

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 تغيرات في صفات حبوب لقاح المراناب 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 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 والأمازة ويستخرج منها مواد طاردة للحشرات ، وتستهمل بعضها كعقاقير كالبابونك [2]، وبعض نباتات العائلة أدغال ضارة ، كما تزدهم العائلة بعدد من نباتات الزينة كالداوودي والجعفري والاقحوان وزهرة الشمس والزينيا وغيرها كثير ، وحبوب لقاح بعض انواعها تسبب الحساسية Hay fever [1].

وتتاول 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 عويتين 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 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] لخمسة انواع من العائلة ، ودرس [11] حبوب لقاح بعض الانواع الطبية من اجناس العائلة المركبة في باكستان ، اما عربياً فقد درس الغزالي [12] حبوب لقاح 16 جنساً من العائلة في قطر .

واجريت عدة دراسات لحبوب لقاح العائلة في العراق منها دراسة [13] ، كما تتاول 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

Cav. Cosmossulphureus (كوزموس) و *Chrysanthemum frutescens* L. (داوودي) و

Hort. Gazaniasplendens (كزانيا) و *L. Helianthus tuberosus* (الممازة) و *L. Tagetspatula* (قديفة) و *Gerbera jamesonii* L. (جربرا) و *Jacq. elegans Zinnia* (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 بأبرتي تشريح لاستخراج حبوب اللقاح ، ازيلت بقايا المتك من الشريحة الزجاجية ثم وضع غطاء الشريحة ، فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي 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 التصوير الخاصة بالمجهر الضوئي (scope image). واستخدم المجهر الضوئي نوع pro way

النتائج والمناقشة

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

1-الطرز:

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

المنظر الاستوائي Equatorialview

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

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

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 كروي في
المنظر القطبي وشكل اهليلجي عريض للنوع
subulatusAster في دراسة الديبسي [17]، وفي نفس
الدراسة لوحظت حبوب لقاح النوع
Calendulapersica بشكل مثلث في المنظر القطبي
وشكل اهليلجي عريض في المنظر الاستوائي ، وفي دراسة
[19] للنوع *L. C. arvensis* كان شكل حبوب اللقاح
متطاولة في المنظر القطبي وكروي المتطاول في المنظر
الاستوائي ، أما حبوب 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 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

Tricolporate في جميع الانواع عدا
النوعين *Calendula officinalis* و *Tagetespatula* اذ
كانا ذا طراز ثلاثي ورباعي الاخايد Tetracolporate
and Tricolporate . وهذا يتفق مع دراسة [5] ، في حين
اظهرت دراسة [17] ان حبوب لقاح
النوع *Calendula persica* ثلاثية الاخايد ، وكان معدل
اقصر طول اخدود للنوع *Cosmossulphureus* وبلغ
(14.7) مايكروميتر اما معدل طول 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
JamesoniiGerbera ، اما اقل معدل فقد بلغ (4.25)
مايكروميتر في النوع *elegansZinnia* ، كما تباينت اقطار
الفتحات (الثقوب) باختلاف الانواع فقد بلغ معدل اكبر
قطر (7.5) مايكروميتر للنوع *JamesoniiGerbera* ، في
حين بلغ معدل اصغر قطر (3.1) مايكروميتر للنوع

elegansZinnia

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

المنظر القطبي Polar view

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

Gazaniaspiciens و *Cosmos sulphureus*
و *Helianthus tuberosus* و

elegansZinnia

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

Cosmosulphureus و
Helianthus tuberosus و *Tagetes patula*
و *frutescens Chrysanthemum*

واختلفت أطوال الأشواك باختلاف الأنواع فقد بلغ معدل طول أطول شوكة (7.2) مايكروميتر في النوع *Cosmos sulphureus* ، أما معدل أقصر شوكة فقد بلغ (2.4) مايكروميتر وكانت للنوع *Zinnia elegans*

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

وهذا يتفق مع دراسة (17) للنوع *subulatus Aster* ودراسة (5) لبعض أنواع الجنس *Aster* و *Chrysanthemum* و *Calendula officinalis* و *Cosmos sulphureus* و *Tagetes patula* و *Zinnia Helianthus annuus* ودراسة [10] للجنس *Helianthus* ودراسة (19) للنوع *C. arvensis* وكذلك دراسة [9] للنوع *Calendula persica*

2- حبوب لقاح ذات جسر (عوارض) مشوكة *Echinolophate* : يتكون سطح الحبة من تجاويف *Lacunae* تحيطها جسر مشوكة *spiy- bridge* كما في النوع *Gazania splendens* ، وهذا يتفق مع دراسة [21] حول أنواع 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 غيرعراقية ، او لحدوث بعض التهجينات او انتاج ضروب للأنواع كونها نباتات زينة .

