7] الذي درس صفات حبوب لقاح 18 نوع تنتمي للجنس Trigonella L. ودراسة [8] التي تناولت صفات حبوب اللقاح لخمسة أنواع تنتمي للجنس Pisum L. ودراسة [9] التي درست صفات حبوب لقاح 27 مرتبة تصنيفية تعود للجنس Vicia L. ودراسة [10] التي شملت دراسة حبوب لقاح 12 نوع تعود للجنس Lathyrus L. .

❖ بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني .

ونالت دراسة حبوب لقاح الجنس*Onobrychis* أهتماماً كبيراً من قبل المصنفين في إيران وتركيا ومن بين هذه الدراسات دراسة [11]التي تناولت دراسة صفات حبوب اللقاح للنوع *O.schahuensis* Bornm. ودراسة [12] التي شملت دراسة صفات حبوب اللقاح لأنواع جديدة من الجنس *Onobrychis* Mill. ، وفي تركيا دراسة [13] للصفات المظهرية الدقيقة لحبوب لقاح أنواع من الجنس *Onobrychis* .

وتناول البحث الحالي دراسة حبوب لقاح بعض الأنواع التابعة للجنس Onobrychis النامية في العراق وهي :

1. *Onobrychis acaulis* Bornm.
2. *O. caput-galli* L.
3. *O. carduchorum* Townsend
4. *O. crista -galli* var. *crista –galli* L.
5. *O. crista -galli* var. *trilophocarpa*L.
6. *O. galegifolia*Boiss.
7. *O. haussknechtii*Boiss.
8. *O. kotschyana* Fenzl.
9. *O. megataphros*Boiss.
10. *O. ptolemaica* Del.DC
11. *O. schahuensis* Bornm.

المواد وطرائق العمل :

درست حبوب اللقاح من متوك Anthers البراعم الزهرية الناضجة أو الأزهار حديثة التفتح بعد تثبيتها في الحقل مباشرة خلال السفرات الحقلية بمحلول كارنولي (3 حجوم كحول أثيلي مطلق :1 حجم حامض الخليك الثلجي) لمدة 24 ساعة، ثم غسلت بكحول أثيلي 70% وحفظت في مجمد الثلاجة بتركيز الكحول نفسه لحين استعمالها، كما استخدمت عينات جافة بعد التأكد من سلامة تصنيفها أو اعادة تصنيفها خلال الدراسة الحالية واستخدمت طريقة [14] و[15]، وفيها نزع المتك الناضج ووضع في زجاجة ساعة وأضيفت اليه صبغة السفرانين – كليسيرين وفتح المتك بأبرتي تشريح دقيقتين وهرس لاستخراج حبوب اللقاح، ثم نقلت حبوب اللقاح بعد سحبها مع الصبغة بوساطة قطارة خاصة لكل نوع الى شريحة زجاجية نظيفة slide ووضع عليها غطاء الشريحة cover slide ومن ثم فحصت العينات تحت المجهر الضوئي المركب Compound microscope نوع Olympus .

وقد درست لكل نوع 20 – 30 حبة لقاح وحسبت أبعاد حبات لقاح الأنواع في المنظرين القطبي(p) Polar view والاستوائي (E) Equatorial view بأستعمال المقياس الدقيق للعدسة العينية Ocular micrometer وحسبت قيمة ال P/E ووصفت أشكال حبوب لقاح كل نوع ورتبت البيانات في جدول رقم (1) فضلاً عن اللوحات (1) و(2) لتوضيح التغايرات في المحورين القطبي والأستوائي لمراتب من الجنس قيد الدراسة ومن ثم صورت حبوب اللقاح بأستخدام الة تصوير نوع Canon الخاصة بالمجهر الضوئي المركب نوع Olympus تحت العدسة (40x) .

النتائج والمناقشة :

