دراسة تصنيفية مظهرية لحبوب لقاح انواع الجنس(*Althaea* L. (Malvaceae

النامية برياً في العراق

خزعل ضبع وادي الجبوري

قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة ديالى

الخلاصة

تناولت الدراسة الحالية الصفات المظهرية لحبوب لقاح أربعة أنواع من الجنس *Althaea .L* من العائلة الخبازية Malvaceae النامية برياً في العراق وهي *A. cannabina* L. و *A. hirsute* L. و*A.ludwigii* L. و *A.* L. *officinals* أوضحت الدراسة إن حبوب لقاح أنواع الجنس كروية الشكل Spheroid أو شبه كروية Subspheroid وأسطحها حبيبية Granular وجميعها من الحبوب المتوسطة أو الكبيرة الحجم والشويكات مثلثة – مثلثة مدببة النهاية ، وقد اختلفت أنواع الجنس في حجم الحبة وأطوال شويكاتها وعرض قواعدها وسمك جدارها، وقد ظهر من خلال الدراسة إن اصغر الحبوب حجماً كانت في النوع *A. ludwigii* حيث بلغ معدل قطرها (38.35) مايكروميتر واكبرها حجما كانت في النوع *A.cannabina* (78.5) مايكروميتر وكان معدل أطول الشويكات في النوع *A.cannabina* (1.8) مايكروميتر بينما اقصرها كان في النوع *A.officinalis* (0.75) مايكروميتر إما عرض قاعدة الشويكة فكان أكبرها في النوع *A.hirsuta*(1.2)مايكروميتر وأصغرها في النوع *A.officinalis* (0.3) مايكروميتر واكبر معدل قطر ثقوب الإنبات كان في النوع *A.cannabina* (1.33) مايكروميتر وأصغرها كان في النوع *A.officinalis* (0.25) مايكروميتر إما اكبر معدل لسمك الجدار كان في النوع *A.cannabina* (1.45) مايكروميتر واصغر معدل لسمك الجدار كان في النوع*A.officinalis* (0.5) مايكروميتر

الكلمات المفتاحية: حبوب لقاح ، دراسة مظهرية ، *Althaea*, Malvaceae

Taxonomical and Morphological Study of Pollen Grains in Wild Species of *Althaea* L. (Malvaceae) Grown in Iraq.

Khazal Dh. Wadi Al-Jibouri

University of Diyala – College of Science

Received 15 April 2015 ; Accepted 21 December 2015

Abstract

The present study dealt with the pollen grains morphology of four wild species belonging to the genus *Althaea* L. that grown in Iraq which were *A. cannabina* L., *A. hirsute* L., *A. ludwigii* L. and *A. officinalis* L. study. The results showed that pollen grains were spheroid, sub spheroid, medium – large in size, pantoporate, spinules, and granular in ornamentation. The pollen sizes showed variations among the species, where the smallest was recorded in *A. ludwigii* 38.85 µm while the largest was in *A. cannabina* 78.5 µm. The species also varied in spinules shapes, lengths and their base, where they ranged from 0.75 µm in *A. officinalis* to 1.8 µm in *A. cannabina* in length, the width ranged from 0.3 in *A. officinalis* to 1.2 in *A. hirsuta* ,the diameter of the apertures was 0.25 µm in *A. officinalis* which was the smallest while the largest was 1.33 µm in *A. cannabina* . Wall thickness was 0.5 µm in *A. officinalis* which was the smallest while the largest 1.45 µm. was in *A. cannabina*.

