دراسة صفات حبوب اللقاح و بشرة الأوراق في بعض أنواع الجنس Bassia All. (Chenopodiaceae)

حيدر راضي مالح

قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة ذي قار

Study of Pollen morphology and leaves epidermis characters on some species of the *Bassia* All. (Chenopodiaceae)

Haider Radhi Malih

Department of Biology- college of Science – Thi- Qar University

الخلاصة

تناولت الدراسة الحالية الصفات المظهرية لحبوب اللقاح في ثلاثة أنواع تعود لجنس *Bassia* ، *B. eriophora*(Aschard.)Aschers.) All. ، *B. hyssopifolia* (Pallas) Kuntze ،*B. muricata* (L.) Murr.) ، وتبين من النتائج ان حبوب اللقاح قد اتخذت الطراز عديد الثقوب polyporate ، كروي الشكل spheroid، كما أوضحت النتائج انعزال النوع *B. muricata* عن النوعين *B. hyssopifolia* و *B. eriophora* اعتمادا على صفات حبوب اللقاح ، اذ تميز بكبر حجم حبوب اللقاح و اكبر عدد للثقوب.

وأظهرت الدراسة اهمية حبوب اللقاح في عزل أنواع الجنس قيد الدراسة إلى مجموعتين، ضمت الأولى النوع *B. muricata* وكانت حبوب لقاحه متوسطة الحجم، إذ تراوحت أقطارها بين (٢٧–٣٢) مايكروميتر ، بينما شملت الثانية النوعين *B. hyssopifolia* و *B. eriophora* واتصفت بحبوب لقاح صغيرة الحجم ، حيث تراوحت أقطارها بين (١٨– ٢٣) مايكروميتر، (٢٠ – ٢٤) مايكروميتر ، على التوالي.

كما تمت دراسة الصفات التشريحية لبشرة الأوراق في الأنواع الثلاثة، وأظهرت النتائج إن الخلايا الاعتيادية للبشرة أعطت قيمة تصنيفية جيده لعزل الأنواع، اذ انعزل النوع *B. hyssopifolia* عن النوعين الآخرين و امتلك اكبر معدل لأبعاد الطول و العرض، كما قدمت صفات الثغور قيمة تصنيفية عاليه لتشخيص أنواع جنس *Bassia* قيد الدراسة التي أظهرت إن الطراز الشاذ للثغور Anomocytic type كان شائعا في جميع الأنواع ، مقارنة بالطراز شبة المتوازي Hemiparacytic type والذي سجل اقل تكرارا، واختلفت أبعاد الثغور بين أنواع الجنس الوارده في هذه الدراسة وحتى ضمن النوع الواحد، التي أظهرت أهمية جيدة لعزل النوع *B.*

muricata ، والذي تميز بكبر حجم الثغور مقارنة بالنوعين الآخرين، وقد يعود هذا التباين الى تاثر هذه الصفات بالعاملين الوراثي و البيئي.

Abstract

This present study deals with pollen morphological characters of three species of *Bassia* All. (*B. eriophora*(Aschard.) Aschers. , *B. hyssopifolia* (Pallas) Kuntze , *B. muricata* (L.) Murr.). Pollen grains were polyporate and spheroidal, Results showed also differences among species on most studied characters , *B. muricata* isolated from the two other species depend on the size of pollen, it has large pollen with the large number of pore compare with the other species. This study showed that the size of pollen gave a wide importance to species isolation into two groups, *B. muricata* have medial pollen, diameters between (27- 32) um., while, B. hyssopifolia and *B. eriophora* have small size pollen, between (18- 23) um, (20- 24)um. respectively.

Leaf epidermis on all species was studied; the result showed that, the ordinary epidermal cell gave a good taxonomical value to isolate species, where *B. hyssopifolia* have a large rate of length and width dimension. Stomata characters were gave good taxonomical values to isolate *Bassia* studied species. Results showed that, Anomocytic type was common in all species compared with the Hemiparacytic type, which recorded a lower recurrence percentage.

Stomata diameters provide a good value to isolate *B. muricata* that has the highest size of stomata compared with the other two studied species. The differences in characters may due to the effect of genetic and environmental factors.

المقدمة

يعد نبات القطينه *Bassia* All. من نباتات العائلة الرمراميه Chenopodiaceae ، وهي عائله نباتيه عالميه لانتشار (Lawrence, 1951) ، تنتشر في العديد من المناطق في البيئات الصحراوية و الأراضي الملحية (Heywood ,1978)، في أفريقيا ، الشرق الأوسط ومناطق المستنقعات الملحية في استراليا (Bhattacharyya, 2005)، كما تسود بعض أنواعها في الاراضي الصحراوية في وسط آسيا (Vozneseskaya *et al*., Black *et al*.,1999 ;1999)،و يضم هذا الجنس حوالي ٣٠ نوعاً تنتشر في أفريقيا ، آسيا ، اوربا و استراليا (Wilson, 1984) .

