دراسة المظهر الخارجي لخنفساء *Adesmia oterscelis* (Solier) (Coleoptera : Tenebrionidae)

ده ريــا كريم حويز نبيل عبد القادر مولود

كلية الزراعة – جامعة صلاح الدين

الخلاصة

شمل البحث دراسة المظهر الخارجي للخنفساء *Adesmia oterscelis* (Solier) المنتشرة في محافظة أربيل_ أقليم كوردستان/ العراق تم جمعها من سطح الترب بين بعض أنواع من الأدغال وللفترة من أيلول/ 2008 ولغاية نيسان / 2010. وصفت الحشرة بشكل دقيق وتم رسم الأجزاء المهمة منها مثل، قرون الاستشعار، أجزاء الفم، ظهر وفص الصدر الأمامي، الغمد والسوء الذكرية والأنثوية. ذكرت مناطق جمع الحشرة وتاريخها وعوائلها النباتية .

المقدمة

تعد الخنفساء *Adesmia oterscelis* (Solier) من الحشرات المهمة التابعة لعائلة خنافس الطحين Tenebrionidae من رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera، وهي ذات اهمية اقتصادية، يقدر عدد انواعها في العالم بحوالي 15.000 ألف نوع (Watt; (1974))، تهاجم بعض انواع هذه العائلة منتجات المواد الغذائية مسببةً انخفاضاً في انتاجها(Freeman;(1980)) كما تهاجم أنواعا أخرى الحبوب المخزونة (Hinton; (1945). في حين تتواجد أنواع اخرى في الكهوف وهي تتغذى على براز الخفافيش Bats وحيوانات الغوانا Guyana الميتة (Brendell; (1975)). تتغذى معظم أنواع العائلة على المواد النباتية المتحللة (Freeman ;(1980)). تتفق اراء العديد من الباحثين منهم Watt ;(1974) و Freeman ؛(1980) و Dobie ؛(1991) و Nabozhenko ؛(2001) في توثيق الصفات العامة للعائلة والتي شملت : 1- حشرات متجانسة اللون سوداء على الأغلب أو بنية داكنة اللون وهي صغيرة وكبيرة الحجم .2- قرن الأستشعار خيطي الشكل يتكون من 11 عقلة، تتضخم العقل الطرفية فيها مكونة شكل المضرب Club .3- العيون المركبة Compound eyes كلوية الشكل تحتوي على أنبعاج من الوسط، وتكون احيانا بيضاوية الشكل .4- الأجنحة غير موجودة أو مختزلة أو موجودة وملتحمة من المنتصف ، والحشرة لا تستطيع الطيران. أما في العراق فلا توجد دراسة تصنيفية لهذه العائلة سوى بعض القوائم والأوراق العلمية الصادرة من هيئات علمية تشير الى تسجيل بعض الأنواع، فقد ذكر Derwesh ؛(1965) وجود 18 نوعاً منتشراً في المناطق المختلفة من العراق تم جمعها من على بعض أنواع النباتات والحبوب المخزونة ومن خلال أستخدام المصائد الضوئية وسجل Abdul-Rassoul ؛(1976) 23 نوعاً، وأشار Shalaby وآخرون ؛(1976) الى وجود 22 نوعاً.

يهدف البحث اجراء مسح شامل للمناطق المختلفة من محافظة اربيل بغرض جمع هذا النوع ووصفه و رسم الأجزاء المهمة و تسجيل العائل Host الموجود عليه وأماكن جمعه وتاريخ الجمع.

- البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

تاريخ تسليم البحث 2/7/ 2012 وقبوله 6/7/ 2012

مواد وطرائق البحث

اعتمدت الدراسة على اكثر من 50 نموذجاً من الخنفساء *A. oterscelis* تم جمعها من مناطق مختلفة من محافظة أربيل / العراق وللفترة من 1 / 9 / 2008 ولغاية 1 / 4 / 2010، ولكون الحشرات التابعة لهذا النوع كبيرة الحجم ولا تستطيع الطيران، عليه تم جمع النماذج باليد مباشرة من سطح التربة في الحقول الزراعية المختلفة ومناطق الادغال ومن تحت الصخور في المناطق الجبلية. تم فحص العينات بوساطة مجهر التشريح Binocular dissecting microscope والمجهر المركب Compound microscope لغرض دراسة الأجزاء الدقيقة لجسم الحشرة كأجزاء الفم والسوءات الذكرية والأنثوية، تم رسم الأجزاء المهمة (الرأس، قرون الأستشعار، أجزاء الفم، ظهر وقص الصدر الأمامي، الغمد والسوءة الذكرية والأنثوية) وباستعمال المجهر العارض Projecting Microscope و كاميرة ديجيتال Camera digital، وقد تم قياس الأطوال بوساطة عدسة مدرجة Linear micromet. كما تم تشخيص النوع بالأستعانة بالمفاتيح التقسيمية الخاصة بأنواع وأجناس عائلة خنافس الطحين والتي تعود لعدد من الباحثين منهم : - (Crowson ؛(1955) و Abdullah ; (1974) و Watt ;(1974) و Brendell ؛(1975) و Caral ;(1992)) تم تشريح الحشرة و تحضير شرائح مجهرية لها، وذلك بوضع النموذج في دورق زجاجي سعة (250 ml) تم ملىء ثلثه بالماء ووضع على مصدر حراري لرفع درجة حرارة ماء الدورق لدرجة الغليان بعدها ترك لمدة 4-5 دقيقة، فصلت أجزاء جسم الحشرة عن بعضها بوساطة دبابيس دقيقة ووضع الرأس والبطن في دورق زجاجي صغير الحجم سعته (25ml) من زجاج pyrex يحتوي على (10 ml) من محلول 10% هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH)، وضع الدورق بعد مسكه بوساطة ماسك على مصدر حراري لمدة 4-5 دقائق، بعدها غسلت الاجزاء بالماء العادي و لعدة مرات لحين التخلص من هيدروكسيد البوتاسيوم. تم فصل قرون الاستشعار وأجزاء الفم بواسطة الدبابيس ووضعت في كحول اثيلي وبالتراكيز (25% و50 % و 75% و100%) على التوالي ولمدة دقيقتين لكل تركيز، ثم فصلت السوءات الذكرية والأنثوية وعوملت بنفس الطريقة ، نقلت العينات الى محلول الزايلول Xylol لمدة دقيقتين لغرض ترويقها Clearing، بعدها وضعت على ورق النشاف، ونقلت الى الشرائح الزجاجية باستخدام كندا بلسم Canada balsam، تم تجفيف الشرائح بتركها لفترة 3-4 أيام تحت مصباح ضوئي قدرته (100) واط لتصبح بعدها جاهزة للفحص والرسم. تم وصف ورسم أجزاء الجسم المختلفة .