Key words: Pollen grain, Althaea, Malvaceae, morphology **.**

المقدمة

إن استخدام المجهر الالكتروني بنوعيه الماسح SEM والنافذ TEM في العصر الحديث فتح أفاقا جديدة في علم حبوب اللقاح حيث ساعد في معرفة أدق التفاصيل التي أدت إلى حل الكثير من المشكلات التصنيفية وربط العلاقات التطورية Evolutionary relation shipsعلى مستوى العائلات والأجناس (الجبوري ،2004)،كما إن دراسة صفات حبوب اللقاح مثل حجم الحبة size وشكلها Shap ولونها Color ونوع الزخرفة Sculpture ووجود الأخاديد Furrows والثقوب Aperturesأو كليهما ووجود الأشواك Spinules (إعدادها ، إشكالها ، إبعادها) والصفات المظهرية الدقيقة Micromorphological characters ذات قيمة تصنيفية (نصرالله،2007) وقد اخذ عدد من المختصين في هذا المجال هذه الصفات بنظر الاعتبار عند دراسة حبوب اللقاح ومنهم (Davis &Heywood ,1937), (Radford et *al.* , 1974) (Wodehous,1953), (Erdtman,1952) , وقد بينت جدوى أهمية حبوب اللقاح في كثير من الدراسات الأخرى ومنها دراسة الجغرافية النباتيةPlant Geography وعلم المناخ Climatology وعلم طبقات الأرض Geology (الزبيدي ،1998) و(البياتي ، 2001). إما (Ranjbar et *al.* ,2004) بين ان الصفات المظهرية الدقيقة مثل صفات حبوب اللقاح يمكن ان تستخدم في حل العديد من المشاكل التصنيفية ، وفيما يخص العائلة الخبازيةMalvaceae فقد ذكر(سعد ،1994) إن حبوب لقاح العائلة الخبازية يمكن استخدامها في تصنيف نباتاتها ويمكن اتخاذ الصفات المظهرية لحبوب اللقاح (Plynogical characters) مع صفات أخرى أساساً في تصنيف الأجناس والأنواع تصنيفاً تطورياً ، وأوضح كل من (Gunderson,1950) و (Lawrans,1951) الى إن العائلة الخبازية ذات

حبوب لقاح كبيرة وشائكة وذات سطوح حبيبية ناعمة ، بينما أشار (العيداني ،2004) الى إن العائلة الخبازية واحدة من اثني عشرة عائلة من مغطاة البذور في العالم تحتوي بعض أنواعها على حبوب لقاح كبيرة وقد وضع جنس *Althaea* في الطراز السادس Malva– type كما أشار (El-Naggar,2004) إلى إن الصفات المظهرية لحبوب اللقاح العائلة الخبازية ذكرت في العديد من الدراسات التصنيفية منها دراسة Christensen سنة 1988 والتي أولت أهمية كبيرة لصفات حبوب اللقاح من الناحية التصنيفية Taxonomic والتطويرية الوراثية Phylogenetic عندما درست 120 نوعاً تابعاً للعائلة الخبازية باستخدام المجهر الالكتروني بنوعيه TEM و SEM كما أكد ذلك (Hossni& Araffa,1999) حيث استخدما صفات حبوب اللقاح في المقارنة مع الصفات المظهرية للتميز بين أجناس العائلة الخبازية . يعود الجنس *Althaea* L. الى العائلة الخبازية Malvaceae والذي يضم 12 نوعاً تنتشر في منطقة البحر الابيض المتوسط منها 4 انواع تنمو برياً في العراق حسب الفلورا العراقية (Towensend& Guest ,1980) وقد قام العديد من الباحثين بدراسة هذا الجنس ومنهم (Zohary,1946) الذي أشار إلى ان الجنس *Althaea* من الاجناس الصعبة تصنيفاً وذلك لقلة المميزات الشخصية اما (Cullen,1967) فقد وصف 4 انواع للجنس في تركيا، وبين (Abedin,1979) إن هذا الجنس يضم 60 نوع تنتشر في منطقة البحر الابيض المتوسط . وذكر (الموسوي ، 1987) ان جنس *Althaea* واحد من اجناس العائلة الخبازية التي تنمو برياً في شمال العراق وتستعمل إزهاره كعقار طبي محلي ، ودرس(Pakravan,2008) جنس *Althaea* في أيران وبين انه جنس صغير من الاعشاب المعمرة ويضم 12 نوعاً تنتشر في أسيا و أوربا و أفريقيا ، وبناءا على ما توافر لدينا من مصادر أتضح عدم وجود دراسة حول حبوب لقاح انواع الجنس في العراق وانها الاولى في هذا المجال وان الدراسات المنشورة لأنواع غير عراقية، وتهدف هذه الدراسة الى دراسة الصفات المظهرية لحبوب لقاح انواع الجنس العراقية ومدى فائدتها تصنيفيا في عزل انواع الجنس .

