دراسة حبوب اللقاح لتسعة أنواع مستزرعة من العائلة المركبة Asteraceae

عذية ناهي المشهداني و اسراء كريم نصرالله و أسيل 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 واشكالها في المنظرين القطبي والاستوائي وكذلك دراسة الزخرفة السطحية وطول الاخاديد وعرضها وقطر الفتحات وطول الاشواك وعدد صفوف الاشواك بين الاخاديد وسمك الجدار،وقد اظهرت الدراسة تغايرات 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

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

والعائلة عالمية الانتشاربعض 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 كالداوودي والجعفري والاقحوان وزهرة الشمس والزينيا وغيرها كثير ،وحبوب لقاح بعض انواعها تسبب الحساسية Hay fever.[1]

وتناول العديد من الباحثين دراسة حبوب لقاح هذه العائلة ومنهم [3] الذي درس صفات حبوب لقاح 4 عشائر Tribes ووضع مفتاح لفصل الأجناس ضمن كل عشيرة ،كما درس [4] العائلة وقسموها على عويئلتين subfamilies هما Tubuliflorae وLiguliflorae،ومن الدراسات الحديثة التي تناولت حبوب لقاح العائلة دراسة [5] والتي درس فيها حبوب لقاح 300 نوع تعود الى 97 جنس و 14عشيرة للعائلة في باكستان ،بينما درس [6] حبوب لقاح 5 انواع من العائلة في نايجيريا ، وكذلك دراسة [7] لحبوب لقاح 6انواع تعود للجنس *Achillea* L. في تركيا ، كما درست حبوب لقاح الجنس *Artemisia L.* والنامية في ايران من قبل [8] ،ودراسة [9] لحبوب لقاح 30نوع تعود الى 24جنس من العائلة في ايران ، و دراسة [10] لخمسانواع من العائلة ، ودرس [11] حبوب لقاح بعض الانواع الطبية من اجناس العائلة المركبة في باكستان ، اما عربياً فقد درس الغزالي [12] حبوب لقاح 16جنساً 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] حول الجنس *Achillea,* ودراسة [15]عن الجنس *Tragopogon* L. ، و [16]عن الجنس *Crepis* L. ، ودراسة [17] التي تضمنت فيها دراسة عدة انواع للعائلة ،وكذلك دراسة [18] عن الجنس *Centaurea* L.

ويتناول البحث الحالي دراسة حبوب لقاح بعض الانواع المستزرعة للزينة في العراق هي : *Aster amellus* L.(الأستر) و *Calendula officinalis* L.(الاقحوان ،قره قوز)و

Cosmossulphureus Cav.(كوزموس) و *Chrysanthemumfrutescens* L.(داوودي)و

Gazaniasplendens Hort.(كزانيا)و *Helianthustuberosus* L. (المازة) و *Tagetspatula* L.(قديفة) و *Gerbera jamesoni* L. (جربرا) و *Zinnia elegans* Jacq.(زينيا)

المواد وطريقة العمل

جمعت العينات من مناطق مختلفة في بغداد ،نزع متك ناضج ووضع على شريحة زجاجية وضعت عليها قطرات من صبغة السفرانين – كليسيرين ، حيث فتح المتك بابرتي تشريح لاستخراج حبوب اللقاح ، ازيلت بقايا المتك من الشريحة الزجاجية ثم وضع غطاء الشريحة ، فحصت الشرائح تحت المجهرالضوئي المركب وحسبت ابعاد حبوب اللقاح ل (30 –50) حبة لقاح باستخدام المقياس الدقيق للعدسة العينية Ocular micrometer ، رتبت البيانات في الجدول (1) وصورت حبوب اللقاح بواسطة الة التصويرالخاصة بالمجهر الضوئي (scope image).واستخدم المجهر الضوئي نوع pro way

النتائجوالمناقشة

النتائج الخاصة بالدراسة مدرجة في الجدول رقم (1) ،واللوحات (1 و 2 و 3 و4)

