دراسة اكياس اللاقحة الشمعية الـ (Pollinia)لأجناس العائلة العشارية Asclepiadaceae النامية في العراق

سناء مراد عبد الكاظم المسلماوي عبدالكريم خضير البيرماني هادي مزعل الربيعي
drabdulkaraim1947@gmail.com tytyt747@yahoo.com Saraaali153@yahoo.com
كلية العلوم للبنات / جامعة بابل

الخلاصة

تم دراسة أكياس اللاقحة الشمعية (Pollinia) لستة أجناس تابعة للعائلة العشارية Asclepiadaceae النامية في العراق للمقارنة فيما بينها والاجناس هي *Asclepias L.* و*Cionura*Griseb و*Cynanchum L.*و*Calotropis R.Br.*و *Oxystelma* و*Vincetoxicum Wolf von*و*R.Br.*، وتم قياس طول وعرض كيس البولينياPollinia sacواتجاهه وموقع التصاقه مع الذنيبCaudicle وطول وعرض الذراع Caudicle و الجسيم اللاصق Corpusculum وكما درست دراسة التغايرات في أشكالها وألوانها لغرض المقارنة فيما بين الاجناس .

كلمات مفتاحية : بولينيا ، العشارية ، شمع ، الذنيب .

Abstract

Cmparative Study of Pollinia sac wax for six genera belonging to the family Asclepiadaceae growing in Iraq , the genera are *Asclepias* L., *Cionura* Griseb, *Cynanchum* L., *Calotropis* R.Br, *Oxystelma* R.Br and *Vincetoxicum* Wolf Von, Length and width ofPollinia sac, direction and location of adhesion with the arm in adition to the length and width of the Caudicle and Corpusculum also studied variations in the forms and colors for the purpose of comparison among the genera.

Key wards : Pollinia , Asclepiadaceae , Wax , Caudicle .

