دراسات عن النيماتودا المتطفلة على الحشرات
طفيل نيماتودى على الجعل المقدس

للدكتور أحمد حسنين القفل والدكتور أحمد عصام عبد الوهاب والمهندس الزراعى محمد على محمد على

مقدمة

جذبت النيماتودا التى تتخذ من الحشرات عائلا لها ، انتباه كثير من الباحثين فدرسوها هادفين إلى إمكان التوصل إلى وسيلة لمقاومة الحشرات الضارة حيوياً (بيولوجيا) . ومن هؤلاء Sachs (١٩٥٠) فقد شاهد يرقات من النيماتودا تتبع فصيلة Rhabditidae متعلقة بجليد (كيوتيكل) بعض الحشرات من الخارج . أما Körner (١٩٥٤) فقد أشار إلى أنواع من النيماتودا توجد داخل أنسجة إحدى حشرات جنس **Lucanid** . كما وجد Rühm (١٩٥٤) أنواعا أخرى تتطفل فى القناة الهضمية لخنافس القلف Bark-beetles .

وقد تمكن Dutky وزميله Hough (١٩٥٥) من استخلاص نوع من النيماتودا من يرقات حشرات Codling moth الموجودة على أشجار التفاح بمدينة ستيفن بولاية فرجينيا، إحدى الولايات المتحدة الأمريكية .

وقد ذكر Osche (١٩٥٢) أنه تمكن من استخلاص نوع من النيماتودا عثر عليه متطفلا فى الغدد البلعومية لأنواع مختلفة من النمل كالنوع **Formica rufa** L. والنوع **Lasius flavus** Fabr. فى إحدى المناطق بفرنسا . وأخيرا قام Dougherty (١٩٥٥) فأعطى الطفيل التسمية العلمية المعروفة حاليا وهى **Caenorhabditis dolichura** Dougherty ، وقد وصف هذا النوع تفصيليا وأجرى قياسا له عبد الوهاب Wahab (١٩٦٢) .

● الدكتور أحمد حسنين القفل : أستاذ علم الحيوان الاقتصادى ورئيس قسم الحشرات الاقتصادية ، كلية الزراعة ، جامعة الازهر .
● الدكتور أحمد عصام عبد الوهاب : أستاذ مساعد علم الحيوان الاقتصادى ، كلية الزراعة ، جامعة الازهر .
● المهندس الزراعى محمد على محمد على : معيد بقسم الحشرات الاقتصادية ، كلية الزراعة ، جامعة الازهر .

وفى الجمهورية العربية المتحدة بدأ القفل وعبد الوهاب ومحمد على دراسة علاقة النيماتودا بالحشرات فاستخلصوا النوع **Panagrellus dorsobidentata** Rühm من حشرات ذبابة الخل **Drosophila melanogaster** Mg. ، ولاحظوا بهذا النوع ظاهرة الولادة الشاذة (اللاولادة Aparity)، وسجلوها (١٩٦٦)، كما استخلصوا نوعين آخرين من نفس الحشرات هما النوع **Diplogasteritus consobrinus** Paramonov والنوع **Metadiplogaster inaequidens** Meyl

مواد وطرق البحث

جمعت حشرات **Scarabaeus sacer** L. (Scarabaeidae : Coleoptera) من أنفاق يتراوح عمقها بين ٥٠ — ٧٠ سم فى أراض رملية ومن مناطق مختلفة من قرية أبورواش التى تبعد نحو عشرة كيلو مترات عن القاهرة . وفى المعمل تم فحص هذه الحشرات أولا من الخارج بمجهر التشريح لمعرفة مدى إصابتها بالديدان النيماتودية ثم شرحت بعد ذلك داخليا فى طبق بترى يحتوى على قليل من محلول الملح الفسيولوجى ذى تركيز ٠,٣ ٪ ، وذلك لمعرفة مدى إصابتها بهذه الطفيليات .

وقد أمكن تربية يرقات النيماتودا التى عزلت من الحشرات المصابة على بيئات صناعية مغذية ، وذلك بإعداد ثلاثة أطباق بترى نظيفة معقمة ، يحتوى الأول منها على بيئة الآجار المغذى ، والثانى على شرائح بطاطس مسلوقة ، والثالث على شرائح بطاطس نيئة . ثم حقنت (لوثت) الأطباق بما فيها من بيئات بنحو خمس وعشرين يرقة لكل طبق وحفظت الأطباق المحقونة فى حضانة على درجة حرارة ٢٧ — ٣٠° م وذلك لمعرفة مدى نمو اليرقات النيماتودية على هذه البيئات .