1–الطراز :

يتضح من نتائج الدراسة الحالية بان حبوب لقاح الانواع المدروسة ذات طراز اخدودي مثقب ،وهي ثلاثية الاخاديد Tricolporate في جميع الانواع عدا النوعين*Tagetespatula* و*Calendula officinalis* اذ كانا ذا طراز ثلاثي ورباعي الاخاديد Tetracolporate and Tricolporate .وهذا يتفق مع دراسة [5]،في حين اظهرت دراسة [17] ان حبوب لقاح النوع*Calendula persica* L. ثلاثية الاخاديد،وكان معدل اقصر طول اخدود للنوع *Cosmossulphureus* وبلغ (14.7) مايكروميتر اما معدل طول اطول اخدود فكان للنوع *Tagetespatula* وبلغ (31.5) مايكروميتر .اما عرض الاخدود فقد تباين كذلك من نوع لآخر اذ بلغ اعلى معدل له (10) مايكروميتر في النوع *Gerbera jamesonii*،اما اقل معدل فقد بلغ (4.25) مايكروميتر في النوع*Zinnia elegans*،كما تباينت اقطار الفتحات (الثقوب) باختلاف الانواع فقد بلغ معدل اكبر قطر(7.5) مايكروميتر للنوع*Gerbera jamesonii*،في حين بلغ معدل اصغر قطر(3.1) مايكروميتر للنوع

Zinnia elegans

2- الشكل :من ملاحظة الحدود الخارجية لحبوب اللقاح في المنظرين القطبيview Polar والاستوائي Equatorialview تم تحديد الاشكال التالية :

المنظر القطبي viewPolar

حبوب لقاح كروية أو شبه كروية Spherical or semispherical : ولوحظت في الانواع

Cosmos sulphureus و*Gazaniasplendens* و*Helianthus tuberosus*

Zinnia elegans

حبوب لقاح مثلثة الى شبه مثلثة Triangular to semitriangular : كما في- *Gerbera jamesonii*- حبوب لقاح مثلثة الى شبه كروية: في النوعين *Chrysanthemum frutescens* و-*Aster amellus*- حبوب لقاح مثلثة -شبه مثلثة أومربعة : في النوعين*Tagetespatula* و*Calendula officinalis*

المنظر الاستوائي Equatorialview

حبوب لقاح كروية أو شبه كروية :كما في الانواع: *Aster amellus* و*Calendula officinalis* و *Cosmos sulphureus* و*Gazaniasplendens* و*Tagetespatula* و*Zinnia elegans*

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

حبوب لقاح اهليلجية عريضة Widely ellipsoid : كما في النوع *Gerbera jamesonii*

ومقارنة مع نتائج الدراسات السابقة فقد لوحظت حبوب لقاح الاستر *Aster* بشكل كروي اوشبه مثلث في المنظر القطبي وشكل شبه كروي في دراسة [5] ولوحظت بشكل كرويفي المنظر القطبي وشكل اهليلجي عريض للنوع *Aster subulatus* في دراسة الدبيسي [17]،وفي نفس الدراسة لوحظت حبوب لقاح النوع*Calendula persica*بشكل مثلث في المنظر القطبي وشكل اهليلجي عريض في المنظر الاستوائي ،وفي دراسة [19] للنوع *C. arvensis* L. كان شكل حبوب اللقاح متطاولة في المنظر القطبي وكروي المتطاول في المنظر الاستوائي ،أما حبوب لقاح النوع*Cosmossulphureus*فقد وجدتبشكل كروي الى شبه مثلث في المنظر القطبي وشكل كروي في المنظر الاستوائي في دراسة [5]، وأوضحت دراسة [5] بان حبوب لقاح النوع *H. annuus* L. ذات شكل كروي في المنظر القطبي وشكل كروي مفلطح الى شبه متطاول في المنظر الاستوائي ،كما اوضحت الدراسة الحالية بان حبوب لقاح النوع*Tagetespatula* شبه مثلثة او مربعة في المنظر القطبي وكروية في المنظر الاستوائي ،اما دراسة [5] فقد اوضحت بان حبوب 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 الجنس او لنباتات غيرعراقية ،او لحدوث بعض التهجينات اوانتاج ضروب للانواع كونها نباتات زينة .

