مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد 17 العدد 2 سنة 2012
اصيل حاتم عبد/عبد الكريم خضير/نداء عدنان محمد ISSN-1997-2490

# دراسة حبوب لقاح انواع الجنسين*Spergularia*, *Spergula* L. من العائلةالقرنفلية (Pres.)S.Presl&C.Presl. (Caryophyllaceae)

اصيل حاتم عبد اللطيف المولى عبدالكريم خضير البيرماني نداء عدنان محمد ابو سراج
كلية علوم/ قسم علوم الحياة / كلية العلوم البنات قسم علوم الحياة كلية العلوم/
جامعة بابل

**الخلاصة :**

درست الصفات التصنيفية لحبوب لقاح أنواع الجنسين *Spergularia* ( Pers.) S.presl & C.Presl و *Spergula* L. والمتمثلة بالشكل والحجم وعدد الثقوب والأخاديد وسمك جدران الحبة . وقد تبين إن لحجم وسمك جدار الحبة أهمية على مستوى الجنسين . أما بقية الصفات فقد كانت مهمة على مستوى الأنواع .

**المقدمة:**

يطلق الاصطلاح Palynology على العلم الذي يهتم بدراسة حبوب اللقاح Pollen grainS اوالسبورات Spores , وهو من العلوم المهمة التي تقدم خدمة في مجال تصنيف النبات . وذلك لما تمتاز به من صفات ثابتة كالنحوت الموجودة على جدار الحبة بالاضافة الى التغايرات الكثيرة التي توجد في حبوب اللقاح مثل الحجم والشكل وعدد الثقوب والاخاديد فضلا عن التغايرات في الصفات التشريحية لجدار الحبة .

ان البيانات المحصل عليها من دراسة حبوب اللقاح ذات فائدةلايمكن اغفالها على كل المستويات التصنيفية(1) و(2) وقد بين (3)اهمية دراسة الصفات المظهرية لحبوب اللقاح كنوع الزخرفة Ornamenation ووجود الاشواك والاخاديد و الثقوب وحجم حبة اللقاح.

وقد كان لتطور المجهرين الالكترونين الماسح SEM والنفاذ TEM الاثر الكبير في الكشف عن الصفات المظهرية الدقيقة والتي لا يمكن اظهارها باستخدام المجهر الضوئي الاعتيادي. وقد درس عدد من الباحثين حبوب لقاح بعض العوائل باستخدام المجهر الالكتروني ومنهم (4) (3 )و(5) و(6) وغيرهم . . وفيما يخص حبوب لقاح العائلة القرنفلية Caryophyllaceae فالدراسات عنها قليلة, فقد درس(7) حبوب لقاح هذه العائلة لأول مرة , أما (5) فقد درس حبوب لقاح 50 جنس ينتمي اليها 100 نوع للعائلة القرنفلية وقسمها الى اربعة مجاميع :-

1-حبوب لقاح ذات أخاديد Colpate.
2-حبوب لقاح ذات تجاعيد Rugate .
3-حبوب لقاح ذات ثقوب Porate .
4-حبوب لقاح ذات فتحات Forate .

و قد اكد ان الطبقة الخارجية لجدار الحبة اقل سمكاً من الطبقة الداخلية كما ان تشابه حبوب اللقاح العائلة القرنفلية Caryophyllaceae مع العائلات الواقعة ضمن رتبة Centrospermae و كذلك العائلة Protulaceae وغيرها من العائلات.

