

دراسة مورفولوجية دقيقة لأزهار نوع الخطمية *Althaea cannabina* من الفصيلة الخبازية Malvaceae في منطقة صلنفة - اللاذقية

الدكتورة: صفاء سكيف - كلية العلوم - جامعة اللاذقية

الملخص : أجريت دراسة مورفولوجية مفصلة لأزهار نوع الخطمية *Althaea cannabina* المنتشر بشكل بري في منطقة صلنفة - اللاذقية وبأفراد قليلة .

تم قياس أبعاد الكؤيس والكأس والبتلات والأنبوبة السدوية والمآبر وتم إحصاء عدد حبوب الطلع ضمن المثبر ودرست هذه الحبوب بشكل مفصل بالمجهرين الضوئي والالكتروني (قيست أبعاد الغلاف الداخلي والخارجي وأيضاً أبعاد الأشواك على الغلاف الخارجي إضافة إلى قطر الثقوب الموجودة عليه) و بطريقة مماثلة أحصي عدد الثميرات في المبيض ودرست بشكل مفصل بالمجهرين الضوئي والالكتروني (خاصة تزيينات الغلاف الخارجي للثميرات والبذور الموجودة بداخلها) . هذه الدراسة تشكل لبنة أساسية لدراسات مورفولوجية أخرى تشمل كامل أقسام النبات وبالتالي مساهمة في دراسات تصنيفية للتعريف بأنواع الجنس *Althaea* المنتشر برياً في سوريا .

كلمات مفتاحية : الفصيلة الخبازية - *A.cannabina* - أزهار - ثميرات وبذور - مجهر الكتروني.

Abstract

A detailed morphological study was conducted on the flowers of the *Althaea cannabina*, which is wildy distributed in the Slenfa-Lattakia region, with few individuals. The dimensions of the epicalyx ,calyx, petals, stamen tube, and anthers were measured, and the number of pollen grains within the anthers was counted, and these grains were studied in detail with light and electron microscopes (the dimensions of the Intine and Exine were measured, as well as the dimensions of the spines on the Exine, in addition to the diameter of the Pore). In a similar way, the number of Mericarps in the ovary was counted and studied in detail with light and electron microscopes (especially the decorations of the outer cover of the fruits and the seeds inside them). This study constitutes a basic building block for other morphological studies that include all plant sections, and thus contributes to taxonomic studies to identify the species of the genus *Althaea* that is widespread in the wild in Syria.

Keywords: Malvaceae - *Althaea cannabina* - flowers - Mericarps and seeds - electron microscope.

1 - المقدمة :

تعد الدراسة المظهرية من الأدلة التصنيفية Taxonomic evidence ذات الأهمية الكبيرة والتي يعول عليها في تحديد وعزل المراتب التصنيفية Taxonomic taxa على مستوى الفصائل والأجناس والأنواع. ينتمي النوع *A.cannabina* إلى الفصيلة الخبازية Malvaceae والتي تشمل أكثر من 200 جنس و 2300 نوع (Tang et al., 2012) .

أكدت الدراسات التصنيفية العالمية أن جنس الخطمية *Althaea* يتضمن 17 نوعاً (Heywood, 1978 ; Mabberley, 1987) ، ينتشر هذا الجنس في مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط وفي المنطقة الإيرانية التورانية ويعد وسط و جنوب غرب آسيا الموطن الأصلي لهذا الجنس (Hutchinson, 1964)

نوه العديد من الباحثين إلى أهمية الخصائص الشكلية في الدراسات التصنيفية للأنواع النباتية ومنها الكؤيس (Frexelly, 1988 ; Esteves, 2000) . كما أكد (Bayer and Kubitzki, 2003) أن الدراسات الحالية تعتمد بالإضافة لدراسة صفات الكؤيس على دراسة الأنبوبة السدوية ، المياسم والأوبار لتوصيف الصفات المشتركة بين أنواع الفصيلة الخبازية وبالتالي لمعرفة نشوء وتطور هذه الأنواع و وضع مفتاح تصنيفي دقيق لها . وبالمثل فقد بين (Esteves, 2000) ، أن للأنبوبة السدوية دور هام في فصل الأنواع النباتية عن بعضها البعض . وأيضاً اعتمد (Naskar and Mandal, 2014) على دراسة صفات الكؤيس والأنبوبة السدوية والمياسم لتصنيف بعض الأنواع التابعة للفصيلة الخبازية.

