دراسة مظهرية لأعضاء التكاثر وحبات اللقاح لأنواع برية مختارة من العائلة الباذنجانية Solanaceae في العراق

*سناريا عباس العلاق** *علي هاشم الموسوي*** *علي حسين الموسوي****

تاريخ قبول النشر 2007/10/20

الخلاصة:

تناول البحث دراسة أنواع برية مختارة من العائلة الباذنجانية (Solanaceae) في العراق تعود الى أربعة أجناس مختلفة هي: (*Solanum* L. ، *Physalis* L. ، *Withania* Pauq. ، *Lycium* L.) حيث الصفات المظهرية لأعضاء التكاثر فضلا عن دراسة صفات حبات اللقاح وبشكل مقارن ولأول مرة من نماذج تنمو في العراق بريا.

شملت الدراسة المظهرية لأعضاء التكاثر فضلا عن الكساء السطحي الشعيري فيها، وقد تمت مناقشة التغايرات ضمن الصفات وأتضح بأن لموقع أرتكاز السداة على أنبوب التويج ولشكل المتك وأبعاده وطبيعته ولأطوال الخويطات وشكل المبيض والميسم أهمية تصنيفية كبيرة . كما تمت دراسة صفات حبات لقاح تلك الأنواع ،أذ أتضح بأنها متشابهة من حيث قطبيتها وشكلها العام وبكونها من الطراز ثلاثي الأخاديد والثقوب وبذلك قد تبين أن تلك الصفات ذات أهمية تصنيفية محدودة .

المقدمة :

تُعد العائلة الباذنجانية Solanaceae والتي تعرف بعائلة البطاطا Potato family أو Nightshade family من العائلات النباتية المهمة جداً فهي مصدر لكثير من النباتات الغذائية مثل البطاطا *Solanum tubersum* L. والباذنجان *Solanum melongena* L. والطماطم *Lycopersicon esculentum* Mill. والفلفل بنوعيه فلفل داره حلو *Capsium grossum* L. وفلفل داره حار *Capsium annuum* L. ، كما تضم نبات *Nicotiana tabacum* L. الذي يعد المصدر الوحيد للتبغ، هذا وتضم هذه العائلة العديد من النباتات والتي تعد مصدراً رئيسياً للقلويدات Alkaloids كالنوع *Datura stramonium* L. والنوعين *Hyoscyamus niger* L. و*H. muticus* L. والنوع بلادونا *Atropa belladonna* L.، كما وتعد بعض أنواعها مصدراً لنباتات الزينة مثل ورد البوري *Petunia hybrida* Hort. والشبوي الليلي *Cestrum nocturnum* L. وأنواع من الاجناس *Solanum* L. و *Capsicum* L.، *Lycopersicon* Mill.(1,2,3,4)

أما عدد الأجناس والأنواع التابعة لهذه العائلة فقد أختلف عدد من الباحثين حولها بينما أتفق البعض الأخر أذ ذكر (5) بأنها عائلة كبيرة تضم حوالي (85) جنساً و(2200) نوع منتشرة في المناطق المعتدلة والأستوائية خاصة في وسط أمريكا وجنوبها وأتفق معه (6) من حيث عدد أجناسها وأنواعها.

أما (7) فقد ذكرا أن العائلة تضم (95) جنساً وأكثر من(2000) نوع ، في حين أشار (8) بأن العائلة واسعة الأنتشار خاصة في المناطق الأستوائية والمعتدلة من العالم وتضم (90) جنساً وبين(2000) الى (3000) نوع موزعة غالبيتها العظمى في وسط أمريكا وجنوبها وفي أستراليا. في حين ذكر (9) بأن العائلة واسعة الأنتشار وتضم (147) جنساً و (2930) نوعاً وأن العديد من أجناسها تتواجد في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا.

أما في العراق فتتمثل برياً بخمسة أجناس و (14) نوعاً وأن أكبر الأجناس عدداً في الأنواع هو جنس السكران *Hyoscymus* ،أذ يضم(8) أنواع ، وأن نباتات هذه العائلة قليلة الأنتشار بشكل عام في القطر ، (10) .هذا ويتضمن البحث الحالي دراسة مظهرية لأعضاء التكاثر لأربعة أجناس برية مختلفة من العائلة الباذنجانية فضلا عن صفات حبات اللقاح لهذه الأجناس.

* مدرس مساعد – قسم علوم الحياة – كلية العلوم للبنات- جامعة بغداد – جزء من رسالتها للماجستير.
** استاذ – دكتوراه – قسم علوم الحياة – كلية العلوم للبنات- جامعة بغداد.
*** استاذ – دكتوراه – قسم علوم الحياة – كلية العلوم - جامعة بغداد.

المواد وطرائق العمل:

أولا: جمع العينات

درست الصفات المظهرية لعينات الأنواع موضوع الدراسة بالأعتماد على تلك الطرية التي

جمعت من الحقل من خلال ثلاث سفرات حقلية أمكن القيام بها الى أهم المناطق أو المقاطعات التي تنتشر فيها أنواع الأجناس قيد الدراسة ، أذ أعتمدت الدراسة في تحديد تلك المناطق أوالمقاطعات الجغرافية الطبيعية للقطر على نشريات كل من(15,14,13,12,11) فضلاً عن ما جاءت به دراسة السامرائي (16). ومن بين تلك المقاطعات مقاطعة البصرة LBA التي تميزت بساتين نخيلها خاصة في منطقة السبيليات في أبي الخصيب ومنطقة كرمة علي مواقعاً مهمة لأنتشار كل من الأنواع ، *Withania* ،*Lycium barbarum Solanum nigrum somnifera* ، أذ يقتصر أنتشار النوع الأخير على مقاطعتي البصرة وبغداد وفقاً لما جاءت به المصادر السابقة الذكر .