***البحث مستل من رسالة ماجستير الباحث الاول**

**المواد وطرائق العمل:**

درست حبوب لقاح انواع الجنسين قيد الدراسة من عينات طرية جمعت من الحقل مباشرة بعد ان حفظت في كحول % 70 . واتبعت طريقة(8) في التحضير مع بعض التحوير : -

اخذت ازهار ناضجة وغير متفتحة ، وضعت على شريحة زجاجية نظيفة ، ثم فتحت الزهرة واستخرجت منها المتوك ونقلت الى شريحة زجاجية اخرى ، وضعت عليها قطرة من السفرانين ـــ جلي كلسيرين ، فتحت المتوك داخل القطرة لنثر حبوب اللقاح ، ثم ازيلت الاجزاء المتبقية ووضع غطاء الشريحة برفق ، حينئذ اصبحت الشريحة جاهزة للفحص . فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي المركب من نوع Olympus وتم قياس 20 -40حبة لكل عينة ومن كل حبة لقاح تم قياس المحورين القطبي والاستوائي ، اضافة الى اقطار ثقوب الانبات . بعدها صورت حبوب اللقاح بالكاميرا المنصوبة على المجهر الضوئي المركب نوع Compound Microscope تحت العدسة الشيئية الزيتية Oil Emmersion كما تم تحضير العينات الجافة بطريقة التحليل الحامضي Acetolysis واستنادا الى (1) حيث اخذت حبوب اللقاح من متوك جافة واتبعت الطريقة التالية في التحضير .

1- وضعت حبوب اللقاح في انابيب الطرد المركزي ، ( 1 - 6 ) عينات للنوع الواحد .

2- غمرت كل عينة ب(5-10 ) مل من محلول الخليط الحامضي ( محضر من مزج 9 اجزاء من حامض الخليك مع جزء واحد من حامض الكبريتيك المركزين ) .

3ـــ وضعت الانابيب في حمام مائي وتركت لتغلي لمدة 15 دقيقة والى ان يتحول الى اللون البني مع التحريك بقضيب زجاجي ولفترات منتظمة . ( مع ملاحظة كون العمل تحت الHood ) .

4- عرضت الانابيب للطرد المركزي ولمدة دقيقة - دقيقتين وعلى 1500 دورة / دقيقة .

5- غسلت حبوب اللقاح بحامض الخليك الثلجي وعمل لها طرد مركزي بالطريقة السابقة .

6- غسلت حبوب اللقاح بالماء المقطر وعمل لها طرد مركزي .

7 ـــ حملت حبوب اللقاح بالكليسرين ـــ جلي وغطيت بغطاء الشريحة مع تغطية حواف الغطاء بصبغ الاظافر . عندئذ اصبحت الشرائح جاهزة للفحص .

فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي واخذت القياسات تحت المجهر بنفس الطريقة السابقة .

**النتائج:**

من خلال دراسة حبوب لقاح أنواع الجنسين *Spergularia* ، *Spergula* حالياً ، تبين إنها تنثر مفردة Monods ومتماثلة الاقطاب Isopolar وتختلف في أشكالها وابعادها وعدد ثقوب الانبات والاخاديد ، فمن حيث الاشكال يمكن تقسيم الانواع المدروسة الى ثلاثة مجاميع :-

المجموعة الاولى :- يكون شكل حبة اللقاح فيها كروي مفلطح Oblate-Spheroidal وتضم الانواع *S.bocconii* ، *S.diandra* ، *S.marina* ، *S.rubra* ، *Sp.arvensis* ، *Sp.pentandra* .

المجموعة الثانية :- ويكون فيها شكل حبة اللقاح كروي متطاولProlate-Spheroidal وتضم النوع *S.media* .

المجموعة الثالثة :- ويكون فيها شكل حبة اللقاح شبه متطاولة Sub-prolate وتضم بقية الانواع . لوحة ( 1 ) A وB .

أما بالنسبة لابعاد حبوب اللقاح فقد سجلت الدراسة أصغر معدل لحبوب اللقاح في النوع *S.diandra* حيث بلغ معدل المحورين القطبي والاستوائي15.6 مايكروميتر ، في حين كان أعلى معدل لحبوب اللقاح في المنظرين القطبي والاستوائي في النوع *Sp.fallex* 26,32مايكروميتر على التوالي واذا ماتم استثناء النوع *S.diandra* الذي يكون فيه معدل قطر حبة اللقاح 15.6 مايكروميتر ، يمكن تقسيم الانواع الى مجموعتين استنادا الى معدل قطر حبة اللقاح بالمنظرين القطبي والاستوائي :- شكل(2),(1)

المجموعة الاولى :- يكون معدل قطر حبة اللقاح فيها يتراوح بين20-24.2 مايكروميتر وتضم الانواع *S.bocconii* ، *S.marina* ، *S.media* ، *S.rubra* ، *Sp.arvensis* .