المواد وطرائق العمل

استخدمت العينات الجافة والمحفوظة في المعاشب العراقية وخاصة معشب الجامعة BUH في كلية العلوم / جامعة بغداد والمعشب الوطني BAG التابع الى وزارة الزراعة ومعشب كلية الزراعة BUA في كلية الزراعة / جامعة بغداد ومعشب متحف التاريخ الطبيعي BUN في جامعة بغداد، فقد اعتمدت معها طريقة (Sass,1958) مع التحوير وتتلخص خطواتها كما يأتي :-

1- أخذت المتوك من الإزهار الجافة ووضعت في زجاجة ساعة وغليت في محلول 10% هيدروكسيد البوتاسيوم KOH لمدة اقل من 5 دقائق وتكمن أهمية الغلي في الKOH هو لفتح ثقوب الإنبات وجعل الحبة منتفخة وتنظيف سطح الحبوب من الأتربة والشوائب فتكون سهلة الدراسة بحسب (Reitsma,1970)

2- فتحت المتوك بأبرتي تشريح دقيقتين وأضيف إليها صبغة السفرانين كليسرين ثم هرست لاستخراج حبوب اللقاح .

3- نقل حبوب اللقاح بعد سحبها بواسطة قطارة خاصة لكل نوع إلى شريحة زجاجية نظيفة Slide ووضع غطاء الشريحة Cover slide درست الحبوب تحت مجهر ضوئي مركب Light Microscope Compound من نوع Bino cx: Micron

optick . باعتماد (40-50) حبة لكل نوع وقيس المحور الاستوائي لكل نوع والصفات الأخرى ،باستخدام المقياس الدقيق للعدسة العينية Ocular micrometer وحدد شكل الحبة وسمك الجدار وطول الشويكات وقواعدها وأقطار ثقوب الإنبات لكل نوع من الأنواع الأربعة وتم ترتيب البيانات في الجدول رقم (1) كما صورت حبوب الطلع باستخدام كاميرا نوع Sony وتم التصوير تحت العدسة العينية (10X) والعدسة الشيئية (40X) .