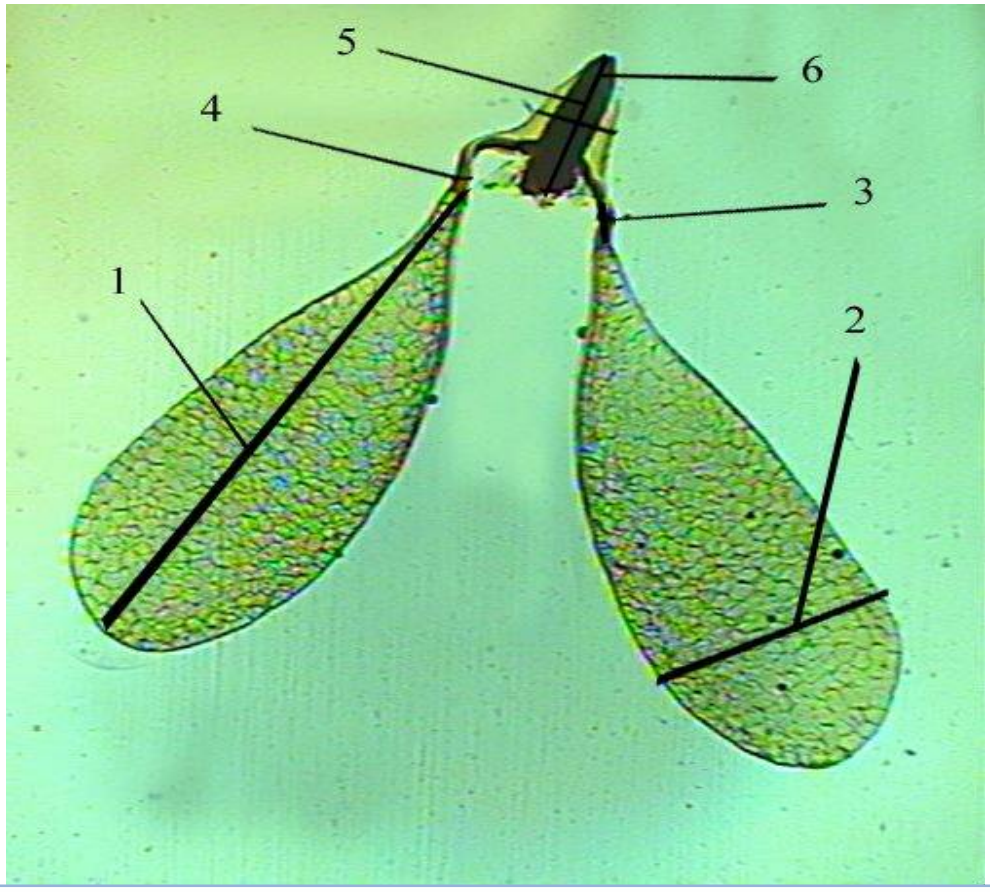
المقدمة

ان العائلة العشارية من العائلات الكبيرة التابعة الى رتبة Gentianales و الصنف الثانوي Subclass Asterideae وإنها تضم 2850 نوعاً تقريباً موزعة على 347 جنساً (Mabberley,1993) . و اشار Brimmitt (1992) إلى إن العائلة العشارية تعد من العائلات الكبيرة فهي تأتي في المرتبة التاسعة من بين العشائر في عدد اجناسها . العائلة العشاريةAsclepiadaceae R.Br من العائلات النباتية ذات الأهمية الاقتصادية و الطبية و هي من العائلات الواسعة الانتشار في المناطق الاستوائية Tropical zone و شبه الاستوائية Subtropical و يعبر عنها Pantropical zone و القليل منها ينتشر في المناطق المعتدلة (Temprateregions1951,Lawrence و1980,Townsend and Guest) .اشار Bruyns (2000) الى ان Robert Brown (1810) فصل العائلة العشارية Asclepiadeae (Asclepiadaceae) من ال Apocineae (Apocynaceae) التي اوجدها Jussieu عام 1789 و قد اعتمد روبرت براون بالدرجة الاساسية في هذا الفصل على صفات حبوب اللقاح كالرباعيات Tetrads و اللاقحاتPollinia فضلاً الى صفات اخرى تخص اللاقحات كعددها و اتجاهها و هذا ما يؤكده Cronquist (1988) من ان الصفات الاساسية التي يتم الاستناد إليها في فصل هذه العائلة هي خصوصية التلقيح Pollination حيث إن العديد من حبوب اللقاح تنتقل كمجموعة في أكياس شمعية . ويشير Civeyrel *et al* (1998) إلى إن الصفات التي تستخدم في الوقت الحاضر لفصل العائلات كثلاثعائلات مستقلة هي Apocynaceae*s.str.* و Asclepiadaceae*s.str.* و Periplocaceae هي نفسها المعتمدة على حبوب اللقاح وهي التي استخدمت من قبل Brown .

طريقة العمل

اعتمدت الدراسة الحالية على اكياس اللقاح الشمعية (لواقح) Pollinia على العينات الطرية والمعشبيةالمودعة في المعشب الوطني واتبعت طريقة المياح (1983,Al-mayah) مع بعض التحوير.فيما يخص العينات الطرية اختيرت (6-10) ازهار ناضجة متفتحة من كل رأس زهري ثم نقلت الى شريحة زجاجية نظيفة ووضعت عليها قطرة ماء وازيل الكاس والتويج والاكليل تمت ازالتها بسهولة من الشق الذي تحتويه وتم الحصول عليها بعدها تنقل اللواقح الى شريحة زجاجية اخرى ، ووضعت عليها قطرة من صبغة السفرانين – جلي كليسيرين ووضع غطاء الشريحة Cover slide برفق.