تبين من نتائج الدراسة الحالية أن أنواع الجنس قيد الدراسة تمتلك حبوب لقاح من نوع أحادية المظهر Monomorphic أي تمتلك حبوب اللقاح شكلاً واحداً في كل نوع وأنها من نوع ثلاثية الأخاديد ذات ثقوب أو فتحات تسمى بثلاثية الأخاديد مثقبة Tricolporateوتمتد الأخاديد من القطب الى القطب. وكانت الأوجه السطحية لجدران حبوب اللقاح في جميع أنواع الجنس قيد الدراسة ذات زخرفة سطحية شبكية Reticulate مع بعض الأختلاف في درجة ال Reticulation وهذا يتفق مع ما جاء في دراسة[16] التي تناولت دراسة الصفات المظهرية لحبوب لقاح بعض الأنواع التابعة للجنس *Onobrychis*. وأن حجم حبوب اللقاح لجميع أنواع الجنس قيد الدراسة هي من النوع متوسطة الحجم أذ كانت أكبر معدلاتها تتراوح مابين – 50 25 مايكروميتر حسب ما جاء في [17]. وأظهرت الأنواع قيد الدراسة تباينات فيما بينها في أبعاد حبوب لقاحها المقاسة من خلال المنظرين الاستوائي Equatorial view والقطبي Polar view حيث بلغ معدل طول المحور الأستوائي في حده الأدنى 26.2 مايكروميتر في النوع *O. galegifolia* و 34.4 مايكروميتر كحد أعلى في النوع *O. caput-galli* .

وفيما يخص المحور القطبي فتراوح معدل طوله بين 16.4 مايكروميتر كحد أدنى في النوع *O. haussknechtii* الى23.5 مايكروميتر كحد أعلى في النوع *O. caput-galli*. وكانت نسبة طول المحور الاستوائي الى طول المحور القطبي مختلف باختلاف المراتب قيد الدراسة فبلغت النسبة في حدها الأدنى 1.41 في النوع *O.carduchorum* و1.78 كحد أعلى في الضرب *O. crista-galli*var. *crista-galli* وتراوحت بقية المراتب بين هذين الحدين.

كما وأظهر سمك جدار حبة اللقاح Exine أختلاف بين الأنواع قيد الدراسة وبمعدل تراوح بين 1.2 مايكروميتر كحد أدنى في النوع *O. caput-galli* الى 3.05 مايكروميتر كحد أعلى في النوع *O. megataphros*، وتدرجت بقية المراتب بين هذين الحدين.

واختلفت حبوب اللقاح للمراتب قيد الدراسة في أشكالها في المنظر القطبي والمنظر الاستوائي، وأمكن تقسيمها على مجموعتين حسب شكلها في المنظر القطبي Polar view وكالآتي:

المجموعة الأولى: حبوب اللقاح ذات شكل كروي الى شبه كروي Spheroidal-Subspheroidal وشملت المراتب*O. acaulis* و*O. caput-galli* و*O. carduchorum* و *O. crista-galli* و*O. galegifolia* و*O. haussknechtii* و*O.ptolemaica* و*O. schahuensis*.

المجموعة الثانية: حبوب اللقاح ذات شكل بيضي الى ثلاثية الأوجه Ovoid-Triangular وشملت النوعين *O. kotschyana* و*O. megataphros*.

أما فيما يتعلق بشكل حبوب اللقاح بالمنظر الاستوائي Equatorial view فكانت أشكالها تتراوح بين:

أولاً: الشكل الأهليليجي Ellipsoid والأهليليجي الضيق Narrowly ellipsoid والأهليليجي العريض Wide ellipsoid وشملت الأنواع *O. acaulis* و*O. caput-galli* و *O. carduchorum* و*O. crista-galli* و *O. galegifolia* و*O. haussknechtii* و *O. megataphros* و*O. ptolemaica* و*O. schahuensis*.