النتائج والمناقشة

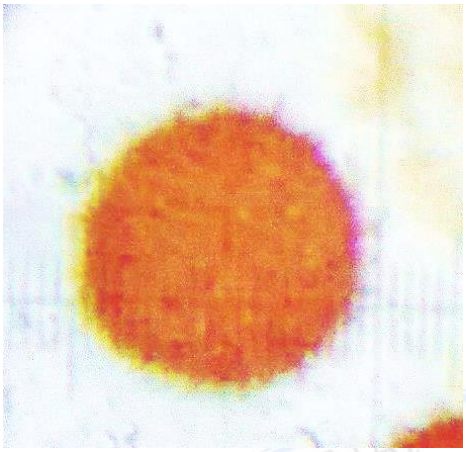
درست في هذا البحث صفات حبوب اللقاح لأربعة أنواع من الجنس*Althaea* بصورة تفصيلية فقد أظهرت الدراسة ان حبوب لقاح الجنس *Althaea* كروية الشكلSpheroid أو شبه كروية Subspheroid، كبيرة الحجم أو متوسطة ، حيث ان الكبيرة تتراوح بين (50-100) مايكرو متر إما المتوسطة (25-50) مايكرو متر بحسب (Erdtman , 1952) وكانت أسطح حبوب اللقاح حبيبية Granular في جميع الانواع المدروسة ألا انها تغايرت في اشكال الشويكات Spinules وطبيعة نهاياتها وأطوالها وعرض قاعدتها وأختلفت الانواع في كثافة ثقوب الانبات Apertures وإبعادها وطبيعتها وهذا ما يتفق مع كل من (Edtman ,1969) و (العيداني ،2004) و (El-Naggar ,2004) و (El-Ghazaly ,1990) .كما انه يتفق مع (Shaheen et *al*. , 2010) الذي أشار الان حبوب لقاح الجنس *Althaea* النامية في باكستان كروية الشكل Spherical ذات فتحات من نوع Pantoporate وذات شويكات Echinate وقد وجدوا إن صفات الشويكات ذات اهمية تصنيفية .والأهمية التصنيفية لحبوب اللقاح تتضح من خلال التباين في حجمها وأطوال شويكاتها وطبيعة نهاياتها وعرض قواعدها وكذلك حجم الثقوب ومدى كثافتها وطبيعة سطح الحبة ولونها. وقد تبين من خلال هذه الدراسة إن حبوب لقاح النوع *A.cannabina* كانت صفر اللون و شبه كروية الشكل وكان معدل قطر الحبة (78.5) مايكروميتر والشويكات مثلثة مدببة النهاية ومعدل طول الشويكة (1.8) مايكروميتر ومعدل عرض قاعدة الشويكة (1.1) مايكروميتر وثقوب إنباتها صغيرة الحجم وقليلة الكثافة ومعدل قطر ثقوب الإنبات (1.2) مايكروميتر ومعدل سمك الجدار (1.45) مايكروميتر، في حين امتازت حبوب اللقاح للنوع *A.hirsuta* باللون البرتقالي والشكل الكروي و معدل قطر الحبة (51.9) مايكروميتر وكانت الشويكات مثلثة الشكل ومعدل طول الشويكة (1.5) مايكروميتر ومعدل عرض قاعدة الشويكة (1.2) مايكروميتر و ثقوب أنباته أكثر كثافة من النوع أعلاه ومعدل قطرها (1.3) مايكروميتر ومعدل سمك الجدار (1.2) مايكروميتر إما النوع *A.ludwigii* فامتازت حبوب لقاحه باللون البرتقالي المصفر و الشكل الكروي ومعدل قطر الحبة (38.85) مايكروميتر وكانت شويكاتها مثلثة الشكل ومعدل طول الشويكة (1.4) مايكروميتر ومعدل عرض قاعدة الشويكة (0.96) مايكروميتر ، وثقوب الانيات كثيفة ومعدل قطرها (1.25) مايكروميتر ومعدل سمك الجدار (0.98) مايكروميتر الا ان حبوب اللقاح للنوع *A.officinalis* كانت برتقالية اللون كروية الشكل وكان معدل قطر الحبة (48,45) مايكروميتر وشويكاتها كثيفة مثلثة الشكل مدببة النهاية ومعدل طول الشويكة (0.75) مايكروميتر ومعدل عرض قاعدة الشويكة (0.3) مايكروميتر وثقوب انباتها كثيفة أيضا ومعدل قطر ثقوب الإنبات (0.3) مايكروميتر ومعدل سمك

الجدار (0.5) مايكروميتر. وقد أظهرت الدراسة إن جميع انواع الجنس ذات حبوب لقاح أحادية المظهر Monomorphic مما يدل على أنها مستقرة تطورياً في الوقت الحاضر كما إن حبوب اللقاح العقيمة كانت نسبتها قليلة جدا مما يدل على إن أنواع الجنس ذات قوة خصوبة جيده وهذا يتفق مع (الزبيدي،1998). وعلى ضوء ما تقدم فأن دراسة حبوب لقاح هذا الجنس ذات فائدة تصنيفية مهمة تساعد في عزل وتشخيص انواع الجنس علماً إن التصنيف يعتمد بشكل أساسي على الصفات المظهرية وان صفات حبوب اللقاح تعتبر صفات سائدة ومؤكدة للتشخيص المظهري.