اما بالنسبة للعينات الجافة غُليت الرؤوس الزهرية بالماء لمدة (5-10) دقيقة وطبقت الخطوات انفة الذكر.فحصت الشرائح تحت المجهر الضوئي المركب نوعMeji واخذت القياسات (6-10) بولينيا لكل جنس ومن بيئات مختلفة حيث تم قياس طول وقطر الكيس Polliniasac والذنيب Caudiculeو الجسيم اللاصق Corpusculum(Adhesive disc) لكل Pollinia كما في اللوحة رقم (1) باستخدام العدسة العينية المدرجة Ocular Micrometer وصورت بواسطة الكاميرة المنصوبة على المجهر المركب نوع Meji تحت العدسة ذات القوى 4Xو 10x و 40x .و تم دراسة الصفات أدناه:



لوحة رقم (1)

1- طول Pollinia sac2- عرضPollinia sac 3- طول caudicle4- عرض Caudicle

5- طول Corpusculum6-عرضCorpusculum

النتائج :

تبين من جدول (1) ان للصفات المظهرية لأكياس اللاقحة Pollinia اهمية تصنيفية وتشخيصية لعزل الاجناس المدروسة التابعة للعائلة العشارية. وجد هناك اختلافات بسيطة في شكل اكياس اللاقحة Pollinia فيما بين الاجناس اذ امتازت الاكياس بالشكل الهراوي في كل من الاجناس التالية *Asclepias* و *Calotropis* و *Oxystelma* . وشبه الهراوي في الجنس *Cionura* وفي جنس *Cynanchum* شبه اهليليجي او بيضي الشكل والجنس *Vincetoxicum* اهليليجي– بيضي. اما فيما يخص شكل الجسيم اللاصق Corpusculumفظهر بالاشكال (معيني الشكل تقريبا و متطاول وبيضي و ثلاثي و ثلاثي مستدير القمة و شبه بيضي) في كل من الاجناس *Asclepias* و *Cionura* و *Cynanchum* و *Calotropis* و *Oxystelma*و *Vincetoxicum* على التوالي . ظهرتتغايراتطفيفة في اتجاه ال Pollinia حيث يكون متدلي Pendulous في جميع الاجناس المدروسة ماعدا جنس *Cionura* كان اتجاه ال Pollinia قائم Erect . كما تبين وجود اختلافات في موقع التصاق الذنيب caudicle مع كيس البولينياPollinia sacفظهرت قميةفي *Asclepias*و *Vincetoxicum* وقاعديةBasal في الاجناس الاتية *Cionura* و *Cynanchum* و*Calotropis* و *Oxystelma*. كذلك وجدتتغايرات بسيطة في الوانها حيث كانت (اصفر ليموني في*Asclepias*، اصفر كبريتي في *Cionura*، اخضر مصفر في *Cynanchum* ، اخضر مصفر في *Calotropis*، اصفر في *Oxystelma* ، اصفر في *Vincetoxicum*) . أما بالنسبة للصفات الكمية فقد أظهرت اختلافات واضحة فيما بين الاجناس المدروسة إذ تراوح طول الكيس بين (921.5– 1091.25) مايكرومتر وبمعدل 1028.2 مايكرومتر في جنس *Oxystelma* كحد أعلى وتراوح بين (194– 242.5) مايكرومتر ,بمعدل 223.1 كحد ادنى في جنس *Vincetoxicum* أما بقية الاجناس فمتداخلة بين هذين الحدين . وبالنسبة لعرض الكيس تراوح بين (533.5– 606.25) مايكرومتر وبمعدل 579.58 مايكرومتر كحد اعلى في جنس *Calotropis* وتراوح بين (72.75–121.25) مايكرومتر وبمعدل 87.91 مايكرومتر كحد ادنى في جنس *Cionura*. أما بقية الاجناس فتراوحت بين هذين الحدين . أما فيما يخص طول الذنيب فقد سجل جنس *Asclepias*أعلى معدل 451.05 مايكرومتر بينما جنس *Oxystelma* سجل اقل قيمة وهي 63.05 مايكرومتر كحدين اعلى وادنى على التتالي اما بقية الاجناس فان معدلاتها تداخلت بين هذين المعدلين. اما بالنسبة لعرض الذنيب Caudicle فسجل جنس *Asclepias* اعلى معدل 97 مايكرومتر وسجل جنس *Cionura* اقل معدل 24.25 مايكرومتر أما بقية الاجناس فتراوحت قيم معدلاتها بين هذين المعدلين . اما بالنسبة لأبعاد الجسيم اللاصق فكانت تتراوح بين (315.25– 509.25×169.75–291) مايكرومتر كحد اعلى في جنس *Asclepias* وتتراوح بين (97– 145.5×24.25– 48.5) مايكرومتر كحد ادنى في جنس *Cionura*اما بقية الاجناس فكانت متداخلة بين هذين الحدين جدول (2) ، لوحة (2) .