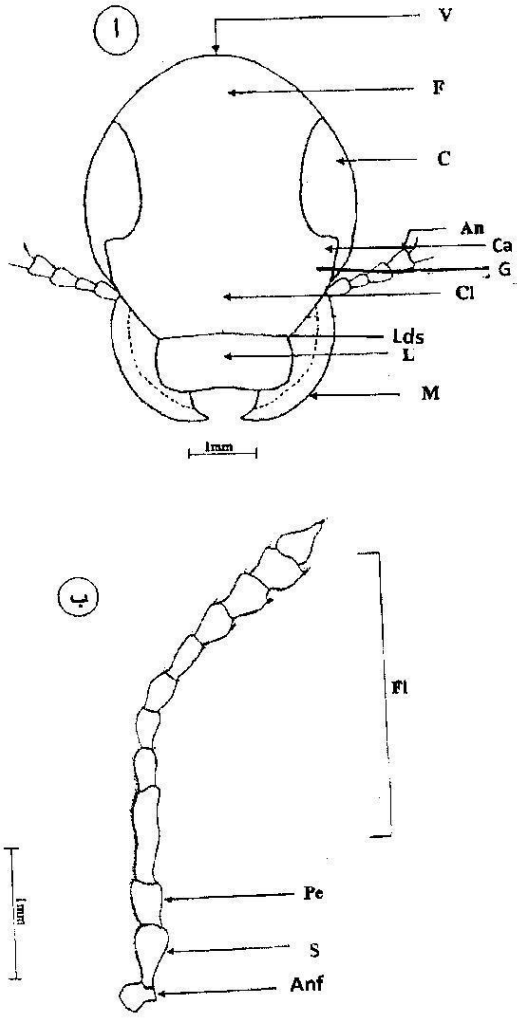
النتائج والمناقشة

دراسة المظهر الخارجي للخنفساء *Adesmia oterscelis* (Solier)

***Adesmia* Solier,I. c. p. 546 – All. Mon. P.164.**

الجسم Body:متوسط الحجم ، يتراوح طوله (18-20) ملم وعرضه (7-12) ملم ذو شكل بيضاوي و لونه بني داكن الى اسود .

الرأس: Head (شكل1 أ ، ب): صلب جدا وقد تماسكت اجزاءه بشدة، يتكون الرأس من الجهة الامامية (شكل-1أ) من هامة الرأس Vertex التي تكون كروية الشكل سوداء براقة اللون، الجبهة Frons صفيحة ملساء مقعرة من الوسط قليلاً. الدرقة Clypeus صفيحة مستطيلة الشكل منحنية الى الداخل قليلا جزءها الامامي يتصل مع الشفة العليا Labrum حيث يتمفصل معها بواسطة درز درقي شفوي Clypeo-Labral suture. العينان المركبتان Compound eyes كبيرتان وبارزتان وهما كلويتا الشكل بهما أنبعاج من الوسط، وتقع امام العيون المركبة للأسفل قطعة مفصلية تدعى الخد Gena وفي وسطها حافة متقرنة مرتفعة قليلا، ويمتد الخد جانبياً على شكل بروز داخل العينين المركبتين ليكون ما يسمى بموق الخد Genal canthus. قرن الاستشعار Antennae (شكل1 ب) خيطية الشكل Filiform Type يتراوح طوله 3.8-4.2 ملم، لونه بني داكن، يتكون من 11عقلة تحمل على نتوء كروي الشكل تقريباً يسمى حامل قرن الأستشعارAntennifer، العقلة الاولى تدعى الاصل Scape الذي يكون جزءه القاعدي كروي الشكل وجزءه القمي متطاول، العقلة الثانية العذق Pedicel ذات شكل بيضاوي تقريبا وتمثل العقل 3-11 السوط Flagellum، فيها العقلة الثالثة أنبوبية الشكل متطاولة طولها ثلاث مرات بقدر طول العقلة الرابعة تقريبا والعقل 4-7 بيضاوية الشكل متساوية في الطول تقريبا، وتكوّن العقل 8-11 المضرب Club .



شكل (1) أ. الرأس ب. قرن الأستشعارللنوع *Adesmia oterscelis* (Solier)

