صفات البشرة للاوراق والتاكيد على المعقدات الثغرية والملحقات لانواع من نباتات عائلتي Chenopodiaceae و Compositae (Asteraceae) النامية برياً في محافظة كربلاء

أ. د. علي حسين عيسى الموسوي **أ.م. د. خليل ابراهيم الشمري**

جامعة بغداد/ كلية العلوم

م. م. زينة خليل البهادلي

كلية العلوم الجامعة المستنصرية

الخلاصة:

تناولت الدراسة الحالية المعقدات الثغرية ودراسة صفات بشرة اوراق لعدة انواع من عائلتي تنوع اشكال وانوع المعقدات الثغرية لانواع النباتات قيد الدراسة لكن كانت غالبيتها من نوع Aisocytic و Anomocytic و Anomtetracytic, الا في النوع Haloxylon salicornicum له معقد ثغري من نوع Brachyparacytic للسطح العلوي فقط .

المقدمة:

إن النباتات الخضراء الطبيعية والمنزرعة والادغال هي في الحقيقة مصانع صامتة هائلة لها فوائد عجيبة وعديدة عرفت و لم تعرف , ونتيجة لإختلاف الظروف البيئية للعراق بسبب إختلاف تضاريسه فقد إختلف الغطاء النباتي من منطقة الى أخرى . ومن هذه البيئات البيئة شبه الصحراوية والصحراوية والتي تتميز بترب ذات نسب عالية من الرمال , اضافة الى ارتفاع نسب الاملاح . لذلك فقد تكيفت نباتات هذه البيئات للعيش فيها طبيعياً وخاصة عند بعض المنخفضات والمسطحات المائية والوديان والبحيرات .

إن هذا النمط من الغطاء النباتي الطبيعي واسع الانتشار رغم قلة تنوعه , ولهذه النباتات فوائد جمة توازي فوائد النباتات الاخرى إن لم تكن أكثر منها كونها تستطيع

العيش في بيئات جرداء مملحة قليلة الغطاء النباتي لذلك تستثمر لاغراض اقتصادية متنوعة كالوقود الحيوي ويمكن أن تكون نباتات رعوية في مناطق لايوجد فيها علف إضافة الى اهميتها البيئية كمصدات للرياح ومثبتات للتربة وتقليل ملوحتها وتنقية الهواء الجوي والكثير من عمليات التوازن البيئي إضافة الى الاهمية الطبية [١].

طرائق العمل :

تم وبالأعتماد على ما جاء في العلاق [٢] تحضير البشرة للأنواع قيد الدراسة ، إذ اختيرت نماذج طرية لكل نوع فضلاً عن إستعمال النماذج الجافة.

تم سلخ Peeling البشرتين العليا والسفلى بأستعمال مشرط وبمساعدة ملقط ذي نهايتين دقيقتين بعدها نقلت البشرة المنزوعة الى طبق بتري Petri dish يحوي صبغة السفرانين بتركيز (٠,٥%) والمذابة في كحول أثيلي تركيزه (٥٠%) ولمدة (٢-٥) دقائق, نقلت بعدها البشرة الى أطباق بتري الحاوية كحولاً اثيلياً تركيزه (٧٠%) ولمرات عدة ومن ثم نقلت البشرة الى شريحة زجاجية ووضعت عليها قطرة من الكليسيرين بتركيز (٥٠%) ثم غُطّيت بغطاء الشريحة وعندها أصبحت جاهزة للفحص ، وتم دراسة أشكال وأبعاد وأعداد الثغور وخلايا البشرة ، وتم فحص النماذج بأستخدام مجهر مركب من نوع Olympus وأخذت القياسات بأستخدام العدسة العينية المدرجة Ocular micrometer وصُوّرت النماذج باستخدام كاميرا نوع Canon والمنصوبة على نفس المجهر ، ومن الجدير بالذكر انه تم استخراج دليل الثغور في هذه الدراسة وفقاً لكتاب التحضيرات المجهرية [٣] وعلى وفق المعادلة الاتية:

$$I = [S \div (E+ S)] \times 100$$

I = دليل الثغور

S = عدد الثغور في وحدة مساحة معينة

E = عدد خلايا البشرة في نفس وحدة المساحة

النتائج والمناقشة :

لقد بينت نتائج التجربة وجود المعقدات الثغرية في السطحين العلوي Adaxial surface والسفلي Abaxial surface للانواع قيد الدراسة عدا *Halocnemum*

Salicornia herbacea , strobilaceum إذ لم يتم الحصول فيهما على نموذج للسطح العلوي للورقة بسبب التصاق وانطباق السطح العلوي لها بالساق , وبينت الدراسة ان جميع الثغور كانت غائرة في البشرة وبمستويات مختلفة .