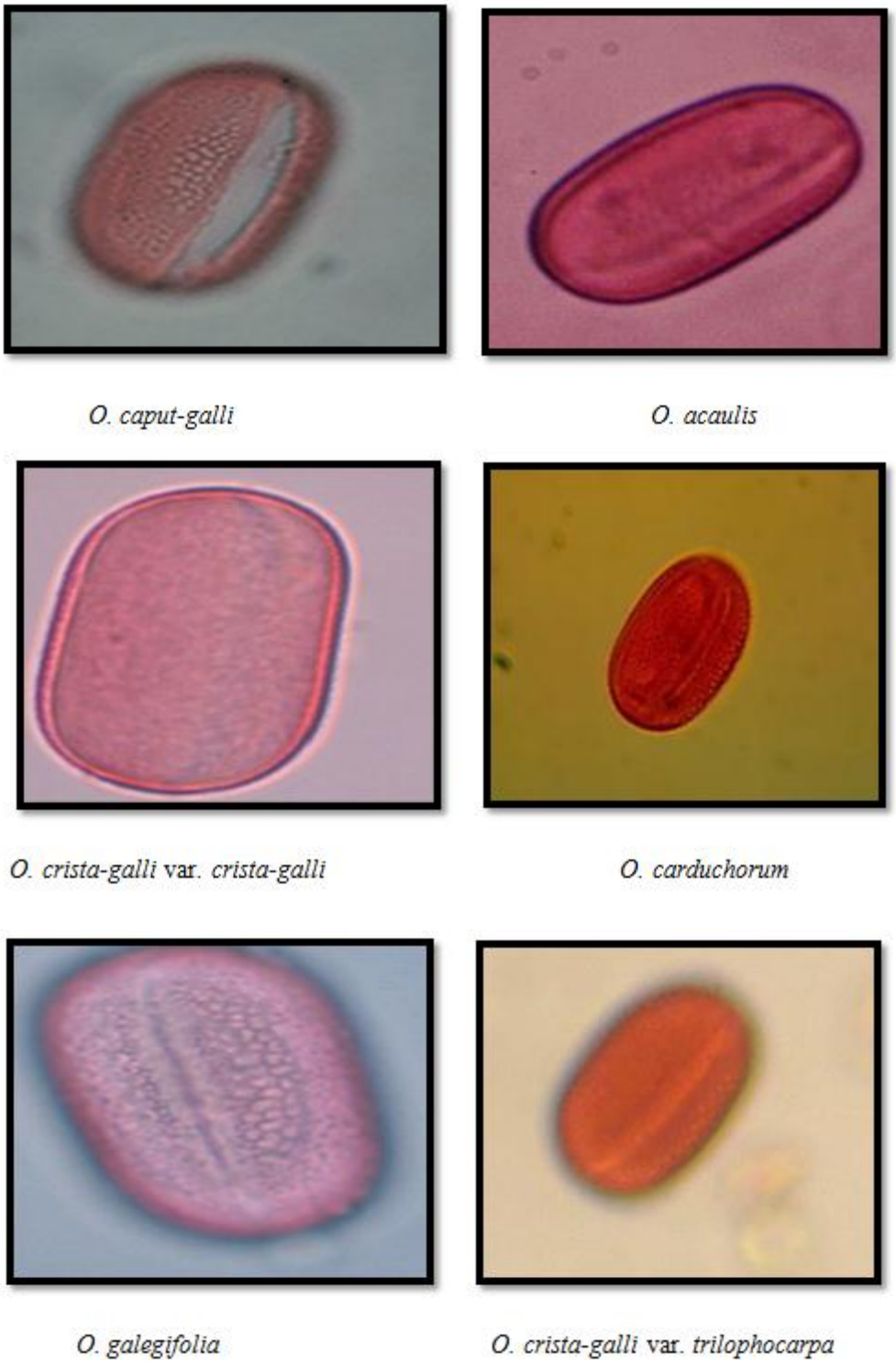
ثانياً: الشكل الكروي أو شبه الكروي Spheroidal-Subspheroidal وظهر هذا الشكل في النوع *O. kotschyana*.

وجد من خلال الدراسة الحالية في النوع *O. kotschyana*هنالك حالة خاصة لحبوب اللقاح في المنظرالقطبي والاستوائي حيث كانت ذات شكل أختلف عن أشكال حبوب لقاح بقية المراتب في المنظرين، حيث كانت حبوب لقاح هذا النوع ذات شكل بيضي الى ثلاثي الأوجه في المنظر القطبي وذاتشكل كروي الى شبه كروي في المنظر الاستوائي، وهذه الصفة ساعدت في تميز هذا النوع عن بقية المراتب قيد الدراسة.

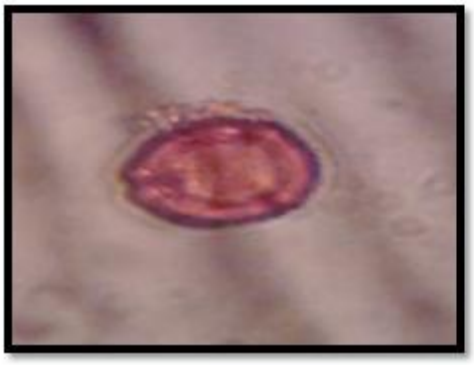
قيد الدراسة مقاسة بالمايكروميتر(*Onobrychis*): الصفات الكمية والنوعية لحبوب لقاح مراتب من الجنس 16