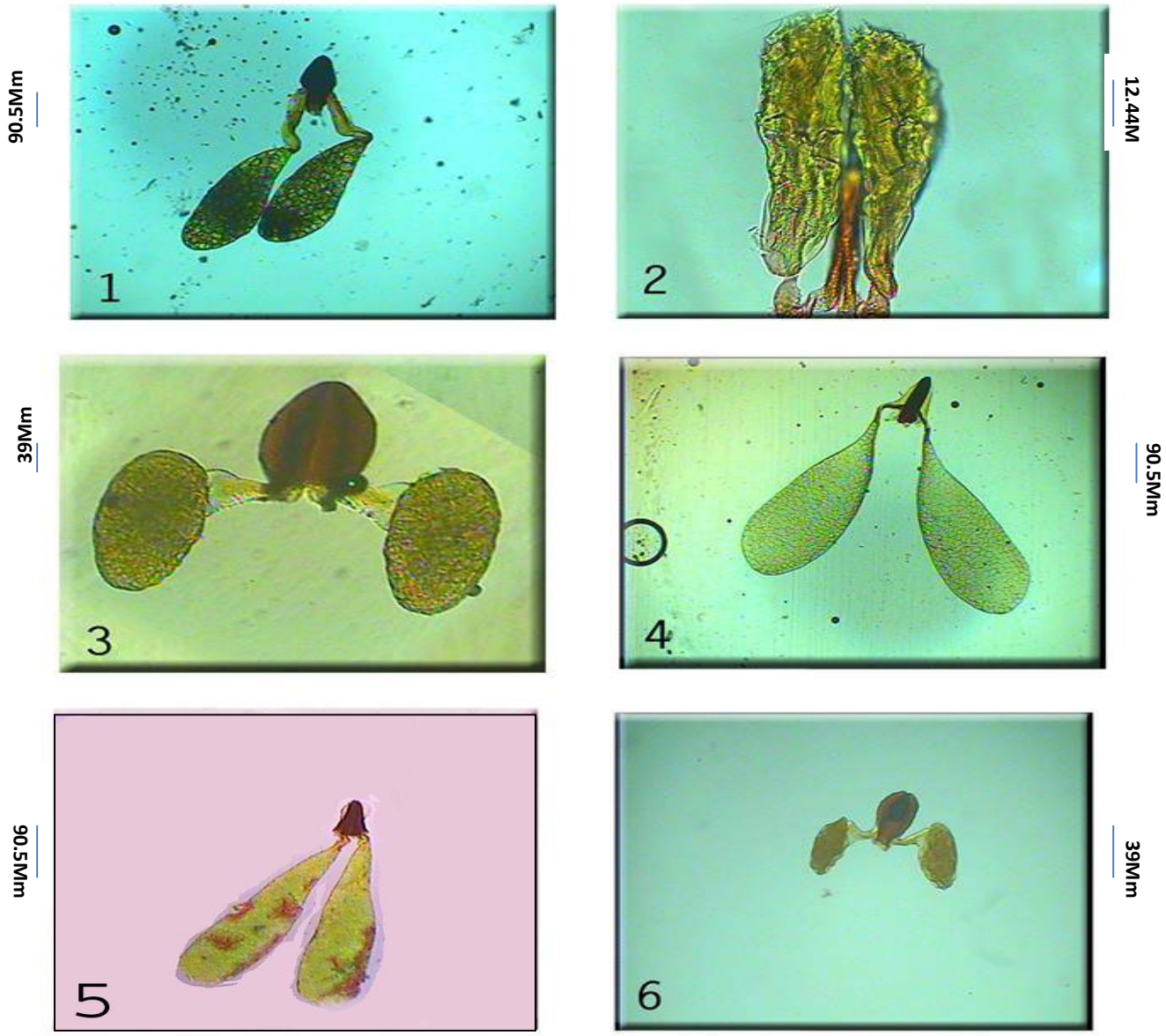
جدول (1) يوضح الصفات النوعيةPollinia اجناس العائلة العشارية

