اول تسجيل لستة انواع من الديدان السلكية *Agriotes* spp (Coleoptera : Elatridae) في وسط العراق*

رضا صكب الجوراني
كلية الزراعة – جامعة بغداد

مي ابراهيم يونس
كلية العلوم – جامعة بغداد

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة في ثلاثة حقول مختلفة في وسط العراق للكشف عن وجود انواع الديدان السلكية التابعة للجنس *Agriotes* spp وتحديد وجودها الموسمي باستعمال تسعة انواع من الفرمونات الجنسية المتخصصة في جذب ذكور انواع هذا الجنس فضلاً عن استعمال ثلاث مصائد فرمونية (YATLOR F) متخصصة في صيد بالغات الديدان السلكية (Click beetle) لكل نوع ولكل موقع من المواقع الثلاث بعد ان جهزت بالفرمون الخاص بذلك النوع وذلك من ٢٠٠٨/٩/١ ولغاية ٢٠٠٩/٩/١ في كل من كلية الزراعة – ابو غريب/ محافظة بغداد، وناحية النيل / محافظة بابل، في حين استعملت خلال شهري مايس وتموز في منطقة الرضوانية / محافظة بغداد. استبدلت كبسولة اطلاق الفرمون لجميع الأنواع كل ستة اسابيع. اظهرت نتائج المصائد الفرمونية واستعمال المفاتيح التصنيفية الخاصة عن وجود ستة انواع من الديدان السلكية التابعة للجنس *Agriotes* تسجل لاول مرة في المنطقة الوسطى من العراق وهذه الانواع هي: *A. proximus* (Schwarz)، *A. lineatus* (Linnaeus)، *A. brevis* (Candeze)، *A. obscurus* (Linnaeus)، *A. sputatur* (Linnaeus)، *A. ustulatus* (Schaller) و *A. litigious* (Rossi). اوضحت مجموع اعداد الذكور المصطادة خلال الموسم الى ان هذه الانواع قد وجدت خلال النصف الثاني من نيسان الى النصف الاول من آب وان الانواع السائدة هما النوعين *A. proximus* و *A. sputator*.

المقدمة

الديدان السلكية (Wireworm) اسم شائع ليرقات الخنافس المطقطقة (فرقع لوز) والتي تعد من اهم الآفات الحشرية التي تعيش في التربة ولها مدى عائلي واسع (Polyphagous) اذ تتغذى على جذور وبذور معظم المحاصيل الزراعية اهمها : الذرة ، القمح ، الطماطا ، الخس ، الباقلاء ، البنجر السكري و اللهانة وتؤدي الى فشل انباتها فضلاًعن مهاجمتها لدرنات البطاطا واحداث ثقوب فيها يقلل من قيمتها الغذائية والتسويقية (Sewell و Alyokhin، ٢٠٠٢). ان الديدان السلكية عالمية الانتشار ويوجد اكثر من ٩٠٠٠ نوع يعود الى ٤٠ جنس تتبع عائلة Elateridae وجاءت تسمية البالغات (Click beetle) من قابليتها على القفز في الهواء واحداث صوت عند وضعها على سطحها الظهري وذلك لوجود نتوء في استرنة الحلقة الصدرية الاولى يدخل في تجويف في استرنة الحلقة الصدرية الثانية ويكون كنابض يعمل على دفع الحشرة الى اعلى (Parker، ١٩٨٢).

بعض اجناس عائلة Elateridae شديدة الضرر للمحاصيل الزراعية ومن اهم هذه الاجناس *Agriotes*، *Melanotus*، *Aeolus*، *Conoderus*، *Hemicrepidius*، *Limonius* (Lindroth ٢٠٠٧،).اشار الجوراني وشريم (٢٠٠٩) ان الضرر الذي تسببه يرقات الديدان السلكية*Agriotes* spp لدرنات محصول البطاطا (صنف دزري) تكون في الزراعة الربيعية اعلى منها في الزراعة الخريفية اذ بلغت نسبة الدرنات المتضررة ٣٧% كنسبة من العدد الكلي للدرنات و ٥٠.٦٠% كنسبة من الوزن الاجمالي، بينما كانت في الزراعة الخريفية ١٨.٥٢% و ٢٢.٦٢% على التوالي وذلك لموسم زراعة البطاطا الخريفي ٢٠٠٣ و الربيعي ٢٠٠٤. وبين الجوراني وصادق (٢٠٠٩) ان يرقات الديدان السلكية الجنس *Agriotes* قد رافقت نمو محصول البطاطا وللزراعتين الربيعية والخريفية من بداية زراعة الدرنات وحتى جني المحصول وان اعلى كثافة سجلت كانت خلال مرحلتي تكون ونضج الدرنات.

ان تشخيص نوع الافة يعد الخطوة الاولى في دراسة حياتيتها وبيئتها وضررها ومن ثم مقاومتها، لذا هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن انواع الديدان السلكية التي تعود الى الجنس *Agriotes* وتشخيصها

بحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الثاني ٢٠١٠.
تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٦/٢٧ وقبوله ٢٠١٠/١١/٣

وتحديد تواجدها الموسمي في المنطقة الوسطى من العراق وذلك لاهميتها الاقتصادية المتزايدة على محصول البطاطا بشكل خاص والمحاصيل الاخرى بشكل عام.

مواد البحث وطرائقه

لغرض جمع بالغات الديدان السلكية والتي يعتمد عليها في تشخيص الانواع التابعة للجنس *Agriotes* استعملت تسعة انواع من الفرمونات الجنسية المتخصصة بجذب ذكور هذا الجنس (٣٥٠ كبسولة اطلاق فرمون Pheromone dispenser) فضلا عن نوعين من المصائد (٥٤ مصيدة) تم استيرادها من شركة Csalomon التابعة لمعهد وقاية النبات في هنكاريا \ Plant Protection Institute Hangari Academy of Science \Hangaria\ Podapest. حفظت الكبسولات في المجمدة عند درجة حرارة – ١٠ °م وحسب توصيات الشركة المجهزة لحين استخدامها في الحقل.