كما بين (Esteves, 2004) أن دراسة صفات ثمرات وبذور الأنواع التابعة لجنس *Pavonia Cav* النامية في البرازيل كان لها دور هام في التمييز بين الأنواع التي تنتمي لهذا الجنس .

و قام (Abid *et al*) 2016 بدراسة الصفات المورفولوجية للبذور بعض الأنواع من الفصيلة الخبازية وذكر هؤلاء الباحثين أن دراسة الصفات الميكرومورفولوجية للبذور مفيد جداً لتحديد الأصناف ضمن الفصيلة الخبازية. وبشكل مشابه أيضاً فقد قام (EL Naggar , 2001) بدراسة بذور بعض الأنواع من الفصيلة الخبازية ونوه إلى أهمية هذه الدراسات في فصل الأنواع النباتية عن بعضها.

2 - هدف البحث : تتجلى أهمية البحث من خلال إجراء دراسة مورفولوجية وباليولوجية مفصلة لأزهار نوع الخطمية *A. cannabina* المنتشر بشكل طبيعي في منطقة صلنفة في محافظة اللاذقية وذلك لقلّة الدراسات التصنيفية عن هذا النوع وكونه من الأنواع المهددة بالانقراض ونتيجة تواجده بأعداد قليلة لذا أنجز هذا البحث بغية إلقاء الضوء على بعض الصفات المورفولوجية لهذا النوع تمهيداً لدراسات تصنيفية أعمق وأشمل .

3 - مواد وطرائق البحث : جمعت عينات من أزهار النوع المدروس من منطقة صلنفة في محافظة اللاذقية خلال شهر تموز في عام 2024 ، قيست أبعاد قطع الكؤيس والسبلات والبتلات والأنبوبة السدوية والمبيض والثميرات والبذور باستخدام مسطرة عادية ، أما أبعاد المنبر و حبات الطلع وتزيينات غلافها الخارجي فقد قيست باستخدام عدسة ميكرومترية وضعت على المجهر الضوئي . درست تزيينات الغلاف الخارجي لحبات الطلع و تزيينات الغلاف الخارجي للثميرات والبذور بالمجهر الالكتروني . و صنفت الأوبار وفقاً لـ (Shaheen,2009).

4 - النتائج والمناقشة : أظهرت هذه الدراسة أن الأزهار تتوضع في نورات متفرعة وقد تراوح طول عنق الزهرة (2 - 14) سم وهذا يتفق مع ما ذكره (Uzunhisarcikli *et al* .,2012) وموضح في الشكل (1 : A) .

بالنسبة للكؤيس فقد كان يغطي حوالي ثلث الكأس وهو مؤلف من (7-9) أسنان خضراء اللون ملتحة في القاعدة إهليلجية الشكل ذات حافة كاملة وقمة حادة تتوضع عليها من الخارج أوبار نجمية كثيفة و ملساء من الداخل في منطقة الالتحام أما جزؤها الداخلي الحر فقد لوحظ عليه أوبار خيطية و متشعبة ونجمية .

تراوحت أبعاد أسنان الكؤيس بين (4 - 5.5) مم طولاً و (2 - 3) مم عرضاً الشكل (1: B). وبخصوص الكأس فقد كان مكون من خمس سبلات خضراء ملتحة من الناحية السفلية لحوالي ثلث طولها الشكل (1 : C) ، وصل طول السبلات حتى 12 مم وعرضها حتى 7 مم ، و وجد عليها من الناحية الخارجية أوبار نجمية بعدة أذرع (4 - 11) (كما هو مبين في الشكل (4 : B) ، أما الناحية الداخلية لها فقد كانت ملساء في منطقة الالتحام ووجد على وجهها الداخلي أوبار خيطية الشكل (4 : C) كانت غزيرة وطويلة على الخط المتوسط الداخلي وأخذ طولها يقصر كلما اتجهنا نحو حواف السبلات .

التويج يتألف من خمس بتلات حرة أرجوانية اللون تراوحت أبعادها بين (1.5 - 2.5) سم طولاً و (1.2-2) عرضاً ولوحظ وجود أوبار بيضاء اللون في قاعدة البتلات كما هو موضح في الشكل (4 : A) ، التحمت خيوط الأسدية الأرجوانية اللون من الأسفل وشكلت أنبوبة سدوية بطول (6 - 9) مم الشكل (2 : A) ، كانت المآبر كلوية الشكل أرجوانية اللون وصل طولها حتى 2000 μm وعرضها حتى 1050 μm الشكل (2 : B) ، وبلغ عدد حبات الطلع داخلها (160 - 205) حبة .