الاجناس	شكل الكيس اللقاح	شكل القرص اللاصق Corpusculum	اتجاه Pollinia	التصاق الذراع مع Pollinia	لون Pollinia
Asclepias	هراوي	معيني تقريبا	متدلي	قمي	اصفر-ليموني
Calotropis	هراوي	ثلاثي	متدلي	قاعدي	اخضر-مصفر
Cionura	شبه هراوي	متطاول	قائم	قاعدي	اصفر-كبريتي
Cynanchum	شبه اهليليجي-بيضي	بيضي	متدلي	قاعدي	اخضر-مصفر
Oxystelma	هراوي	ثلاثي مستدير القمة	متدلي	قاعدي	اصفر
*Stapelia**	-	-	-	-	-
Vincetoxicum	اهليليجي - بيضي	شبه بيضي	متدلي	قمي	اصفر

***لم تتوفر pollinia لهذا الجنس**

جدول (2) الصفات الكمية الخاصة بالـ (Pollinia) مقاسة (بالمايكرومتر)

	كيس اللاقحة		الذنيبCaudicle		الجسيم اللاصقCorpusculum	
الاجناس	الطول	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض
Asclepias	848.75 921.5(780.85)	(346.78) 315.25 412.25	363.75 485 (451.05)	72.75 121.25 (97)	315.25 509.25 (395.28)	169.75 291(227.95)
Calotropis	1358 1455(1408.93)	533.5 606.25 (579.58)	169.75 291(264.33)	36.38 60.63 (48.5)	(431.65)412.25 460.75	(196.43) 169.75 242.5
Cionura	(242.5) 194 266.75	72.75 121.25 (87.91)	48.5 72.75 (66.69)	(24.25)24.25 24.25	97 145.5(121.25)	24.25 48.5 (27.28)
Cynanchum	(307.98) 291 436.8	169.75 169.75 (169.75)	72.75 121.25 (104.28)	97(92.15) 72.75	242.5 266.75 (249.78)	194 145.5(169.75)
Stapelia	-	-	-	-	-	-
Oxystelma	921.5 1091.25 (1028.2)	242.5 291 (261.9)	48.5 72.75 (63.05)	48.5 (48.5) 48.5	218.25 242.5 (227.95)	(116.4) 97 121.25
Vincetoxicum	242.5(223.1) 194	(121.25) 97 145.5	97(72.75)48.5	24.25 48.5(38.8)	169.75 218.25 (194)	72.75 109.13 (94.58)



لوحة رقم (2) التغايرات في اشكال وابعاد Polliniaفي الاجناس
1-*Asclepias* 2- *Cionura* 3- *Cynanchum*
4- *Calotropis* 5- *Oxystelma* 6- *Vincetoxicum*

المناقشة

تبين من الدراسة الحالية أن لاكياس اللاقحة Polliniaأهميةً تصنيفية معتبرة في عزل و تشخيص الأجناس قيد الدراسة .اذ تتجمع حبوب اللقاح في اكياس بهيئة كتلة شمعية ترتبط كل كتلتين من كيسين متجاورين بشكل ازواج بحاملين يلتحمان من الاعلى بقرص غدي يعرف بالجسيم اللاصق Corpusculum وهذا التركيب يعرف بالبولينيومPollinium (pl.pollinia) هو تكيف خاص لعملية انتقال حبوب اللقاح باطراف الحشرات . إذ أشار (Sinha and Mondal، 2011) إلى أن Pollinia تُعَد مفتاحاًتصنيفياً لتشخيص الأنواع النباتية