وبعد تقدم اليرقات فى النمو وبلوغها الأطوار الكاملة أجرى رسم لها بواسطة جهاز الشف المجهرى Camera Lucida ، كما أجريت قياسات للمناطق المختلفة بها لإمكان وصفها .

نتائج البحث والمناقشة

أمكن جمع ٥٢ حشرة من حشرات **Scarabaeus sacer** L. من أماكن مختلفة وفى أيام متفرقة فى الفترة من يونيو إلى سبتمبر ١٩٦٧ ، وقد وجد أن ٢٨

حشرة فقط هى التى كانت تحمل يرقات النيماتودا خارجيا ، أى أن نسبة الإصابة تبلغ نحو ٥٤ ٪ فى منطقة أبورواش .

ولوحظ أن يرقات النيماتودا كانت تكمن تحت غمدى الحشرة ولاتوجد فى أى أماكن أخرى من جسمها ، وقد أمكن استخلاص ٥٠٣ يرقة نيماتودية من أسفل أغماد الحشرات المصابة . وكان مدى وجود يرقات النيماتودا تحت غمدى الحشرات يتراوح بين ٧ — ٤٢ يرقة نيماتودية ، ومن هذه اليرقات تم حقن المزارع الخاصة بتربية هذه اليرقات النيماتودية ، وقد لوحظ أن اليرقات وصلت إلى الأطوار الكاملة فى فترة تتراوح بين ٨ — ١٥ يوما حسب نوع البيئة التى ربيت عليها ، وكان النمو غزيرا والتكاثر سريعا جداً على بيئة الأجار المغذى ، وكان بحالة جيدة فى بيئة البطاطس المسلوقة ، بينما كان النمو ضعيفا نوعا على شرائح البطاطس النيئة .

وتتلخص الصفات الخارجية External Features لنوع النيماتودا المستخلص فى الآتى :

ا — الجليد (الكيوتيكل) مخطط تخطيطا خفيفا ، يوجد حول فتحة الفم ٦ شفاه واضحة كل واحدة منها تحمل حلمة شفوية تشبه الشوكة ، المرىء أسطوانى ذو بصلة وسطية واضحة ، كما توجد له بصلة قاعدية كمثرية الشكل ذات صمام . يأخذ جسم النيماتودا فى الضيق تدريجيا كلما قرب من الفتحة المهبلية Vulva (شكل ١) .

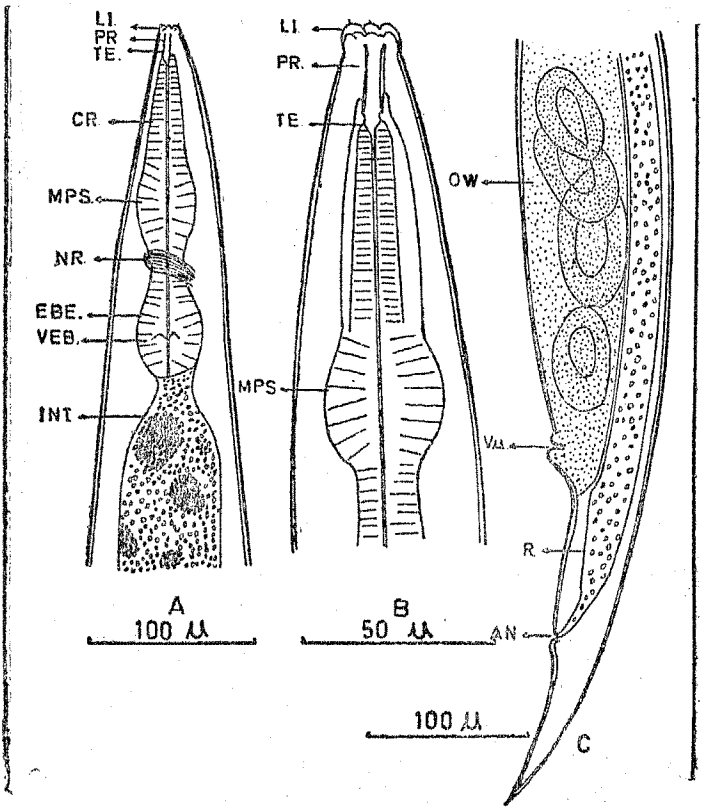
ب — قياسات الذكر :