أما في مقاطعة الأهوار الجنوبية LSM في محافظة ميسان ، أذ سجلت مناطق تلك المقاطعة أنتشاراً لكل من النوع *S. nigrum* ، *L. barbarum* ، كما جمعت عينات لهذين النوعين من مقاطعة السهول الرسوبية الشرقية LEA في كل من الحفرية وبساتين ديالى ، كما جمعت عينات لكل من الأنواع *L. barbarum* ، *W. somnifera* ، *S. nigrum* من مناطق مختلفة من محافظة بغداد والواقعة ضمن مقاطعة السهول الرسوبية الوسطى LCA فضلاً عن جمع عينات من مناطق مختلفة تقع ضمن مقاطعة السليمانية MSU ومنها مصيف أحمد أوه ووادي بيارة Biara valley ، أذ يكاد يقتصر أنتشار النوع *Physalis alkekengi* على هذا الوادي علماً أنه قد جمعت عينات لهذا النوع من قبل علي حسين الموسوي(كلية العلوم /جامعة بغداد) من قرية كزو وذلك ضمن مقاطعة العمادية MAM، وقد تم أنجاز هذه السفرات في ربيع وخريف عام 2004 وربيع عام 2005 وتراوحت مدة السفرة بين (3-5) أيام وقد أشتملت السفرات على جمع أعداد من العينات وقد أرفق مع كل جمع ورقة تشير الى مكان الجمع وتأريخه ونوع التربة فضلاً عن المعلومات البيئية للمنطقة والأسماء المحلية للنباتات المجموعة ووجود مصادر المياه في المنطقة.

ثانيا: الدراسة المظهرية

تمت دراسة النباتات المجموعة بواسطة المجهر التشريحي Dissecting microscope من النوع Wild والمجهرالمركب Compound microscope من النوع Olympus مع العدسة المدرجة Ocular micrometer لقياس الأجزاء النباتية الدقيقة ودراستها وبعد تشخيصها بشكل صحيح في المختبر ، وقد أودعت هذه العينات جميعها في معشب جامعة بغداد (BUH) كما تمت الأستعانة بالعينات الجافة المودعة في أهم المعاشب العراقية والمبينة بالجدول (1) ، هذا وقد درست العينات جميعها المجموعة من قبل الباحثة فضلاً عن العينات المعشبية الجافة ، إذ تراوح عدد العينات التي درست بين (5-30) عينة لكل نوع ، أذ تمت دراستها بشكل مفصل وتم جدولة البيانات التي أمكن الحصول عليها من هذه الدراسات وتحويلها الى نتائج أمكن أستخدامها بشكل دقيق في المقارنة بين أنواع الأجناس قيد الدراسة أعتماداً على الأختلاف والتشابه في الصفات.

جدول (1) يوضح أهم المعاشب التي أستخدمت عيناتها في الدراسة الحالية مع مختصراتها وحسب (المصدر17)

BAG	**Baghdad , Iraq: National Herbarium of Iraq , Ministry of Agriculture and Agrarian Reform.**
BUH	**Baghdad , Iraq: The University Herbarium , College of Science , University of Baghdad.**
BUE	**Baghdad , Iraq: College of Education , University of Baghdad .**
BSRA	**Basrah , Iraq : College of Science , University of Basrah.**

ثالثا : دراسة حبات اللقاح

أخذت متوك Anthers الأزهار الصغيرة أو البراعم الكبيرة للعينات المحفوظة في الكحول الأثيلي 70 % والتي جمعت خلال السفرات الحقلية ، كما أخذت متوك العينات الجافة المودعة في المعاشب العراقية بعد التأكد من سلامة تصنيفها أو إعادة تصنيفها. إذ أتبعت طريقة (18) في تحضير كل من العينات الطرية والجافة مع التحوير ، إذ غليت المتوك المأخوذة في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH) تركيز 10 % لمدة (1-2) دقيقة ثم نُقلت إلى شريحة زجاجية نظيفة وفُتحت داخل قطرة من السفرانين – جلي الكلسرين بوساطة أبرتي تشريح دقيقتين وهُرست لأستخراج حبات اللقاح وتعريضها للصبغة وبعدها ازيلت أجزاء المتوك الزائدة ووضع غطاء الشريحة Cover slip برفق ، إذ أصبحت جاهزة للفحص. لقد تم فحص الشرائح تحت المجهر المركب من نوع Olympus ودُرست لكل نوع بحدود (25-50) حبة لقاح لنماذج تمثل مختلف البيئات التي ينتشر فيها ذلك النوع و قيس المحور القطبي Polar axis (P) والقطر الأستوائي Equatorial axis (E) من المنظرين الأستوائي والقطبي وحسبت قيمة (E/P) وأطوال الأخاديد بأستخدام مقياس العدسة العينية المدرجة وتم وصف أشكال حبات لقاح كل نوع ورتبت البيانات في جدول فضلاً عن الأشكال التخطيطية الجدول (3) ، الأشكال (4 ، 5) لتوضيح التغايرات في القطرالأستوائي والمحور القطبي لأنواع الأجناس المدروسة. ومن ثم صورت حبات اللقاح بواسطة الكاميرا- المركبة الموضوعة على المجهر المركب نوع Olympus تحت العدسة الزيتية Oil immersion lens.