3- الحجم : استنادا الى طول اطول محور في حبوب لقاح الانواع المدروسة وجد بان حبوب اللقاح تقع ضمن الفئة متوسطة الحجمmedium(حسب20) ا ذ بلغ معدل أطول محور (49.1) مايكروميتر في النوع *Gerbera jamesonii* ،وبلغ معدل أقصر محور فيها (27.75)مايكروميترفي النوع*Zinnia elegans*ومقارنة مع نتائج الدراسات السابقة فقد اظهرت دراسة [17] بان حبوب لقاح النوع *subulatusAster*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) مايكروميتر *H.annuus*: و*Tagetespatula* و*Zinniaelegans*،وبينما وقعت حبوب لقاح النوع *Gerbera jamesonii* ضمن الفئة متوسطة الحجم اذ بلغ معدل أطول محور فيها (49.1) مايكروميتر 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) مايكروميتر (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 اعتماداً على شكل الأشواك :

1- حبوب لقاح ذات أشواك Spinate : كما في الانواع *Calendula officinalis*و*Aster amellus* و*Cosmossulphureus* و*Tagetespatula*و*Helianthustuberosus*

و*Chrysanthemum frutescens*

واختلفت أطوال الأشواك باختلاف الأنواعفقد بلغ معدل طول اطول شوكة (7.2) مايكروميتر في النوع *Cosmos sulphureus* ، أما معدل اقصر شوكة فقد بلغ (2.4) مايكروميتر وكانت للنوع *Zinniaelegans*

كما اختلف عدد صفوف الأشواك بين الأخاديد باختلاف الأنواع اذبلغ (4) صفوف في النوعين *Chrysanthemumfrutescens*و *Helianthus tuberosus*، أما في النوعين *Cosmos sulphureus*و *Zinnia elegans*فكان عدد الصفوف (3-5)، وبلغ عدد الصفوف (4-5) فيالنوع *Aster amellus* ،أما في النوعين *Calendula officinalis*و*Tagetespatula*فقد تراوح عدد الصفوف (5-6).

وهذا يتفق مع دراسة (17)للنوع *subulatusAster*ودراسة (5)لبعض انواع الجنسين*Aster* و*Chrysanthemum* و*Calendula officinalis* و*Cosmos sulphureus* و*Tagetespatula* و*Zinnia elegans*و*Helianthus annuus* ودراسة [10] للجنس *Helianthus*ودراسة (19)للنوع *C.arvensis*وكذلك دراسة[9]للنوع *Calendulapersica*

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

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

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

5- سمك الجدار الخارجي Exine : بلغ اعلى معدل لسمك الجدار (وبضمنه الاشواك) (8.8) مايكروميتر في النوع *Chrysanthemum frutescens*، أما أقل معدل لسمك الجدار فقد بلغ (3) مايكروميتر في النوع *Zinnia elegans*

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 للتغايرات الكبيرة والتي لها دور مهم في الفصل بين الانواع المدروسة.

المصادر

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

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

3. Woodhouse, R.P. (1935) Pollen grains their structures, identification and signification inscienceand medicine, Hafner publishing company, NewYork & London, 1574.
4. Erdetman, G., Berguland B., Praglowski J. (1961) An Introduction of Scandinavian pollen flora,AL-mqvist&Wiksell, Stokholm, 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 taxaofAsteraceae. J. Plant Science. 2:195-201.
10. Adekanmbi, O.H. (2009) Pollen grains of Asteraceae analogousechinate grains ,International J. of Botany. 5:295-300.
11. Paras, M., Khan, M., Ali, B., DinMangi, 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 Kaghnvally ,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 تصنيفية حياتية) ،اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم ،جامعة بغداد.

