آفات البطاطس وطرق مقاومتها

للدكتور محمد حسن حسانين

قسم الحشرات الاقتصادية بكلية الزراعة فى جامعة عين شمس

أقبلت البلاد فى السنوات الأخيرة على زراعة البطاطس فى مساحات واسعة خصوصاً فى الأراضى الصفراء والطمية وأراضى السواحل ، وقد ازدادت رغبة الزراع فى دراسة آفاتها لمعرفة طرق الإصابة والمقاومة ، ومعرفة آفات البطاطس فى الخارج لمنع دخولها إلى البلاد بالحجر الزراعى فى الموانى المصرية .

والبطاطس تصاب بحشرات تتغذى على الأوراق وحشرات تتغذى بامتصاص العصارة النباتية وأخرى تتغذى بقرض الساق والجذور ، كما تتعرض للاصابة بالديدان الثعبانية ، وسأوضح كل آفة وطرق مقاومتها .

أولا — الحشرات التى تتغذى على الأوراق :

١ — خنفساء كلورادو Colorado Potato beetle :

تعتبر حشرة خنفساء كلورادو Leptinotarsa decemlineata Say أخطر آفات البطاطس فى أوربا وأمريكا ، وهى محدبة طولها نصف بوصة ، ولونها أصفر لامع ، وعليها علامات سوداء على الصدر وخمسة خطوط طولية على كل جناح ، وعند تمام نمو اليرقة تكون برتقالية حمراء بنقط سوداء على كل جانب ، وليرقتها سنام « انظر شكل ١ » .

وتتغذى اليرقة والحشرة الكاملة على الأوراق والأطراف النامية فتسبب موت النبات وعدم تكون الدرنات .

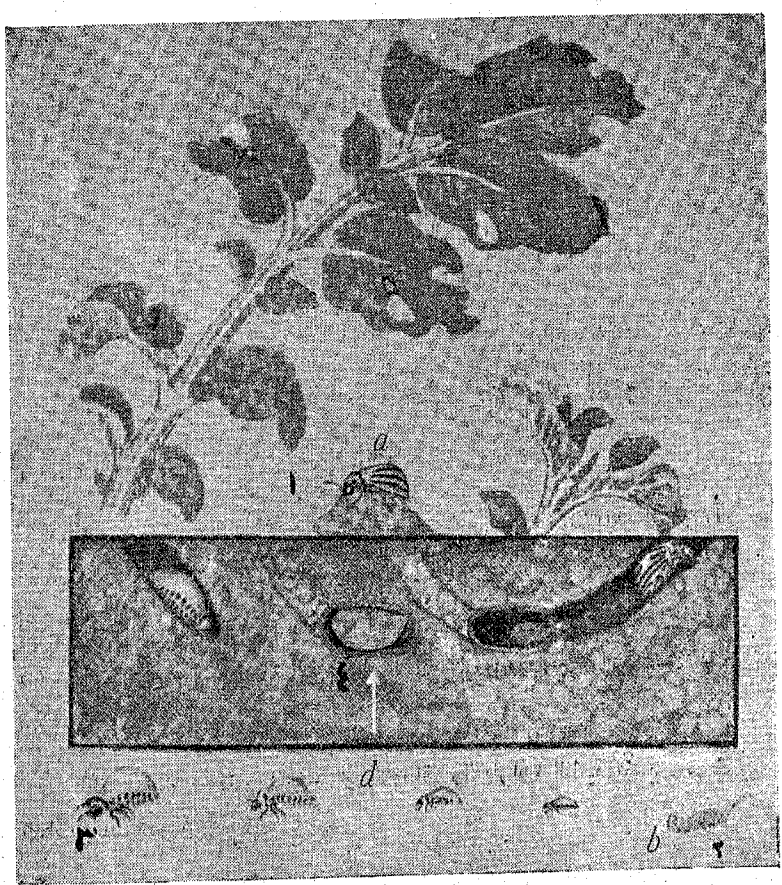
العوائل :

البطاطس هو النبات المفضل لها ، وتتغذى كذلك على الطماطم والباذنجان والطباق والفلفل .