المجموعة الثانية :- ويكون معدل قطر حبة اللقاح فيها أكثر من24.2 مايكروميتر وتضم بقية الانواع .

وإستناداً الى (9) فإن أحجام حبوب اللقاح تتباين حسب الانواع وبالنسبة للمنظرين القطبي والاستوائي وكما يتضح من الجدول (1) يلاحظ إن حبوب لقاح بعض الانواع تقع ضمن فئة صغيرة الحجم(10-25) مايكروميتر كما في الانواع *S.diandra*, *Sp.arvensis* ,*S.rubra, S.media* . بينما كان البعض الاخر بين صغيرة – متوسطة الحجم (10-40) مايكرومتر كما في الانواع *S.marina* ، *S.bocconii* ، *Sp.fallex* ، بينما أقتصرت حبوب اللقاح متوسطة الحجم (25-50) مايكرومتر على نوع واحد هو النوع *Sp.pentandra* . وأستناداً الى نسبة طول المحور القطبي الى طول المحور الاستوائي والتي تعتمد عليها الاشكال أمكن تقسيم الانواع الى ثلاثة مجاميع :-

المجموعة الاولى :- وتكون النسبة فيها أقل من 1 وتضم النوعين *S.bocconii* ، *S.rubra* .

المنجموعة الثانية :- وتكون النسبة فيها 1 و تضم الانواع *S.diandra* ، *S.marina* ، *Sp.arvensis* ، *Sp.pentandra* .

المجموعة الثالثة :- وتكون النسبة فيها أكثر من1وتضم بقية الانواع .

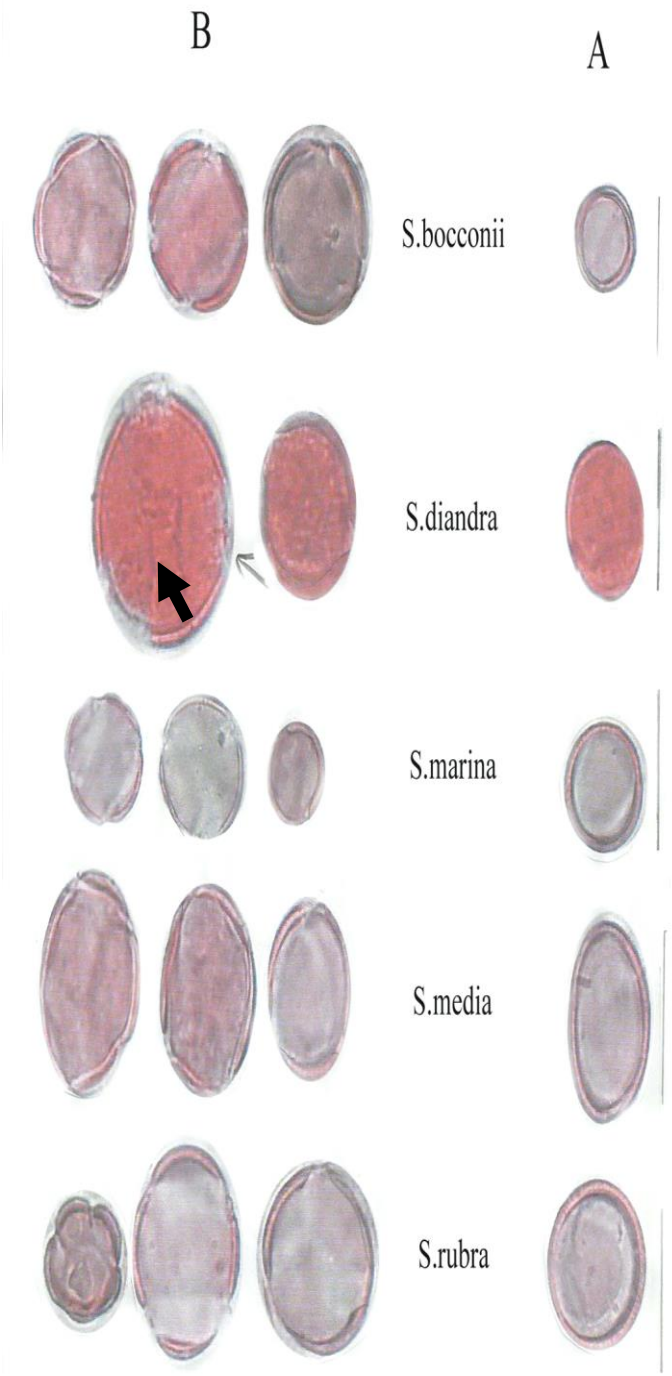
أما من حيث الزخرفة فقد وجد ان حبوب اللقاح كانت ملساء Smooth في جميع الانواع المدروسة . أما فيما يخص سمك جدار حبة اللقاح فقد لوحظ أختلاف في سمك جدار حبة اللقاح حيث وجد أن سمك الحبة يتراوح بين 1.25 مايكرومتر كحد أدنى في