15- مهدي ،أسيل عبد الستار (2003) دراسة تصنيفية للجنس Tragopogon L. (Compositae) في العراق ، اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم،جامعة بابل .

16- مهدي ، بان عبد الحسين (2004) دراسة تصنيفية للجنس Crepis L.(Compositae) ،اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم ، جامعة بابل.

17- الدبيسي ،اسراء عبد الرزاق (2008) دراسة مورفولوجية لحبات اللقاح في أنواع ذوات الفلقتين البرية النامية ضمن نطاق مجمع الجادرية \جامعة بغداد ،رسالة ماجستير ،جامعة بغداد،كلية العلوم

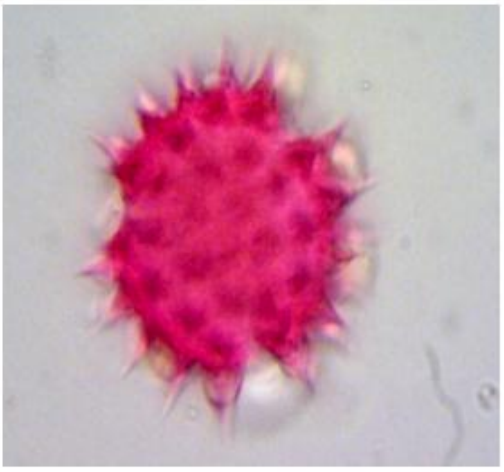
18- ابو سراج، نداء عدنان محمود(2007) دراسة تصنيفية لبعض انواع الجنس Centaurea L.

(Compositae) في العراق ،اطروحة دكتوراه،جامعة بابل ،كلية العلوم .

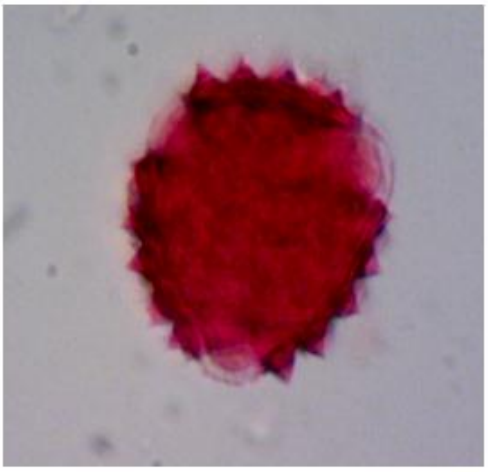
19. Muhammed, Z., Ahmad, M., khan M. (2007) Palynology of Family Asteraceae from Flora of Rawalpindi- Pakistan,Int. J. Agri. Biol., Vol. 9, No. 1:156-161.
20. Erdtman, G. (1971) Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms (An Introducing palynology I) 2ed. Hafner publishing Co. New York. 553.
21. 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 بالمايكروميتر (الارقام بين القوسين تمثل المعدل).