النتائج :

أولا- الدراسة المظهرية لأعضاء التكاثر:

أ- جهاز الذكورة Androecium :

يتألف جهاز الذكورة في أزهار أنواع الأجناس قيد البحث من خمسة أسديه خصبة Fertile stamens فوق تويجية Epipetalous ترتبط بالأنبوب التويجي بمواقع مختلفة إذ تميز النوع *S. nigrum* بأرتباط أسديته بعنق الأنبوب التويجي Corolla throat بينما ترتبط الأسديه في الثلث السفلي من قاعدة الأنبوب التويجي في كل من النوع *P. alkekengi* والنوع *W. somnifera* في حين أن النوع *L. barbarum* ترتبط أسديته في وسط Middle الأنبوب التويجي تقريباً كما في الشكل(1).

تتألف السداة Stamen الواحدة من :

1- الخويط Filament :

تمتاز الخويطات في أنواع الأجناس المدروسة جميعها بكونها خيطية الشكل Filiform وملطاء ما عدا النوع *S. nigrum* الذي تميزت خويطاته بكونها قصيرة وعريضة ومكسوة بشعيرات بيض تزداد كثافتها عند منطقة أتصالها بالأنبوب التويجي ، كما تميز النوعان *P. alkekengi* و *W. somnifera* بوجود شعيرات كثيفة في منطقة أتصال الخويطات بالأنبوب التويجي وقد تراوحت أطوال الخويطات من(0.5) ملم كحد أدنى في النوع *S. nigrum* الى(6) ملم كحد أقصى في النوع *L. barbarum* أما بالنسبة الى أتصال الخويطات بالمتوك فهو من النوع القاعدي Basifixed attachment في الأنواع المدروسة عدا النوع *L. barbarum* الذي كان من النوع القلق أو الطليق Versatile attachment وقد تراوحت الوان الخويطات من الأبيض المصفر في النوع *S. nigrum* الى الأصفر أو الأصفر الفاتح Light yellow في النوع *P. alkekengi* والبيض المخضر Greenish – white أو المصفرة في النوع *W. somnifera* أما في النوع *L. barbarum* فيكون صفر أو صفر محمرة.

2- المتك Anther :

تتسم المتوك بتفتحها الطولي Longitudinal dehiscence في أنواع الأجناس المدروسة بأستثناء النوع *S. nigrum* اذ يكون تفتحها في البداية من النوع الثقبي أو الثغري Porous dehiscence ثم يصبح طولياً كما وينفرد هذا النوع بحالة متميزة وهي التصاق المتوك ببعضها دون إتحادها وتسمى هذه الحالة بـ (Connivent).

وقد أمتازت متوك هذا النوع بلونها الأصفر الذهبي Golden-yellow وشكلها الرمحي أو الرمحي المتطاول في حين ان النوع *P. alkekengi* كان ذا متوك صفر أو حليبية اللون ومتطاولة أو شبه أسطوانية ، أما النوع *W. somnifera* فقد تميزت متوكه بلونها الأبيض أو الأبيض المصفر وذات شكل بيضي Ovoid بينما أمتازت متوك النوع *L. barbarum* بلونها الأصفر أو الأصفر الفاتح وشكلها المتطاول. وقد تراوحت معدلات أبعاد المتوك من(1.25) ملم في النوع *W. somnifera* الى (3،5) ملم في النوع *P.alkekengi* .الجدول(2).

ب– جهاز الأنوثة Gynoecium :

يتكون هذا الجهاز في أنواع الأجناس التي درست جميعها من مدقة Pistil واحدة تتميز بوضوح الى مبيض Ovary وقلم Style وميسم Stigma. الشكل(2) .

1- المبيض Ovary :

أتخذ المبيض أشكالاً وألواناً وأبعاداً مختلفة في أنواع الأجناس المختلفة أذ تميز النوع *S. nigrum* بأنه ذو مبيض كروي الشكل(spherical) Globose وأملط وبني اللون وقد تراوحت أبعاده بين (1-1.25 × 1-1.2) ملم بينما أمتاز النوع *P. alkekengi* بأنه ذو مبيض بيضي الشكل وأملط وذي لون بني – مخضر أما أبعاده فقد تراوحت بين (1-2 × 1.5-2.25) ملم ، في حين أن النوع *W. somnifera* تميز بأمتلاكه لمبيض بيضي الشكل أو شبه كروي Sub globes وأملط وذي لون أصفر مخضر وقد تراوحت أبعاده بين (1-1.75 × 1-2.2) ملم أما النوع *L. barbarum* فكان ذا مبيض بيضي الشكل وأملط وذي لون أبيض مصفر أو مخضر وقد تراوحت أبعاده بين (0.4-2 × 1-2.25) ملم.الجدول(2).

2- القلم Style :

أمتاز القلم بكونه أسطواني الشكل Cylindrical أو أسطوانياً دقيقاً وذا أتصال طرفي Terminal وأملط في أنواع الأجناس المدروسة بأستثناء النوع *S. nigrum* الذي تميز فيه القلم بكونه مشعراً أذ تبرز من وسطه تقريباً الى منطقة أتصاله بالمبيض كتلة كثيفة من الشعيرات البيض والطويلة واللماعة وهذه تعد صفة مميزة لهذا النوع.