تاريخ حياتها :

تمضى الحشرة بياتها الشتوى على حالة حشرة كاملة مختبئة تحت التربة على بعد يتراوح بين ٨ و١٠ بوصات، وتظهر الخنافس فى الربيع ، وتميز بسهولة ، وهى معروفة جداً لزراع البطاطس فى أوربا وأمريكا وعليها حجر زراعى بمصر .

وتضع الإناث البيض البرتقالى المصفر على السطح السفلى للأوراق وتكون



شكل ١ — خنفساء كلورادو

١ — الحشرة الكاملة ٢ — البيض ٣ — اليرقة ٤ — العذراء

« عن مطبوعات وزارة الزراعة الأمريكية »

متجاورة فى مجموعات تتراوح بين ٢٠ و ٢٥ بيضة ، ومتوسط عدد البيض ٥٠٠ بيضة ، وفترة وضع البيض بين أربعة وخمسة أسابيع ، وتموت الحنافس . وتفقس اليرقات الحمراء ذات السنام بعد أيام تتراوح بين أربعة وتسعة ، وتقرض اليرقات الأوراق وتنمو وتنسلخ أربعة انسلاخات وتنمو وتكبر فى مدى أسبوعين أو ثلاثة أسابيع ، وطولها نصف بوصة وظهرها مقوس ورأسها منتفخة ولونها برتقالى محمر ، وعلى جسمها خطان من البقع السوداء اللون على كل جانب .

واليرقات تتغذى فى جماعات وتتلف الأوراق وتنزل اليرقات فى التربة وتصنع خدراً تتحول بداخله عذراء مصفرة وتبقى فى طور العذراء بين ٥ و ١٠ أيام ثم تظهر الحشرات الكاملة من العذارى وتزحف خارج التربة وتتغذى عدة أيام قبل وضعها البيض للجيل الثانى . والحشرة جيلان عادة وقد يكون لها جيل ثالث .

المقاومة :

١ — الرش بالسموم المعدية كزرنيخات الرصاص أو زرنيخات الكلسيوم أو الكريوليت ٥ أرطال لكل ١٠٠ جالون ماء .

٢ — الرش بأخضر باريس ٤ أرطال و ٤ أرطال جير مطفأ و ١٥٠ جالون ماء ويكفى ١٠٠ جالون للفدان .

٣ — التعفير بالـ د . د . ت . D. D. T ٥ ٪

٢ — خنفساء البطاطس Blister Beetle :

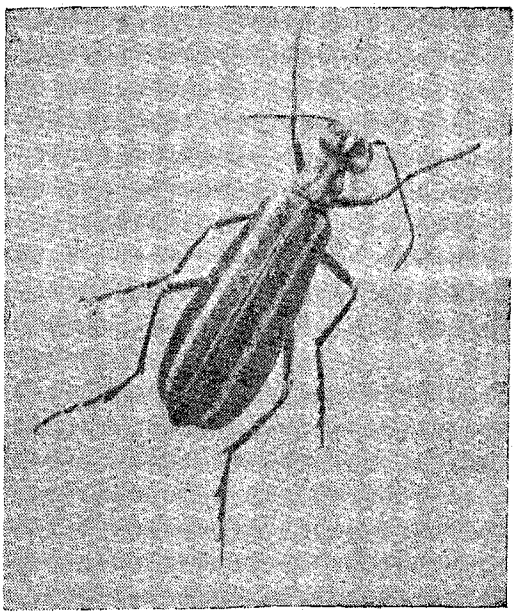
هى خنفساء Epicauta Vittata Fab من عائلة Meloidae حشرة رفيعة طويلة بطنها ظاهر خلف الأجنحة ، ولونها أسود وعليها خطوط صفراء ، وتتغذى على عروش البطاطس « شكل ٢ » .

العوائل :

البطاطس والطماطم والباذنجان والفلفل والبطاطا والبنجر والفول .