حبات الطلع ذات شكل كروي الشكل (2 : E) وصل قطرها حتى 99.85 μm وسماكة غلافها الخارجي حتى 3.75 μm والداخلي حتى 1.23 μm الشكل (2 : D) ، ذات أشواك صغيرة بطول 5.75 μm وأشواك كبيرة بطول 10.76 μm أما عرض كل منهما فكان 3.75 μm و

5.3 μm على التوالي ، اتصفت الأشواك الكبيرة بوجود قاعدة كروية الشكل ونهاية طويلة مدببة الشكل (F : 2) .

لوحظ أيضاً على سطح حبات الطلع وجود ثقب إنتاش كثيرة بلغ قطرها 4.4 μm و المسافة بينها 9.92 μm الشكل (C : 2) . وجاءت هذه النتائج متوافقة مع ما توصل إليه (Shaheen ,2010) (Cabi *et al* .,2009) (Erdtman ,1969)

عند دراسة مبيض الزهرة من خلال إجراء مقطع عرضي تبين لدينا أن عدد الحجرات داخله تراوح بين (11 - 14) حجرة في كل منها بويضة واحدة ذات مشيمة محورية كما هو مبين في الشكل (A : 3) .

وأكدت نتائج بحثنا أن عدد المياسم مساوي لعدد الحجر الكريالية داخل المبيض وتميزت المياسم بوجود أوبار على الناحية الداخلية تعلق بها حبات الطلع عند حدوث عملية التأبير كما هو موضح في الشكل (E - D : 4) .

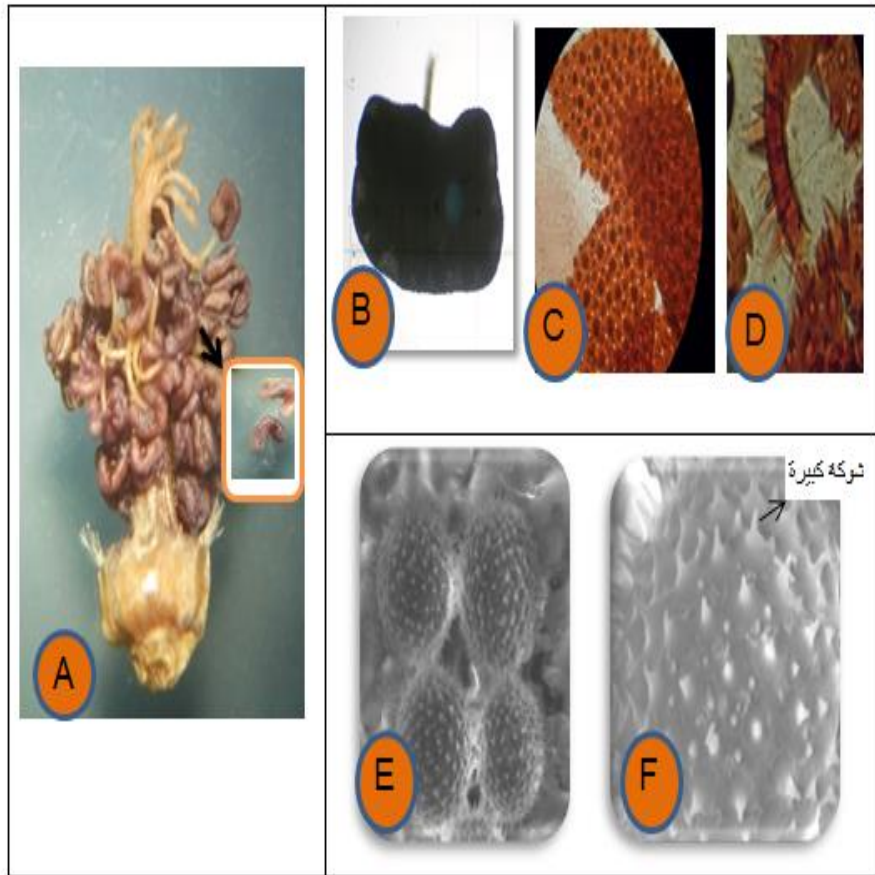
الثمار منشقة مكونة من عدة ثمرات كلوية الشكل مجنحة محززة ذات لون بني داكن ،ملساء ، تراوحت أبعادها ما بين (2.5 - 3.6) مم طولاً و (2.2 - 3.38) مم عرضاً الشكل (B : 3) ، ولدى دراسة غلاف الثمرات بالمجهر الالكتروني فقد تبين لدينا وجود زخرفة شبكية مخططة على الخط الظهري للثمرات بينما كانت هذه الزخارف بشكل سلمي على الحواف الجانبية الشكل (C-D : 3) وجاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج (Ozbek and Uzunhisarcikli , 2020) .