أما بالنسبة الى الوان القلم فقد كان ذو لون أصفر أو أصفر مخضر في النوعين *S. nigrum* و *W. somnifera* ، في حين كان ذو لون أصفر محمر في النوع *L. barbarum* أما النوع *P. alkekengi* فقد كان ذا لون بني وقد تراوحت معدلات أطوال القلم من (1.68) في النوع *W. somnifera* الى (6.83) ملم في النوع *L. barbarum*.الجدول(1).

3- الميسم Stigma :

يكون الميسم ثنائي الفص Bilobed وذا لون أخضر أو أخضر مصفر في كل من النوع *S. nigrum* والنوع *W. somnifera* في حين يكون ثنائي الصفيحة Bilamellate أو ثنائي الوجه وذا لون أخضر أو أخضر داكن أو مسود في النوعين *P. alkekengi* و*L. barbarum* ، كما لوحظ أن الميسم في أنواع الأجناس المدروسة جميعها ذو درنات Tuberculate واضحة ومميزة ، أما بالنسبة الى أبعاد الميسم فقد تراوحت بين (0.2-0.5 × 0.2-0.6) ملم في النوع *S. nigrum* بينما تراوحت في النوع *P. alkekengi* بين (0.5-0.75 × 0.4-0.75) ملم ،أما النوع *W. somnifera* فقد تراوحت أبعاده بين (0.25-0.3 × 0.2-0.4) ملم في حين تراوحت أبعاده بين (0.3-1 × 0.2-0.75) ملم في النوع *L. barbarum*. الجدول(1).

ثانيا: دراسة حبات اللقاح

لقد أظهرت الدراسة أن حبات لقاح أنواع الأجناس المدروسة جميعها متماثلة الأقطاب (Isopolar) وذات شكل عام كروي Spheroidal أو شبه كروي Subspheroidal وهي ثلاثية الأخاديد – ثلاثية الثقوب (3- zonocolporate) -3 colporate ، في حين ظهر أن قسماً من حبات لقاح النوع *S. nigrum* كانت رباعية الأخاديد–رباعية الثقوب -4 colporate (4- zonocolporate) ، لوحة (1).

وقد لوحظ بأن الأخاديد Colpi في حبات لقاح أنواع الأجناس جميعها التي درست سهمية الشكل وذات نهايات مستدقة وهذه الأخاديد متساوية غالباً في أطوالها بالنسبة للحبة الواحدة ضمن النوع الواحد في حين تتباين أطوالها تبعاً لتباين الأنواع.و أمتازت حبات لقاح النوع *W. somnifera* بقصر أخاديدها ، و كانت معدلات أطوال هذه الأخاديد(20.4) مايكرومتراً في حين أن النوع *L. barbarum* قد سجل أعلى معدل لأطوال الأخاديد ،اذ بلغ (28.3) مايكروميتراً ، أما النوعان المتبقيان فلقد كانت معدلات أطوال أخاديد حبات لقاحهما متقاربة تقريباً ،و بلغ معدل أطوال أخاديد حبات لقاح النوع *S. nigrum* حوالي (23.8) مايكرومتراً ، أما النوع *P. alkekengi* فكان(3 .24) مايكرومتراً. هذا وقد تماثل هذان النوعان أيضاً في معدل طول المحور القطبي لهما ، و بلغ (26.7) مايكرومتراً. في حين أنهما قد أختلفا في معدل طول القطر الأستوائي،أذ كان معدل طول القطر الأستوائي للنوع الأول(27.5) مايكرومتراً في حين بلغ معدل طوله في النوع الثاني (29.2) مايكرومتر ، الجدول (3). أما النوع الثالث *W. somnifera* فقد سجل أدنى معدل لطول المحور القطبي والقطرالأستوائي ، في حين أن النوع الرابع *L. barbarum* قد سجل أعلى معدل لطول المحور القطبي والقطرالأستوائي إذ بلغ(31.4) مايكرومتر . الشكلان (3، 4).

أما بالنسبة لأبعاد حبات اللقاح والتي تعدّ دليلاً على حجم الحبة وشكلها فقد تراوحت معدلات أبعادها بين الصغيرة الحجم Small(25 × 23.6)مايكرومتراً في النوع *W. somnifera* إلى متوسطة الحجم Medium في كل من النوع *S. nigrum* إذ تراوح معدلات أبعادها بين (27.5× 26.7) مايكرومتراً والنوع *P. alkekengi* إذ تراوحت معدلات أبعادها بين (29.2× 26.75) مايكرومتراً ، وكذلك النوع *L. barbarum* إذ بلغت معدلات أبعادها (31.4 × 31.4) مايكرومتراً.

أما أشكال حبات اللقاح في المنظر الأستوائي فقد ظهر أنها تبدو ذات شكل أهليليجي Ellipsoid أو أهليليجي واسع Wide ellipsoid في أنواع الأجناس المدروسة جميعها. في حين أنها بدت ذات شكل كروي أو شبه كروي ثلاثي الزوايا Supspheroidal triangular – في المنظر القطبي وللأنواع المدروسة جميعها.

