

# دراسة حبوب اللقاح لتسعة أنواع مستزرعة من العائلة المركبة Asteraceae

عذية ناهي المشهداني و اسراء كريم نصر الله و أسميل فؤاد الحسيني و هند ابراهيم احمد

جامعة بغداد – كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم )

Ph. 00964 7811332431

## الخلاصة

تناول البحث الحالي دراسة حبوب اللقاح لتسع انواع مستزرعة للزينة من العائلة المركبة Asteraceae وتضمنت الدراسة قياس ابعاد حبوب اللقاح وشكلاتها في المنظرين القطبي والاستوائي وكذلك دراسة الزخرفة السطحية وطول الاخديد وعرضها وقطر الفتحات وطول الاشواك وعدد صفوف الاشواك بين الاخديد وسمك الجدار، وقد اظهرت الدراسة تغيرات في صفات حبوب لقاح المراتب المدروسة .

الكلمات المفتاحية: حبوب اللقاح، العائلة المركبة، دراسة مظهرية.

## Palynological study for nine cultivated species of Asteraceae family

Athia Nahi AL-Mashhadani, Israa Kreem Nasrullah ,Aseel Fouad AL-Hussaini, Hind Ebraheem Ahmed

University of Baghdad, College of Education (Ibn AL-Haitham)

## Abstract

The current research included palynological study for nine ornamental cultivated species of Asteraceae family. The study included measurement the dimensions of pollen grains and there shape in polar view and equatorial view, sculpturing, colpi length and width, spines length and number of spines rows between colpi and exine thickness, the study showed variations in pollen grains characters for the studied taxa.

Key words: palynology, Asteraceae, pollen grains, Compositae.

## المقدمة

حول الجنس *Achillea*, ودراسة [15] عن الجنس *Crepis* L. ، و [16] عن الجنس *Tragopogon* L. ودراسة [17] التي تضمنت فيها دراسة عدة انواع لعائلة *Centaurea* L. وكذلك دراسة [18] عن الجنس *Calendula officinalis* L. (الاقحوان ، قره قوز) و

ويتناول البحث الحالي دراسة حبوب لقاح بعض الانواع المستزرعة للزينة في العراق هي : *Aster amellus* (الأستر) و *Calendula officinalis* L. (الاقحوان، قره قوز) و *Cav. Cosmossulphureus* (كرزموس) و *Chrysanthemumfrutescens* L. (داودي) و *Hort. Gazania splendens* (كراني) و *L. Helianthus tuberosus* (الم زازة) *jamesonii* L. *Gerbera* L. (قديفة) و *Tagetes patula* (جريبا) و *Jacq. elegans Zinnia* (زنبيا)

### المواد وطريقة العمل

جمعت العينات من مناطق مختلفة في بغداد ، نزع متک ناضج ووضع على شريحة زجاجية وضعت عليها قطرات من صبغة السفرانين - كليسيرين ، حيث فتح المتک بابرتی تشريح لاستخراج حبوب اللقاح ، ازيلت بقايا المتک من الشريحة الزجاجية ثم وضع غطاء الشريحة ، فحصلت الشرائح تحت المجهر الضوئي المركب وحسبت ابعاد حبوب اللقاح ل ( 30 - 50 ) جبهة لقاح باستخدام المقياس الدقيق للعدسة العينية Ocular micrometer ، رتبت البيانات في الجدول ( 1 ) وصورة حبوب اللقاح بواسطةالة التصوير الخاصة بالمجهر الضوئي (scope pro way image) واستخدم المجهر الضوئي نوع

### النتائج والمناقشة

النتائج الخاصة بالدراسة مدرجة في الجدول رقم ( 1 ) ، واللوحات ( 1 و 2 و 3 و 4 )

1- الطراز :

يتضح من نتائج الدراسة الحالية بان حبوب لقاح الانواع المدروسة ذات طراز اخدودي مثقب ، وهي ثلاثة الاحداث

تعد العائلة المركبة Asteraceae أضخم عائلة في النباتات الوعائية قاطبة ، ويقدر عدد الأجناس التي تضمنها بنحو ( 950 ) جنساً وقد يصل عدد أنواعها إلى ( 20000 ) نوع موزعة في أكثر بقاع العالم وفي جميع البيئات ، لها في القطر العراقي ( 242 ) نوعاً برياً و ( 58 ) نوعاً مزروعاً [ 1 ].