وبدت البذور كلوية الشكل، بنية اللون ، ملساء ، تفاوتت أبعادها بين (1.9 - 2.6) مم طولاً و (1.3 - 1.8) مم عرضاً الشكل (E : 3) . وأظهرت الصور بالمجهر الالكتروني الشكل (G- F : 3) أن لغلاف البذور شكلاً شبكياً بسيطاً مكون من خلايا بيضاوية الشكل ، يتخللها مسامات عديدة ذات جدران ثخينة ، وجاءت هذه النتائج مقارنة لنتائج (Uzunhisarcikli *et al* ., 2012) .

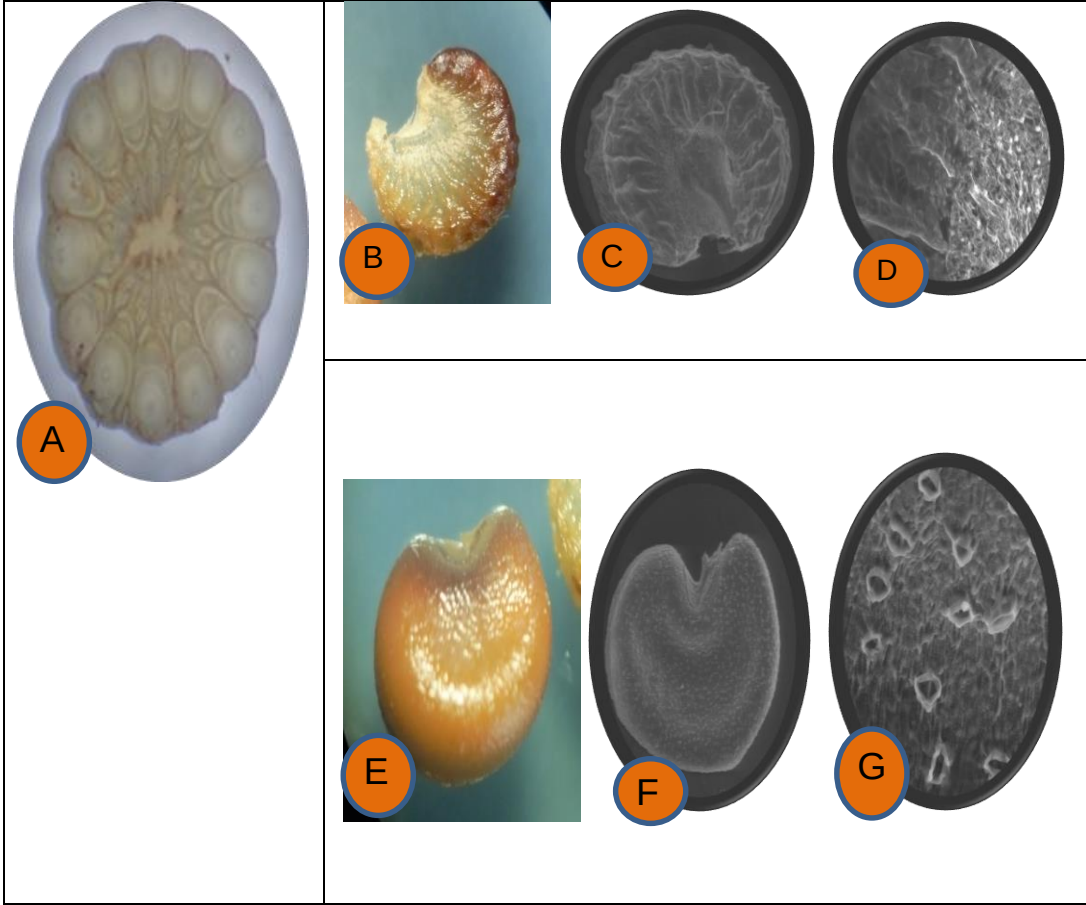
كما لوحظ وجود أوبار غدية (الشكل 4 : F) على خيوط المآبر ، و المياسم ، وأيضاً متوزعة على الوجه الداخلي للبتلات.