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

و *elegans* 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 الديبسي [17] تقع ضمن الفئة متوسطة الحجم ، واطهرت دراسة [5] بان حبوب لقاح الأنواع التالية تقع ضمن الفئة متوسطة الحجم (25-50) مايكروميتر *H. annuus*:

و *Tagetes patula* و *Zinnia elegans* ، 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 الأنواع المدروسة :

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

1- حبوب لقاح ذات أشواك *Spinate* : كما في الأنواع *Calendula officinalis* و *Aster amellus*

الجدار فقد بلغ (3) مايكروميتر في النوع *elegans*
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] 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 (ويضمنه الاشواك) (8.8) مايكروميتر في النوع
frutescensChrysanthemum، أما أقل معدل لسمك

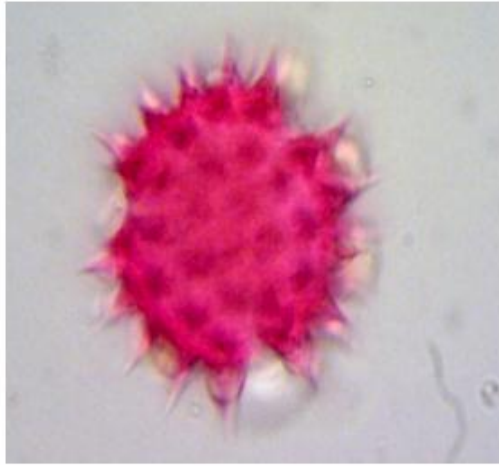
المصادر

- 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 analogousechinata 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 Kaghnavally ,J. of Medicinal Plants Research ,V.6(14)
:2747-2753.

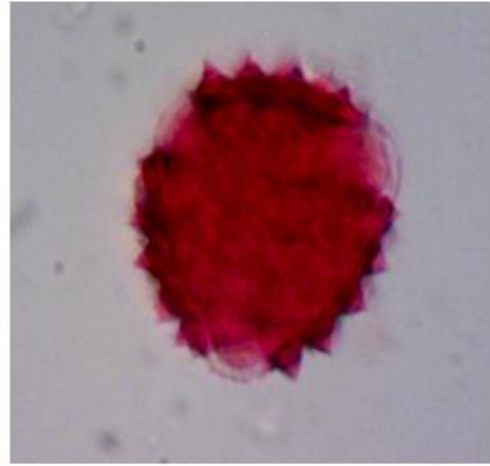
12. EL-Ghzaly, G. (1989) Pollen flora of Qatar ,scientific and applied research center ,University of Qatar.429.
13. Karim, S.M., Ali, H.H. (1979) Pollen morphology in some species of Compositae ,Ministry of Agriculture &agrarian reform.
- 14- ذياب ،عبد محمد السواح (1992) الجنس اخيليا Achillea L. في العراق (جوانب تصنيفية حياتية) ،اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم ،جامعة بغداد.
- 15- مهدي ،أسيل عبد الستار (2003) دراسة تصنيفية للجنس Tragopogon (Compositae) في العراق ، اطروحة دكتوراه ،كلية العلوم،جامعة بابل .
- 16- مهدي ، بان عبد الحسين (2004) دراسة تصنيفية للجنس Crepis (Compositae) L. ،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 اجامعة 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 لفاح الأنواع المدروسة مقاسة بالمايكروميتر (الأرقام بين القوسين تمثل المعدل).