والعائلة عالمية الانتشار بعض نباتاتها مصدر للغذاء كالخس والألمازة ويستخرج منها مواد طاردة للحشرات ، وتستعمل بعضها كعقاقير كالبابونك [ 2 ]، وبعض نباتات العائلة أدغال ضارة ، كما تزدحم العائلة بعدد من نباتات الزينة كالداودي والجعفري والاقحوان وزهرة الشمس والزينيا وغيرها كثير ، وحبوب لقاح بعض انواعها تسبب الحساسية Hay fever [ 1 ]

وتتناول العديد من الباحثين دراسة حبوب لقاح هذه العائلة ومنهم [ 3 ] الذي درس صفات حبوب لقاح 4 عشائر Tribes ووضع مفتاح لفصيل الأجناس ضمن كل عشيرة ، كما درس [ 4 ] العائلة وقسموها على عويناتين subfamilies هما Liguliflorae و Tubuliflorae، ومن الدراسات الحديثة التي تناولت حبوب لقاح العائلة دراسة [ 5 ] والتي درس فيها حبوب لقاح 300 نوع تعود الى 97 جنس و 14 عشيرة للعائلة في باكستان ، بينما درس [ 6 ] حبوب لقاح 5 انواع من العائلة في نايجيريا ، وكذلك دراسة [ 7 ] لحبوب لقاح 6 انواع تعود للجنس *Achillea* L. في تركيا ، كما درست حبوب لقاح الجنس *Artemisia* L. والنامية في ايران من قبل [ 8 ] ، ودراسة [ 9 ] لحبوب لقاح 30 نوع تعود الى 24 جنس من العائلة في ايران ، ودراسة [ 10 ] لخمس انواع من العائلة ، ودرس [ 11 ] حبوب لقاح بعض الانواع الطبيعية من اجناس العائلة المركبة في باكستان ، اما عربياً فقد درس الغزالى [ 12 ] حبوب لقاح 16 جنساً من العائلة في قطر .

واجريت عدة دراسات لحبوب لقاح العائلة في العراق منها دراسة [ 13 ] ، كما تناول العديد من الباحثين دراسات تصنيفية لأجناس مختلفة من العائلة واردين ضمن دراساتهم صفات حبوب اللقاح ، ومن هذه الدراسات دراسة [ 14 ]

### المنظر الاستوائي Equatorialview

حوب لقاح كروية أو شبه كروية : كما في الانواع: *Aster* و *Cosmos* و *Calendula officinalis* و *amellus* و *Gazania splendens* و *sulphureus* و *elegans* و *Zinnia* و *Tagetes patula*

حوب لقاح كروية الى متطاولة *Spherical to prolate* :  
لواحظت في النوعين *Helianthus tuberosus* و *frutescens* و *Chrysanthemum*

حوب لقاح اهليجي عريضة Widely ellipsoid : كما في النوع *Gerbera jamesonii*

ومقارنة مع نتائج الدراسات السابقة فقد لواحظت حوب لقاح الاستر *Aster* بشكل كروي او شبه مثلث في المنظر القطبي وشكل شبه كروي في دراسة [5] ولوحظت بشكل كرويفي المنظر القطبي وشكل اهليجي عريض للنوع *subulatus Aster* في دراسة الدبيسي [17]، وفي نفس الدراسة لواحظت حوب لقاح النوع *Calendula persica* بشكل مثلث في المنظر القطبي وشكل اهليجي عريض في المنظر الاستوائي ، وفي دراسة [19] للنوع *C. arvensis L.* كان شكل حوب اللقاح متطاولة في المنظر القطبي وكروي المتطاول في المنظر الاستوائي ، أما حوب لقاح النوع *Cosmossulphureus* فقد وجدت بشكل كروي الى شبه مثلث في المنظر القطبي وشكل كروي في المنظر الاستوائي في دراسة [5]، وأوضحت دراسة [5] بان حوب لقاح النوع *H. annuus L.* ذات شكل كروي في المنظر القطبي وشكل كروي مفطاح الى شبه متطاول في المنظر الاستوائي ، كما اوضحت الدراسة الحالية بان حوب لقاح النوع *Tagetes patula* شبه مثلثة او مربعة في المنظر القطبي وكروية في المنظر الاستوائي ،اما دراسة [5] فقد اوضحت بان حوب لقاح النوع المذكور ذات شكل كروي في المنظر القطبي وكروي الى كروي متطاول في المنظر الاستوائي ، وقد يعود سبب اختلاف اشكال حبات اللقاح في الدراسة الحالية والدراسات السابقة لكونها تعود لانواع اخرى لنفس