في العراق سجل انتشار أربعة أنواع وهي *B.* ، *B. eriophora*(Aschard.)Aschers.) *B.* ، *hyssopifolia* (Pallas) Kuntze *B. muricata* ، *latifolia* Asch et Schwient

Murr. (L.)) ، اذ يتركز نموها في صحراء جنوب و غرب العراق (Al-Rawi, 1988).

لقد أدى التشابه في الصفات المظهرية في العديد من النباتات، ومنها بعض انواع العائلة الرمرامية إلى استعمال صفات اخرى تعزز عملية تشخيص الأنواع ، وتعد الصفات المظهرية الدقيقة لحبوب اللقاح من الصفات التي تناولها العديد من الباحثين في مجال تصنيف النبات لما تعطيه من قيمة تصنيفية عالية بفضل استقرار صفاتها وثباتها، فضلا عن استعمالها في الكشف عن العلاقات التطورية فى مختلف المستويات التصنيفية، ومنها دراسات (Nowicke and Skvarla, 1979) (Crompton,1982; 1997;

كما تعد الصفات التشريحية لبشرة الأوراق من المؤشرات المهمة التي استعملت للتعرف على هوية النباتات، فقد تناولت العديد من الدراسات الصفات التشريحية للنباتات ومنها الخصائص التشريحية لبشرة الأوراق ومن هذه الدراسات (Al-Stace Heywood, 1968 ; Mosawi,1979) Al- Mayah and Hammadi, ; , 1981; 1998 و العيداني ، ١٩٩٨)، في حين يعد (Solereder, 1908) من أوائل الباحثين الذين أشارو إلى الصفات التشريحية في نبات القطينة *Bassia*.

ونظرا للانتشار الواسع لنباتات الجنس *Bassia* في المناطق الصحراوية في جنوب العراق و غربة ، ولقلة الدراسات التي تناولت انواع الجنس *Bassia* في العراق ، لذا فقد جاءت هذه الدراسة بهدف التعرف على اهمية صفات حبوب اللقاح و صفات المنظر السطحي للبشرة في تشخيص الأنواع (*B. hyssopifolia* ، *B. muricata.* و *B. eriophora*).

المواد و طرائق العمل

١- العينات النباتية:

اعتمدت الدراسة الحالية على النماذج الطرية التي جمعت أثناء السفرات الميدانية إلى مناطق مختلفة من محافظة ذي قار للفترة من شهر تشرين الأول ٢٠٠٧ إلى كانون الاول ٢٠٠٨، اذ جمعت نماذج عديدة لكل نوع. جففت العينات ثم وضعت هوية تحتوي المعلومات لكل نوع، وحفظت في مختبر تصنيف النبات في كلية العلوم / جامعة ذي قار.

٢ - الدراسة المظهرية لحبوب اللقاح :

ثبتت الأزهار بعد جمعها من مناطق مختلفة باستعمال FAA (فورمالين، حامض الخليك و الكحول الاثيلي)، ثم تركت في قناني زجاجية صغيره لحين الاستعمال ، ثم وضع متك ناضج على شريحة زجاجية حاويه على قطره من الكلسرين المصبوغ بصبغة السفرانين المحضرة من(1 غرام من الصبغة في ١٠٠ مل من الكحول الاثيلي تركيز٥٠%) ، بعدها فتحت المتوك بواسطة إبرتي تشريح و ذلك لإخراج حبوب اللقاح ، أزيلت بعدها الأجزاء المتبقية من المتك و غطيت الشريحة بواسطة غطاء الشريحة (Simpson, 2006) ، وضعت الشريحة على صفيحة ساخنة بدرجة 60 م ثم أحيطت الشريحة بالشمع الذائب لمنع التبخر (Erdtman, 1960) ،حضرت عدة شرائح لكل عينه و من مناطق مختلفة ،سجلت النتائج بمعدل ٢٥ حبة لكل شريحة ولخصت النتائج في (جدول ٢) ، واستعملت المصطلحات الواردة في (Erdtman, 1971) .

٣- دراسة صفات بشرة الأوراق :

أخذت أجزاء طول كل منها ١ سم من الأوراق الطرية الكاملة النمو (Al- Mayah, 1983) ، ثم غمرت في محلول جفري المحضر من

(حامض النتريك المركز و ١٠ % ثالث اوكسيد الكروم بنسبة ١: ١) وخفف المحلول إلى تركيز ٥٠ % بالماء المقطر ، بعدها رفعت الاجزاء بعد مرور ٤٨ ساعة وغسلت جيدا بالماء المقطر الى إن فصلت البشرة عن النسيج المتوسط ، صبغت البشرة بعدها بصبغة السفرانين (المحضرة من ١ غم من الصبغة و ١٠٠ مل ماء مقطر) ، ثم تركت في الصبغة لمدة ٣٠ دقيقة ، بعدها غسلت جيدا للتخلص من الصبغة الزائدة ، ثم نقلت إلى زجاجة ساعة حاويه على الكلسرين تركيز 50% لمدة ٣٠ دقيقة ، نقلت بعدها إلى شريحة زجاجية حاوية على قطرة من الكلسرين ثم وضع عليها غطاء الشريحة ، فحصت النماذج ، ثم جدولت النتائج في جدول ٣، وحسب دليل الثغور استنادا إلى ما ورد في (Dilcher, 1974) .