الاسم العلمي	المنظر القطبي	المنظر الاستوائي		معدل P/E	سمك الجدار Exin (مع الشوكة)	نقر الفتحة	طول الشوكة	طول الاخدود	عرض الاخدود	عدد صفوف الاشواك بين الاخاديد	شكل الحبة في المنظر القطبي	شكل الحبة في المنظر الاستوائي
		المحور القطبي (P)	القطر الاستوائي (E)									
Aster amellus	34-31 (31.4)	31-28 (29.2)	34-35.5 (32.9)	0.88	5.6-4.6 (5)	- 6.25 7.5 (6.75)	5.6-4.2 (4.6)	28-22.4 (25.2)	8.75- 6.25 (7.5)	5-4	مثلثة شبه كروية	كروية
Calendula officinalis	*47.5-45 (46.5)*	*47.5-4.4 (46.25)*	*39-36 (38)*	*1.2*	*84-5.6 (7.7)*	*10-5 (7.2)*	*5.6-4.2 (5)*	*28-22 (25.6)*	*10-6.25 (7.9)*	6-5	مثلثة، مربعة	كروية
Cosmos sulphureus	36-34 (34.8)	39-34 (36.8)	39-34 (36.2)	1	8.4-7 (8)	6.25-5 (5.3)	8.4-5.6 (7.2)	16.8-14 (14.7)	6.25-3.75 (4.75)	4-3	كروية	كروية
Chrysanthemum frutescens	42-36 (39)	36-34 (34.4)	36-31 (33.8)	1	11.2-7 (8.8)	7.5-5 (6)	5.6-4.2 (5.2)	19.6-16.8 (18)	7.5-6.25 (7)	4	مثلثة شبه كروية	كروية منظاوة
Gazaniasplendens	39-34 (36.1)	39-34 (35)	36-34 (35.2)	1	5.6-2.8 (4.55)	7.5 -5 (6.25)	-	16.8-14 (15.8)	7.5-6.25 (7)	-	شبه كروية	شبه كروية
Gerbera jamesonii	53-45 (48.5)	56-39 (49.1)	45-39 (43.2)	1.13	11.2-5.6 (8.4)	10-5 (7.5)	-	42-30.8 (39.2)	11.25-6.25 (10)	-	مثلثة	اهليلجية عريضة
Helinthustuberosus	37-34 (35.3)	36-31 (34.3)	36-34 (34.6)	0.99	8.4-7 (7.4)	6.25-5 (5.3)	5.6-4.2 (5.4)	22.4-16.8 (16.6)	6.25-3.75 (4.75)	4	كروية	كروية منظاوة
Tagetspatula	42-36 (39.75)	47.5-39 (43.3)	50-42 (45.5)	0.95	7-2.8 (5.6)	6.25-3.75 (4.5)	4.2-2.8 (3.2)	39-25 (31.5)	6.25-5 (5.75)	6-5	شبه مثلثة ،مربعة	كروية
Zinniaelegans	34-31 (32.5)	31-28 (28.5)	31-25.5 (27.75)	1.02	6.25-3.75 (5)	3.75-2.5 (3.1)	3.75-2.5 (3)	19.6-14 (17.3)	5-3.75 (4.25)	5-3	شبه كروية	شبه كروية