Tricolporate فـي جميع الانواع عـدا النوعين *Calendula officinalis* و *Tagetes patula* اذ كانا ذا طراز ثلاثي ورباعي الاخاديد Tetracorporate . وهذا يتفق مع دراسة [5]، في حين اظهرت دراسة [17] ان حوب لقاح النوع *L. persica* *Calendula sulphureus* وبلغ اقصر طول اخدود النوع *Cosmossulphureus* وبلغ (14.7) مايكرومتر اما معدل طول اخدود فكان للنوع *Tagetes patula* وبلغ (31.5) مايكرومتر.اما عرض الاخدود فقد تباين كذلك من نوع لآخر اذ بلغ اعلى معدل له (10) مايكرومتر في النوع *Gerbera jamesonii* ،اما اقل معدل فقد بلغ (4.25) مايكرومتر في النوع *elegans Zinnia* ،كما تباينت اقطار الفتحات (الثقوب) باختلاف الانواع فقد بلغ معدل اكبر قطر (7.5) مايكرومتر للنوع *Gerbera jamesonii* ،في حين بلغ معدل اصغر قطر (3.1) مايكرومتر للنوع *elegans Zinnia*

2- الشكل : من ملاحظة الحدود الخارجية لحوب اللقاح في المنظرين القطبي viewPolar والمستوائي viewEquatorialview تم تحديد الاشكال التالية :

المنظر القطبي viewPolar حوب لقاح كروية أو شبه كروية Spherical or semispherical : ولوحظت في الانواع *Gazania splendens* و *Cosmos sulphureus* و *Helianthus tuberosus* و *elegans Zinnia*

حوب لقاح مثلثة الى شبه مثلثة Triangular to semitriangular : كما في *Gerbera jamesonii* : حوب لقاح مثلثة الى شبه كروية: في النوعين *Aster amellus* و *Chrysanthemum frutescens* حوب لقاح مثلثة شبه مثلثة او مربعة : في النوعين *Calendula officinalis* و *Tagetes patula*

*Cosmossulphureus* وـ *Helianthus tuberosus* وـ *Tagetes patula* وـ *frutescens Chrysanthemum* واختلفت أطوال الأشواك باختلاف الأنواع فقد بلغ معدل طول اطول شوكة (7.2) ميكرومتر في النوع *Cosmos* ، أما معدل اقصر شوكة فقد بلغ (2.4) ميكرومتر و كانت لنوع *Zinnia elegans*

كما اختلف عدد صفوف الأشواك بين الأخذيد باختلاف الأنواع اذ بلغ (4) صفوف في النوعين *Helianthus* وـ *Chrysanthemum frutescens* ، أما في النوعين *Cosmos tuberosus* فكان عدد الصفوف *elegans* وـ *Zinnia sulphureus* (5-3)، وبلغ عدد الصفوف (5-4) في النوع *Aster* ، أما في النوعين *Calendula amellus* فقد تراوح عدد الصفوف *Tagetes patula* وـ *officinalis* (6-5).

وهذا يتفق مع دراسة (17) للنوع *subulatus Aster* و دراسة (5) لبعض انواع الجنسين *Chrysanthemum* وـ *Aster* وـ *Cosmos sulphureus* وـ *Calendula officinalis* وـ *elegans* وـ *Tagetes patula* وـ *Zinnia annuus* و دراسة [10] للجنس *C. arvensis* و دراسة (19) للنوع *Calendula persica* و ذلك دراسة [9] للنوع

2- حبوب لقاح ذات جسور (عوارض) مشوكة *Echinolophate* : يتكون سطح الحبة من تجاويف *Lacunae* تحيطها جسور مشوكة *spi- bridge* كما في النوع *Gazania splendens* ، وهذا يتفق مع دراسة [21] حول انواع من الجنس *Gazania* ، ويختلف مع دراسة [5] حول النوع *Gazania longiscapa*

ب- حبوب لقاح ملساء السطح *Psilate* : كما في النوع . *Gerbera jamesonii*

الجنس او لنباتات غير عراقية ، او لحدوث بعض التهجينات او انتاج ضروب للانواع كونها نباتات زينة .