دليل الثغور = [عدد الثغور (ملم ^{٢}) / (عدد الثغور + عدد الخلايا الاعتيادية للبشرة (ملم ^{٢})] X % 100

جدول ١: العينات المستعملة في الدراسة للانواع *B. muricata* ، *B. hyssopifolia* و *B. eriophora* .

الأنواع	رقم العينة	تاريخ الجمع	مكان الجمع
B. eriophora	٤٢	٢٨-١٠-٢٠٠٧	قضاء سوق الشيوخ
	52	23- 2-2008	قضاء البطحاء
	57	6-٣-٢٠٠٨	قضاء الرفاعي
	59	2-3 -2008	قضاء الشطرة
	63	7- 12-2008	قضاء الناصرية
	65	7-12-2008	قضاء الناصرية
B. hyssopifolia	41	28- 10-2007	قضاء البطحاء
	46	22- 1-2008	قضاء الناصرية
	68	26-٢١-2008	قضاء سوق الشيوخ
B. muricata	29	8-١٠-٢٠٠٧	قضاء الناصرية
	38	8 - 10-2007	قضاء الناصرية
	53	2-3 -2008	قضاء الشطرة

النتائج و المناقشة

١ – الدراسة المظهرية لصفات حبوب اللقاح :

أظهرت النتائج الحالية إن الصفات المظهرية لحبوب اللقاح في الانواع قيد الدراسة قد تباينت في حجومها و عدد الثقوب فيها ، ولكنها عموما كانت من الطراز عديد الثقوب polyporate كروي الشكل spheroid، (لوحة ١)، إذ يعد الشكل الكروي، عديد الثقوب صفه مميزه لحبوب اللقاح في بعض العائلات، ومنها العائلة الرمرامية Erdtman, (1971،Bhattacharyya, 2005)، ان تشابه طراز و شكل حبوب اللقاح في أنواع الجنس والتي تمثل الطراز النموذجي في العائلة الرمرامية يعود إلى ان هذه الصفات ربما يتحكم فيها العوامل الوراثية ، وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره العديد من الباحثين الذين وأشاروا إلى إن حبوب اللقاح في أجناس

العائلة الرمرامية ذات طراز كروي الشكل، عديد الثقوب (El-Ghazaly, ;1987 ;شريف ، ١٩٩٥; لفته، ١٩٩٦;Haddad, 1997; ; Pinar and (Akhani, 2003 ; Pinar Inceoglu, 1998 and Inceoglu, 1999; ، اما الزخرفه السطحية لحبوب اللقاح فقد كانت شبكية Reticulate في حبوب لقاح الانواع الثلاثة.

كما أظهرت أقطار حبوب اللقاح قيمه تصنيفية جيدة لتشخيص الأنواع تحت الدراسة، اذ تباينت الأنواع فيما بينها، و اتضح من النتائج ان حبوب لقاح النوع *B. muricata* كانت الأكبر حجما مقارنةً مع النوعين *B. hyssopifolia* و *B. eriophora*، اذ كانت حبوب لقاحهما صغيرة الحجم (جدول ٢).

وأظهرت الدراسة ان انواع الجنس يمكن ان تكون في مجموعتين اعتمادا على تقسيم (Erdtman, 1971) لحبوب اللقاح، حيث ينعزل النوع *B. muricata* عن النوعين الاخرين بامتلاكه حبوب لقاح متوسطة الحجم، تراوحت أقطارها بين (٢٧–٣٢) مايكروميتر ، في حين جمعت المجموعة الثانية النوعين *B. hyssopifolia* و *B. eriophora* و كانت حبوب لقاحهما صغيرة الحجم و بلغت أقطارها بين (١٨– ٢٣) مايكروميتر، (٢٠ – ٢٤) مايكروميتر، على التوالي (جدول ٢).

ان صفة حجم حبوب اللقاح أعطت دوراً مهماً في عملية تشخيص أنواع الجنس، كما ان هذه الصفة ساهمت بشكل كبير في عزل الأنواع في بعض اجناس العائلة الرمرامية ومنها *Salsola* L. (Pinar and Oybak ,1997) ، *Atriplex* L. ، (Pinar; and Inceoglu, 1998) ، *Halanthium roseum* (Trau.) Iijin و*Aellenia glaca* (Bieb.) Aellen (Pinar, 1999).

وقد يوضح التشابه في صفة حجم حبة اللقاح للنوعين *B. hyssopifolia* و *B. eriophora* تقارباً في المسار التطوري الذي سلكه كلا النوعين، إذ ان حبوب اللقاح لها دور مهم في توضيح العلاقات التطورية، فضلا عن دورها في عملية تشخيص الأنواع ، وهذا ما أكده (العيداني ، ١٩٩٨) في دراسته لبعض أجناس عائلة البطاطا الحلوة Convolvulaceae.