Anf : حامل قرن الأستشعار , C :عين مركبة , Ca :موق العين , Cl : درقة , F : جبهة

Fl : سوط , G : خد , L : شفة عليا , Lds: درز درقي شفوي , M : فك علوي , Pe : عذق ,

V : هامة الرأس

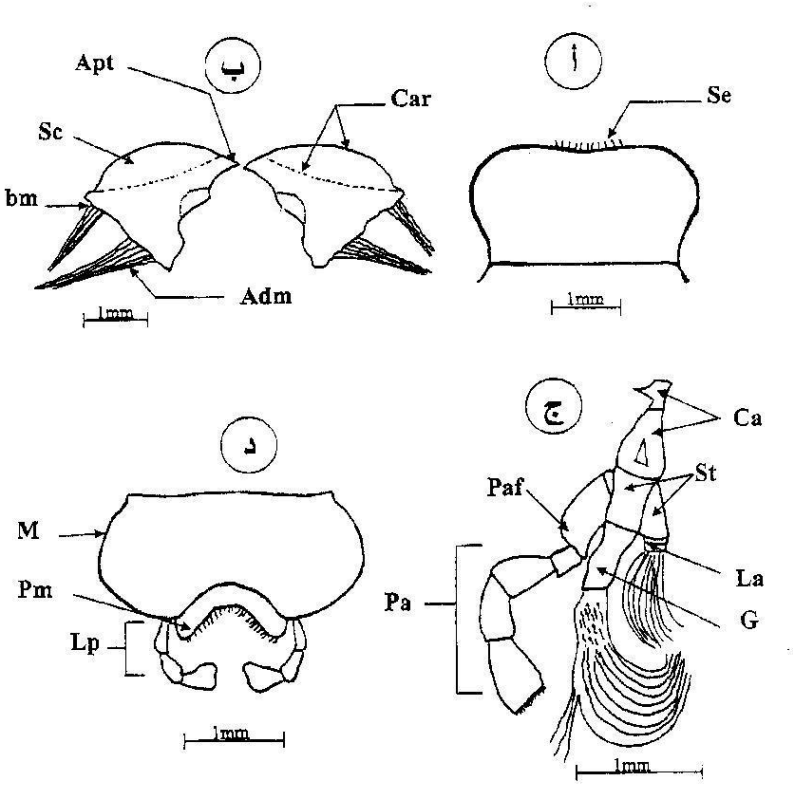
أجزاء الفم Mouth parts : وتتكون من :

الشفة العليا Labrum : (شكل 2 أ) صفيحة صغيرة مستطيلة الشكل تقريباً منتصف حافتها الأمامية مقوسة قليلا للداخل، تحتوي على صف من الشعيرات Setae القصيرة .

الفك العلوي Mandible (شكل-2 ب) تركيب هرمي الشكل متصلب جداً، سطحه الظهري محدب يحتوي على تركيبين جوءجوئيين Carinae يوجد بينهما منخفض يسمى Scrobe، السطح البطني للفك مقعر ويحتوي قمة الفك على سن Dentics قاطع مقوس قصير نهايته مستدقة، يوجد في الجهة القاعدية من الفك نتوءان يتصلان بالرأس يسميان اللقم Condyles .

الفكوك السفلية Maxillae :(شكل-2 ج) يتكون من القاعدة Cardo وهي جزء قاعدي متصلب كأسي الشكل تقريباً أملس فاتح اللون تتصل نهايته القريبة بالرأس، اما نهايته البعيدة فتحمل السويق. السويق Stipes قطعة مستطيلة الشكل تقريبا تحمل صفيحة جانبية خارجية تسمى حامل الملمس الفكي Palpifer ويحمل الطرف البعيد من السويق زوجا من الصفائح تعرف الخارجية منها بالخوذة Galea والداخلية بالشرشرة Lacinea، الملمس الفكي Maxillary palp يتكون من اربع قطع تحمل على قطعة بيضاوية الشكل تسمى حامل الملمس الفكي Palpifer.

الشفة السفلى Labium :(شكل-2 د) تتكون من جزئين رأسيين هما الشفة الأمامية Prelabiumالشفة الخلفية Postlabium يفصل بينهما درز شفوي Labial suture، وتتكون الشفة الأمامية من جزء غير متصلب يدعى مقدم الذقن prementum يقع على كل جانب منه قرب القاعدة جزء قاعدي يدعى حامل الملمس الشفوي Palpifer. الشفة الخلفيه تتكون من صفيحة متصلبة جداً قلبية الشكل وهي تتمثل بالذقن mentum.