3- الحجم : استنادا الى طول اطول محور في حبوب لقاح الانواع المدروسة وجد بان حبوب لقاح تقع ضمن الفئة متوسطة الحجم medium (حسب 20) اذ بلغ معدل اطول محور (49.1) ميكرومتر في النوع *Gerbera jamesonii* ، وبلغ معدل اقصر محور فيها *Zinnia elegans* (27.75) ميكرومتر في النوع

ومقارنة مع نتائج الدراسات السابقة فقد اظهرت دراسة [17] بان حبوب لقاح النوع

*subulatus Aster* تقع ضمن الفئة صغيرة الحجم ، كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة [17] في كون حبوب لقاح النوع *Calendula officinalis* للدراسة الحالية و *C. persica* لدراسة الدبيسي [17] تقع ضمن الفئة متوسطة الحجم ، واظهرت دراسة [5] بان حبوب لقاح الانواع التالية تقع ضمن الفئة متوسطة الحجم (25-50) ميكرومتر

*H. annuus*:  
و بينما وقعت حبوب *Zinnia elegans* وـ *Tagetes patula* لقاح النوع *Gerbera jamesonii* ضمن الفئة متوسطة الحجم اذ بلغ معدل اطول محور فيها (49.1) ميكرومتر في الدراسة الحالية ، فان حبوب لقاح النوع *Gerbera gossypina* وقعت ضمن الفئة كبيرة الحجم في دراسة [5] ، وفي دراسته لبعض اجناس العائلة اشار [10] الى ان اطول محور في الجنس *Helianthus* هو (17.5) ميكرومتر (أي الفئة صغيرة الحجم).

الزخرفة السطحية : وجدت الاشكال التالية من الزخرفة السطحية لحبوب لقاح الانواع المدروسة :

حبوب لقاح ذات زخرفة شوكية *Echinate* : وتقسم هذه المجموعة الى مجموعتين ثانويتين اعتمادا على شكل الأشواك :

1- حبوب لقاح ذات اشواك *Spinate* : كما في الانواع *Calendula officinalis* وـ *Aster amellus*

*elegans* الجدار فقد بلغ (3) مایکرومیتر في النوع  
*Zinnia*

وقد اوضح [5] بان تركيب الجدار الخارجي Exine ومظهر الاشواك يلعب دوراً مهماً في سلوك التلقيح والتطور المشترك مع الملقحات، فضلاً عن كونه ذا اهمية تصنيفية للتغيرات الكبيرة والتي لها دور مهم في الفصل بين الانواع المدروسة.

وقد اشار [9] نقاً عن [9] بان حبوب اللقاح ذات الزخرفة الشوكية هي اكثر بدائية من حبوب اللقاح ذات الجسور (عارض) مشوكة Echinolophate

5- سمك الجدار الخارجي Exine : بلغ اعلى معدل لسمك الجدار (ويضمنه الاشواك) (8.8) مایکرومیتر في النوع *frutescensChrysanthemum*

#### المصادر

1- الكاتب ، يوسف منصور (1988) تصنیف النباتات البذرية ،طبعة الاولى ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ،592 ص

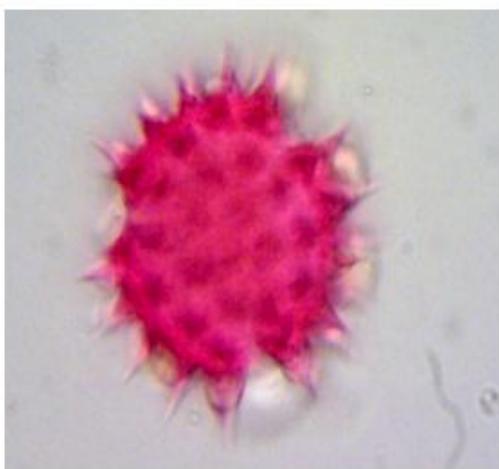
2- الموسوي ، علي حسين (1987) علم تصنیف النبات ، طبعة الاولى ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل .379، ص.

3. Woodhouse, R.P. (1935) Pollen grains their structures, identification and signification in science and medicine, Hafner publishing company, New York & London, 1574.
4. Erdetman, G., Berglund B., Praglowski J. (1961) An Introduction of Scandinavian pollen flora, AL-mqvist & Wiksell, Stockholm, 92.
5. Meo, Akbar Ali (2005) Palynological study of selected genera of the tribes of Asteraceae from Pakistan ,P.H. thesis, Quad-i-Azam university.
6. Mbagwu, E.N., Chim E.G., Unamba C.N., (2008) Palynological studies of five species of Asteraceae, Life Science J., 5(1): 73–76.
7. Hanife, A., Arabaci, T., Yldiz, B. (2011) Pollen morphology of six AchilleaL.sect.Achillea (Asteraceae) species in Turkey. Turk. J. Bot. 35:183–201.
8. Ghareman, S.N., Noorbaksh, S.N., Mehdigholi, K., Attar, F. (2007) Pollen morphology of Artemisia L. (Asteraceae) in Iran. J.Bot. 13(1): 21– 29.
9. Jafari. E., Ghanbarian, S. (2007) Pollen morphological studies on selected taxa of Asteraceae. J. Plant Science. 2:195–201.
10. Adekanmbi, O.H. (2009) Pollen grains of Asteraceae analogous echinate grains ,International J. of Botany. 5:295–300.
11. Paras, M., Khan, M., Ali, B., Din Mangi, J., Bux, H. Khan, K.Y., Mughol, S., Ahmed, M., Zafar, M., Akthar, A. (2012) Palynological diversity in selected medicinal plants species of Asteraceae (Compositae) from flora of Kaghnvalley ,J. of Medicinal Plants Research ,V.6(14) :2747–2753.