الانواع *S.diandra*, *S.media* ، *S.rubra* الى 5 مايكرومتر كحد أعلى في أنواع الجنس *Spergula* . كما أمكن تقسـيم الانواع الى مجاميع أستناداً الى الاختلاف في معدل سمك جدار الحبة :-
المجموعة الاولى :- يكون معدل سمك جدار الحبة أقل من 3 مايكرومتر في النوعين *S.diandra* ، *S.media* .
المجموعة الثانية :- ويكون معدل سمك جدار الحبة أكثر من 3 مايكروميتر وتضم بقية الانواع .
كما وأختلفت الانواع المدروسـة في عدد ثقوب الانبات أو الاخاديد ، فقد لوحظ إن معدل عدد الاخاديد 3 في الانواع *S.diandra*, *S.marina* ، *Sp.fallex* و4 في الانواع *S.bocconii* ، *S.media* ، *S.rubra* ، ، أما معدل عدد الثقوب فقد كان 6 في النوع *Sp.arvensis* و8 في النوع *Sp.pentandra* . لوحة (1) A وB .

**جدول (1) صفات حبوب اللقاح لانواع الجنسين *Spergularia(S.)* ، *Spergula(Sp.)***

| ت | الأنواع | قطر حبة اللقاح مقاسة بـ(µm) | | نسبة معدل القطر القطبي/ القطر الاستوائي | شكل حبة اللقاح | عدد الاخاديد | عدد الثقوب | سمك الجدار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | المنظر القطبي | المنظر الاستوائي | | | | | |
| 1 | *S.bocconii* | 21.9 (30-15) | 22 (30-15) | 0.99 | كروية مفلطحة | 4(5-3) | ----- | (3.75-2.5) 3.125 |
| 2 | *S.diandra* | (22.5-10) 15.6 | 15.6 (20-10) | 1 | كروية مفلطحة | 3(3-2) | ----- | (3.75-1.25) 2.5 |
| 3 | *S.marina* | (27.5-12.5) 20.8 | (27.5-12.5) 20.8 | 1 | كروية مفلطحة | 3(4-2) | ----- | (3.75-1.25) 3.125 |
| 4 | *S.media* | (25-12.5) 20.4 | (25-12.5) 20 | 1.02 | كروية متطاوله | 4(5-3) | ---- | (3.75-1.25) 2.5 |
| 5 | *S.rubra* | (25-10) 20.8 | (25-10) 21 | 0.99 | كروية مفلطحة | 4(5-3) | ----- | (3.75-1.25) 3.125 |
| 6 | *Sp.arvensis* | (25-20) 24.5 | (25-20) 24.5 | 1 | كروية مفلطحة | ----- | 6(7-5) | (5.0-2.5) 3.75 |
| 7 | *Sp.fallex* | (40-10) 32 | (40-15) 26 | 1.23 | شبه متطاولة | 3(4-3) | ----- | (5.0-2.5) 4.375 |
| 8 | *Sp.pentandra* | (37.5-25) 29 | (37.5-25) 29 | 1 | كروية مفلطحة | ----- | (12-4) 8 | (5.0-2.5) 4.375 |