شكل (2) أجزاء الفم *Adesmia oterscelis* (Solier)

أ: شفة عليا ؛ ب: فك علوي: ج: فك سفلي: د: شفة سفلى

Abm: عضلة مبعدة; Adm: عضلة مقربة; Apt:سن قمي ;Ca:قاعدة ; Car :تركيب جؤجؤي ؛

G : خوذة ; Se:شعيرات؛ Lp: ملمس شفوي ; La: شرشرة; M :ذقن ؛

Pm:مقدم الذقن ؛Pa : ملمس فكي ; Paf: حامل الملمس الفكي ;

; Sc: منخفض ؛ St : السويق

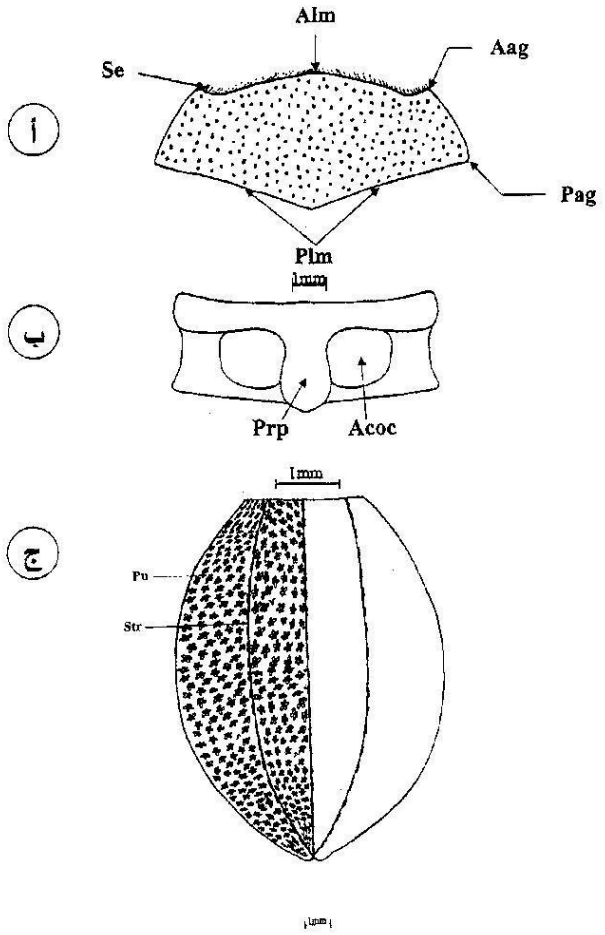
الصدر Thorax : يتكون الصدر الامامي Prothorax من الجهة الظهرية (شكل- 3أ) من صفيحة مستعرضة تسمى ظهر الصدر الامامي Pronotum، ويكون محدب قليلاً من الوسط،

تحوي حافتها الأمامية Anterior margin صفاً من شعيرات قصيرة صفراء اللون. الحواف الجانبية الخلفية Posterio –lateral mangin والزوايا الأمامية Anterior angel لظهر الصدر الأمامي مستديرة، أما الزوايا الخلفية posteriol angel فتكون مثلثة الشكل، ويحتوي سطح الصفيحة نقر Pits عميقة خالية من الشعيرات. و يتكون الصدر الأمامي من الجهة البطنية من صفيحة قصية Prosternum (شكل -3 ب) والتي تكون مستعرضة، تجويفي حراقف الأرجل الأمامية Anterior coxal cavities دائري الشكل، يوجد بينهما بروز يصل حجمه ألى حجم حرقفة الأرجل الأمامية وهي تحتل معظم المسافة بين تجويفي الحراقف ،