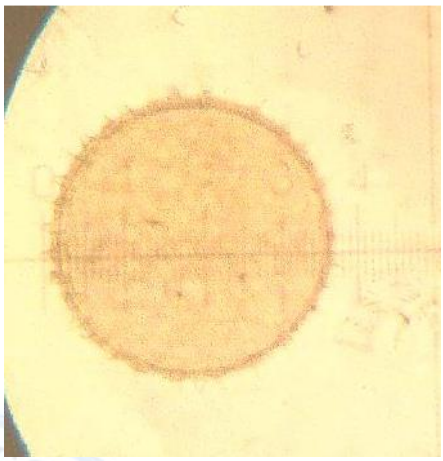
جدول (1) يوضح التغيرات في صفات حبوب لقاح أنواع الجنس *Althaea* مقاسه بالمايكرو ميتر

ت	الأنواع	شكل الحبة	لون الحبة	معدل قطر الحبة	شكل الشويكة	طول الشويكة	عرض الشويكة	قطر ثقوب الإنبات	سمك الجدار
1	*A.cannabina*	شبه كروي	اصفر	(87.5 -52.5) 78.5	مثلثة مدببة النهاية	(2 -1.25) 1.8	(1.5-1) 1.1	(1.5 -1) 1.33	(1.7 – 1.25) 1.45
2	*A.hirsuta*	كروي	برتقالي	(60-42.42.4) 51.9	مثلثة	(2 -1.25) 1.5	(1.5 – 0.75) 1.2	(1,5 -1.2) 1.25	(1.5 -1) 1.2
3	*A.ludwigii*	كروية	برتقالي مصفر	(49-32) 38.85	مثلثة	(2.25- 1) 1.4	(1.25 – 0.75) 0.96	(1.5 -1.75) 1.2	(1.5 –0.75) 0.98
4	*A.officinalis*	كروي	برتقالي	(55.37.5) 48.45	مثلثة مدببة النهاية	(1-0.25) 0.75	(0,5 – 0.25) 0.3	(0.5 –o.25) 0.25	(1 – 0. 2) 0.5