النوع الاول من المصائد يسمى Yatlorf (Yf)، تستعمل لصيد ثمانية انواع هي: *A. lineatus* و *A. obscurus* و *A. sputatur* و *A. sordidus* و *A. brevis* و *A.litigiosus* و *A. rufipalpis* و *A. proximus*، وهي عبارة عن تركيب بلاستيكي مكون من ثلاث اجزاء رئيسية، الجزء الاعلى مخصص لتثبيت كبسولة اطلاق الفرمون ، والجزء الوسطي على شكل قمع يعمل على اصطياد الحشرات ومن ثم نقلها الى الجزء السفلي الذي يكون على شكل قمع مقلوب مثبت الى قاعدة تجمع فيها الحشرات الصطادة ويوجد في وسط القاعدة ومن الجهة السفلية بروز على شكل قلم لتثبيت المصيدة في تربة الحقل. والنوع الثاني من المصائد يسمى Funnl trap مخصص لاصطياد النوع *A. ustulatus* يحمل الرمز ٣VARb، وتتكون المصيدة من جزئين مرتبطين مع بعضهما. تثبت كبسولة اطلاق الفرمون في الجزء العلوي من المصيدة وتجمع الحشرات في الجزء السفلي منها، ويعلق هذا النوع من المصائد عادة على الجدران او الاعمدة او سيقان الاشجار. وزعت ستة عشر مصيدة فرمونية في حقول كلية الزراعة - ابي غريب - محافظة بغداد، واخرى في حقول ناحية النيل – محافظة بابل بشكل عشوائي والمسافة بين مصيدة واخرى ٥٠ متر(Parker ، ٢٠٠٥) وبواقع مصيدتان لكل نوع. اجري فحص مستمر للمصائد الفرمونية ولمرتين في الاسبوع ومن ثم جمعت الذكور المصطادة وحسبت وصبّر نماذج منها واحتفظ بالباقي في اوعية بلاستيكية خاصة. استمرت التجربة لمدة سنة بدءً من ٢٠٠٨/٩/١ ولغاية ٢٠٠٩/٩/١ واستبدلت كبسولة اطلاق الفرمون في جميع المصائد كل ستة اسابيع (Furlan و Toth ٢٠٠٧).

طبقت تجربة المصائد الفرمونية اعلاه في منطقة الرضوانية - بغداد في حقل مساحته ٧ دونم لمدة شهر ونصف من ٢٠٠٩/٥/١ الى ٢٠٠٩/٦/١٥. كان الهدف من هذه التجربة هو تشخيص وتاكيد تواجد انواع الجنس *Agriotes* في هذه المنطقة. بعد ان جمعت الذكور كل حسب فرمونه الخاص به استخدمت المفاتيح التصنيفية الخاصة بالجنس .*Agriotes* spp التي وضعت من قبل Becker)١٩٥٦(لتأكيد تشخيص الانواع.

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج المصائد الفرمونية عن وجود سبعة انواع من الديدان السلكية التابعة للجنس *Agriotes* في المنطقة الوسطى من العراق، ستة منها تسجل لاول مرة هي(Schwarz) *A. Proximus* و *A. sputatur* (Linnaeus) و *A. brevis* (Candeze) و(Linneaus) *A. obscurus* و *A. ustulatus* (Schaller) و *A. Litigious* (Rossi) فضلاً عن النوع *A. lineatus* (Linnaeus) الذي سجل من قبل الجوراني (بحث مرسل للنشر)، وقد أكدت هذه النتائج باستخدام المفاتيح التصنيفية والموصوفة من قبل Becker (١٩٥٦).

ان جميع الأنواع السبعة (جدول ١) قد وجدت في ناحية النيل - محافظة بابل في حين وجدت خمسة انواع في حقول كلية الزراعة - ابي غريب وخمسة انواع في منطقة الرضوانية - محافظة بغداد ولم يسجل وجود النوعان *A. ustulatus* و *A. litigious* في كليهما. ويوضح مجموع اعداد الذكور المصطادة الى ان الأنواع الرئيسية السائدة في المنطقة الوسطى من العراق هي *A. proximus* ثم *A. sputatur* ثم *A. lineatus* ، اذ بلغ مجموع الأعداد المصطادة ٦١٢ و ٥٧٩ و ٢٣٧ ذكر على التوالي في حين كان النوعين *A. ustulatus* و *A. litigious* نادر الوجود اذ وجد في ناحية النيل - محافظة بابل فقط وبلغ مجموع الاعداد المصطادة ٥ و ٢ ذكر على التوالي، ويلاحظ من الجدول ايضا ان النوع السائد في كلية الزراعة - ابي غريب هي *A. proximus* و *A. lineatus* اذ بلغ مجموع ما تم صيدها ٦١ و ٥٧ ذكر على التوالي، اما في ناحية النيل - محافظة بابل يلاحظ ان النوع السائد هو *A. proximus* و *A. sputatur* اذ بلغ مجموع ماتم صيده ٥٢٥ و ٥١٧ ذكر على التوالي. وان الكثافة العددية لانواع الجنس

Agriotes كانت مرتفعة جداً في ناحية النيل - محافظة بابل اذ بلغ مجموع ماتم اصطياده ١٤٤١ ذكر في حين كان ١٩٧ ذكر في حقول كلية الزراعة –ابي غريب / محافظة بغداد.

الجدول (١): انواع الجنس *Agriotes* spp واعدادها التي تم اصطيادها في مناطق ابو غريب ، /الرضوانية/ بغداد وناحية النيل/ محافظة بابل.

النوع	كلية الزراعة ابي غريب	بغداد / منطقة الرضوانية	بابل / ناحية النيل	المجموع
A. proximus	٦١	٢٦	٥٢٥	٦١٢
A. sputatur	٢٥	٣٧	٥١٧	٥٧٩
A. lineatus	٥٧	١٤	١٦٦	٢٣٧
A. brevis	٢٨	١٨	١٤٠	١٨٦
A. obscurus	٢٦	١٧	٨٦	١٢٩
A. ustulatus	---	---	٥	٥
A. litigious	---	---	٢	٢
المجموع	١٩٧	٨٧	١٤٤١	