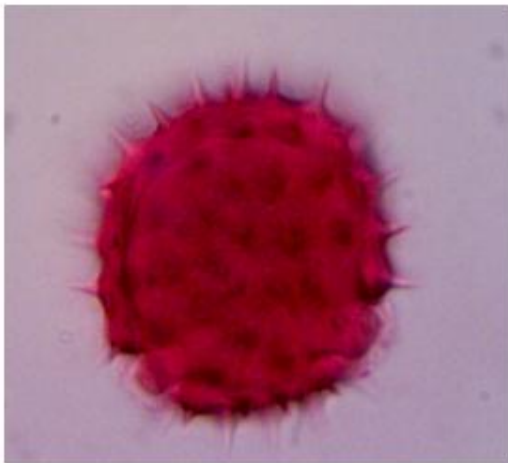
شكل الحبة في المنظر الاستوائي	شكل الحبة في المنظر القطبي	عدد صفوف الأسيلاك بين الأخابيد	عرض الأسيلاك	طول الأسيلاك	طول النويكة	قطر الفتحة	سمك الجدار Exin (بج النويكة)	معدل P/E	المنظر الاستوائي		المنظر القطبي	الاسم العلمي
									القطر (E)	المحور القطبي (P)		
كروية	كروية	5-4	8.75- 6.25 (7.5)	28-22.4 (25.2)	5.6-4.2 (4.6)	- 6.25 7.5 (6.75)	5.6-4.6 (5)	0.88	34-35.5 (32.9)	31-28 (29.2)	34-31 (31.4)	<i>Aster amellus</i>
كروية	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)	47.5-45 (46.5)	<i>Calendula officinalis</i>
كروية	كروية	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)	36-34 (34.8)	<i>Cosmos sulphureus</i>
كروية متطاولة	كروية متطاولة	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)	42-36 (39)	<i>Chrysanthemum frutescens</i>
شبه كروية	شبه 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)	<i>Gazania splendens</i>
أهليجية عرضية	أهليجية عرضية	-	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)	<i>Gerbera jamesonii</i>
كروية-متطاولة	كروية	4	6.25-3.75 (4.75)	22.4-16.8 (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)	<i>Helinthus tuberosus</i>
كروية	شبه متطاولة، 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)	47.5-39 (43.3)	42-36 (39.75)	<i>Tagetes patula</i>
شبه كروية	شبه كروية	5-3	5-3.75 (4.25)	19.6-14 (17.3)	3.75-2.5 (3.1)	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)	<i>Zinnia elegans</i>