وقد أتضح من خلال هذه الدراسة أن حبات اللقاح الفارغة أو العقيمة نادرة الوجود في أفراد أنواع الأجناس التي درست ، علماً أنها لا تأخذ الصبغة بشكل جيد مثل ما هو عليه الحال في حبات اللقاح الخصبة فضلاً عن أن هذه الحبات تبدو متصدعة الجوانب ومختزلة الأبعاد وغير منتظمة الأشكال.

المناقشة:

أولا: الدراسة المظهرية لأعضاء التكاثر

لقد تبين من خلال هذه الدراسة أن لجهاز الذكورة منزلة تصنيفية جديرة بالأهتمام أذ أن لموقع أرتكاز السداة على أنبوب التويج ولشكل المتك وأبعاده وطبيعته ولأطوال الخويطات أهمية تصنيفية ، أذ بينت الدراسة الحالية أن موقع أرتكاز السداة في عنق الأنبوب التويجي أو في الثلث السفلي منه أو في وسطه أهمية في عزل أنواع الأجناس المدروسة وأن لقصر طول خويطات النوع *S. nigrum* ولكونها مكسوة بشعيرات بيض أهمية في عزل هذا النوع عن بقية الأنواع هذا وقد يكون لقصر هذه الخويطات أثر في تقليل عملية التلقيح الخلطي ، كما أن لطول الخويطات في النوع *L. barbarum* ولكون أتصالها بالمتوك من النوع القلق ساعد في تمييز هذا النوع أيضاً عن بقية أنواع الأجناس المدروسة كما قد يساعد النبات في عملية التلقيح الخلطي.

كما أمكن التمييز بين أنواع الأجناس عن طريق شكل المتوك الشكل (1) ، هذا وتتسم المتوك بأنها تمتلك صفة مهمة وهي طريقة تفتحها والتي أكد عليها الكثير من المصنفين والباحثين ولاسيما في فصل أنواع الجنس الواحد ، وقد بينت الدراسة الحالية أنه بالإمكان أستخدام صفة تفتح متوك النوع

S. nigrum في البداية بثقوب طرفية ثم يصبح بعد ذلك تفتحها طولياً في تمييز هذا النوع وعزله عن بقية الأنواع المدروسة هذا فضلاً عن تمييز هذا النوع بالتصاق متوكه ببعضها دون إتحادها ويعتقد أن لهاتين الصفتين اللتين ميزتا هذا النوع عن بقية أنواع الأجناس المدروسة أهمية حياتية في ضمان حدوث عملية التلقيح الذاتي والإخصاب وبالتالي تأمين إستمرار النوع في مختلف أنواع الظروف البيئية.

أن مكانة جهاز الأنوثة تتجلى تصنيفياً بشكل لا يمكن الأستغناء عنها ولكن بالتزامن مع الصفات الأخرى ذات الأهمية في هذا المجال إذ إن شكل الميسم أصبح سهل التطبيق في حالة عزل أنواع الأجناس المدروسة إلى مجموعتين كما إن لطول القلم ووجود الكساء أو عدم وجوده عليه أهمية في تمييز الأنواع المدروسة ، إذ أنفرد النوع *S. nigrum* بكونه ذا قلم مكسو بشعيرات بيض طويلة ولماعة كما تميز النوع *L. barbarum* بكونه قد سجل أعلى معدل لطول القلم. الجدول (2) ، هذا وقد بينت الدراسة أن لشكل المبيض وأبعاده أهمية في تمييز أنواع الأجناس المدروسة فعلى سبيل المثال تميز النوع *S.nigrum*عن بقية أنواع الأجناس المدروسة بمبيضه الكروي والأملط والذي سجلت أبعاده أدنى المعدلات مقارنة ببقية الأنواع المدروسة ، هذا وأن للمدقة صفات ثانوية اخرى أقل أهمية ، إذ إن هذه الصفات الثانوية تفقد أهميتها في العينات الجافة ومنها لون المبيض والقلم وسطح الميسم ولونه.

ثانيا : دراسة حبات اللقاح

لقد تبين من خلال النتائج بأن حبات لقاح أنواع الأجناس جميعها التي درست متشابهة من حيث أقطابها وأشكالها إذ أمتازت بكونها متماثلة الأقطاب وذات شكل أهليليجي وأهليليجي واسع في المنظر الأستوائي وذات شكل كروي أو شبه كروي – ثلاثي الزوايا في المنظر القطبي. وهذا يتفق مع ما جاء به (19) إذ أشار إلى تشابه حبات لقاح بعض الأجناس التابعة للعائلة الباذنجانية ، كما أن (20) قد أشارا من خلال دراستهما لحبات لقاح (30) نوعاً مختلفاً تابعاً للعائلة إلى كونها متجانسة Homogenous . وأن هذا التشابه يدل على أنها مستقرة تطورياً في الوقت الحاضر.

كما أوضحت النتائج أن حبات لقاح أنواع الأجناس المدروسة هي من الطراز الثلاثي الثقوب والأخاديد (3-zonocolporate) عدا النوع *S. nigrum* أمتاز بأمتلاكه أيضاً لحبوب لقاح من الطراز رباعي الثقوب والأخاديد (4- zonocolporate)وهذا يتفق مع ما جاء به (Malik *et al.*,1963) من أن حبات لقاح هذا النوع تمتاز بكونها ثلاثية أو رباعية الثقوب(4-3 zoniporate) لكن مخالف لهم من حيث وجود الأخاديد. ومن هنا تتبين ضرورة دراسة هذه الأجزاء النباتية للأفراد العراقية لتبيان فيما لو كانت مشابهة للأفراد غير العراقية أم لا. ويمكن تطبيق ذلك لجميع صفات الأعضاء والأجزاء النباتية للنباتات العراقية. وربما يمكن ربط هذه التغايرات حتى في أدق الصفات كبيئة الأنواع وسعة أو ضيق أنتشارها ، وكون الصفة ملازمة للنوع بتغير البيئة أو تختلف بأختلاف الموقع ومثل هذه الأمور مهمة جداً للنوع على مستوى تطوره وبقائه.