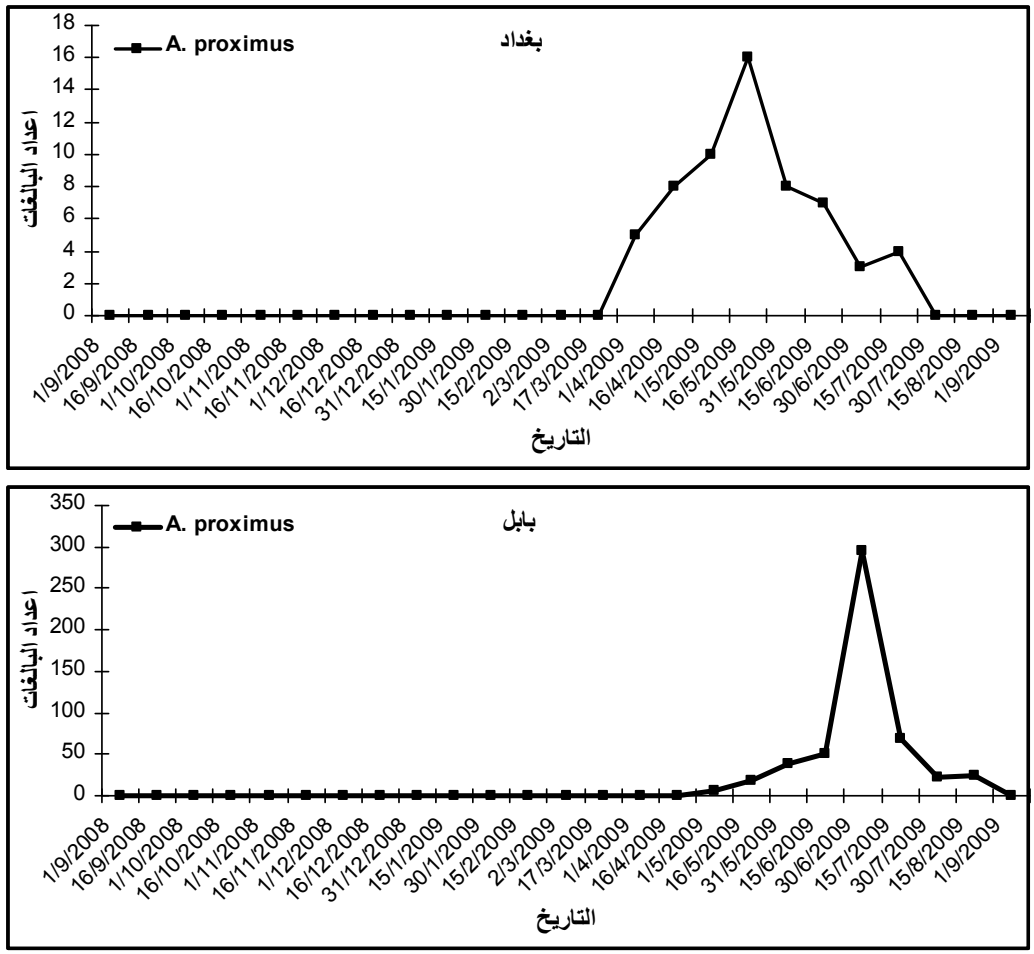
اظهرت النتائج ايضاً عدم وجود النوعان *A. sordidus* و *A. rufipalpis* في مناطق الدراسة الثلاث على الرغم من استعماال الفرمونات المتخصصة لكلا النوعين لمدة عام كامل ، ولوحظ ايضاً ان المصائد الفرمونية خاصة للانواع الرئيسية الثلاث السائدة في المنطقة الوسطى كانت فعالة في جذب الذكور بعد ٢٤ ساعة من وضعها في الحقل واستمرت فعاليتها لمدة شهرين على الرغم من الظروف المتربة وارتفاع درجات الحرارة. اشار Al- Ali (١٩٧١) الى وجود الديدان السلكية الجنس *Agriotes* spp في العراق وان اليرقات تهاجم البذور النابتة للقطن والخس والحبوب الاخرى فضلا عن درنات البطاطا ولم يشير الى الانواع التابعة لهذا الجنس. ذكر شريم (٢٠٠٤) ان بالغات الديدان السلكية التي تم جمعها من حقول البطاطا في منطقة الرضوانية - محافظة بغداد شخصت لمستوى الجنس ووجد انها تتبع جنس *Agriotes* spp كذلك اشارت صادق (٢٠٠٧) ان حشرات التربة ومن اهمها يرقات الديدان السلكية كانت من اهم الحشرات التي تصيب درنات البطاطا في وسط العراق. اوضح الجوراني وشريم (٢٠٠٩) ان يرقات الديدان السلكية التي تعود الى الجنس*Agriotes* spp والتي تصيب درنات البطاطا تكون ذات اهمية اقتصادية اكبر في العروة الربيعية عما هو عليه في العروة الخريفية اذ بلغت نسبة الدرنات المتضررة ٣٧% و ١٨.٥٢% كنسبة من العدد الكلي للدرنات على التوالي. لقد اشارت العديد من الدراسات الى اهمية الفرمونات الحشرية في المسح والرصد ودراسة التغيرات في الكثافة العددية والوجود الموسمي لانواع الحشرات باعتبارها متخصصة الى مستوى النوع ويمكن التمييز من خلالها حتى مع الانواع القريبة من بعضها (Sibling species). ذكر Toth واخرون (٢٠٠٢) الى ان استعمال المصائد الفرمونية لانواع الديدان السلكية *A. sputatur* و *A. rufipalpis* و *A. ustulatus* في هنكاريا للمدة من ١٩٩٨- ٢٠٠٠ كانت متخصصة بدرجة عالية جداً وان الذكور المصطادة كانت كل حسب فرمونها الخاص بها، في حين اعتبرها Gomboc واخرون (٢٠٠٢) من انها متخصصة وبدرجة كافية للتمييز بين النوعين *A. sputatur* و *A. brevis* والذان يعدان متقاربين جداً من الناحية التصنيفية والمظهرية. اوضح Subchev واخرون (٢٠٠٦) ان جميع ذكور انواع *A. ustulatus* و *A. obscurus* و *A. sputatur* و *A. brevis* قد اصطادت في المصائد الفرمونية الخاصة بكل منها. ذكر Ester واخرون (٢٠٠٢) ان لنسب مكونات الخليط الفرموني دور كبير في تخصصه على جذب النوع المستهدف ووجد ان الخليط المكون من ٩٥% Geranyl octanoate و ٥% Geranyl butanoate بجذب ١٠٠% من ذكور *A. lineatus* ، والخليط المكون من ٥٠% من Geranyl hexanoate يجذب ذكور *A. obscurus* في حين ان الخليط المستعمل في جذب ذكور *A. sputatur* يتكون من ٨٠% من Geranyl butanoate و ٢٠% Farnesyl hexanoate وهذه جميعها تكون متخصصة الى مستوى النوع. اشار Toth واخرون (٢٠٠٨) ان الفرمون المتخصص لصيد ذكور النوع *Agriotes sputator* اصطادت بعض الافراد التابعة للنوع *A. proximus* وتبين ان المركب الفرموني Geranyl butanate كان له دور كبير في جذب النوع الثاني الى مصائد النوع الاول.