Helianthus tuberosus



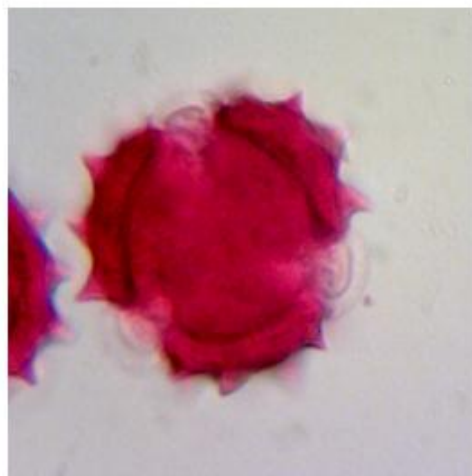
Aster amellus



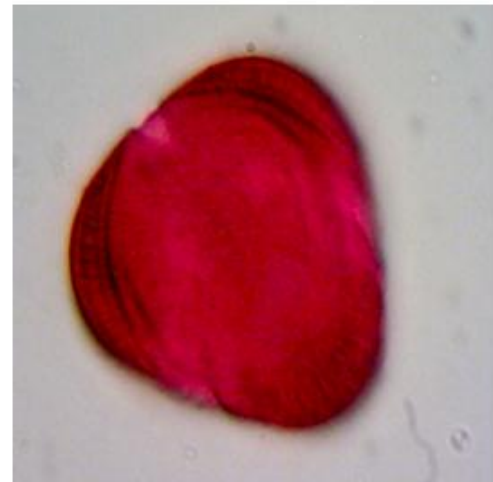
Calendula officinalis



Calendula officinalis

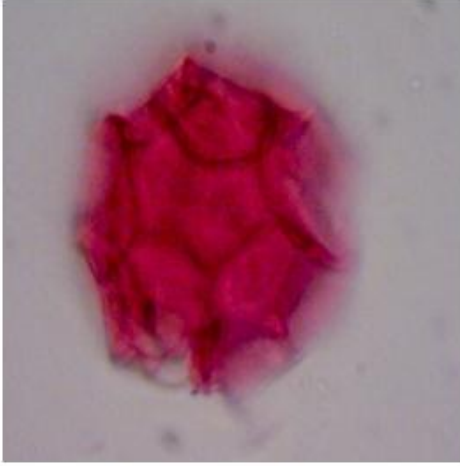


Chrysanthemum frutescens

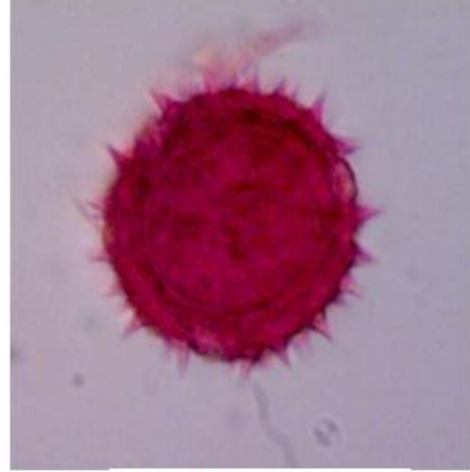


Gerbera jamesonii

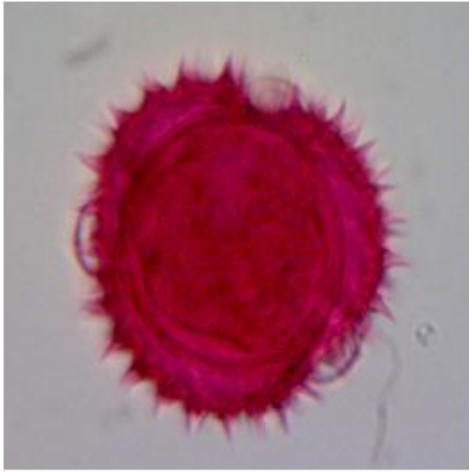
اللوحة (1) : المنظر القطبي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدروسة، 1000x