دراسة دليل الثغور Stomatal index (I) :

Chenopodiaceae : فكان لهذه العائلة نوعان لم يتم الحصول على نموذج للسطح العلوي للورقة وكما ذكر سابقاً فكان دليل الثغور الاعلى في السطح العلوي لهذه العائلة في نبات *Chenopodium murale* إذ بلغ ١٠ والاوطئ في نبات *Haloxlon salicornicum* ٥،٤ وكان هذا المعدل لدليل الثغور لهذا النوع في السطح العلوي اعلى منه في السفلي كونه ذو اوراق حرشفية صغيرة جداً يميل سطحها العلوي للانطباق على الساق , فمن الطبيعي ان يكون السطح السفلي اقل لانه هو السطح المعرض لحرارة وضوء الشمس وبالتالي للنتح والتبخر . اما في السطح السفلي فتراوحت قيم دليل الثغور بين اعلاها في نبات *Chenopodium murale* ١٩،٢ و اوطأها في نبات *Haloxylon salicornicum* ٤،٢ .

Composiae(Asteraceae) : تراوحت قيم دليل الثغور للسطح العلوي لاوراق انواع النباتات التابعة لهذه العائلة بين اعلى قيمة في نباتي *Launaea mucronata* و *Reichardia tingitana* ٢٠ , واوطأها في نبات *Carthamus oxycantha* وبلغ ١٣،٥ . اما للسطح السفلي فاعلاها كان لنبات *Reichardia tingitana* ٣٠ , أوطأها لنبات *Carthamus oxycantha* ١٩،٢ وترواحت قيم دليل الثغور للنوعين الباقيين للعائلة بين هاتين القيمتين .

Convolvulacea : هنا نوع واحد للعائلة هو *Convolvulus oxypyllus* له دليل ثغور للسطح العلوي ٨،٢ وللسفلي ١٠،٥ .

أما انواع المعقدات الثغرية : فقد تشابهت او اختلفت بين الانواع المختلفة او بين السطحين العلوي والسفلي للنوع الواحد وللانواع المختلفة للعائلات قيد الدراسة وكما مبين في اللوحات ادناه.

حيث تشابه ثغور سطحي نبات *Chenopodium murale* من نوع Anomocytic Anomotetracytic , بينما كان المعقد الثغري للسطح السفلي لنبات *Halocnemum strobilaceum* من نوع Anomocytic ولنباتي *Haloxlon salicornicum* و *Salicornia herbacea* للسطح السفلي من نوع Anomotetracytic بينما كان السطح العلوي لنبات *Haloxlon salicornicum* من نوع Brachyparacytic .

أما المعقدات الثغرية لانواع نباتات العائلة المركبة فكان لنبات *Carthamus oxycantha* في السطح العلوي من نوع Anomotetracytic , Anisocytic و السفلي من نوع Anisocytic , وللنوع *Launaea capitata* في السطح العلوي Anomotetracytic أما السفلي من نوع Anomocytic , Anomotetracytic بينما تشابه سطحي الورقة ي نوع المعقد الثغري لكل من نباتي *Launaea mucronata* *Reichardia tingitana* من نوع Anomotetracytic .

وكان شكل الثغور اهليليجي Elliptic stomata فيما عدا ثغور السطح العلوي لنبات *Carthamus oxycantha* وثغور السطح السفلي للنوع *Haloxylon salicornicum* كانت دائرية الشكل Circular stomata . وترواح مقدار وطول وعرض الخلية الحارسة Guard cell والتي كانت كلوية الشكل Reniform بين اعلى مقدار لطول الخلية في السطح العلوي لنبات وكانت جدران بقية خلايا اوراق انواع النباتات قيد الدراسة ذات جدران مستقيمة Straight .

نلاحظ من خلال اللوحات ادناه ان غالبية المعقدات الثغرية كانت مغلقة وصغيرة الحجم وفي اكثر الانواع كانت محاطة بشعيرات وهذه الصفات تعمل على زيادة قدرة النبات على المعيشة في البيئة شبه الصحراوية حيث سرعة الرياح العالية و الجفاف اضافةً الى الملوحة العالية , فتعمل النباتات على الحفاظ على ماموجود في داخلها من مياه [4] و [5] .