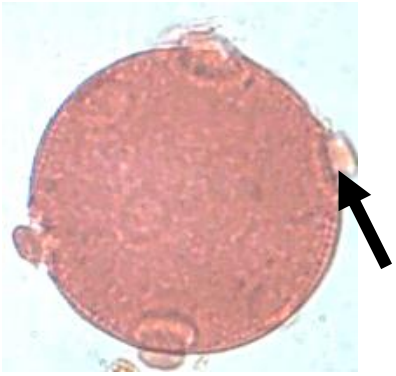
**القياسات بين القوسين تمثل الحدين الاعلى والادنى اما خارج القوس فتمثل المعدل**




**لوحة ( 1) A- التغايرات في أشكال حبوب اللقاح وأبعادها لأنواع الجنسن *(S.)* *Spergularia* (25µm=Scale)**

A- المنظر الاستوائي . B- المنظر القطبي

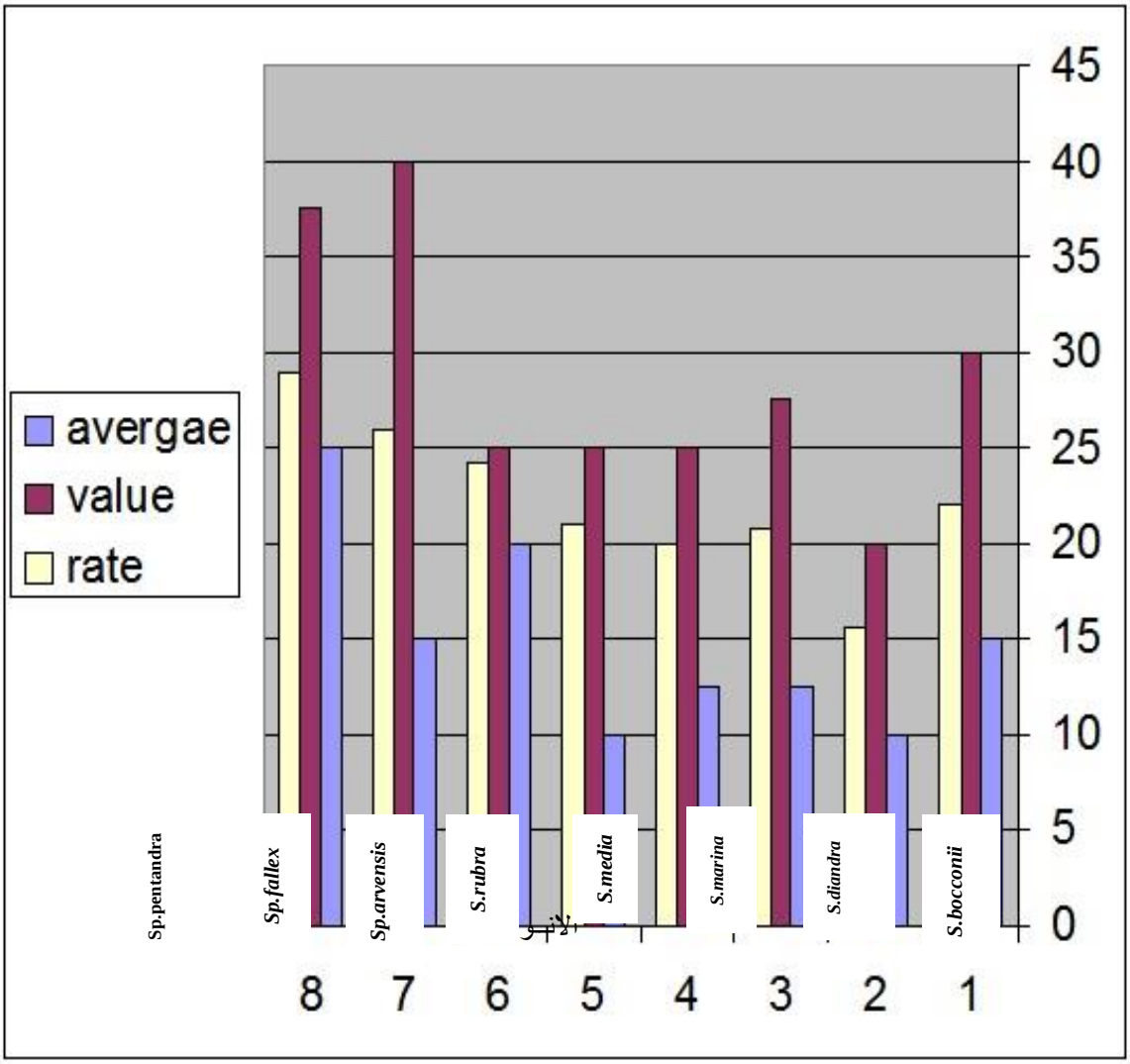
ملاحظة/ السهم يشير الى الاخدود Colpus



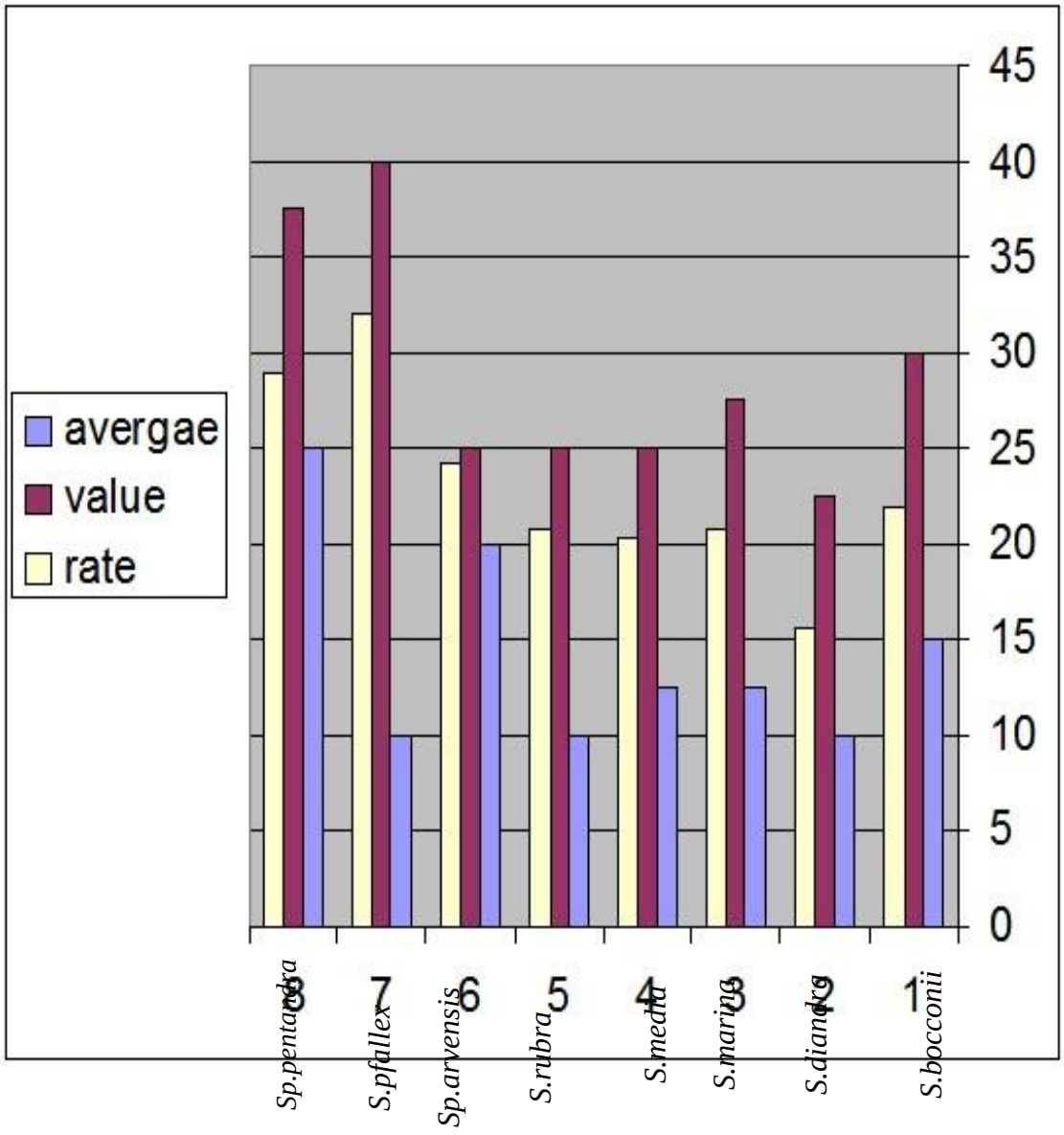
**لوحة ( 2) B- التغايرات في أشكال حبوب اللقاح وأبعادها لأنواع الجنس *(Sp.)* (25µm=Scale) *Spergula***