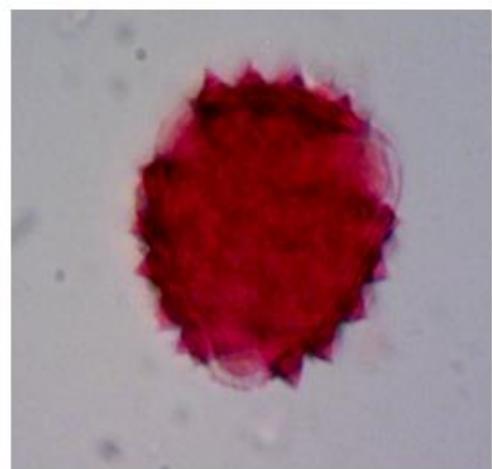
12. EL-Ghzaly, G. (1989) Pollen flora of Qatar ,scientific and applied research center ,University of Qatar.429.
13. Karim, S.M., Ali, H.H. (1979) Pollen morphology in some species of Compositae ,Ministry of Agriculture &agrarian reform.
- 14- ذياب ،عبد محمد السواح (1992) الجنس اخيليا Achillea L. في العراق (جوانب تصفيفية حياتية) ،اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم ،جامعة بغداد.
- 15- مهدي ،أسيل عبد الستار (2003 ) دراسة تصفيفية للجنس Tragopogon L. ، اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم،جامعة بابل .
- 16- مهدي ، بان عبد الحسين (2004) دراسة تصفيفية للجنس Crepis L.(Compositae) ،اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم ،جامعة بابل.
- 17- الدبيسي ،اسراء عبد الرزاق (2008) دراسة مورفولوجية لحبات اللقاح في أنواع ذوات الفلكتين البرية النامية ضمن نطاق مجمع الجادرية اجامعة بغداد ،رسالة ماجستير ،جامعة بغداد،كلية العلوم
- 18- ابو سراج، نداء عدنان محمود(2007) دراسة تصفيفية لبعض انواع الجنس Centaurea L. ( Compositae) في العراق ،اطروحة دكتوراه،جامعة بابل ،كلية العلوم .
19. Muhammed, Z., Ahmad, M., khan M. (2007) Palynology of Family Asteraceae from Flora of Rawalpindi– Pakistan,Int. J. Agri. Biol., Vol. 9, No. 1:156–161.
20. Erdtman, G. (1971) Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms (An Introducing palynology I) 2ed. Hafner publishing Co. New York. 553.
21. Alexandra, H. W., Funk, V. A., Skvarla, J. J. (2008) Pollen and the Evolution of Arctotideae (Compositae),Bot. Rev. (2008) 74:438–466.

جدول (1): الصفات الكمية والنوعية لحبوب لقاح الانواع المدروسة مقاسة بالمايكرومتر (الارقام بين القوسين تمثل المعدل).