No.	الأنواع	طول المحور E الأستوائي	طول المحور القطبي P	E/P	سمك جدار الحبة	شكل الحبة في المنظر الاستوائي	شكل الحبة في المنظر القطبي
1	*Onobrychis acaulis*	30.4(35_25)	18.6(22.5_15)	1.63	2.2(5_0.8)	Ellipsoid-Wide ellipsoid	Spheroidal – Subspheroidal
2	*O.caput-galli*	34.4(40_25)	23.5(25_20)	1.46	1.2(1.8_0.8	Ellipsoid	Subspheroidal
3	*O.carduchorum*	26.4(30_22.5)	18.7(22.5_15)	1.41	2.4(2.5_0.8)	Wide ellipsoid	Spheroidal
4	*O.crista-galli* var. *crista-galli*	30.2(32.5_28.8)	17.2(18.8_15)	1.76	1.63(2.5_0.8)	Ellipsoid	Subspheroidal
5	*O.crista-galli* var. *trilophocarpa*	34.1(37.3_32.5)	22(25_18.8)	1.55	1.73(2.5_0.8)	Wide ellipsoid	Spheroidal
6	*O.galegifolia*	26.2(30_22.5)	16.6(22.5_12.5)	1.58	1.9(5_0.8)	Ellipsoid	Spheroidal
7	*O.haussknechtii*	26.7(32.5_23.8)	16.4(20_13.8)	1.63	2.13(5_0.5)	Narrowly ellipsoid	Spheroidal
8	*O.kotschyana*	32.3(37.5_27.5)	18.8(21.3_16.3)	1.72	1.54(5_0.5)	Spheroidal-Subspheroidal	Ovoid-Triangular
9	*O.megataphros*	32.6(37.5_27.5)	19.4(25_15)	1.68	3.05(5_0.8)	Narrowly ellipsoid	Ovoid-Triangular
10	*O.ptolemaica*	28.8(37.5_22.5)	16.9(20_12.5)	1.7	3.01(5_0.8)	Wide ellipsoid	Spheroidal
11	*O.schahuensis*	32.1(37.5_22.5)	21.6(26.3_17.5)	1.49	1.7(3.8_0.8)	Ellipsoid	Spheroidal

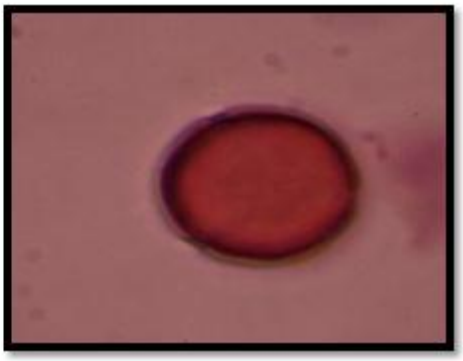
❖ الرقم خارج القوس يمثل المعدل.



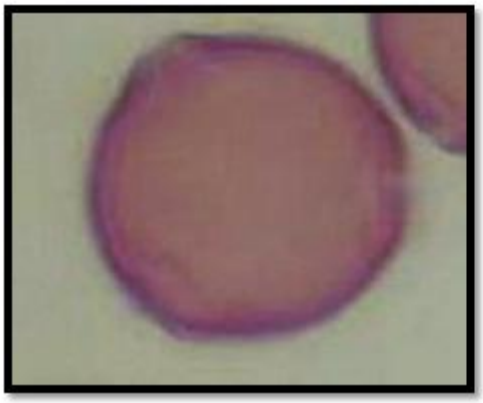
اللوحة (1): التغايرات في أبعاد وأشكال حبوب اللقاح في المنظر الاستوائي لمراتب من الجنس *Onobrychis* قيد الدراسة المدروسة تحت قوة تكبير (400x).