الارجل Legs : الأرجل الأمامية Fore-legs تتألف الرجل الأمامية من الحرقفة Coxa وهي قطعة كروية الشكل، خالية من الشعيرات، تحتوي قاعدتها على نتوء صغير بشكل شوكة. المدور Trochanter قطعة صغيرة مثلثة الشك ، ملساء خالية من الشعيرات تقع بين الحرقفة والفخذ Femur الذي يكون طويل نسبياً، اسطواني الشكل تقريبا، أملس خالي من الأشواك والشعيرات، الساق Tibia قطعة أنبوبية الشكل تقريباً وهو أطول من الفخذ قليلاً، تحتوي حافته الخارجية على صف من الأشواك القصيرة، يوجد في قمة الساق مهمازان Spurs طويلان. الرسغ Tarsus ويتكون من خمس قطع ، فيها القطع 1-4 مثلثة الشكل تقريباً، القطع 2-4 متساوية في الحجم تقريباً، القطعة الخامسة مستطيلة الشكل تقريباً تحمل قمتها زوجا من المخالب Claws. الارجل الوسطية Mid legs مشابه للأرجل لأمامية وتختلف عنها بخلو قاعدة الحرقفة من النتوء. الارجل الخلفية Hind legs تتشابه مع الأرجل الأمامية والوسطية وتختلف عنها بكون عدد قطع الرسغ أربعة فقط، يكون طول القطعة الأولى بقدر ثلاث مرات طول القطع الأخرى. أعتمد Brendell ;(1975) على ساق الرجل الأمامية في تشخيص الأنواع التابعة للأجناس (*Opatrum, Phylan, Alphitobius, Melanimon, Phaleria*) .

الأجنحة Wings : يلتحم الغمدان Elytra (شكل 3ج) من الوسط ولونهما أسود داكن، والغمد طويل، يغطي الحلقتين الصدريتين الوسطى والخلفية وجميع الحلقات البطنية. ولكل غمد حزين Striae طوليان مقوسان قليلاً يمتد كل منهما من قاعدة الغمد وينتهي عند قمته، تكون قمة الغمد مستدقة تقريباً، يحتوي سطح الغمد على نقر Pits كثيفة جداً غير منتظمة الشكل، وهي خالية من الشعيرات، اما الجناح الخلفي Hind wing في هذا النوع فهو مختزل .
أعتمد Ferrer and Degaard ;(2005) على صفة الغمد في عزل بعض اجناس وأنواع العائلة .

البطن Abdomen : تتكون البطن من الجهة البطنية من خمسة صفائح قصية Sternite ظاهرية سوداء اللون تمثل الصفائح 3-7. تكون الصفائح 1-4 مستطيلة الشكل تقريباً حافتها الأمامية مقوسة للأعلى .



شكل (3) *Adesmia oterscelis* (Solier)

أ. ظهر الصدر الامامي ب. قص الصدر الأمامي ج . الغمد

Aag: زاوية أمامية ، Alm :حافة جانبية أمامية ، Acoc : تجويف الحرقفة

Pag : زاوية خلفية Plm : حافة جانبية خلفية ، Prp : نتوء القص الأمامي ،

Pu : نقر ، Se : شعيرات ، Str : حزوز

السوءة الذكرية Male genitalia (شكل- 4أ- ب)