لم تجد الباحثة نتائج مماثلة او مقاربة لدراسات سابقة تخص المعقدات الثغرية للانواع قيد الدراسة *Halocnemum strobilaceum* و *Haloxylon salicornicum* و *Salicornia herbacea* و *Launaea capitata* و *Launaea mucronata* و

Reichardia tingitana بينما في نبات *Chenopodium murale* فتطابقت نتيجة الدراسة مع ما ذكرته [6] للسطح السفلي لنوع اخر لنفس الجنس واختلفت النتيجة مع السطح العلوي .اما العائلة المركبة فقد تطابقت النتائج مع ماذكرته [٧].

ويعزى سبب الاختلاف بين نتائج الدراسة الحالية ونتائج الدراسات السابقة الى الظروف البيئية التي تؤثر في مظهر وفسلجة وتركيب النبات حيث بيَّن [8]أن للضوء والحرارة والرطوبة وغاز ثاني اوكسي الكاربون تأثير على شكل الخلايا . بينما ذكر [9] ان لغاز ثاني اوكسيد الكربون تأثيراً على نمط المعقد الثغري حيث يعمل باتجاهين :

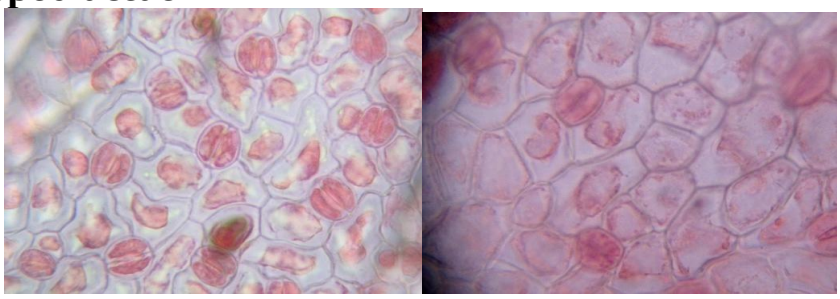
الاول : زيادة عدد الخلايا المساعدة Subsidilary cells المرتبطة بالمعقد الثغري .

الثاني : تعمل خلايا البشرة الاعتيادية على تفعيل عمل الخلايا المساعدة . او كما بينت (عليوي ,٢٠٠٩) أن هناك دور للتغير الجيني بسبب الظروف البيئية خاصةً الجفاف وطول فترة التعرض الى الشمس وهذا ما أكده [10].

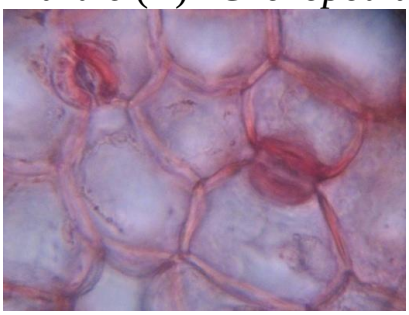
اللوحات تمثل التغايرات في انواع المعقدات الثغرية لبشرة انواع النباتات المدروسة

ملاحظة: A=Upper B=Lower قوى تكبير جميع الصور (x٢٠٠٠)

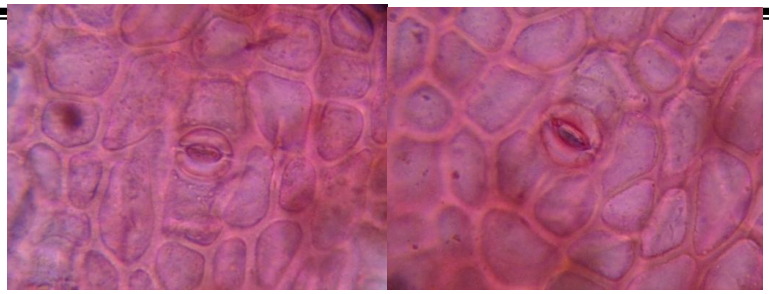
1) Chenopodiaceae



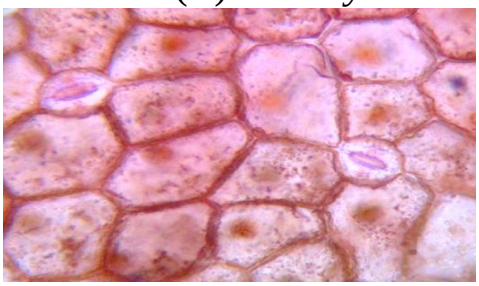
Chenopodium murale (B) *Chenopodium murale* (A)