من جانب آخر فقد اثبت التشابه في هذه الصفات، و التقارب الوراثي الذي يظهر في أنواع جنس *Bassia* في العدد الكروموسومي يدعم الراي حول انحدارها من أصل مشترك، ومنها النوع *B. hyssopifolia* (Goldblatt and Johnson, 1991)، و النوع *B. Dasyphylla* (Fisch and Mey) Kuntze (Goldblatt and Johnson,1995) و سجل فيهما العدد الكروموسومي الثنائي (١٨).

و أظهرت أعداد الثقوب في حبوب اللقاح تباينا بين الأنواع الثلاثة ، فقد احتوت حبوب لقاح النوع *B. muricata* على اكبر معدل أعداد الثقوب وبلغت (٦٨) ثقباً، بينما سجلت حبوب اللقاح في النوع *B. hyssopifolia* و بمعدل (٢٤) ثقباً، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Pinar, 1999) من ان اعداد الثقوب في حبوب اللقاح تعد من الصفات المهمة لتشخيص أنواع العائلة الرمرامية.

وأوضحت النتائج إن أبعاد الثقوب في الأنواع الثلاثة كانت متقاربة ولم تعكس أي قيمة تصنيفية، فقد تراوحت أبعادها بين (2.0- ٢.٥) مايكروميتر.

كما اظهرت صفة جدار حبوب اللقاح في انواع القطينه تباينا واضحا بين الأنواع ، فقد تميز النوع *B. hyssopifolia* بامتلاك جدران سميكه في جدار حبوب اللقاح مقارنة مع النوعين *B.*

muricata و*B. hyssopifolia* و يمتلكان جدران اقل سمكا(جدول ٢).

ويفصح التباين في احجام ، اعداد الثقوب و سمك الجدار في حبوب اللقاح في الانوا ع الواردة في هذه الدراسة عن أدلة واضحة على خصوصية أنواع جنس *Bassia* وانعزالها عن بعضها.

٢ ـ دراسة المنظر السطحي لبشرة الأوراق:

ا- الخلايا الاعتيادية لبشرة الأوراق Ordinary epidermal cells:

أوضحت نتائج الدراسة الحالية لبشرة الاوراق في الأنواع *B. muricata*، *B. hyssopifolia* و *B. eriophora* أن الخلايا الاعتيادية للبشرة قد تباينت في الشكل ، الأبعاد و الأعداد بين الأنواع الثلاثة، فقد اتخذت الخلايا أشكالاً مختلفةً تراوحت بين الاشكال الرباعية، و الخماسية و متعدد الأضلاع، كما اتصفت بجدران سميكة قد يتباين سمكها بمستويات محدودة حتى ضمن النوع الواحد، لكنها غالبا ما كانت سميكة منحنية Curved في النوعين *B. muricata* و *B. hyssopifolia* ، بينما تميز النوع *B. eriophora* بجدران مستقيمة Straight (لوحة ٢) ، و قد يكون هذا التباين طبيعيا بسبب تأثره بالعوامل الوراثية والتي ينتج عنها تغايرا في شكل الخلايا وسمك الجدار حتى في الاجزاء المختلفة في الورقة (Rudall, 2007) .

وأظهرت النتائج ان الخلايا الاعتيادية للبشرة تغايرت في أبعادها بين الأنواع التي تضمنتها الدراسة (جدول ٣)، فقد انعزل النوع *B. hyssopifolia* عن النوعين الآخرين بامتلكة اكبر معدل لأبعادها الطول x العرض وبلغت (٦٧ x ٣٤) مايكروميتر على التوالي، في حين كانت اصغر معدل لأبعاد في النوع *B. eriophora* و تراوحت بين (٤٣ x ٢٨) مايكروميتر للطول x العرض على التوالي.

كما أظهرت الدراسة الحالية اختلافا في أعداد الخلايا الاعتيادية للبشرة في(مليمتر المربع الواحد) بين الأنواع قيد الدراسة (جدول ٣)، فقد سجل النوع *B. eriophora* اكبر معدل لأعداد الخلايا في ملم ^{٢} و كانت (٣٧٥٩) خلية/ ملم ^{٢}، بينما سجل النوع *B. hyssopifolia* اصغر معدل لأعداد الخلايا في ملم ^{٢} وبلغت (٢٤٣٨) خلية/ ملم^{٢}

اوضحت النتائج الواردة (جدول ٣) إن أنواع الجنس *Bassia* قد تباينت في ابعاد الخلايا الاعتيادية للبشرة وربما يعزى التباين في حجم هذه الخلايا في الأنواع قيد الدراسة إلى العوامل الوراثية ، فضلا عن تأثرها بالظروف البيئية المختلفة (لفته، ١٩٨٨).