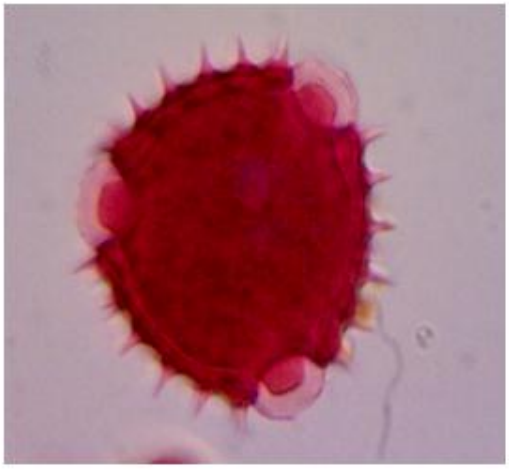


Helianthustuberosus

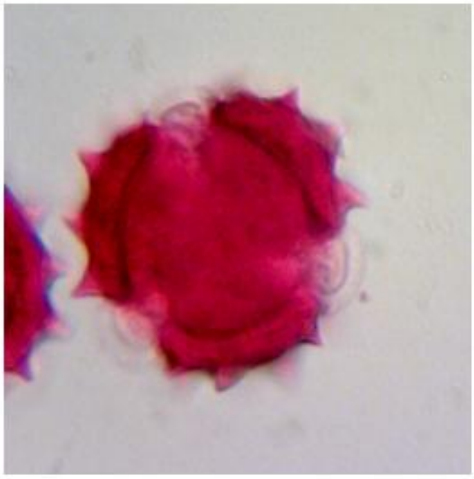


Asteramellus

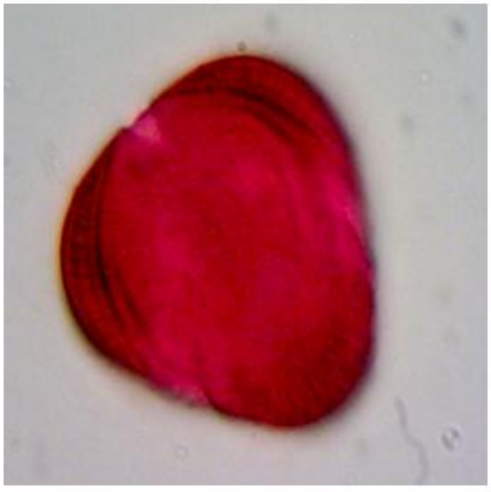
Calendula officinalis



Calendula officinalis

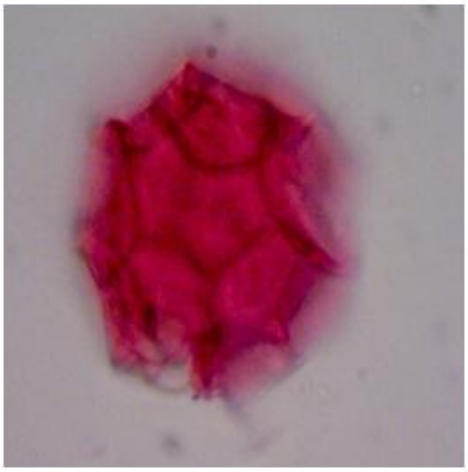


Chrysanthemum frutescens

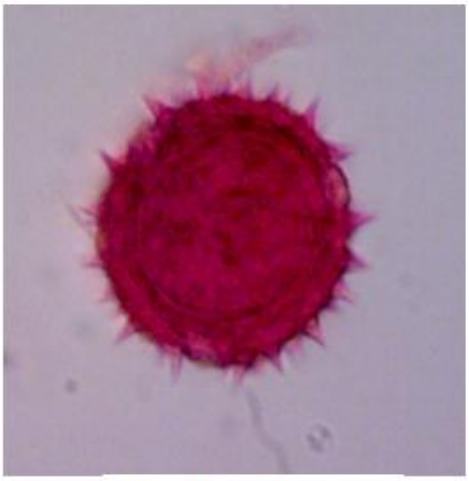


Gerberajamesonii

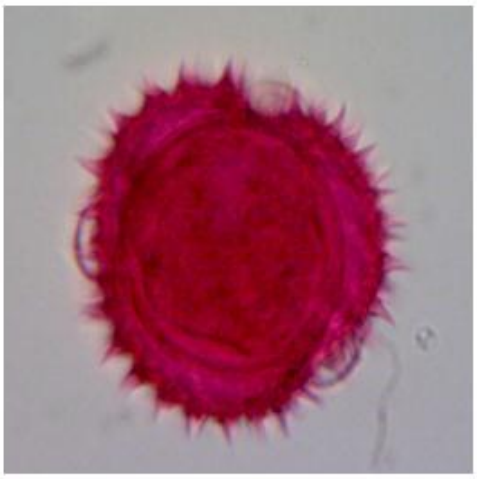
اللوحة (1) : المنظر القطبي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدروسة ،1000x