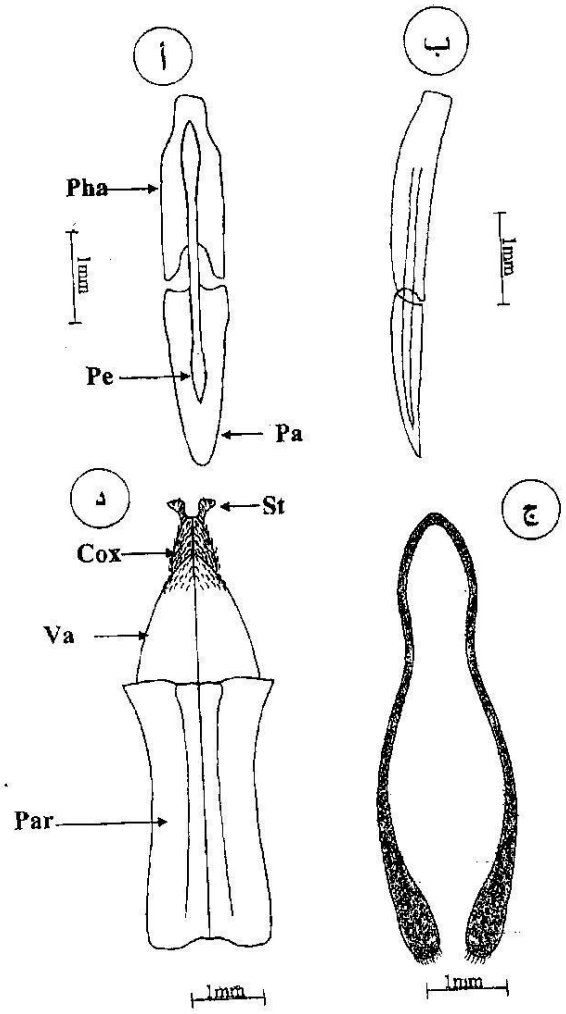
تتألف السوءة الذكرية في هذا النوع من القطعة القاعدية Phallobase وهي قطعة مستطيلة الشكل تقريباً، يتراوح طولهما 1.8-2.2ملم، قاعدتها ضيقة وقمتها تكون بشكل حرف U والقطعتان الجانبيتان Paramers :- قطعتان مثلثتا الشكل مندمجتان، يتراوح طولها (1.8-2) ملم و هما يحيطان بالقضيب و القضيب Penis وهي قطعة رمحية الشكل بنية داكنة اللون ، يتراوح طولها 2.8-3ملم تتوسع قليلا قبل المنطقة القاعدة، وقمته مستدق، لاتصل قمة القضيب لحد قمة القطعتين الجانبيتين. تغلف السوءة الذكرية ظهرياً وجانبياً بوساطة تركيب متصلب يسمى ملاقط السفاد Forceps copulatrix (شكل-4 ج). وفي هذا النوع يكون النصف القاعدي من هذه الملاقط أنبوبي الشكل وبشكل حرف U، والنصف القمي منه بشكل فصين صولجاني الشكل. درست السوءة الذكرية لبعض أنواع هذه العائلة من قبل العديد من الباحثين Caral; و(Watt ; (1974)

Ferrer and Degaard;(2005)و(1992)

السوءةالانثوية Female genitalia (شكل-4 د)

تنشأ السوءة الأنثوية في النوع *A. oterscelis* كلواحق للحلقتين البطنيتين 8-9، و تتكون من صفيحة فوق الشرجية Paraproct وهي صفيحة ظهرية متصلبة مستطيلة الشكل تقريباً، ذات لون بني داكن والصفيحة تحت الشرجية Proctiger وهي صفيحة بطنية مشابهة تقريباً للصفيحة فوق الشرجية وحامل الصمامات Valvifers وهي زوج من الصفائح المتصلبة المثلثة الشكل تقريباً و الملتحمة معاً، يحتوي الجزء القمي لسطحها شعيرات قصيرة متوسطة الكثافة حمراء اللون. الحريقفات Coxites زوج من التراكيب المتصلبة المثلثة الشكل و المتصلة بقمة حاملات الصمامات، وهي ذات لون بني، يحتوي سطحها شعيرات حمراء اللون بصورة كثيفة و الأقلام Styles وهي زوج من التراكيب المتصلبة جداً، ذات شكل كلابي، يحتوي سطحها الظهري شعيرات قصيرة متوسطة الكثافة .