الوجود الموسمي:

(Schwarz، ١٨٩١) *Agriotes proximus*: يبين الشكل (١) ان النوع *A. proximus* قد ظهر في ابي غريب/محافظة بغداد اعتباراً من بداية شهر نيسان ولغاية منتصف شهر تموز اذ بلغ مجموع ماتم صيده ٦١ ذكر وان اعلى عدد تم صيده كان في منتصف شهر مايس اذ تم صيد ١٦ ذكر ثم انخفض العدد ليصل الى ٤ ذكور في منتصف شهر تموز وكان ذلك اخر موعد لوجود هذا النوع في الحقل ، اما في ناحية النيل - محافظة بابل فان موعد ظهور ذكور هذا النوع كان في بداية شهر مايس وان مجموع اعداده في نهاية ذلك الشهر كان ٦٤ ذكر واستمرت اعدادها بالزيادة حتى نهاية شهر حزيران اذ بلغت ٢٩٦ ذكر ثم حصل بعد ذلك انخفاض تدريجي في اعدادها من بداية شهر تموز اذ تم صيد ٢٣ ذكر في نهاية ذلك الشهر ثم استمرت بالغات الذكور بالظهور في الحقل حتى منتصف شهر آب اذ جمع ٢٤ ذكر وكان ذلك اخر موعد لوجود بالغات هذا النوع في الحقل . يتضح مما سبق ان فترة نشاط هذا النوع في ابي غريب/ محافظة بغداد امتد الى ثلاثة اشهر ونصف تقريباً وكان كذلك في ناحية النيل/محافظة بابل مع الاختلاف في موعد ظهورها واختفائها ان بداية نشاط البالغة في محافظة بابل /ناحية النيل كان متأخراً بشهر تقريبا من محافظة بغداد /ابي غريب وامتد فترة وجودها حتى منتصف شهر آب. ذكر Furlan و Toth (٢٠٠٧) عندما استعملا نفس النوع من المصائد الفرمونية المستعملة في هذا البحث للتنبؤ بتواجد النوع *A. proximus* في البرتغال ان مدة نشاط هذا النوع امتد من منتصف شهر نيسان الى نهاية شهر حزيران وان اعلى عدد قد تم صيده كان في منتصف شهر مايس وقد يكون السبب هو اختلاف في الظروف المناخية بين البلدين.

(Linnaeus ، ١٧٥٨) *Agriotes sputatur* : يظهر الشكل (٢) ان اول ظهور لذكور هذا النوع في ابي غريب - محافظة بغداد كان في النصف الثاني من شهر نيسان اذ تم صيد ٢ ذكر ثم حصل زيادة في اعداد الذكور اذ وصل الى ٩ ذكور في منتصف شهر مايس ومن ثم تذبذبت الأعداد ابتداءً من نهاية شهر مايس وحتى نهاية شهر حزيران اذ تم اصطياد ٥ ذكور في نهاية شهر حزيران وكان ذلك اخر موعد لوجود بالغات هذا النوع في الحقل ، اما في ناحية النيل-محافظة بابل كان اول ظهور لهذا النوع في الحقل في بداية شهر مايس اذ تم صيد ١٠ ذكور ثم ارتفع العدد ليصل الى ٣٨ ذكر في نهاية شهر مايس واستمر تواجد هذا النوع في الحقل حتى منتصف شهر اب اذ تم صيد ١٨ ذكر ليختفي تماماً من الحقل بعد ذلك. وهذه النتائج مشابه لما ذكره Furlan و Toth (٢٠٠٧) اذ استعملا نفس النوع من المصائد الفرمونية للتنبؤ بتواجد النوع *A. sputatur* في هنكاريا وبين ان هذا النوع يبدأ بالظهور في الحقل في منتصف شهر نيسان ويصل الى اعلى عدد له في منتصف شهر مايس ويستمربالظهور في الحقل حتى نهاية شهر حزيران. اشار Parker (٢٠٠٥) ان بالغات النوع *A. sputatur* تنشط في نهاية شهر مايس ويصل الى اعلى عدد له في شهر حزيران ويختفي تماماً خلال شهر آب في انكلترا .ذكر Yatsynin واخرون (١٩٨٦) ان المكونات الاساسية لفرمون هذا النوع هوGeranyl butanoate ومركبات استر اخرى توجد بشكل اثري واشار الى وجود مركب اخر يعتبر من المكونات الاساسية اضافة الى المركب الاول هو farnecyl hexanoate-(E,E) وظهر في بعض الدراسات ان المركب الثاني تعتبر مادة منشطة.