A- المنظر الاستوائي . B- المنظر القطبي

ملاحظة/ السهم يشير الى ثقب الانبات Germination pore




**شكل (1) التغايرات في طول المحور القطبي لحبوب اللقاح في أنواع الجنسين *Spergula(Sp.)* و *Spergularia(S.)***




**شكل (2) التغايرات في طول المحور الاستوائي لحبوب اللقاح في أنواع الجنسين (*S.)Spergularia* و *Spergula(Sp.)***

**المناقشة:**

من خلال دراســة حبوب اللقاح لانواع الجنســين *Spergularia*, *Spergula* النامية في العراق لتبين انها مفردة Monads ومتماثلة الاقطاب isopolr وقد اكد هذه الصــفة كلا من (10)و (11) . الا انها تختلف في اشــكالها وابعادها وعدد الثقوب او الاخاديد وكان لاشـكال حبوب اللقاح اهمية تصـنيفية فقد تباينت تباينا واضـحا بحيث قسـمت الانواع الى ثلاث مجاميع وتضـم كل مجموعة عددا من الانواع ولذلك فقد اعتمدها عدد من الباحثين مثل(10 ) و(11) و( 12 ) كما ان للابعاد ايضـا اهمية تصـنيفية ، اذ كـانـت حبوب اللقـاح لبعض الانواع صــغيرة (10- 25) مـايكروميتر حســب تقســيم (9) كمـا هو الحـال في الانواع *Sp.arvensis,S.rubra,S.media,S.diandra* او تكون صــغيرة ـــ متوســطة الحجم (10-40 ) مايكروميتر في الانواع *Sp.fallex,S.bocconii,S.marina* ومتوسطة الحجم (25-50) مايكروميتر في النوع *Sp.pentandra* . ولاهمية ابعاد حبوب اللقاح فقد اعتمدها (11) لعزل النوعين *S.media,S.diandra* وبين ان حبوب لقاح النوع *S.diandra* كانت صــغيرة ، وكان هذا يتفق مع ما توصـلت اليه الدراسـة الحالية ، كما ان بعض الباحثين اعتمد حجم حبوب اللقاح لعزل الانواع في اجناس اخرى من العائلة القرنفلية Caryophyllaceae ومنهم (13) والذي اعتمد احجام حبوب اللقاح لعزل انواع الجنس *Paronychia* المنتشرة