الناضجة التي تعود الى العائلة العشارية . إذ أن شكل كيس اللاقحة و لونهاPollinia وطبيعة الجسيم Corpusculum و موقع واتجاه Pollinia وتركيب Caudicle جميعهم صفات مهمة في تحليل الدراسة التطورية وهذا ماكده(Sinha and Mondal , 2011) . حيث ان هذه الصفات يعتمد عليها في عزل الاجناس اذ وجد من خلال دراسة أشكال أكياس اللاقحة الشمعية انها تتباين فيأشكالها بين الشكل الهراوي و الشبه الهراوي والاهليليجي البيضي و أيضا لوحظ التباين في شكل و حجم و اتجاه ال Caudiclesوالذي له اهمية تصنيفية وهذا يتفق مع ماشار اليه (Sreenath*et al.* ، 2012) . فهناك تغايرات في شكل القرص اللاصق كما موضح في جدول(1) إذ يكون معيني تقريبا في جنس *Asclepias* و متطاول في جنس *Cionura* و بيضي في جنس *Cynanchum* و ثلاثي في جنس *Calotropis* و ثلاثي مستدير القمة في *Oxystelma* وشبه بيضي في جنس *Vincetoxicum*أما اتجاه Polliniaفله قيمة تصنيفية مهمة أيضاً اذ امكن عزل جنس *Cionura* حيث يكون اتجاه Pollinia قائم Erect وهذا مايميزه عن بقية الاجناس التي يكون فيها اتجاه Polliniaمتدلي . أما بالنسبة لالتصاق الذراع مع كيس البولينيا فيكون قمي Apical في الجنسين *Vincetoxicum* , *Asclepias* وقاعدي في جنس *Cionura* و جنس *Cynanchum* و جنس *Calotropis*و جنس *Oxystelma* . وقد تفاوتت الوان البولينياPollinia مابين الاصفر ليموني ، اصفر كبريتي ، أخضر مصفر ، أصفر .

المصادر

AL-Mayah, A. A. (1983). Taxonomy of *Terminalia* (Combretaceae) Ph.D. Thesis, Univ. of Leicester, U.K.

Brummitt, R. K. (1992). ''Vascular Plant Families and Genera,'' RoyalBotanical Gardens, Kew, 804 pp.

Bruyns,P.V.(2000). A revised classification of Apocynaceae*s.l.*TheBatonical Review. 66(1): 1-56.

Civeyrel, L.A. ; Thomas, L.A.; Ferguson, K. and Chase ,M.W.(1998). Critical reexamination of polynologyicalcharacctres used to delimit Asclepiadaceae in comparison to the molecular.phylogeny obtained from plastid matksequences. Mol. phylogenet. Evol. 9:517-527.

Cronquist , A.(1988). The Evolution and Classification of Flowering plants 2nd ed. , The NewyorkBatanical Garden , Bronx , Newyork 10458, USA. Pp.555.

Lawrence, G.H.M.(1951). Taxonomy of vascular plants. The Macmillan , publishing Co.,INC. , New York, pp.823.

Mabberley, D. J. (1993). ''The Plant Book,'', Cambridge Univ. Press. 707pp.

Sinha, S. and Mondal, K. A. (2011). The morphological diversification of pollinia of some members of Asclepiadaceae.Journal of Biotechnology vol.10(41) , pp.7981-7986.

Sreenath,K.P.,Ramankrishna,T.M.andBabu, T.P. (2012). Perspective on polinialApparatusand carriers of Asclepiadaceaesensulato Global Jourinal of bio-science and Biotechnology.,VOL.1. 33-45 PP.

Townsend and Guest,E.C.C.(1980). Flora of Iraq. Ministry of Agriculture. Iraq,(1sted)Vol.Four.548-562.