النوع	الاسم العلمي	المنظر الاستوائي	معدل P/E	مدة إنجذاب	النوع	المنظر الاستوائي	معدل P/E	مدة إنجذاب	النوع	المنظر الاستوائي	معدل P/E	مدة إنجذاب
شبل الحبة في المنظر الاستوائي	Shibelia	متلبة، شبهة كروية	5-4	8.75- 6.25 (7.5)	28-22.4 (25.2)	5.6-4.2 (4.6)	- 6.25 (6.75)	7.5	5.6-4.6 (5)	0.88	34-35.5 (32.9)	31-28 (29.2)
كروية		متلبة، شبهة كروية	6-5	10-6.25 (7.9)	28-22 (25.6)	5.6-4.2 (5)	10-5 (7.2)	84-5.6 (7.7)	1.2	39-36 (38)	47.5-4.4 (46.25)	34-31 (31.4)
كروية		متلبة، مربعة	4-3	6.25-3.75 (4.75)	16.8-14 (14.7)	8.4-5.6 (7.2)	6.25-5 (5.3)	8.4-7 (8)	1	39-34 (36.2)	39-34 (36.8)	47.5-4.5 (46.5)
كروية متلبة		متلبة، شبهة كروية	4	7.5-6.25 (7)	19.6-16.8 (18)	5.6-4.2 (5.2)	7.5-5 (6)	11.2-7 (8.8)	1	36-31 (33.8)	36-34 (34.4)	36-34 (34.8)
شبلة كروية		-	7.5-6.25 (7)	16.8-14 (15.8)	-	7.5-5 (6.25)	5.6-2.8 (4.55)	1	36-34 (35.2)	39-34 (35)	39-34 (36.1)	
المليجية مربعة		متلبة	-	11.25-6.25 (10)	42-30.8 (39.2)	-	10-5 (7.5)	11.2-5.6 (8.4)	1.13	45-39 (43.2)	56-39 (49.1)	53-45 (48.5)
كروية متلبة		كروية	4	6.25-3.75 (4.75)	22-14.6.8 (16.6)	5.6-4.2 (5.4)	6.25-5 (5.3)	8.4-7 (7.4)	0.99	36-34 (34.6)	36-31 (34.3)	37-34 (35.3)
كروية		شبلة مربعة	6-5	6.25-5 (5.75)	39-25 (31.5)	4.2-2.8 (3.2)	6.25-3.75 (4.5)	7-2.8 (5.6)	0.95	50-42 (45.5)	47.5-3.9 (43.3)	42-36 (39.75)
شبلة كروية		شبلة كروية	5-3	5-3.75 (4.25)	19.6-14 (17.3)	3.75-2.5 (3)	3.75-2.5 (3.1)	6.25-3.75 (5)	1.02	31-25.5 (27.75)	31-28 (28.5)	34-31 (32.5)