في تركيا . وتبين ان حبوب لقاح انواع الجنسين كانت ملساء Smooth وهذا يتفق مع نتائج (11) ان عدد الثقوب او الاخاديد كانت مهمة بحيث استخدمها (14) في عزل بعض الاجناس التي تعود للعائلة القرنفلية Caryophyllaceae ومنها الجنسين *Spergularia, Spergula* كما بين (15) ان عدد الاخاديد يتراوح بين (3-12) في افراد العائلة القرنفلية Caryophllaceaeوقد وجد في الدراسة الحالية ان عدد الاخاديد تتراوح بين (2ـــ5) اخاديد في انواع الجنس *Spergularia* والنوع *Sp.fallex* اما النوعين *Sp.arvensis, Sp.pentandra* فقد كانا يحتويان على ثقوب تراوح عددها بين (4ـــ-12) ثقب . كما ان نسبة طول المحور القطبي الى طول المحور الاستوائي والتي يعتمد عليها في تحديد اشكال حبوب اللقاح كانت ايضا مهمة بحيث قسمت الانواع الى ثلاث مجاميع . وقد ظهر بان لمعدل سمك جدار الحبة اهمية في تقسيم الانواع الى مجموعتين ، من ذلك يتضح ان لبعض صفات حبوب اللقاح اهمية تصنيفية وخاصة الاشكال وكذلك الابعاد وعدد الفتحات او الاخاديد

**المصادر:-**

1.Radford,a.e. Dikison W.C. ,Massey ,J.R.and Bell C.R (1974) Vascular Plant Systematic.Harper and Row, New York,891 Pp.
2.Stace,C.A.(1980) plant Taxonomy and Biosystematic.Great Britain at the Ptman Press,Bath.279 Pp.
3.Erdtman G.(1943) An Introdection to Pollen Analysis Puplish by the Chronica Botanica Company,365 Pp.
4.Wodehouse,R.P(1935)Polln Grains.Hafner,NewYork and London.P457-471
5.Erdtman G.(1971) Pollen Morphology and plant Taxonomy.New York : hafner Publishing Company, 539 Pp.
6.Fagri,K Iversen,J.(1964)Textbook of Pollen Analysis,Hafner,NewYork.
7.Fritzsche,C.J.(1832) Beitrage zur Kenntniss des Pollen.48Pp.Berlin(Cited by Perveen).
8.Al-Mayah,A.A.(1983) Taxonomy of *Therminalia* (Combretaceae) , PH.D.Thesis,Univ.of Leicester.
9.Erdtman G.(1952) Pollen Morphology and plant Taxonomy. Angiosperms Introdection tp Polynalogy. I. Angiosperm.Stockholm. 106 Pp.
10.Al-Ghazaly,G.A.(1990) Pollen Flora of Qater. Scientific and applied Research Center,Univ.of Qater,429 Pp.
11.Perveen,A.(1993) Apreliminary Study of the Pollen Flora of Karachi .Dep.of.Botany Univ. of Karachi.P.39-41.
12. Perveen,A. & Qaiser,M.(2006) Pollen Flora of Pakistan-Li- Caryophyllaceae- Pak. J. Bot. ,38(4) :901-915.
13. Kaplan,A.(2008) Pollen Morphology of some *Paronychia* Specie (Caryophyllaceae) from Turky .Biologia,Vol.63.NO.IP.53-60.
14.Punt,W.Blackmore,S.&Hoen,P.P.(1995) The north west Europian Pollen Flora.Elsevier,Amsterdam,Vol.VII.275Pp.
15Watson,L.&Dallwitiz,M.J.(1992) Onwards.the families of Flowering Plants:descriptions, illustrations,identification, and information retrieval .Version:24th OCTOBER 2009.http://detta-intkey.com/.

# Studyof pollem Gnus for species of the genera *Spergalria* (pres.)S.Presl and C.presl. and Spresl.from family (coryphyllaceae)

**Asel hatam al-mola**
**college of scince**

**Abdula-Karim AL-Bermam**
**college of scince for girls**

**Nidaa adnan abu-serag**
**college of scince**

**Abstract :**

Characters of pollen grains include ( Shape , Size , Number of pores and colpi & Wall thickness ) of the genera *Spergularia* ( Pers.) S.presl & C.Presl & *Spergula* L. Were studied in Iraq . Shape & wall thickness were found to be have good taxonomic value at genera level , other characters have taxonomic importance at species level.