ب- الثغور Stomata:

اعطت صفات الثغور قيمة تصنيفية عاليه لتشخيص انواع الجنس *Bassia* من ناحية ابعاد، اعداد و ادلة الثغور ، فقد اتخذت الثغور في أنواع الجنس الشكل الاهليليجي ، بينما كان تردد الشكل شبه الدائري بنسبة اقل ، كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية إن الطراز الشاذ للثغور Anomocytic type هو الاكثر شيوعا في الأنواع الثلاثة قيد الدراسة، و الذي يتميز بعدم وجود خلايا مساعدة(Rudall, 2007) Subsidiary cells، فضلا عن ذلك فقد سجل وجود الطراز شبة المتوازي Hemiparacytic type والذي يتصف بوجود خلية مساعده واحده توازي احد جوانب الثغر وبنسب اقل من الطراز الشاذ (لوحة ٢)، حيث يعد من الشائع وجود أكثر من نوع من طرز الثغور في النباتات (Esau, 1965)، وقد يعزى التشابه في هذه الصفة بين أنواع الجنس *Bassia* قيد الدراسة إلى كونها تنتمي لنفس الجنس.

وبينت الدراسة إن الأنواع قد تباينت في أعداد الثغور، فقد تميز النوع *B. hyssopifolia* بأكبر معدل لاعدد للثغور وبلغت (٢٦٩) ثغر/ ملم ^{٢} ،بينما تقاربت أعداد الثغور في النوعين الأنواع *B. muricata* و *B. eriophora* اللذين سجلا اصغر معدل لأعدد للثغور وهما (١٨٢) ثغر/ملم ^{٢} و(١٤٧) ثغر/ ملم ^{٢} ، على التوالي(جدول ٣).

كما أعطت طريقة توزيع الثغور في البشرة قيمة تصنيفية عالية لعزل الانواع ، بسبب تغاير توزيعها بين النباتات المختلفة (Rudall, 2007) ، وربنا يعود التباين في صفات الثغور إلى تأثرها بشكل مباشر بالعديد من العوامل ومنها العوامل البيئية المختلفة (Salubury and Ross, 1985) ، فضلا عن تحكم العوامل الوراثية بهذه الصفة (Rudall, 1980).

وأظهرت أدلة الثغور قيمة تصنيفية عالية لعزل أنواع الجنس *Bassia* (جدول ٣)، فقد انعزل النوع *B. hyssopifolia* وسجل أكبر قيمه وهي (9.94)، اما في النوع *B. muricata* فقد كانت (5.33) ، في حين سجلت اقل قيمه لأدلة الثغور في النوع *B. eriophora* وبلغت (٣.٧٦).

أما أبعاد الثغور فقد تباينت هي الأخرى بين الأنواع قيد الدراسة، الا إنها أظهرت اختلافات محدوده ضمن النوع الواحد، بالرغم من ذلك فقد قدمت صفة أبعاد الثغور دعما واضحا لعملية عزل النوع *B. muricata* عن النوعين *B. hyssopifolia* و *B. eriophora* ، و الذي تميز بكبر حجم الثغور حيث تراوح معدل أبعاد (العرض X الطول) فيه بين (١٨ X ٣٢) مايكروميتر، بينما بلغت (27 X15) في النوع *B. hyssopifolia* ، في حين امتلك النوع *B. eriophora* اصغر معدل أبعاد الثغور و كانت (١٤ X ٢١) مايكروميتر (جدول ٣)، و ربما يعود سبب التباين بين الانواع الثلاثة الى إن هذه الصفة يتحكم فيها عدد من العوامل ، ومنها العوامل الوراثية (Rudall, 1980).

وبالاستناد إلى نتائج الدراسة الحالية لأنواع جنس *Bassia* قيد الدراسة فان صفات حبوب اللقاح و صفات المنظر السطحي لبشرة الأوراق تظهر أهمية جيده لتشخيص الأنواع التابعة لهذا الجنس وعزلها عن بعضها، كما انها تعطي دعما جيدا للصفات المظهرية في تشخيص الأنواع *B. eriophora* ، *B. hyssopifolia* و *B. muricata*.

جدول ٢: أبعاد الصفات المظهرية لحبوب لقاح *B. eriophora* ، *B. hyssopifolia* و *B. muricata* (مايكروميتر) .