الطول	١,١٧١ — ١,١٨٨	ملليمتر
العرض	٠,٠٦٣ — ٠,٠٦٧	»
تجويف الفم	٠,٠٢٧ — ٠,٠٢٨	»
المرىء	٠,٢١٠ — ٠,٢١٢	»
الذيل (ابتداء من فتحة المجمع)	٠,٠١٧ — ٠,٠٣٢	»
شوكتا الجماع	٠,٠٦١ — ٠,٠٧٢	»
صفيحة شوكتى الجماع	٠,٠٢٤ — ٠,٠٣٢	»

ا = الطول الكلى للنيماتودا / العرض = ١٧,٧٣ — ١٨,٥٩

ب = الطول الكلى / طول المرىء = ٥,٥٨ — ٥,٦٠

حـ = الطول الكلى / طول الذنب = ٣٧,١٢ — ٦٨,٨٨

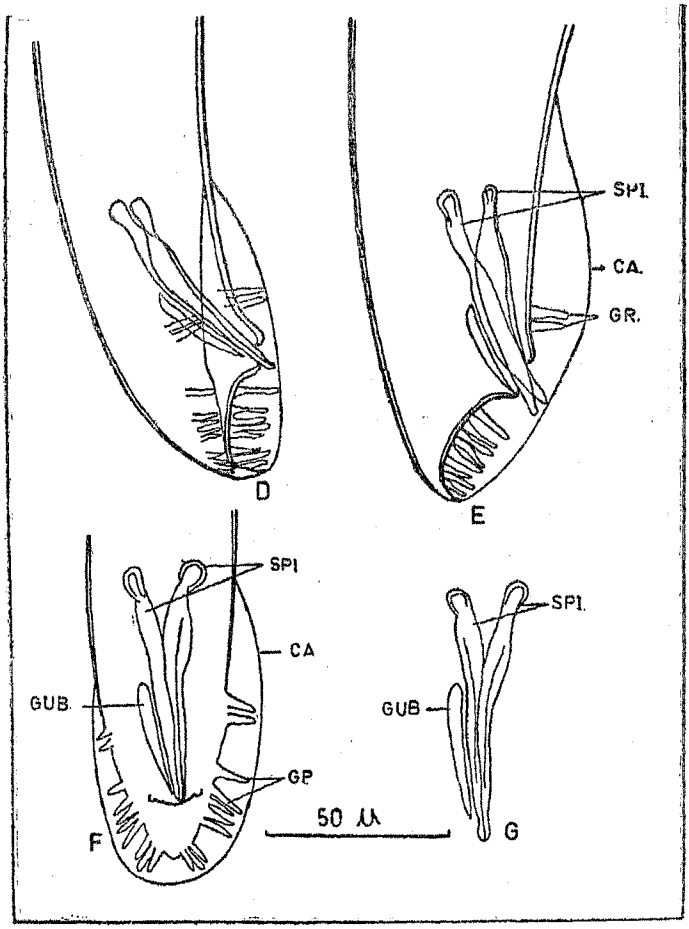


شكل (١)

A : الجزء الأمامى من جسم أنثى الطفيل (منظر جانبي) : LI. = الشفاة . PR. = الجزء الأمامى من تجويف الفم . TE. = الجزء الخلفى من تجويف الفم . CR. = حوصلة المرىء . MPS. = البصلة الوسطية للمرىء . NR. = الحلقة العصبية . EBE. = البصلة الخلفية للمرىء . VEB. = صمام البصلة الخلفية للمرىء . INT. = الأمعاء .

B : مقدم جسم الطفيل يوضح تجويف الفم وجزءا من المرىء (منظر جانبي).

C : مخلقى الفتحة الأنثية وفتحة الشرج فى أنثى الطفيل (منظر جانبي) : OW. = المبيض . Vu. = فتحة المهبل . R. = المستقيم . AN. = فتحة الشرج .



شكل (٢)

D : ذيل الذكر (منظر جانبي) يوضح الحلمات من الجهة الظهرية والجهة البطنية .

E : ذيل الذكر يوضح الحلمات من الجهة البطنية فقط (منظر جانبي) : SPI. = شوكتا الجماع . CA. = الكيس الذنبي . GP. = حلمة تناسلية أو ذنبية .

F : ذيل الذكر (منظر بطني جانبي) : GUB. = الصفيحة المدعمة لشوكتي الجماع .

G : شوكتا الجماع والصفيحة المدعمة لهما .