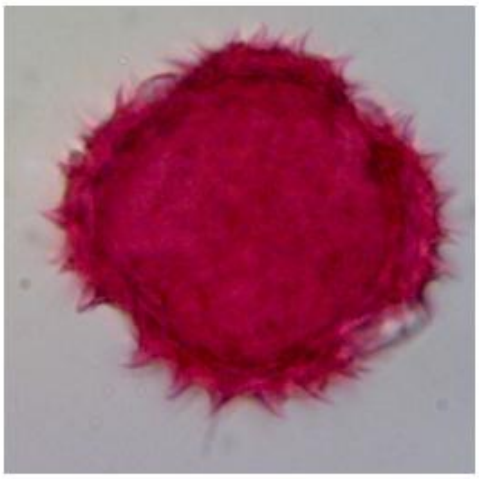
Gazaniasplendens



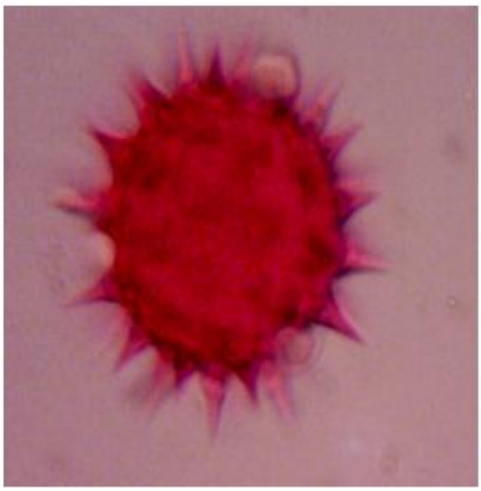
Elegans Zinnia



Tagetespatula

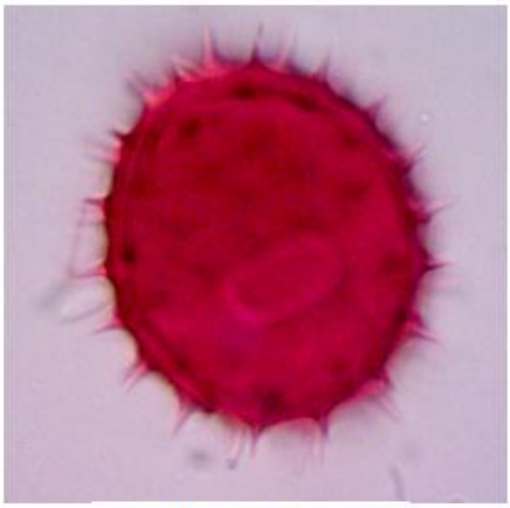


Tagetespatula

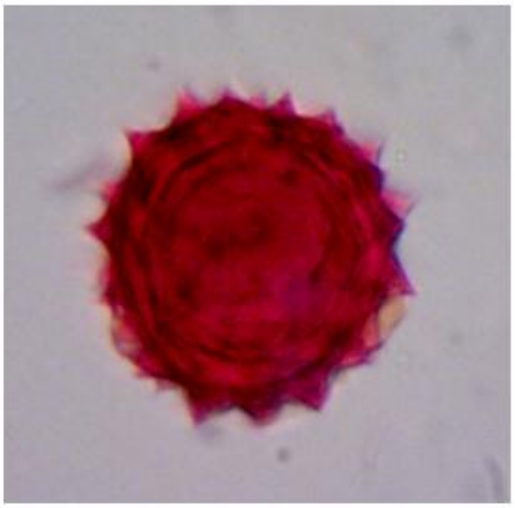


Cosmos sulphureus

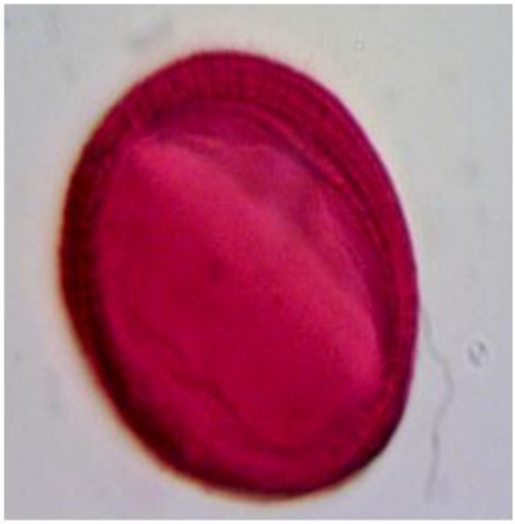
اللوحة (2) : المنظر القطبي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدروسة ،1000x