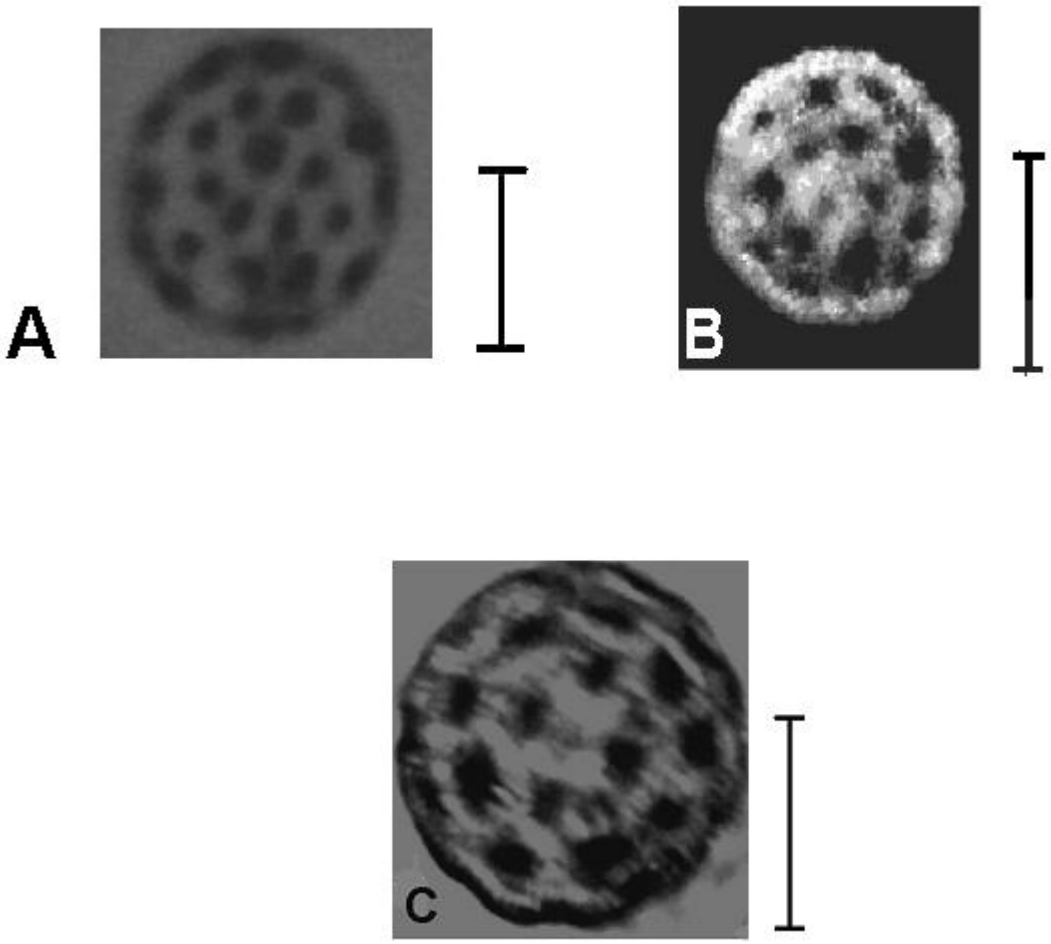
الأنواع / الصفات	قطر الحبة (D)	عدد الثقوب	سمك جدار الحبة	قطر الثقب	C	نسبة C/D *
B. eriophora	(24 -20) 22	(47 -24) ٣١	(١.٧٥-١.٣) 1.5	(٢.٥-١.٥) ٢	5.5	0.25
B. hyssopifolia	(23 -18) 21	(27 -21) 24	(٣.٢-٢.٩) ٣	(٢.٢٥-١.٥) ٢	6.9	0.33
B. muricata	(32 -27) 29	(72 -48) 68	٢.٥ (٢.٧-١.٩)	(٢.٧-٢) 2.5	6.5	0.22

* C معدل المسافة بين ثلاثة ثقوب .

D قطر حبة اللقاح.