تاريخ حياتها :

تمضى الحشرة بياتها الشتوى على حالة شبه عذراء Pseudopupa فى خدر تصنعه فى التربة ، وطولها $\frac{3}{5}$ بوصة ، ولونها أصفر وجلدها سميك ، ويظهر لشبه العذراء أرجل ثم تتحرك هنيهة وتتعذر فى الربيع ، وتخرج الخنافس بكثرة فى مايو ويونيه ويوليه وهى نشيطة تتغذى على هيئة أسراب ، ويحتوى جسمها على زيت يعرف بالكنثردين يفرز عند الضغط على الخنافس .



شكل ٢ — خنفساء البطاطس

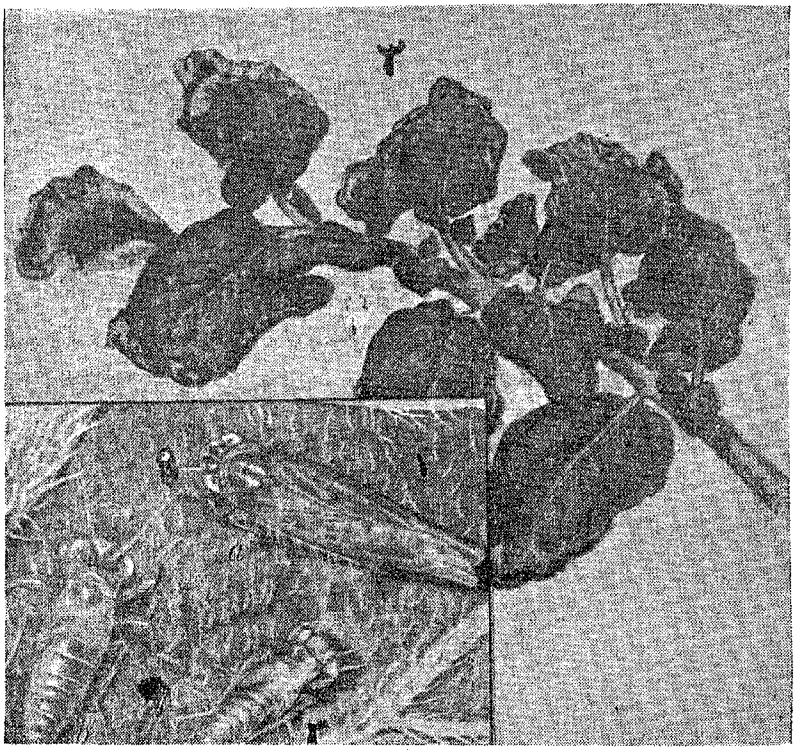
والخنافس تضع البيض فى كتل تتكون من ١٠٠ بيضة فى ثقوب بالتربة . والبيض مستطيل اسطوانى أصفر يفقس بعد فترة تتراوح بين عشرة أيام وثلاثة أسابيع إلى يرقات نشطة لها أعضاء فم قوية تتغذى على بيض النطاط فى التربة .

واليرقات تنسلخ وتتغير عدة تغيرات ، وتطورها من نوع فرط التطور Hypermetamorphosis وتتحول لطور العذراء ثم تخرج الحشرات الكاملة . وللحشرة جيل واحد فى السنة .

ويتضح من ذلك أن الخنافس ضارة ، لأنها تتغذى على عروش البطاطس وغيرها من العوائل بينما اليرقات نافعة لأنها تتغذى على بيض النطاط .

المقاومة :

التعفير بالكريوليت أو بفلوسليكات الباريوم بنسبة جزء من المادة السامة إلى ثلاثة أجزاء من التلك أو بجير مطفأ ويكفى الفدان ٢٥ رطلا .



شكل ٣ — نطاط البطاطس الورقى

١ — الحشره الكاملة ٢ — الحوريات ٣ — مظهر الإصابة

ثانياً — الحشرات التى تتغذى بامتصاص العصارة النباتية :

١ — نطاط البطاطس الورقى Potato leaf hopper :

تعد الحشرة Empoascafabae Harris من عائلة Cicadellidae هي أخطر آفات البطاطس حيث تتغذى بامتصاص العصارة من السطح السفلى للأوراق فتحترق الأطراف Tipburn « شكل ٣ » . ومظهر تلك الإصابة ظهور لون بنى على أطراف الأوراق وعلى نهاية العروق ويستمر جفاف الأوراق حتى العرق الوسطى ثم تموت وتجف الأوراق السفلية قبل العلوية كما تظهر الحشرات على السطح السفلى للأوراق .