Calendula officinalis



Asteramellus

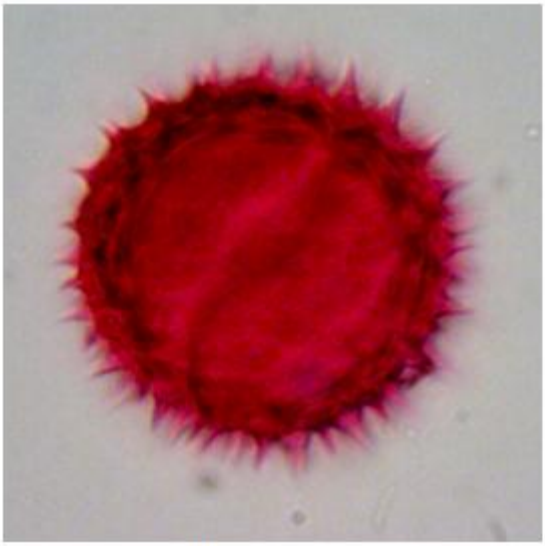


Gerberajamesonii

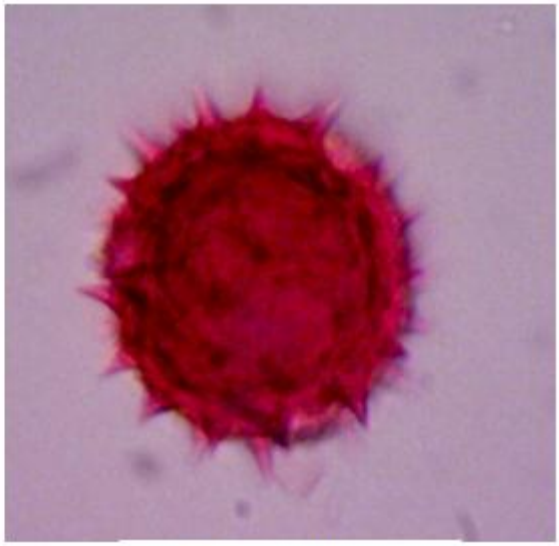
Helianthustuberosus

Chrysanthemum frutescens

اللوحة (3) : المنظرالاستوائي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدروسة ،1000x

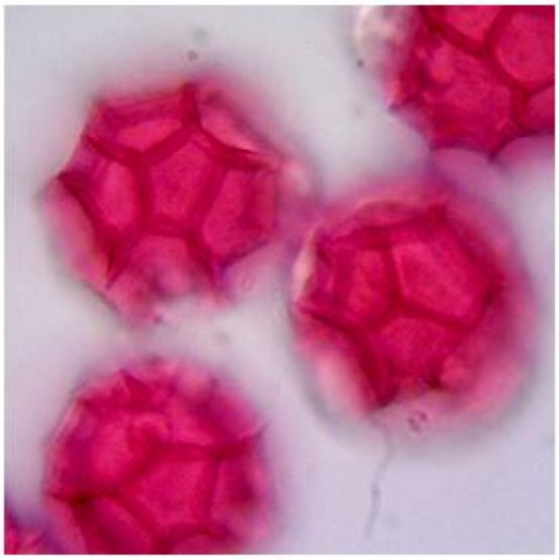


Tagetespatula



Elegans Zinnia

Cosmos sulphureus



Gazaniasplendens

اللوحة (4) : المنظرالاستوائي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدروسة ،1000x