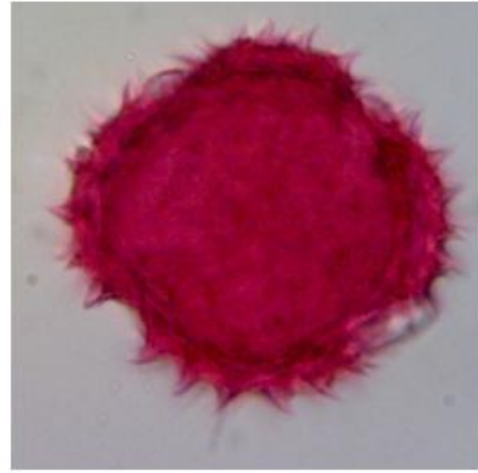
Gazania splendens



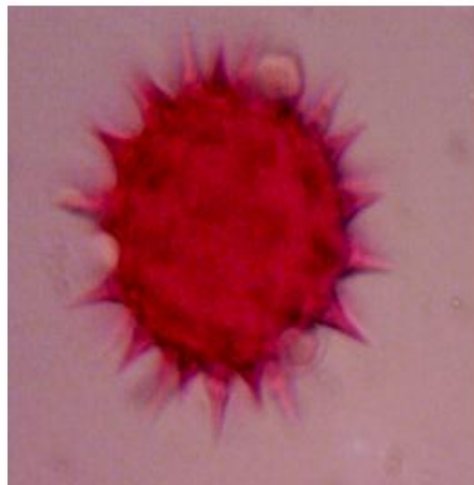
Elegans Zinnia



Tagetes patula

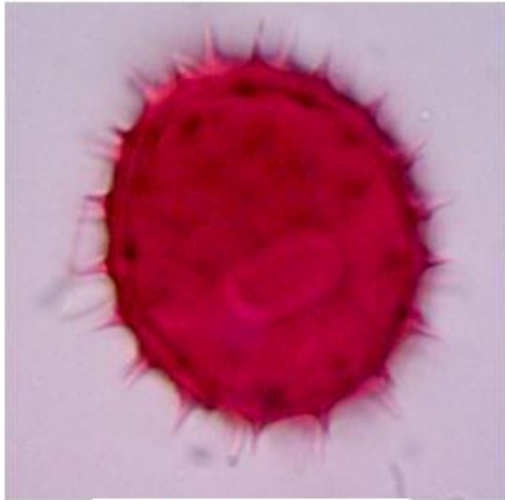


Tagetes patula

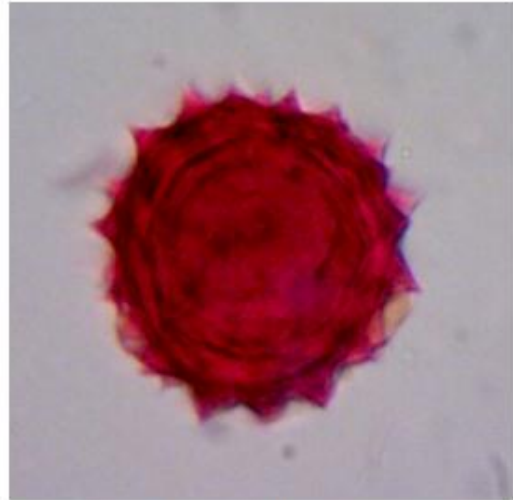


Cosmos sulphureus

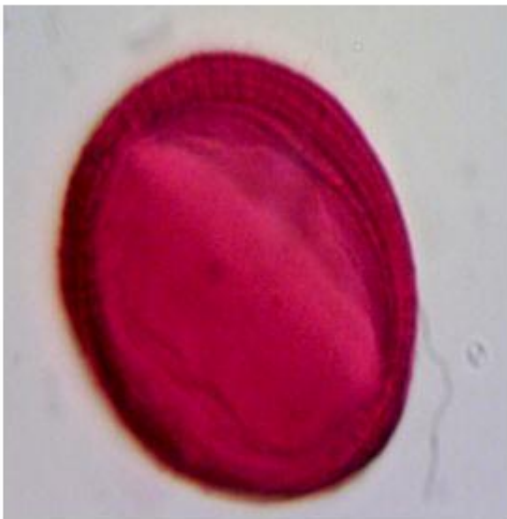
اللوحة (2) : المنظر القطبي لحبوب لقاح بعض الأنواع المدروسة، 1000x



Calendula officinalis



Asteramellus



Gerberajamesonii

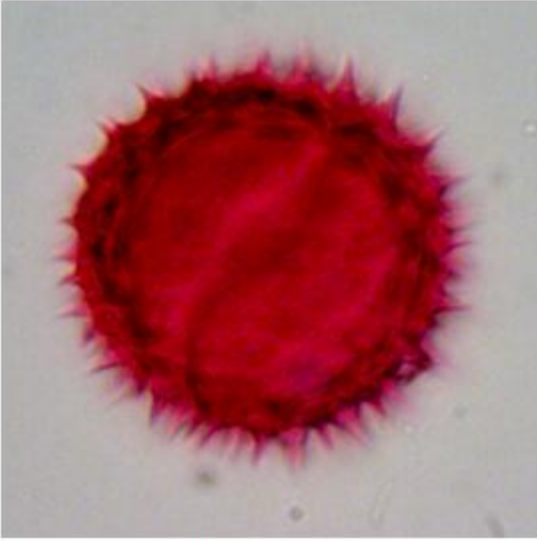


Helianthustuberosus

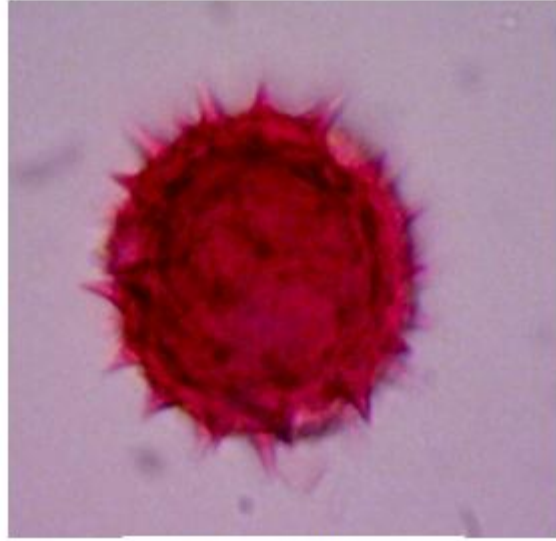


Chrysanthemum frutescens

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



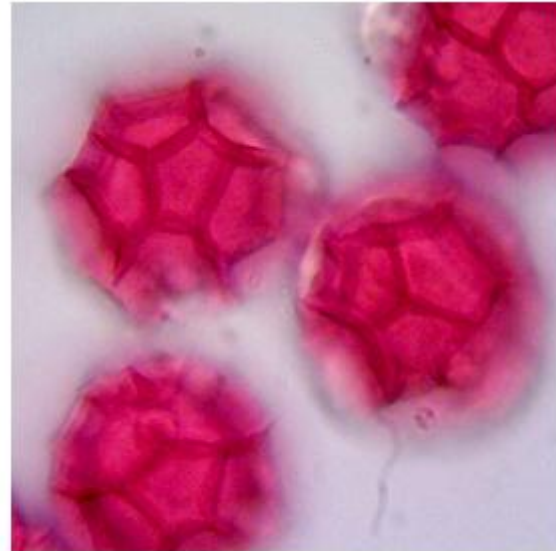
Tagetes patula



Elegans Zinnia



Cosmos sulphureus



Gazaniasplendens

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