أظهرت الدراسة الحالية وجود الثقوب والأخاديد في حبات لقاح أنواع الأجناس جميعها التي تمت دراستها وبذلك أتفقت مع ما جاء به كل من.(19,22,23,24,25)

كما أظهرت الدراسة بأن حبات لقاح أنواع الأجناس المدروسة جميعها تقع ضمن فئة حبات اللقاح المتوسطة الحجم عدا النوع *W. somnifera* إذ كانت حبات لقاحه من الفئة الصغيرة الحجم وذلك أستناداً إلى أبعادها والتي تعدّ دليلاً على حجمها وشكلها(متوسط حجم الحبة)،الجدول(3) وهذا يتفق مع ما جاء به(Erdtman,1952)إذ أوضح بأن حبات اللقاح التي تتراوح أبعادها بين(10-25) مايكرومتراً هي من فئة حبات اللقاح الصغيرة الحجم أما التي تتراوح أبعادها بين (25-50) مايكرومتراً فهي من فئة المتوسطة الحجم.

هذا وقد أظهرت أنواع الأجناس المدروسة تداخلاً في أبعادها بالنسبة لطول القطر الأستوائي والمحورالقطبي. و أمتلك النوع *L. barbarum* الحد الأعلى لطول القطر الأستوائي و المحور القطبي و بلغ طول القطر الأستوائي (41.25) مايكرومتراً ، أما طول المحور القطبي فقد بلغ (49.5)مايكرومتر، في حين أمتلك النوعان *P. alkekengi* ، و *W. somnifera* الحد الأدنى لطول القطر الأستوائي والمحورالقطبي والذي بلغ(19.25) مايكرومتراً ، الجدول (3).

أما بالنسبة إلى طول الأخاديد فقد أتضح أن لها أهمية تصنيفية و تميز النوع *L. barbarum* عن الأنواع الثلاث الأخرى و تراوحت أطوال أخاديد هذا النوع بين (19.25-46.75) مايكرومتراً ، بينما تراوحت أطوال أخاديد أنواع الأجناس *S. nigrum* ، *P. alkekengi* و *W. somnifera* بين (16.5-30.25) مايكرومتراً.

هذا وأتضح من خلال الدراسة أن حبات اللقاح العقيمة نادرة الوجود في أنواع الأجناس المدروسة جميعاً وهذا دليل على قوة خصوبة هذه الأنواع وأستقرارها كمراتب تصنيفية متميزة.

ومن الجدير بالذكر أن الأهمية التصنيفية لصفات حبات اللقاح ستتضح أكثر فيما لو أمكن

دراستها بواسطة المجهر الألكتروني ولاسيما الماسح (SEM).

جدول (2) يوضح أبعاد جهاز الذكورة والأنوثة في أنواع الأجناس المدروسة مقاسه بالمليمتر.

ت	الأنواع	طول الخويط	طول المتك	عرض المتك	م. طول / عرض المتك	طول الميسم	عرض الميسم	طول القلم	عرض القلم	طول المبيض	عرض المبيض	م. طول / عرض المبيض
1	*Solanum nigrum*	(1-0.5) 0.75	(2.5-1.5) 1.87	(1.9-0.25) 0.96	1.95	(0.6-0.2) 0.35	(0.5-0.2) 0.32	(3-2) 2.5	(0.5-0.25) 0.33	(1.2-1) 1.05	(1.25-1) 0.9	1.16
2	*Physalis alkekengi*	(4-1) 2.38	(3.5-2.5) 2.88	(2-1) 1.56	1.84	(0.75-0.4) 0.4	(0.75-0.5) 0.46	(6-5.5) 5.8	(0.5-0.1) 0.3	(2.25-1.5) 1.87	(2-1) 1.75	1.06
3	*Withania somnifera*	(2.5-1) 1.55	(1.25-0.75) 1	(1-0.5) 0.8	1.25	(0.4-0.2) 0.27	(0.3-0.25) 0.26	(3-0.5) 1.68	(2-0.2) 0.67	(2-1.2) 1.48	(1.75-1) 1.23	1.2
4	*Lycium barbarum*	(6-2) 3.42	(2.5-0.75) 1.74	(1.5-0.5) 0.98	1.77	(0.75-0.2) 0.56	(1-0.3) 0.67	(9.75-3.5) 6.83	(0.5-0.1) 0.35	(2.25-1) 1.63	(2-0.4) 1.14	1.42

*** القيم داخل الأقواس تمثل الحد الأدنى والأعلى أما القيم خارج الأقواس فتمثل المعدل.**

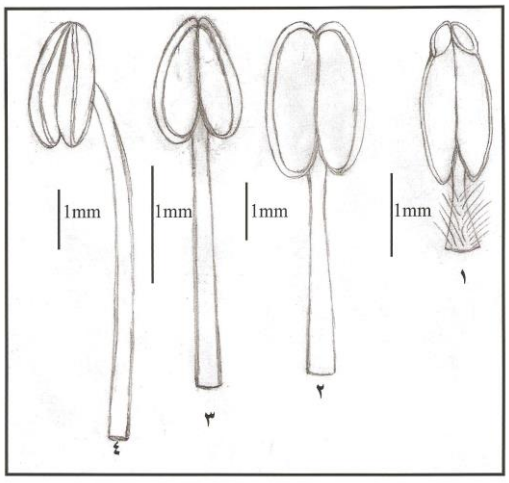
الجدول (3) يبين الصفات الكمية لحبات لقاح أنواع الأجناس المدروسة مقاسه بالمايكروميتر.