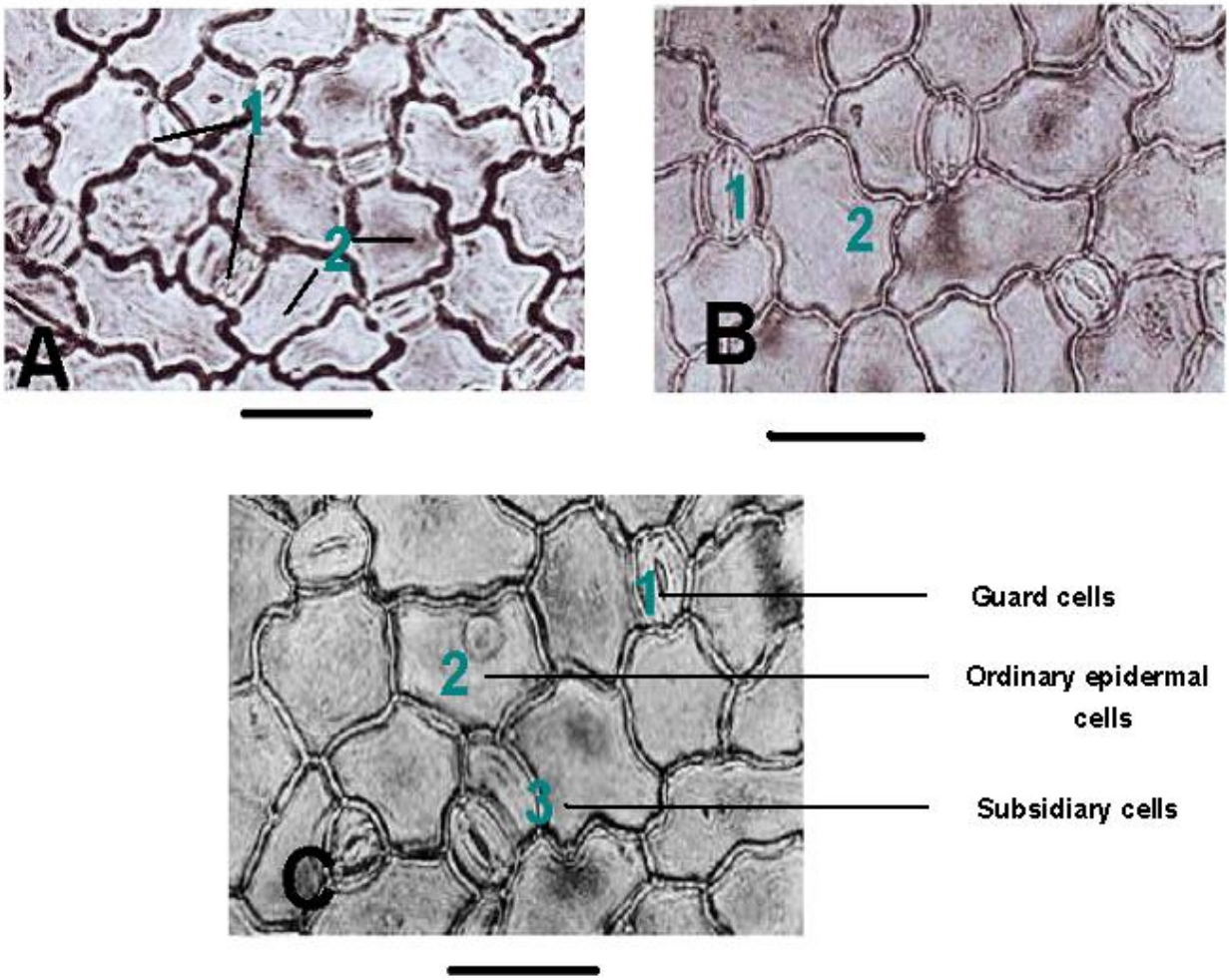
جدول 3: أبعاد صفات المنظر السطحي لبشرة أوراق الأنواع *B. eriophora* ، *B. hyssopifolia* و *B. muricata* .

الأنواع / الصفات	أبعاد الخلايا الاعتيادية للبشرة *u* m		عدد الخلايا الاعتيادية للبشرة	أبعاد الثغور *u* m		عدد الثغور	دليل الثغور
	طول	عرض		طول	عرض		
B. eriophora	57- 34) 43 (	(٣٢ -16) 28	-2316) 3759 (3981	26 – 17) 21 (	– 12) 14 (19	(162 – 118) 147	3.76
B. hyssopifolia	81 _ 52) 67 (	– 18) 34 (37	-1893) 2438 (2605	29 – 23) 27 (	17 – 14) 15 (	286 – 197) 269 (	9.94
B. muricata	– 38) 52 (64	(٣٢ -25) 32	(3451-2672) 3233	34- 21) 32 (	21 – 15) 18 (	203 – 155) 182 (	5.33



لوحة ١: حبوب لقاح الأنواع (A) *B. eriophora* ، (B) *B. hyssopifolia* و (C) *B. muricata*

.(20 Um)



لوحة ٢: المنظر السطحي لبشرة الأوراق في الأنواع (A) *B. eriophora* ، (B) *B. hyssopifolia* و (C) *B. muricata*. (50 um)

المصادر

العيداني ، طه ياسين . (١٩٩٨) . دراسة تصنيفية لعائلة البطاطا الحلوة Convolvulaceae في العراق ، أطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة.

الغزي، حيدر راضي مالح . (٢٠٠١) . دراسة تصنيفية للجنس *Chenopodium* L. (Chenopodiaceae) في العراق . رسالة ماجستير. جامعة البصرة .

شريف، علي عبود.(١٩٩٥). دراسة تصنيفية للجنس *Suaeda* L.(Chenopodiaceae) في العراق.رسالة ماجستير . جامعة البصرة.

لفته ، عبد الله حمد . (١٩٨٨) . دراسة تصنيفية للجنس *Plantago* L. (Plantaginaceae) في العراق، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة.

لفته . عبد الله حمد.(1996) دراسة تصنيفية للجنس*Atriplex* L. (Chenopodiaceae) في العراق . اطروحة دكتوراه . جامعة البصرة.

Akhani, H. (2003) . *Salicornia perica* Akhani (Chenopodiaceae), a remarkable new

leaf remains. Bot. J. Rev., 40: 2-157.

El-Ghazaly,G.A. (1987). Pollen Flora of Qatar. Aio Print Ltd. Odense, Denmark, p.80-98

Erdtman,G. (1960). The acetolysis method., Svenks J. Bot. Tidskr, 54: 561– 564.

Erdtman,G. (1971). Pollen morphology and plant taxonomy. Hafner Pub. Com., USA.