النماذج المدروسة : درست نماذج تم جمعها من مناطق مختلفة من محافظة أربيل، أذ جمعت حشرات من منطقة توسكة في 17 / 9 / 2008 ومن سوسي في 3 / 4 / 2009 من سطح التربة لأدغال الخردل البري والجنيبرة. كما تم جمع نماذج من منطقة قلاجوغان وكزنة في 28 / 4 / 2009 من سطح التربة لحقول الفلفل والبطيخ. كما تم جمع نماذج من سطح التربة في كويسنجق في 20 / 3 / 2010 ومن سطح الترب الحاوية على الجذور الجافة في هيبة سلطان وبتاريخ 3 / 4 / 2010 .



شكل (4) السوءة الذكرية والأنثوية للنوع *Adesmia oterscelis* (Solier)

السوءة الذكرية أ: (منظر بطني) ب: (منظر جانبي) ج:ملاقط السفاد د: السوءة الأنثوية (منظر ظهري)

Cox :الحريقفات Pa: قطعتان جانبيتان ; Par : الصفيحة فوق شرجية Pe:قضيب ;

Pha: قطعة قاعدية ; St: الأقلام ;Va: حامل الصمامات

References

1- Abdul-Rassoul, M. S. (1976). Checklist of Iraq natural history museum insects collection , Nat. Hist. Res. Centre. Iraq pubi., No:30,41 pp.

2- Abdullah, M. (1974) Interpretations of the imaginal and larval characters, including distinctions among Melandryidae,

Mycetophagidae, and Tetrat omidae (Coleoptera). The Coleopterists Bulletin, 28: 93–100.
3- Brendell, M. J. D. (1975). Hand books for the identification of British insects. London published by the society and sold at its rooms 41, queens gate, S.W.Vol. V. Part 10 :5(10)
4- Caral, M. (1992). A revision of the genus *Micriotelus* Solier ,1838 (Coleoptera –Tenebrionidae). Zoology in the middle East , 69-87.
5- Crowson, R.A. (1955). A natural classification of the families of coleopteran London. Vanemden, F. I. 1942 larvae of British beetles. 3.keys to families. Entomologists Mon. Mag.,78:206-26,253-72 (Citedin Brendell 1975)
6- Dobie, P. (1991). Host-plant resistance to insects in stored cereals and legumes. In:Ecology and Management of Food-Industry Pests. (Ed.): Gorham, J. R. Arlington, VA: AOAC, pp. 373-383.
7- Derwesh, A. I. (1965). A preliminary list of identified insects and some arachnids of Iraq. Direct. Gen. Agr. Res. Proj. Baghdad,Bull., No.13: 1-123.
8- Freeman, P. (1980). Common insect pests of stored food product. 6th ed. Br. T. M. (Nat. Hist.) Econ. Ser. , No. 15 .
9- Hinton , H. E. (1945) A Monograph of the beetles associated with stored products . Vol. 1 . London , British Mus. Nat. Hist., viii +433pp .
10- Nabozhenko, M. V. (2001). On the classification of the tenebrionid tribe helopini, with a review of the genera *Nalassus* mulsant and *Odocnemis* allard (Coleoptera, Tenebrionidae) of the European Part of CIS and the Caucasus. Entomological .
11- Shalaby, F.; El - Haideri, H.S. and Derwesh, A. I. (1976) . Contribution to the Inset. Fauna of Iraq . Direct. Cent. Agr. Res. Proj. Baghdad.
12- Watt, J. C.(1974). A revised subfamily classification of Tenebrionidae (Coleop tera). New Zealand J. Zool., Vol.,(4):381-452.

Morpholgical study of the beetle *Adesmia oterscelis* (Solier) (Coleoptera : Tenebrionidae)

Abstract

This research includes a morphological study of the beetle *Adesmia oterscelis* (Solier) which spread in the Erbil governorate/ Kurdistan region _ Iraq .

The specimens were collected from the soil among of some weeds in the period from September -2008 until April / 2010. The species have been described in detail and most body parts were illustrated such as

Antenna ,Mouthparts , Pronotum , Elytra and Male and genitalia . The localities , date of collection and the hosts were mentioned .