ويلاحظ بالنسبة الذكر (شكل ٢) أن شوكتى الجماع طويلتان إذ يبلغ طولهما من ٠,٠٦١ إلى ٠,٠٧٢ مليمتر ، وهما ضيقتان وذاتا لون بنى فاتح ولهما نهايتان مدببتان ، ويبلغ طولهما قدر عرض منطقة الشرج أربع مرات تقريبا ، أما صفيحة شوكتى الجماع فتبلغ نحو ثلث شوكتى الجماع فى الطول إذ يصل طولها ٠,٠٢٤ — ٠,٠٣٢ مليمتر ، والكيس الذنبى من نوع peloderan ومفتوح ، ويوجد بذيل الذكر عشرة أزواج من الحلمات التناسلية مرتبة كالتالى : زوج قريب من فتحة المجمع ، وخمسة أزواج فى المنطقة الوسطية بين فتحة المجمع ونهاية ذيل الذكر ، أما الثلاثة أزواج الباقية فهى ملاصقة لنهاية الذيل تماما .

حـ — قياسات الأنثى :

الطول	١,٥٧١ — ١,٦٥٧	مليمتر
العرض	٠,٠٦٨ — ٠,٠٨٧	»
تجويف الفم	٠,٠٢٥ — ٠,٠٢٧	»
المرىء	٠,٢٣٠ — ٠,٢٣٧	»
الذيل (ابتداء من فتحة الشرج)	٠,١٠٨ — ٠,١١٣	»
ا = الطول الكلى للنيماتودا / العرض	١٩,٠٤ — ٢٣,١٠	
ب = الطول الكلى / طول المرىء	٦,٨٣ — ٦,٩٩	
حـ = الطول الكلى / طول الذنب	١٤,٥٦ — ١٤,٦٦	
بعد فتحة المهبل من الامام × ١٠٠ / الطول الكلى	٨٧,٠ — ٨٩,٠	٪

تتجه الغدة التناسلية (المبيض) نحو الأمام فقط Prodelphic ، وهى غدة واحدة ثم تنعكس قليلا نحو الخلف ، وتقع فتحة المهبل Vulva فى مؤخر الجسم (شكل ١) على بعد نحو ٨٧,٠ — ٨٩,٠ ٪ من الطول الكلى للنيماتودا ، والذيل مخروطى الشكل ، ويوجد بالرحم عدد كبير من البيض الصغير الحجم إذ يصل متوسط حجم البيضة ٠,٠٥١ مليمتر طولا ، ٠,٠٢٥ مليمتر عرضاً ، ويبلغ طول المستقيم Rectum مثل أو ضعف عرض منطقة الشرج فى الأنثى .

ويتضح من الصفات والقياسات السابقة ان نوع النيماتودا الذى وجد تحت عمدى حشرة .Scarabaeus sacer L والتى جمعت من منطقة أبو رواش:هو نوع النيماتودا **Mesorhabditis spiculigera** Dougherty, 1953 (Steiner, 1936).

الملخص

وجدت الحشرات من نوع .Scarabaeus sacer L فى منطقة أبى رواش مصابة بيرقات للنيماتودا بنسبة حوالى ٥٤٪ منها ،وهذه النيماتودا المتطفلة خارجيا توجد تحت الغمدين فى الحشرة بقدر يتراوح بين ٧ — ٤٢ يرقة ، وعند تربية هذه اليرقات على بيئات صناعية مختلفة لوحظ أن الآجار المغذى هو أنسب البيئات للنمو والتكاثر، وأنه أمكن أن تصل فيه اليرقات إلى الطور الكامل بعد مدة تراوحت بين ٨ — ١٥ يوماً ، وتدل الصفات الخارجية للأطوار الكاملة ومقاييسها من ذكور وإناث على أن الطفيل الذى نحن بصدده هو النوع :

Mesorhabditis spiculigera Dougherty, 1953 (Steiner, 1936).

والملاحظ أن الحشرات العائلة لا تتأثر كثيراً بوجود الطفيل النيماتودى الخارجى تحت أغمادها ، ربما لأنه يحتاج إلى كمية ضئيلة من الغذاء يحصل عليها من الوسط الخارجى أو من إفرازات جسم الحشرة ، ولكن الحشرة تستخدم أساسا كمأوى أمين لهذه المخلوقات وتوزيعها ونشرها .

المراجع

(1) Dougherty, E. C. (1955) Jour. Helminth., 29: 105-152.
(2) Osche, G. (1952) Zool. Jb., Abt. System., Oekol. u. Geogr., 81: 189-280.
(3) Wahab, A. (1962) Z. Morph. Oekol. Tiere, 52: 33-92.

* * *