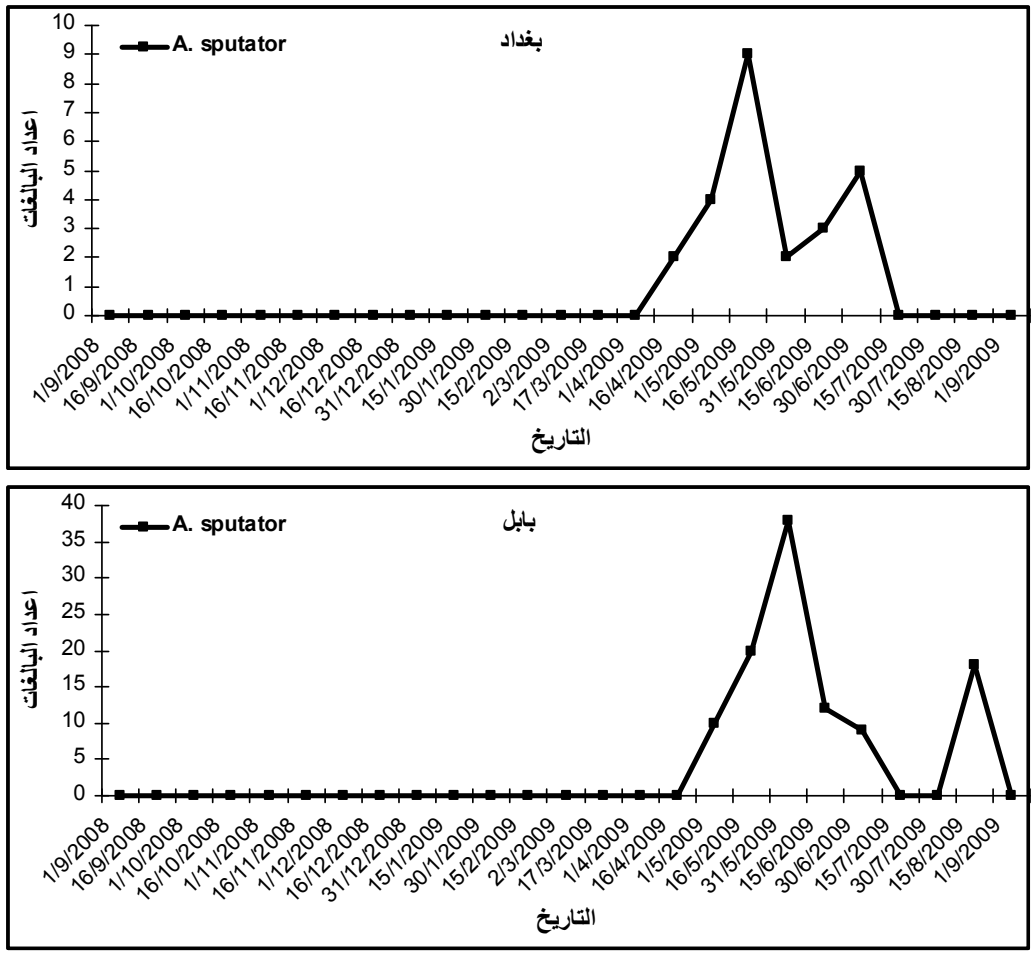
(Candeze، ١٨٦٤) *Agriotes brevis* : يلاحظ من الشكل (٣) ان بداية تواجد هذا النوع في ابي غريب-محافظة بغداد كان في منتصف شهر آذار اذ لوحظ وجود ٤ ذكور في المصيدة الفرمونية ، وان اعلى عدد تم صيده كان ٨ ذكور في منتصف شهر نيسان ثم استمرت بالظهور والتذبذب باعدادها لغاية نهاية شهر حزيران اذ تم صيد ذكران فقط عند نهاية تواجدها في الحقل . بين الشكل (٣) ايضاً ان اول ظهور لهذا النوع في ناحية النيل- محافظة بابل كان في بداية شهر مايس اذ تم صيد ١٢ ذكر وان اعلى عدد تم صيده كان ٦١ ذكر في نهاية شهر مايس ثم انخفض العدد الى ٢٥ ذكر في نهاية شهر حزيران ثم اختفى من الحقل بعد هذا التاريخ .



الشكل (١): اعداد بالغات النوع *A. proximus* خلال اشهر السنة في محافظتي بغداد و بابل.

يتضح مما سبق ان ظهور هذا النوع في ابي غريب - محافظة بغداد كان مبكراً وبمدة شهر كامل مقارنةً مع ظهور نفس النوع في ناحية النيل - محافظة بابل وايضاً ظهر مبكراً مقارنة مع الأنواع الأخرى في نفس الحقل وهذا ماكده Furlan و Toth (٢٠٠٧) اذ بين ان بداية ظهور هذا النوع في حقول ايطاليا كان في منتصف شهر آذار وان اعلى عدد تم صيده كان في منتصف شهر نيسان وانها اختفت من الحقل تماماً عند نهاية شهر حزيران. ذكر Toth واخرون (٢٠٠١) ان المكونات الاساسية لفرمون هذا النوع هو (E, E)– farnecyl butanoate وGeranyl butanoate ولاحظ انها فعالة في صيد البالغات في الحقل بعد تصنيعها. اشار Subchev واخرون (٢٠٠٦) ان الفرمونات الخاصة بالنوع *A. brevis* متخصصة جداً في جذب نوعها دون بقية الأنواع الأخرى.

Agriotes obscurus (Linnaeus ، ١٧٥٨): يبين الشكل (٤) ان بالغات هذا النوع بدأت بالظهور في ابي غريب-محافظة بغداد في بداية شهر نيسان وقد تم صيد اعلى عدد منها في منتصف نفس الشهر (٨ ذكر) ثم استمرت البالغات بالظهور في الحقل مع تذبذب اعدادها حتى منتصف شهر حزيران وهو اخر موعد لظهور هذا النوع في محافظة بغداد . اما في ناحية النيل - محافظة بابل فلوحظ ان هذا النوع وجد في بداية شهر مايس ولغاية منتصف شهر تموز، اشار Furlan و Toth (٢٠٠٧) ان اعلى قمة لنشاط بالغات النوع *A. obscurus* في ايطاليا كان من بداية شهر مايس حتى نهايته.