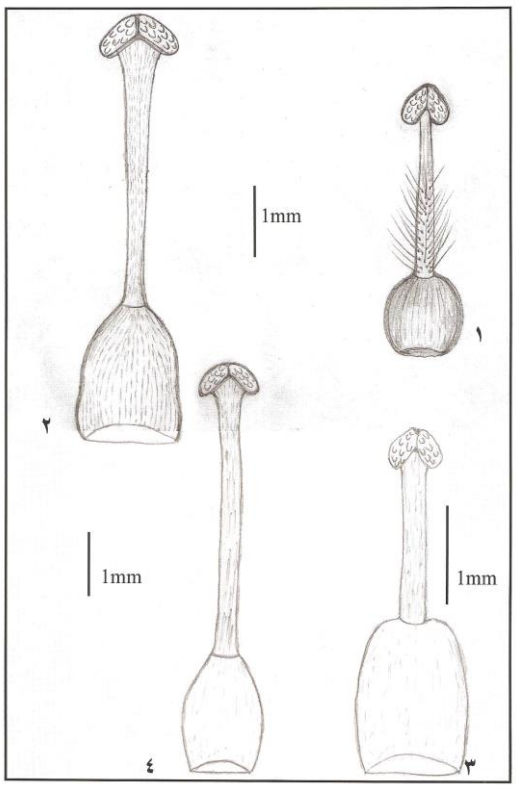
ت	الأنواع	القطر الأستوائي	المحور القطبي	أطوال الأخاديد	م. المحور القطبي / القطر الأستوائي	متوسط حجم الحبة
1	*Solanum nigrum*	22 (27.5) 33	22 (26.75) 35.75	19.25 (23.8) 30.25	0.97	27.5 × 26.75
2	*Physalis alkekengi*	19.25 (29.2) 38.5	19.25 (26.75) 30.25	16.5 (24.3) 30.25	0.92	29.2 × 26.75
3	*Withania somnifera*	19.25 (25) 30.25	19.25 (23.6) 30.25	16.5 (20.4) 27.5	0.95	25 × 23.6
4	*Lycium barbarum*	24.75 (31.4) 41.25	22 (31.4) 49.5	19.25 (28.3) 46.75	1	31.4 × 31.4

***القيم داخل الأقواس تمثل المعدل أما القيم خارج الأقواس فتمثل الحدين الأدنى والأعلى.**

شكل(1)يوضح جهاز الذكورة في انواع الاجناس المدروسة:

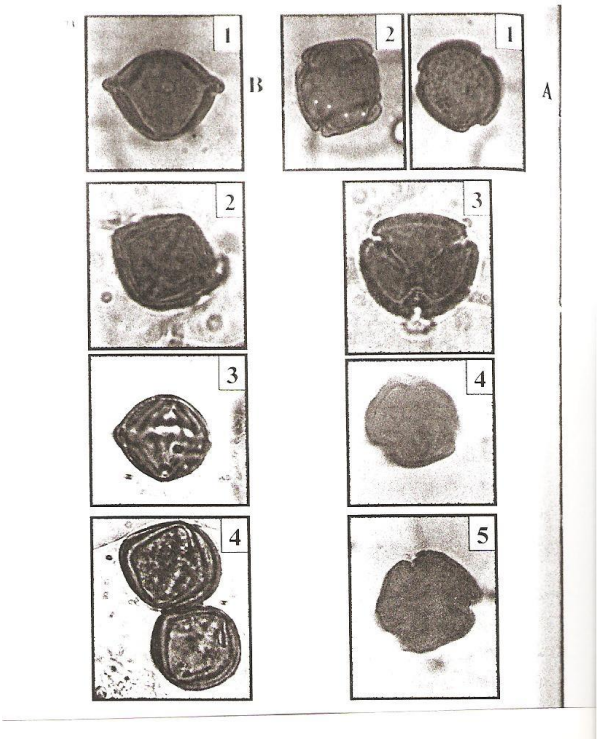
1. ***Solanum nigrum.***
2. ***Physalis alkekengi.***
3. ***Withania somnifera.***
4. ***Lycium barbarum.***





شكل رقم (2) يوضح جهاز الانوثة في انواع الاجناس المدروسة:

1. ***Solanum nigrum.***
2. ***Physalis alkekengi.***
3. ***Withania somnifera.***
4. ***Lycium barbarum.***



اللوحة(1):تبين امنظر القطبي والاستوائي لانواع اجناس المدروسة.(1000x).

A.المنظر القطبي
(حبة ثلاثية الاخاديد والثوب)
1.Solanum nigrum.
(حبةرباعية الاخاديد والثقوب)
2.Solanum nigrum.
3.Physalis alkekengi.
4.Withania somnifera.
5.*Lycium barbarum*.