Halocnemum strobilaceum (B)



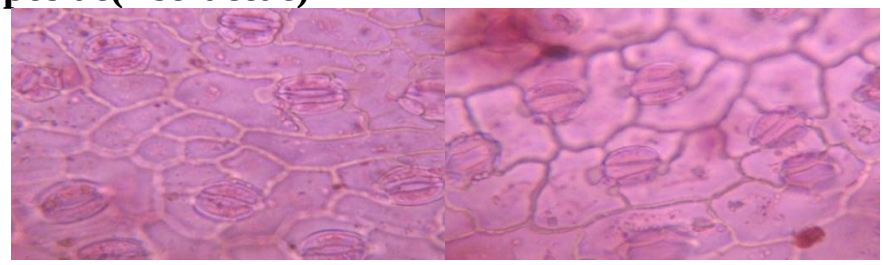
Haloxylon salicornicum (B) *Haloxylon salicornicum* (A)



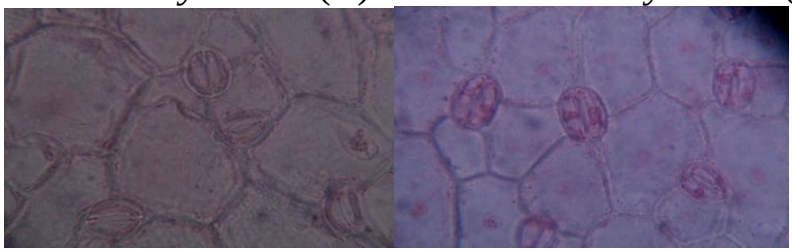
Salicornia herbaceae (B)

شكل (١) ألثغور في أنواع العائلة Chenopodiaceae

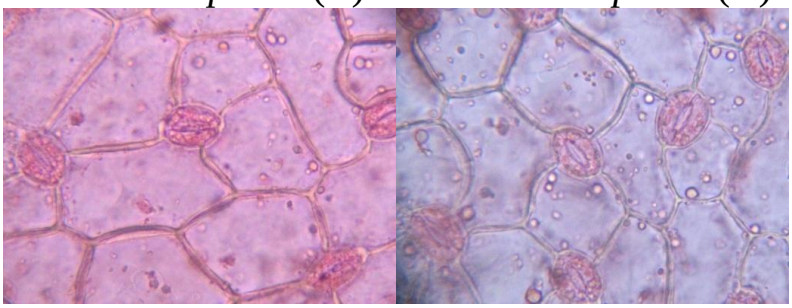
2) Composiae(Aseraceae)



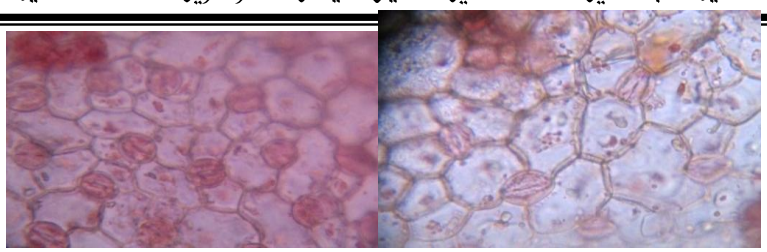
Carthamus oxycantha (B) *Carthamus oxycantha* (A)



Launaea capitata (B) *Launaea capitata* (A)



Launaea mucronata (B) *Launaea mucronata* (A)



Reichardia tingitana (B) *Reichardia tingitana* (A)

شكل (٢) ألثغور في أنواع العائلة Composiae(Aseraceae)

جدول (١) الثغور في أنواع النباتات عائلتي Chenopodiaceae و Composiae(Aseraceae)