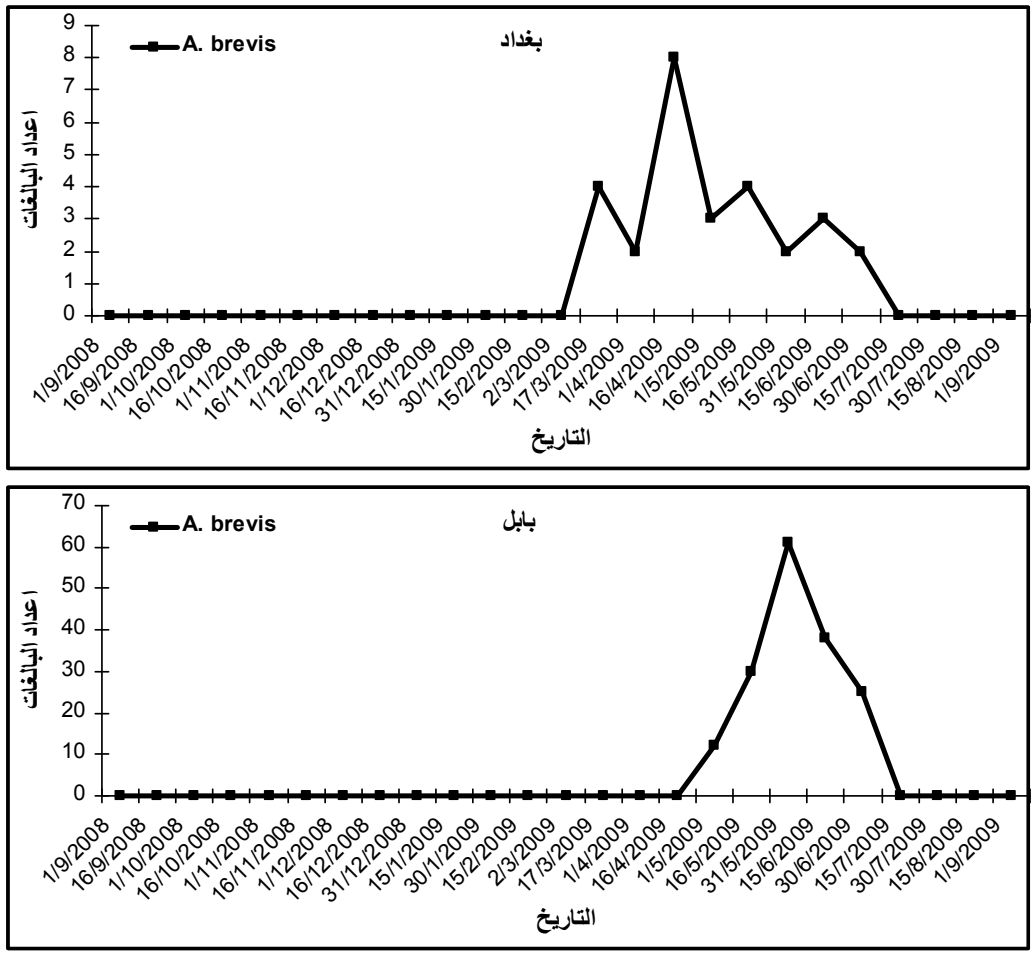


الشكل (٢): اعداد بالغات النوع *A. sputatur* خلال اشهر السنة في محافظتي بغداد وبابل.

(Schaller ، ١٧٨٣) *Agriotes ustulatus*: لم يتم العثور على هذا النوع في ابي غريب - محافظة بغداد طيلة فترة البحث في حين وجد ٥ بالغات منها في ناحية النيل - محافظة بابل تم العثور عليها في المصيدة الفرمونية مابين منتصف شهر حزيران ونهاية شهر تموز (شكل ٥).

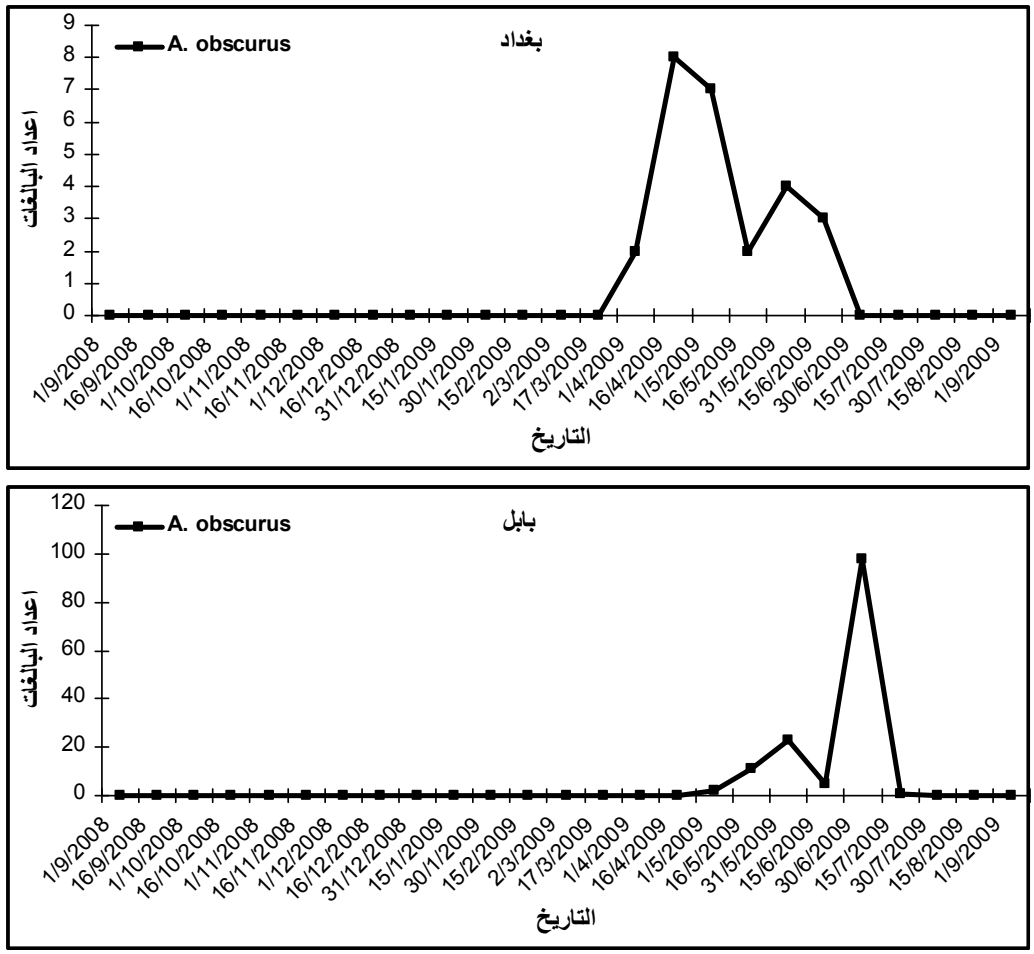
(Rossi ، ١٧٩٢) *Agriotes litigious* : لم يتم العثور على هذا النوع في ابي غريب - محافظة بغداد في حين تم العثور على ٢ ذكر فقط في ناحية النيل - محافظة بابل وجدت في المصيدة الفرمونية في منتصف شهر حزيران (شكل ٦).

يتضح من خلال النتائج التي تم الحصول عليها باستعمال المصائد الفرمونية ان نشاط بالغات الأنواع المدروسة قد أمتد مابين شهرين الى اربعة اشهر ولكن فترة النشاط كانت مختلفة حسب النوع وهذا ماكده الكثير من الباحثين في في هذا المجال اذ ذكر Parker (٢٠٠٢) ان بالغات الجنس *Agriotes* spp تنشط في الربيع ابتداءً من نهاية شهر نيسان او من بداية شهر مايس لغاية نهاية شهر حزيران واشار LaGaza واخرون (٢٠٠٦) ان بالغات النوعين *A. lineatus* و *A. obscurus* تقضي فترة الشتاء في التربة ولا تخرج منها الاعندما تصبح درجة حرارة التربة ٥٠ °فهرنهاتية ويكون ذلك عند حلول موسم الربيع. ذكر Furlan (٢٠٠١) ان فترة نشاط بالغات الجنس *Agriotes* spp تمتد بين شهري نيسان وتموز في ايسلندا وتختلف باختلاف النوع والموقع الجغرافي ولاحظ ان انتشار النوع *A. lineatus* في الحقل كان بشكل بقع وان العثور على بعض الانواع باعداد قليلة قد لا يعني ان الحقل غير موبوء بالحشرة. ذكر Bechinski واخرون (١٩٩٤) ان العثور على بالغة واحدة في المصيدة هو دليل كافي لاصابة الحقل وعنده يجب المباشرة باستخدام بعض طرائق المكافحة المتكاملة لادارة الافات. ان من الخصائص المميزة للمصائد الفرمونية عن الطرق الاخرى المستخدمة للتنبؤ بتواجد الديدان السلكية هي امكانية المصائد الفرمونية للتنبؤ بتواجد مستويات منخفضة جدا من الديدان السلكية وهذا ماكده Furlan و Toth (٢٠٠٧).