*Helianthus tuberosus*



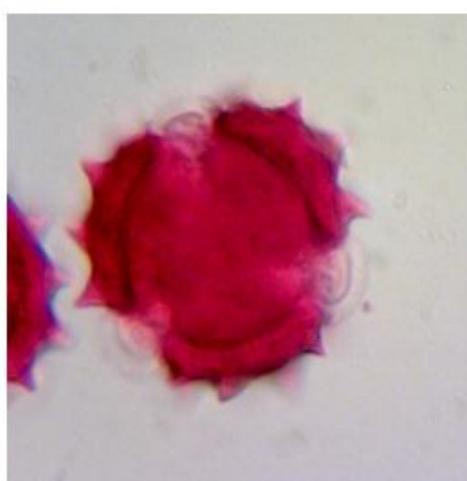
*Aster amellus*



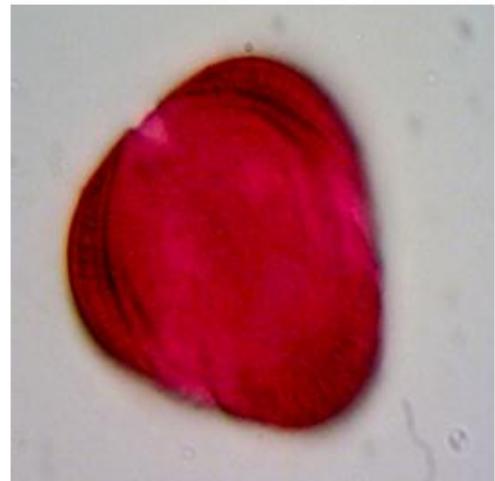
*Calendula officinalis*



*Calendula officinalis*

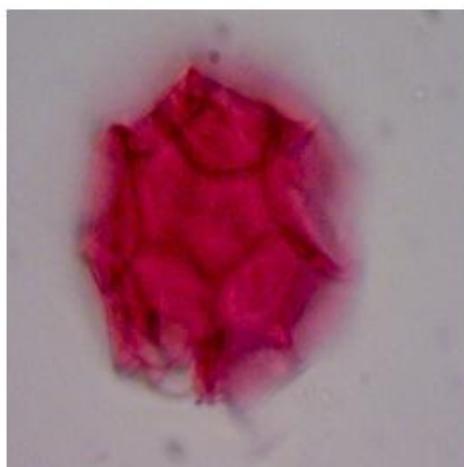


*Chrysanthemum frutescens*

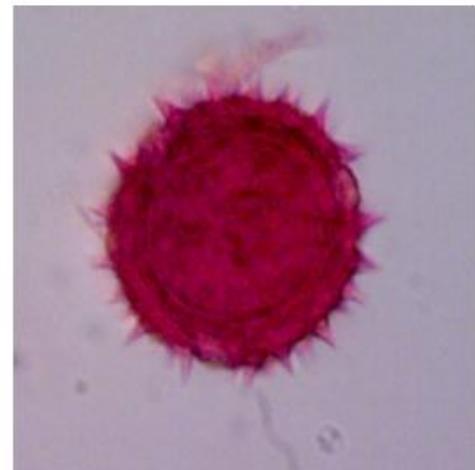


*Gerbera jamesonii*

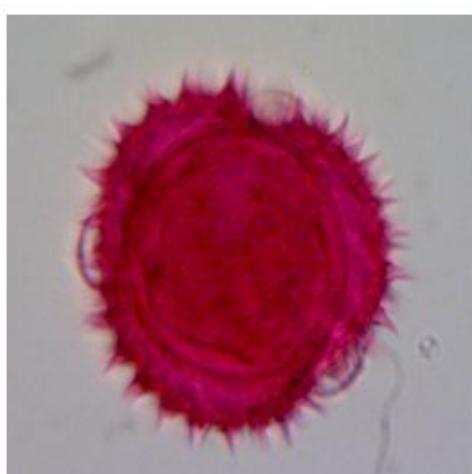
اللوحة (1) : المنظر القطبي لحبوب نقاو بعض الأنواع المدروسة، 1000x



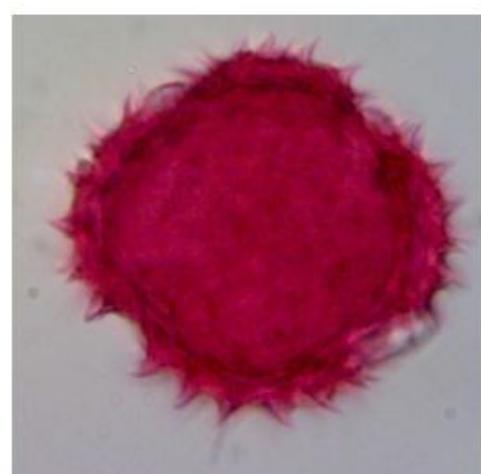
*Gazania splendens*



*Elegans Zinnia*



*Tagetes patula*

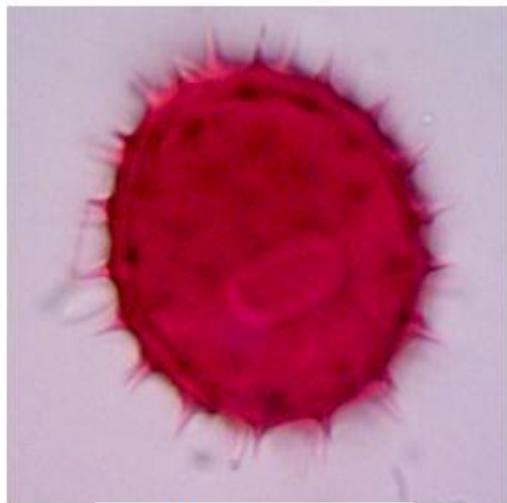


*Tagetes patula*

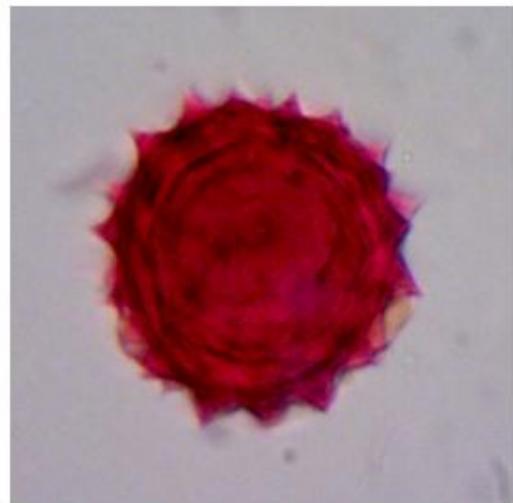


*Cosmos sulphureus*

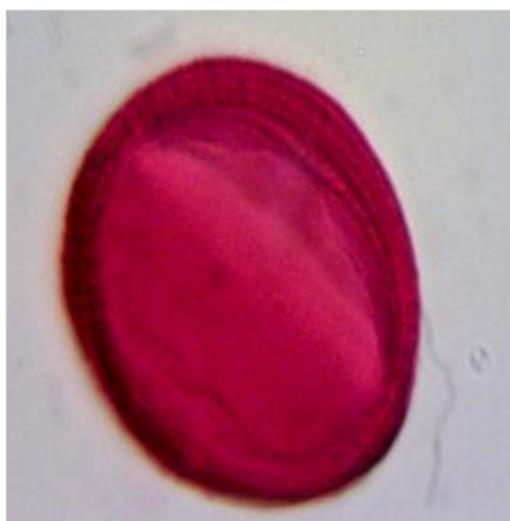
اللوحة (2) : المنظر القطبي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدروسة، 1000x