الشكل (1) : يبين بعض أجزاء الزهرة لنوع الخطمية *A.cannabina*
A : الشكل العام للنبات ، B : الكؤيس ، C : الكأس ، D : البتلات

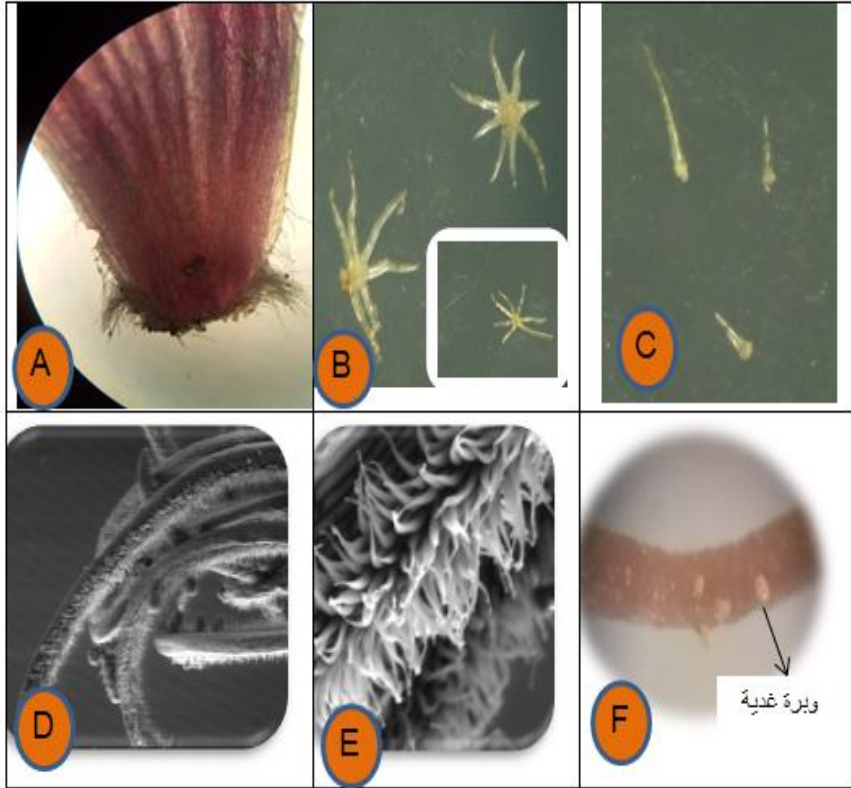


الشكل (2) : يبين شكل المآبر وحببات الطلع بالمجهرين الضوئي والالكتروني SEM
A : الأنبوبة السدوية ، B : المآبر ، C : ثقب الانتاش ، D : غلاف حبة الطلع
E : حببات الطلع بالمجهر الإلكتروني X800 ، F : السطح الخارجي لحببات الطلع
بالمجهر الإلكتروني X3000



شكل (3) يبين شكل المبيض و الثميرات والبذور بداخله

A : مقطع عرضي في المبيض ، B : شكل الثميرات ، C : شكل الثميرات بالمجهر الإلكتروني X50 ، D : شكل غلاف الثميرات بالمجهر الإلكتروني X400 ، E : شكل البذور ، F : شكل البذور بالمجهر الإلكتروني X50 ، G : جزء مكبر من غلاف البذرة بالمجهر الإلكتروني X800 .



شكل (4) يبين أنماط الأوبار على القطع الزهرية

A : الأوبار في قواعد البتلات ، B : الأوبار على الناحية الخارجية للسبلات والبتلات ، C : الأوبار على الناحية الداخلية للسبلات والبتلات ، D : الأوبار على المياسم بالمجهر الإلكتروني X100 ، E : الأوبار على المياسم بالمجهر الإلكتروني X800 ، F : أوبار غدنية .