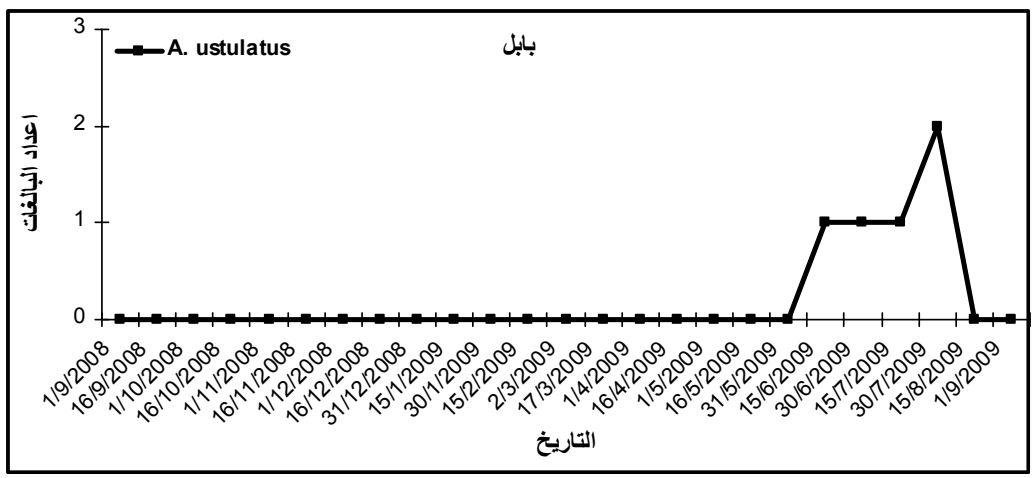


الشكل (٣): اعداد بالغات النوع *A. brevis* خلال اشهر السنة في محافظتي بغداد وبابل.

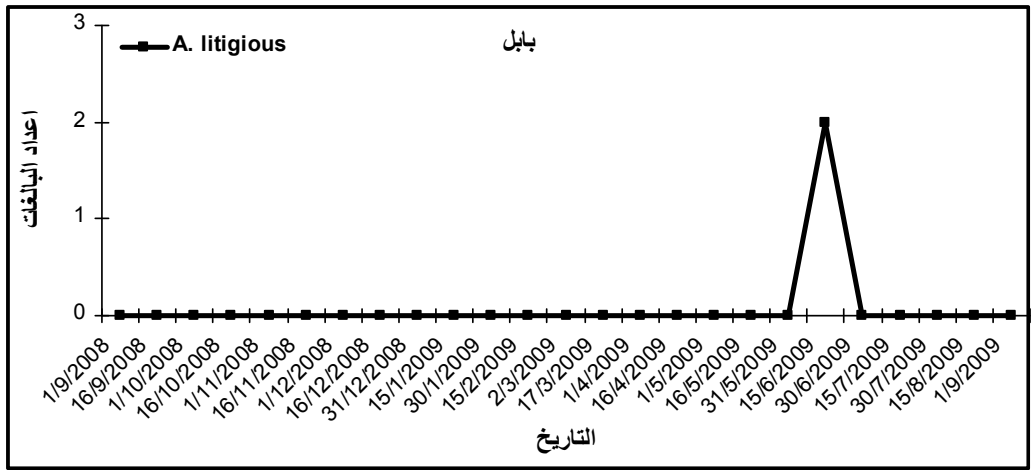
ذكر Glogoza (١٩٩٨) ان بالغات الجنس *Agriotes* spp تصعد الى سطح التربة عندما تصبح درجة حرارة التربة ٥٠-٥٥ °فهرنهاتية لجذب الذكور والتزاوج ثم تعود لوضع البيض واحيانا تظهر البالغات من التربة لتنتقل الى اماكن اخرى لوضع البيض وقد يكون هذا هو السبب في انتشار الديدان السلكية في الحقل ، اما في حقل الرضوانية-محافظة بغداد فلصعوبة متابعة تواجد الانواع لمدة سنة كاملة فقد تم دراسة تواجد وتشخيص الانواع فقط لفترة شهر ونصف تقريباً اذ لوحظ وجود ٥ انواع من الديدان السلكية التابعة للجنس *Agriotes* spp ولوحظ ان النوع السائد هو *A. Sputator* اذ تم صيد ٣٧ بالغة منها ثم النوع *A. proximus* وبلغت ٢٦ بالغة في حين اقل الانواع تواجداً كان *A. lineatus* اذ تم صيد ١٤ بالغة ذكر في منتصف شهر حزيران.



الشكل (٤): اعداد بالغات النوع *A. obscurus* خلال اشهر السنة في محافظتي بغداد وبابل.



الشكل (٥): اعداد بالغات النوع *A.ustulatus* خلال اشهر السنة في محافظة بابل.



الشكل (٦): اعداد بالغات النوع *A.litigious* خلال اشهر السنة في محافظة بابل.

FIRST RECORD OF SIX SPECIES OF *Agriotes* spp (Coleoptera: Elateridae) IN THE Middle OF IRAQ.*

Redha S. Al-Jorany
College of Agri. Univ. of Baghdad/Iraq

May Ibrahim Younus
College of Sci. Univ. of Baghdad/Iraq

ABSTRACT

This study were carried in 3 different fields in the middle of Iraq to detect and determine the seasonal occurrence of *Agriotes* spp. Nine sex pheromones of *Agriotes* spp. and three pheromone traps (YATLOR F) were used for each of these species which baited with the specific pheromone from 1/9/2008 – 1/9/2009 in the College of Agriculture – Abu – Ghraib / provenance of Baghdad and Al- Nile / provenance of Babylon, while in Al- Radhwania/ Baghdad were used through May – June. Pheromone dispensers were replaced every 6 weeks, Six *Agriotes* species: *A. proximus* (Schwarz) ، *A. lineatu*s (Linnaeus) ، *A. brevis* (Candeze) ، *A. obscurus* (Linnaeus) ، *A. sputatur* (Linnaeus) ، *A. ustulatus* (Schaller) and *A. litigious* (Rossi) were caught by sex pheromone traps. This is the first record of these species in the middle of Iraq. The seasonal occurrence of these species lasted from the second half of March to the first half of August and the most abundant species were *A. proximus* and *A. sputator.*

المصادر

الجوراني ، رضا صكب وعزي هبة الله شريم (٢٠٠٩). تقدير ضرر الديدان السلكية *Agriotes* spp على محصول البطاطا في وسط العراق. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. (١): ١٥٨ – ١٦٨.