O. caput-galli

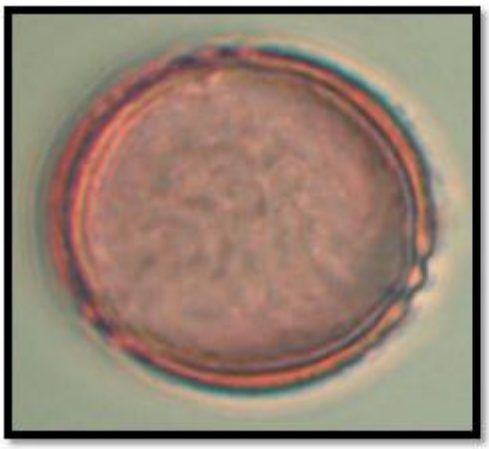


O. acaulis

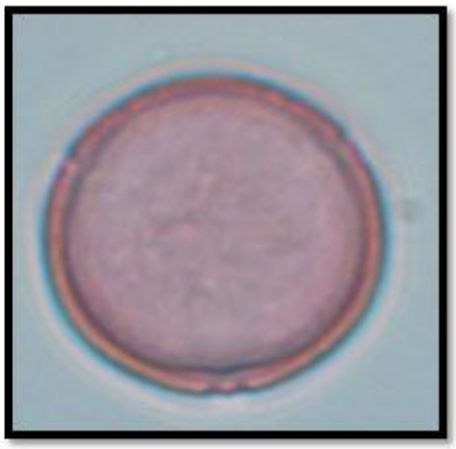


O. crista-galli var. *crista-galli*

O. carduchorum



O. galegifolia



O. crista-galli var. *trilophocarpa*

اللوحة(2): التغايرات في أبعاد وأشكال حبوب اللقاح في المنظر القطبي لمراتب من الجنس*Onobrychis* قيد الدراسة تحت قوة تكبير (400x) .

المصادر

1. Lawrence, G.H.M.1955.An Introduction to plant taxonomy. Macmillan Company, New York .726-730 pp.
2. Bandel, G. 1974 .Chromosome number evolution in the Leguminosae. Caryologia 27:17-32 pp.

3. منصور ، غيثاء وأبتسام حمد وعماد القاضي .2004. الفصيلة الفولية في وادي القرن . كلية العلوم- جامعة دمشق . المجلد (21) العدد الأول .67-82 ص .

4. الناغي ، محمد عبد الوهاب ووفاء محروس عامر وعادل أحمد فتحي. 2005. أساسيات علم النبات العام. العلوم الأساسية. مكتبة الدار العربية للكتاب .217 ص.

5. Townsend, C.C. and Guest, E .1974.Flora of Iraq .Ministry of Agriculture and Agrarian reform, Republic of Iraq. Vol.3.54-59, 471-493 pp.

6. كاطع ، لباب علي الأزيرج .2011. دراسة مورفولوجية لحبوب لقاح الأنواع البرية من ذوات الفلقة الواحدة النامية في مجمع الجادرية /جامعة بغداد .رسالة ماجستير. كلية العلوم –جامعة بغداد.

7. العبيدي ،أيوب كاظم خميس .2006. دراسة تصنيفية مقارنة لأنواع الجنس *Trigonella* L. في العراق .رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة ديالى .

8. الراوي ،أريج عبد الستار فرمان .2010. دراسة تصنيفية لأنواع جنس *Pisum* L. من العائلة Papilionaceae في العراق .رسالة ماجستير.كلية التربية أبن الهيثم /جامعة بغداد.

9. محمد ،شوان محمد صالح .2010. دراسة تصنيفية مقارنة للجنس Vicia L . (العائلة الفراشية Papilionaceae) في كوردستان العراق . أطروحة دكتوراه .كلية الزراعة - جامعة السليمانية .

10. السامرائي, رنا هاشم علوش .2014. دراسة تصنيفية حياتية لأنواع من الجنس (*Lathyrus* L.) في المنطقتين الشمالية والوسطى في العراق .أطروحة دكتوراه .كلية التربية للعلوم الصرفة –جامعة تكريت .

11. Chehregani, A., Tanaomi, N. and Ranjbar, M.2008.Pollen and AntherDevelopment in *Onobrychisschahuensis* Bornm. (Fabaceae) .Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran .International Journal of Botany 4(2):241-244 pp.

12. Amirabadizadeh, H., Ghanavati, F., Abassi, M. and Ranjbar, M. 2009.A New species of *Onobrychis* sect. Afghanicae (Fabaceae) From Iran. J.Bot. Tehran.15 (1):45-50 pp.

13. Avci, S., Sancak, C., Can, A. and Pinar, N.M.2013.pollen Morphology of the genus *Onobrychis* (Fabaceae) in Turkey. Turkish Journal of Botany.37:669-681 pp.

14. Al_Mayah, A.A.1983.Taxonomy of Terminalia (Combretaceae). Ph.D.thesis.University of Licester .U.K.

15. المشهداني ،عذية ناهي سلمان ، والموسوي ،علي حسين .2000. الخصائص المظهرية لحبوب لقاح أنواع الجنس Onosma L. في العراق. قسم علوم الحياة - كلية التربية إبن الهيثم، جامعة بغداد- مجلة التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية .المجلد (13) العدد (1) .

16. Ghanavati, F. 2012 .Pollen grain morphology in some of Onobrychis species. New cellular and Molecular Biotechnology Journal .Vol 2(5):33-44 pp.

17. Erdtman, G.1971. Pollen Morphology and Plant Taxonomy, Angiosperms (an Introduction to Palynology) .552 pp.