B.المنظر الاستوائي
1. ***Solanum nigrum.***
2. ***Physalis alkekengi.***
3. ***Withania somnifera.***
4. ***Lycium barbarum.***

المصادر:

1. Hill, A.F. (1952) Economic Botany. second edition .McGraw-Hill book company. NewYork,Toranto-London.560pp.

2. Edmonds, J.M.(1978) Solanaceae. In :Heywood; Flowering plants of the world. Oxford Univ. Pre -- ss.335pp.

3. Al – Musawi ,A.H.(1979) A systematic study of the genus *Hyoscyamus* (Solanaceae).Ph.D. thesis ,Univ. of Reading,U.K.291pp.

4. Jones , S.B. and Luchsinger, A.E.(1987) Plant systematics. second edition. McGraw-Hill book company.512pp.

5. Core, E.L. (1955) Plant taxonomy. Pretic-Hall, Englewood Cliffs ,New Jersey. 405 – 407.

6. Cronquist ,A.(1968) The evolution and classification of flowerring plants.Houghton Milflin,Co.Boston,U.S.A.

7. Watson , L. and Dallwitz, M.J.(1992) The families of flowering plants. http://www.biodivrsity.uno.edu /delta.

8. Edmonds, J.M. and Chweya J.A.(1997) Black nightshdes.*Solanum nigrum* L. and related species. International plant genetic resources institute.112pp.

9. Judd , W.S.;Campbell, C.S.;Kellogg,E.A. and Stev -ens,P.F. (1999) Plant systematics. Sinauer associates,Inc.,Sunderland, Massachusetts, U.S.A. 357-359.

10. الموسوي ، علي حسين عيسى (1987) علم تصنيف النبات . الطبعة الأولى ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
11. Zohary , M. (1946) The flora of Iraq and its phytogeographical subdivision, Dep. Agric.Bull. 3.,Baghdad.201pp.
12. Rechinger , K.H.(1964) Flora of Lowland Iraq. Verlarge Von . J.Grouer Wein. 532-536.764pp.
13. Al – Rawi , A. (1964) Wild plant of Iraq with their distribution . Tech.Bull.,14. Dir.Gen. of Agr.Proj.Mini.of Agr., Gover. Prees. 232pp.
14. Chakravarty, H.L.(1964) Solanaceae of Iraq (Taxonomy andEconomic) Gover.Press. Bagh -dad.68pp.
15. Ridda ,T.J. and Daood,W.H.(1982) Geographical distribution of wild vascular plants of Iraq. National Herbarium of Iraq.(Unpublished).
16. السامرائي، خلود وهيب عبود (1983) توزيع القلويدات وأهميتها التصنيفية في بعض الأنواع البرية من العائلة الباذنجانية Solanaceae في العراق. رسالة ماجستير. جامعة بغداد - كلية العلوم .
17. Holmgren ,P.K.; Holmgren ,N.H. and Barnell, L.C. (1990) Index Herbarium. 8th .edition. NewYork Botanical Garden . Bronx York.
18. Al –Mayah , A.A. (1983) Taxonomy of *Terminalia* (Combertaceae) and related genera.Ph.D. thesis, Univ. of Leicester, U.K.
19. Erdtman, G.(1952) Pollen morphology and plant taxonomy of Angiosperms, Almquist& Wiksell,Stockholm.539pp.
20. Murry ,L.E. and Eshbaugh ,W.H.(1971) Apalynological study of the Solaninae (Solanaceae).Grana.11:65-78.
21. Malik, N.A.; Rehman,S.A. and Ahmad,A.(1963) Pollen morphology of some Pakistani medicinal plants. Pakistan , J.Sci. 7(2):130-136.
22. Ikuse , M.(1956) Pollen grain of Japan.1-8:1- Hirokawa Publishing co.,Tokyo. 304pp.
23. Basak , R.K. (1967) The pollen grain of Solanacea .Bull.Bot.Soc.Bengal. 21 (1) :49- 58.
24. El – Ghazaly, G.A.(1990) Pollen flora of Qatar . Aiprint Ltd , Odense.Denmark. 429pp.
25. Al – Quran , S. (2004) Pollen morphology of Solanaceae in Jordan . Pakistan Journal of Bioical Sciences. 7(9): 1586 – 1593 .

Morphological study of sex organs and pollen grain of chosen wild species from Solanaceae family in Iraq

Sanaria A.J. AL-Allaq ***Ali H.-Mousawi**** ***Ali H.-Musawi******

*Assi. Teacher. College of Science for Women, Baghdad Univ.
**Prof. College of Science for Women, Baghdad Univ.
*** Prof. College of Science, Baghdad Univ.

Abstract:

In this study four species from Solanaceae family was conducted. These four species belong to four different genera ***(Solanum* L. ، *Physalis* L.، *Withania* Pauq.، *Lycium* L.)**

The study included morphological characters of sex organs and their pollen grains for these Iraqi wild plants.The results showed that the position of epipetalous stamens , the shape of anther, their dimensions ,and the length of filaments are important taxonomical characters .On the others hand the shape of their ovaries and stigmas are also important characters in distinguish between these four species .Pollen grains are similar in their general shapes and polarities, they have three germinal furrows and germinal apertures, so they are minor in distinguish between these four species.