الجوراني ، رضا صكب وفريال حسوني صادق (٢٠٠٩). الاهمية الاقتصادية لبعض حشرات التربة على محصول البطاطا في وسط العراق . مجلة ديالى للعلوم الزراعية.(١): ١٣٨- ١٤٩.

شريم ، عزي هبة الله. (٢٠٠٤). دراسات بيئية واقتصادية للديدان السلكية *Agriotes* spp (Coleoptera: Elateridae) على محصول البطاطا في وسط العراق. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد. ١٠١ صفحة.

صادق ، فريال حسوني. (٢٠٠٧). دراسة اهمية بعض حشرات التربة في احداث اضرار لدرنات البطاطا ومكافحتها كيمياوياً . رسالة ماجستير. كلية الزراعة- جامعة بغداد – ١٠٣ صفحة.

Al-Ali, A. S. (1977). Phytopathagous and Entomophagous insects and mites of Iraq. NO 33: 22-23.

Bechinski, E.J., L. E. Sandvol, G. P. Carpenter and H. W. Homan. (1994). Integrated Pest Management Guide to Wireworm in Potatoes. Univ. Idaho Coop Ext Circ #760

Becker, E. C. (1956). Revision of the nearctic species of *Agriotes* (Coleoptera: Elateridae). The Canadian Entomologist. 88 sup.1: pp 101.

Bohm, H., K. Wiebke and D. Wilfried. (2008). Monitoring of click beetles (*Agriotes lineatus* and *Agriotes obscurus*) in organically managed farms in Northern Germany.

Ester, A., K. van Rozen and F. Griepink.(2002). Monitoring of *Agriotes* spp. with components of sex- Pheromones mainly in several arable crops. IWGO- NL XXIII/ 1 : 17-18.

Furlan, L., M. Toth, W. Parker, M. Ivezic, S. Pancic, M. Brmez, R. Dobrincic, J. I. Barcic, F. Muresan, P. Subchev, T. Toshova, Z. Molnar, B. Ditsch and D. Voigt. (2001).The efficacy of the new *Agriotes* Sex Pheromone traps in detecting Wireworm population levels in different European countries. Abstracts of the papers presented at the EU- Research Project Meeting on *Diabrotica* XXIth – IWGO Conference.

Furlan, L. and M. Toth. (2007). Occurrence of click beetle pest spp. (Coleoptera:Elateridae) in Europe as detected by pheromone traps: survey results of 1998-2006. IOBC wprs Bulletin. 30(7): 2.

Glogoza, P. (1998). Wierworm Management for North Dakota Field Crops. North Dakota State University, Fargo, North Dakota. http:// www.ext.nodak.edu/ extpubs/plantsci/pests/e188-1.htm.

Gomboc, S., L. Milevoj, L. Furlan, M. Toth, P. Bitenc, A. Bobnar and F. Celar. (2001). Two- years results of monitoring of click beetles and wireworms in Slovenia. Abstracts of the papers presented at the EU- Research Project Meeting on *Diabrotica* XXIth– IWGO Conference.

LaGasa, E., B. Vernon, J. Wraspir, P. Hertzog and H. Kamping. (2000). 2000 Western Washington exotic wireworm survey, a preliminary detection and delmiting survey for *Agriotes obscurus* and *A. lineatus* (Coleoptera: Elateridae). WSDA PUB 047 (N/1/01).

LaGaza, E., S. Welch, T. Murray and J. Wraspir. (2006). 2005 Western Washington delimiting survey for *Agriotes obscurus* and *A. lineatus* (Coleoptera:Elateridae) .Exotic wireworm pests new to the United States. WSDA PUB 805-144 (N/10/05).

Lindroth, E., (2007). Molecular diagnostics of economically important wireworm species (Coleoptera: Elateridae) in the Midwestern United State. Msc. Thesis. Grauate School. University of Missouri – Columbia. Pp57.

Parker, S. P. (1982). Synopsis and classification of living organisms, Vol:2 McGraw- Hill Book Company, new York.

Parker, B. (2005). Wireworm Expert Guide 2005 Bayer Grop Science.

Parker, W. E., L. Furlan and M. Toth. (2001). Future European priorities for Wireworm research. . Abstracts of the papers presented at the EU- Research Project Meeting on *Diabrotica* XXIth – IWGO Conference.

Sewell, G. and A.V. Alyokhin. (2002). Current status of wireworm in Arco stook country. 17th Annual Maine Potato Conference, Caribou, ME.

Subchev, M., T. Toshova, L. Furlan and M. Toth. (2006). Click beetle (Coleoptera: Elateridae) and their seasonal swarming as established by pheromone traps in different plant habitats in Bulgaria: 3. Potato Acta zool. bulg., 58(3): 361-370.

Toth, M., L. Furlan, A. Xavier, J. T. Vuts, T. Teodora, M. Subchev and V. G. Yatsynin. (2008). New sex attractant composition for the click beetle *Agriotes proximus:* similarity to the pheromone of *Agriotes lineatus*. J. Chime. Eco. 34: 107-111.

Toth, M., Z. Imrei, L. Furlan, V. G. Yatsynin, I. Ujvary, I. Szarukan, M. Subchev, T. Tolasch and W. Francke. (2002). Identification of the sex pheromone of the click beetle *Agriotes brevis* Candeze (Coleoptera: Elateridae). J. chem.. Ecol. 28: 1641-1652.

Yatsynin, V. G., N. N. Karpenko. and V. N. Orlov. (1986). Sex pheromone of the click beetle *Agriotes sputatur* L. (Coleoptera:Elateridae) (in Russian) Khim Komm Zhivot, Edition Moskva,Nauka 53-57.

Yatsynin, V. G., and E. V. Rubanova. (2001). Objectives of the research on click beetle species in Kuban region. Abstracts of the papers presented at the EU-Research Project Meeting on *Diabrotica* XXIth – IWGO Conference.