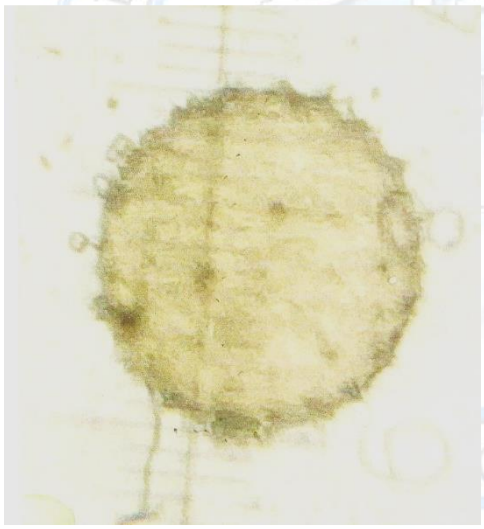
- القيم خارج الاقواس تمثل المعدل



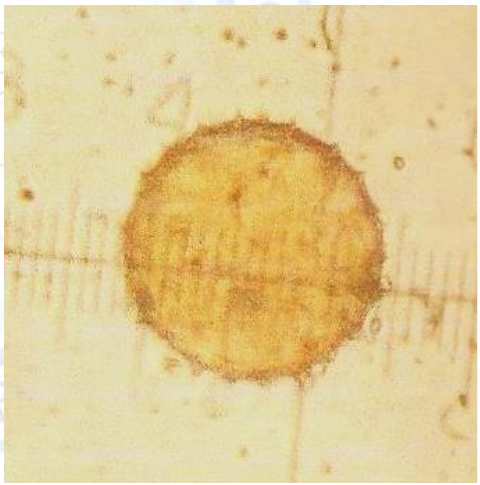
A. hirsuta



A. cannabina



A. officinalis



A.ludwigii

لوحة (1) صو حبات طلع أنواع الجنس *Althaea*

قوة التكبير 40X x 10X

المصادر

1. البياتي ، ميسون خضر عباس(2001) ، دراسة تصنيفية مقارنة الأنواع الأجناس *Ziziphora* L. , *Thymus* L. , *Micromeria*Benth ,*Mentha* L., والعائلة الشفوية Labiatae في العراق . اطروحة دكتوراه . جامعة بغداد ،كلية العلوم .
2. الجبوري ، خزعل ضبع وادي (2004) الجنس *Alcca* L. في العراق ،دراسة تصنيفية مقارنة . رسالة ماجستير . جامعة بغداد- كلية العلوم .
3. الزبيدي ، عادل موجان عداي (1998) ، دراسة تصنيفية للأجناس *Lamium* L. *Ajuga* L. , *Marrubium* C.A.may and fish *Lamllemantia*, العائدة للعائلة الشفوية Labiatae في العراق . اطروحة دكتوراه جامعة بغداد – كلية العلوم .
4. العيداني، طه ياسين (2004) الأهمية التصنيفية لحبوب اللقاح في نباتات العائلة الخبازية Malvaceae juss. واتجاهاتها التطويرية ، مجلة أبحاث البصرة ،جامعة البصرة .
5. الموسوي ، علي حسين علي (1987) ، علم تصنيف النبات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل.
6. نصر الله ، إسراء كريم (2007) دراسة تصنيفية مقارنة للأنواع البرية للجنسين *Sideritis* L. و *Phlomis* L.من العائلة الشفوية Labiatae. أطروحة دكتوراه. كلية التربية (ابن الهيثم). جامعة بغداد. ص253.
7. Abedin, S., (1979). Malvaceae. In: Nasir, E. and S.I. Ali (eds.), Flora of West Pakistan, Vol. 130, 1–107 pp. University of Karachi, Pakistan.
8. Cullen, J. (1976) In Davis. H. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Edinburgh University Press. Vol. 2. 411-419 pp.
9. Davis, P. H. and V. H. Heywood. (1973) principles of Angiosperm Taxonomy. Robert .E. krieger publishing Huntington New York. 558 pp.
10. El. Naggar, Salah. M (2004) Pollen Morphology of Egyptian in malvaceae: as Assessment of Taxonomic value. Turkish J. Bot. ,28:227-240 pp.
11. El-Ghazaly, G. A. (1990) Pollen flora of Qatar. Scientific and applied research center. University of Qatar. 429 pp.
12. Erdtman G. (1952) Pollen Morphology and plant Taxonomy. Angiosperms introduction palynology, l. Angiosperm. Stockholm. 160 pp.

13. Erdtman, G. (1969) Handbook of Palynology (Morphology – Taxonomy – Ecology). Hafner publishing Co., New York. 486 pp.

14. Gunderson, A. (1950) Families of Dicotylendons .published by the chronica Botanicacompany. 237 pp.

15. Hosni, HA. &Araffa S. (1999) Malvaceae in the flora of Egypt. 2- Pollen morphology and its taxonomic significance. Taeckholmia 19: 147- 156 pp.

16. Lawrence, H. M. (1951) Taxonomy of Vascular Plants. The Macmillan Company. New York. 823 pp.

17. Pakravan , M. (2008) Biosystematics study the genus *Alcea* in Iran . Ph. D Thesis Tehran University, Iran.

18. Radford, A. E. , W. C. Dikison , J. R. Massey and C. R. Bell (1974) Vascular plant systematics. Harper &Row. New York. 891 pp.

19. Ranjbari, H. F., H. D. Nejadi and Z. Jamzad (2004) Palynology study of section *Cataria* of genus *Nepeta* in Iran, The Joint Agriculture and Natural Resources Symposium Tabriz- Ganja.

20. Sass, J. E. (1958) Batanical microtechnique. 3rd Ed. The lowa state Univ. press, Iowa. 228 PP.

21. Shaheeni, N, M. A.Khan , G. Yasmin , M. Q. Hayat, Sh.Munsif and Kh. Ahmadand (2010)Foliar Epidermal Anatomy and Pollen Morphology of the Genera *Alcea* and *Althaea*(Malvaceae) from Pakistan. International Journal of Agriculture & Biology. ISSN Print: 1560–8530; ISSN Online: 1814–9596,

22. Townsend, C. C. and E. Guest (1980) Flora of Iraq, Vol. 4 Part 1, 243-248 pp. Ministry of Agriculture. Republic of Iraq.

23. Wodehouse, R.P. (1935) Pollen grains, their structure, Identification and Significance in Science and medicine. Hafner publishing Co., New York and London. 574 pp.

24. Zohary, M. (1946) The Flora of Iraq and its phytogeographical subdivision Iraq. Dep. Agr. Bull., 3:1 Baghdad, 201 pp.