5 - الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات :

من خلال ما سبق يمكن استنتاج ما يلي :

- 1 - أن إحصاء عدد أسنان الكؤيس و الكأس ودرجة التحامها والنسبة التي يغطي بها الكؤيس كأس الزهرة كان له أهمية تصنيفية في عزل هذا النوع عن بقية الأنواع الأخرى .
- 2 - كان لدراسة حبات الطلع و التزيينات الشوكية وثقوب الانتاش الموجودة على سطحها دور بارز في فصل هذا النوع عن بقية أنواع هذا الجنس .
- 3 - بينت دراسة شكل الثميرات و الزخارف الموجودة على سطحها فروقات واضحة بين هذا النوع والأنواع الأخرى من نفس الجنس .
- 4 - أظهرت دراسة البذور بالمجهر الالكتروني أن غلاف البذرة ذات تزيينات شبكية وهو مؤلف من خلايا بيبضاوية الشكل يتخللها مسامات عديدة ثخينة الجدران وهذه الدراسات الدقيقة لها دور بالغ الأهمية في فصل الأنواع النباتية عن بعضها .
- 5 - عند دراسة الأوبار المنتشرة على القطع الزهرية لوحظ وجود أنماط مختلفة من الأوبار وهذه الدراسات لها أهمية تصنيفية كبيرة .
- 6 - لوحظ وجود أوبار غدية مفرزة على الجزء الحر من خيوط الأسدية وعلى المياسم و الناحية الداخلية للبتلات .

التوصيات :

نظراً لأهمية البحث وضرورته نوصي بما يلي :

- 1 - التوسع في هذه الدراسة لتشمل دراسة مورفولوجية وتشريحية لجميع أجزاء هذا النوع .

- 2 - الكشف عن أهم المركبات الكيميائية المتوزعة في أقسام النبات المختلفة لما لهذه الدراسات من أهمية تصنيفية في فصل الأنواع النباتية عن بعضها إضافة إلى استخدام هذه المركبات الكيميائية في الصناعات الدوائية المختلفة .

6 - المراجع :

- Abid, R., Ather, A. and Qaiser, M., (2016) . “Seed morphology and its taxonomic significance in the family Malvaceae”, Pakistan Journal of Botany, 48(6): 2307-2341.
- Bayer C and Kubitzki K (2003). Malvaceae. In: Flowering Plants, Dicotyledons: Malvales, Capparales and Non-Betalain Caryophyllales, edited by Kubitzki K and Bayer C (Springer-Verlag, Barlin) 225-311 .
- El Naggar, S.M.I., (2001). “Systematic implication of seed coat morphology in Malvaceae”, Pakistan Journal of Biological Sciences, 4(1): 822-828.
- Esteves GL (2000). Taxonomic characters of the stamina tube and epicalyx in Brazilian Pavonia (Malvaceae). Brittonia 52. 256-264 .
- Esteves, G.L., (2004) . “Taxonomic characters of fruit and seed in brazilian species of Pavonia Cav. (Malvaceae)”, Hoehnea, 31(1): 87-92.
- Fryxell PA (1988). Malvaceae of Mexico. Systematic Botany Monographs 25 1-522 .
- Heywood, V.H. (1978) "Flowering Plants of the World". London: Oxford University Press, 1st. ed, pp. 239-240 .
- HUTCHINSON, J. 1964: The genera of flowering plants (Angiospermae). Dicotyledones, Vol. 1. – Oxford .
- Mabberley, D.J. (1987) "The Plant-book". 858p. Cambridge University Press, Cambridge.
- Naskar .S , Mandal .R .(2014) . Caracterization of some common members of the family Malvaceae S.S.on the basis of morphology of selective attributes:Epicalyx , Staminal tube , Stigmatic head and Trichome . Indian journal of plant sciences Vol.4(3) July-September, pp.79-86 .
- SHAHEEN , N ; KHAN, M.A ; YASMIN, G ; HAYAT, M.Q ; MUNSIF, S. and HAMAD, K . *Foliar epidermal anatomy and pollen morphology of the genera Alcea and Althaea (Malvaceae) from Pakistan* .Int. J. Agric. Biol ., 12 , 2010 , 329 – 334 .
- SHAHEEN, N.; AJAB, M.; YASMIN, G.; and HAYAT, M.Q . (2009) . Diversity of foliar trichomes and their systematic relevance in the genus Hibiscus (Malvaceae) .Int. J. Agric. Boil., Vol.11 ,No . 3 , 279-284.

- TANG, Y ; GILBERT ,M.G ; DORR , L.J (2012). "*Alcea*". *Flora of China*. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO, and Harvard University Herbaria, Cambridge, MA. Vol. 12. Pp. 240, 264,299, 302 .
- Uzunhisarcikli, M.E., Vural, M. (2012) The taxonomic revision of *Alcea* and *Althaea* (Malvaceae) in Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 36(6), 603-636.