Esau, K. (1965). Plant Anatomy, John Wiley and Sons, London, p. 166.

Goldblatt, P. and Johnson, D. E. (1991). Index to plant chromosome number 1982-1983.

Missouri Bot. Garden, 40: p. 84.

Goldblatt, P. and Johnson, D. E. (1995). Index to plant chromosome number 1992-1993.

Missouri Bot. Garden, p. 94.

Haddad, R. S. (1997). Comprative pollen morphology study on some species of the family Chenopodiaceae from Basrah. J. Basr. Res., 13: 1. 115- 127.

Heywood, V. H. (1968). Modern Methods in Plant Taxonomy, Acad. Press. London, p. 45-47.

Heywood, V. H. (1978). Flowering Plants of the World. Oxford. Univ. Press, U.K. pp. 72.

species from Iran. J. Lin. Biol. Beitr., 35:1. 607-612.

Al-Mayah, A. A. (1983). Taxonomy of *Terminalia* (Combretaceae)., Ph.D. Thesis, Leicester University. U. K. Unpubl.

Al- Mayah, A. A. and Hammadi, K. (1998). Vegetative anatomy of *Polygonum* (Polygonaceae). Basrah J. Sci., 16: 1. 55- 62.

Al-Mosawi, A. H. (1979). Asystematic study of the genus *Hyoscyamus* (Solanaceae) .

Ph. D. Thesis , University of Reading, U.K., Unpubl.

Al- Rawi, A . (1988).Wild plants of Iraq with their distribution . Minis. Agri., Iraq, p. 164.

Bhattacharyya,B.(2005).Systematic Botany. Alpha Sci. Int. Ltd., U.K. p. 162.

Black, C. C.; Artyusheva, E. G.; Vozneseskaya ,E.V. and Edwards, M. S.(1999).

Feature of photosynthesis in *Bassia* species of Chenopodiaceae that are dominant plant in central Asia deserts. J. Plant Cell Physiol., 40: 125-134.

Crowpton, C. W. (1982).Pollen grain and biosystematics. Can. J. Bot., 60:294-300.

Dilcher,K. L. (1974).Approaches to the identification of angiosperm

Lawrence, G. H. (1951). Taxonomy of Vascular Plant. , Macmillan comp., USA.

Nowicke, J. W. and Skvarla,J. J. (1979). Pollen Morphology: The potential influence in higher order systematics. Ann. Missouri Bot. Garden, 66:633-700.

Pinar, N. M. (1999). Pollen morphology of *Seidlitzia* Bunge, *Aellenia* Ulbrich., *Noaea* Moq.,*Cyathobasis* Aellen., *Petrosimonia* Bunge. , Hacettepe Bull. Turk.Sci. Engin., 28: 13- 23.

Pinar, N. M. and Inceoglu, O. (1998). Pollen morphology of some Turkish Chenopodiaceae: I. *Atriplex* L., Hacettepe Bull. Turk.Sci. Engin., 27: 1- 14.

Pinar, N. M. and Inceoglu, O. (1998). Pollen morphology of some Turkish Chenopodiaceae: II. *Suaeda* L., Hacettepe Bull. Turk. Sci. Engin., 27: 15- 25.

Pinar, N. M. and Inceoglu, O. (1999). Pollen morphology of Turkish *Chenopodium* L. (Chenopodiaceae) ., Turk. J. Bot., 23: 179-188.

Pinar, N. M. and Oybak, E. (1997). Pollen morphology of some Turkish *Salsola* L. (Chenopodiaceae) species., Hacettepe Bull. Turk.Sci. Engin., 26: 59- 66.

Rudall, P. (1980). Leaf anatomy of the subtibe Hyptidinae (Labiatae) ., Bot. Linn. Soc. J ., 80: 319- 340.

Rudall, P. J. (2007). Anatomy of Flowering Plants, An introduction to structure and development., 3 ed. ed. Cambridge Uni. Press. UK. 64 p.

Salubury, F. B. and Ross, C. W. (1985) . Plant Physiology, 3ed. ed. Wadsworth Pub.

Comp., 57 p.

Simpson, M. G. (2006). Plant systematics., Elsevier Acad. Press. Canada. 590 p.

Solereder, H. (1908). Systematic anatomy of the dicotyledon, Vol. 1, Clarendon press.

Oxford, p. 655-663.

Stace, C. A. (1981).The significance of the leaf epidermis in the taxonomy of the Combretaceae: conclusion., Bot. Linn. Soc. J ., 81: 327- 339.

Vozneseskaya ,E.; Franceschi, V. ; Pyankov, V. and Edwards, G. (1999). Anatomy, Chloroplast structure and compartmentation of enzymes relative to Photosynthetic mechanisms in leaves and cotyledons of species in the tribe Salsoleae(Chenopodiaceae)., J. Exper. Bot., 341: 1779- 1795.

Wilson, P. G. (1984). *Bassia* All. In George, A. S. ,Flora of Australia, Aust. Gover. Publ.,Canberra, 4: 177.