No.	Sc. name	guard cell(Upper surface)				guard cell(Lower surface)			
		Length	Width	Stomatal comlexes	%I	Length	Width	Stomatal comlexes	%I
1	*Chenopodium murale*	2.3	1.8	Anomocytic Anomotetracytic	10	2.3	1.5	Anomocytic Anomotetracytic	19.2
2	*Halocnemum strobilaceum*					2.8	2.6	Anomocytic	11.8
3	*Haloxylon salicornicum*	2.8	2.3	Brachyparacytic	5.4	2.6	2.6	Anomotetracytic	4.2
4	*Salicornia herbacea*					2.6	2.1	Anomotetracytic	10.7
5	*Carthamus oxycantha*	2.1	2.1	Anisocytic Anomotetracytic	13.5	2.1	2,6	Anisocytic	19.2
6	*Launaea capitata*	2.8	1.8	Anomotetracytic	17.9	2.6	1.5	Anomocytic Anomotetracytic	20
7	*Launaea mucronata*	2.6	1.8	Anomotetracytic	20	2.8	2.1	Anomotetracytic	24
8	*Reichardia tingitana*	2.6	1.8	Anomotetracytic	20	2.3	1.8	Anomotetracytic	30

قائمة المراجع :

١. **العاني , د. حكمت عباس و د. رحيم عبد اللطيف و غناء فاضل .(٢٠١٤).** معالم أولية عن كنوز الثروة النباتية الملحية في العراق . دائرة فحص وتصديق البذور . وزارة الزراعة .

٢. **العلاق، سناريا عباس جعفر.(٢٠٠٦).** دراسة مظهرية وتشريحية لأنواع برية مختارة من العائلة الباذنجانية (Solanaceae) في العراق. رسالة ماجستير. كلية العلوم للبنات . جامعة بغداد.

٣. **الخزرجي ، طالب عويد وفلاح محمد عزيز. (١٩٨٩).** العملي في تشريح النبات والتحضيرات المجهرية.جامعة صلاح الدين،مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. ٣٢٤ ص.

4. **Ahmad , F. ; Hameed , M. ; Ahmad , Kh. Sh. & Ashraf , M. .(2015).** Significance of anatomical markers in trib Paniceae
5. **Micco, V.D. & Aronne , G. .(2012).** Morpho – Anatomical Traits for plants adaptations to drought .Plant responses to drought stress from morphological & molecular features . Aroca , R.(Ed.) , 466p.
6. **Esmaeel ,Zubaida Abdul Lateef .(2014).** Comparative anatomical of some wild dicot spp. Grown in Baghdad province . Ph. D. Adissertation . college of scince . University of Baghdad**.**

٧. عليوي ,سكينة عباس . (٢٠٠٩) . دراسة تشريحية مقارنة لأنواع مختارة من العائلة المركبة Compositae النامية ضمن مجمع الجادرية ــ جامعة بغداد . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة بغداد

8. **Schurgers , G. ; Lagergren , F. ; Molder , M. & Lindroth , A. .(2015).**The important of micrometeological variation for photosynthesis & transpiration in boreal Coniferous forest . Biogeoscinces , 12:237-256 .
9. **Boetsch , J. ; Chin , J. ; Ling , M. & Croxadale , J. .(1996).** Elevated carbon dioxide affected the patterning of subsidilary cells in *Tradescatia* stomatal complex J. of Exp. Bot. , 47(300):925-934.
10. **Fahn , A. .(1974).** Plant anatomy .2nded . Pergamon Press . Oxford . PP.611.

Epidermis characters & Somaal complexes o man species of ow families Chenopodiaceae & Compositae (Asteraceae)

*Assistant Teacher Al Bahadly, Zina Kh. Ibrahim
College of Science / Al-Mustansiryah University
Prof. Al Musawi , Ali H. Isa Assistant Prof Al Shamary , Khalil I.
College of Science / University of Baghdad

Abstract :

The present work includes anatomical study for different species of two families:

1)Chenopodiaceae

Chenopodium murale L.
Halocnemum strobilaceum (Pall.)M.Bieb.
Haloxylon salicornicum (Moq.)Bunge ex. Boiss.
Salicornia herbacea L.

2)Compositae (Asteraceae)

Carthamus oxycantha M.B.
Launaea capitata (Spreng.)Dany
Launaea mucronata (Forssk.)Muschl.
Rechardia tingitana (L.)Roth.

The present research focused on many anatomical characters and studies comparatively , such as epidermis types , stomatal complexes , that were at most Aisocytic , Anomocytic & Anomtetracytic , except stomatal complexes of *Haloxylon salicornicum* was Brachyparacytic to upper surface only.