*Calendula officinalis*



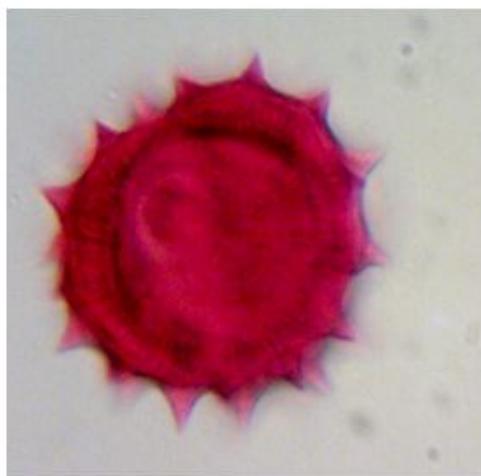
*Asteramellus*



*Gerbera jamesonii*

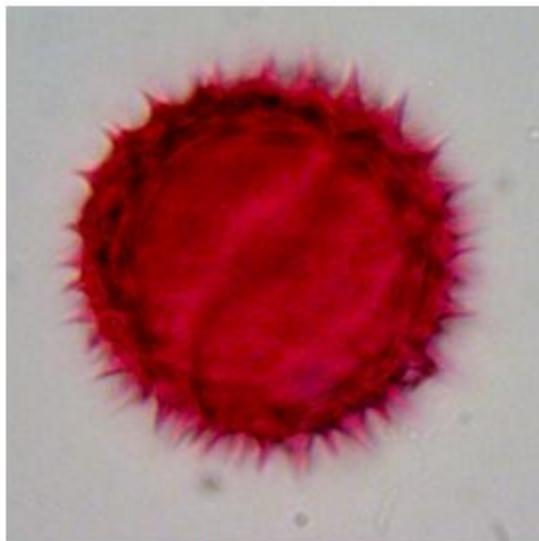


*Helianthus tuberosus*

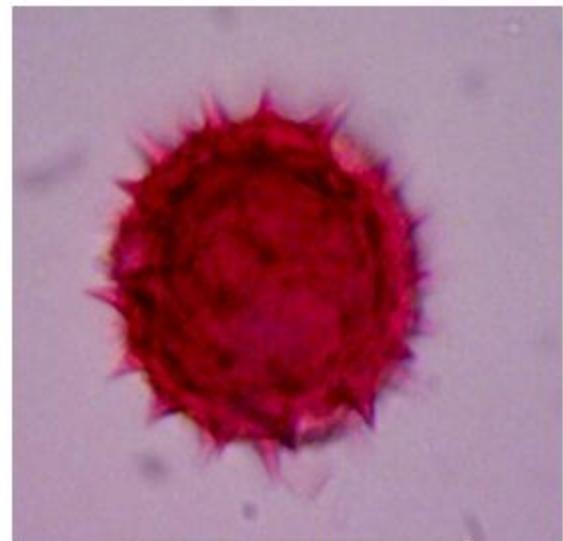


*Chrysanthemum frutescens*

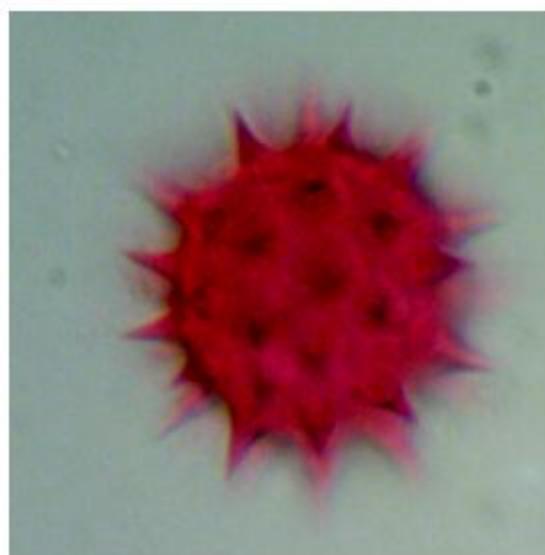
اللوحة (3) : المنظر الاستوائي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدرستة ، 1000x



*Tagetes patula*



*Elegans Zinnia*



*Cosmos sulphureus*



*Gazania splendens*

اللوحة (4) : المنظر الاستوائي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدرستة ، 1000x