العوائل :

البطاطس والفول والباذنجان وفول الصويا .

تاريخ حياتها :

تتوالد هذه الحشرات على الأعشاب والحشائش خلال الشتاء فى المناطق الدافئة ، ولونها أخضر ، وطولها ¼ بوصة ، وهى عريضة من جهة الرأس، وتوجد نقط بيضاء على صدرها ورأسها ، ويظهر بوضوح صف يتكون من ست نقط على الحافة الأمامية لصدرها الأمامى ، وأرجلها طويلة بحيث تسمح للحشرة بالقفز .

وتتزاوج ذكور هذه الحشرة وإناثها ثم تضع الأنثى بيضاً أبيض اللون مستطيلا ويتراوح ما تبيضه بين بيضتين وثلاث بيضات يوميا ، ويكون بين ثلاثة وعشرة أيام من التلقيح .

والأنثى تعيش شهراً أو أكثر ، والبيض يفقس بعد عشرة أيام وتخرج منه حوريات تتغذى وتنسلخ وتتحول بعد أسبوعين إلى حشرات كاملة . والحوريات والحشرات الكاملة تتغذى بامتصاص العصارة بنشاط ، وللحشرة ثلاثة أجيال فى السنة .

مقاومتها :

الرش بمحلول بوردو بنسبة « ٤ — ٤ — ٥٠ » أو المكون بنسبة « ٥ — ٧,٥ — ٥٠ » عند ما يكون طول النبات بين ٤ و٨ بوصات ثم على فترات كل أسبوعين .

٢ — منّ البطاطس Potato Aphid :

لون هذه الحشرة أخضر ، وهى توجد متجمعة على الأوراق والقمم النامية والأزهار ، وتهاجر الحشرات المجنحة من حقل إلى آخر فتنتشر الإصابة وتعم الحقل.

وتصيب «عرش» البطاطس فتسبب التواء أوراقه وجفافها من أعلى إلى أسفل، وعند إصابتها الطماطم تتساقط الأزهار ولا تعقد الثمار .

ويسبب هذا المن نقل أمراض الموزيك والتفاف الورق والدرنات المغزلية ، وهذه الأضرار أبلغ من تغذى الحشرات بامتصاص العصارة .

عوائلها :

البطاطس ، والطماطم ، والباذنجان ، والفلفل .

تاريخ حياتها :

تضع الحشرة البيض قبل الشتاء على الورد ، ثم يظهر المن عليه فى الربيع ويطير إلى البطاطس فى مايو ويونيه ويوليه ، ويتكون جيل كل أسبوعين ويتوالد مبكراً ، وتلد كل أنثى ٥٠ حورية لونها مخضر .

مقاومتها :

الرش بسلفات النيكوتين ١ — ٢ فى الألف مع رطل صابون لكل ١٠٠ لتر محلول .

ثالثاً — الحشرات التى تتغذى على الساق والدرنات:

١ - الحفار أو كلب البحر . Gryllotalpa gryllotalpa L :
حشرة منتشرة فى جهات عديدة من العالم ويكثر وجود الحفار فى الأراضى الخفيفة كالأراضى الصفراء ، وأراضى الجزائر حتى يسهل على الحشرة عمل الأنفاق والحصول على غذائها . والحشرة الكاملة نشطة جسمها مرن ، وحلقتها الصدرية الأمامية بيضاوية كبيرة صلبة ، وأرجلها الأمامية معدةللحفر . وهي تحفر أنفاقاً فى الأرض. وأجنحتها الأمامية سميكة قصـــيرة ، والزوج الخلفى يفوق البطن فى الطول إلا فى صنف Oophta .

تاريخ حياتها :

تبيت الحشرة بياتاً شتوياً على حالة حشرة كاملة أو حورية فى أنفاق طول فصل الشـتاء ، وتنشط فى الربيع وتعمل أنثاها أنفاقاً كثيرة ، ويتراوح قطر النفق

بين ١ و ١,٥ سم ويستدل على وجود الأنفاق بارتفاع التربة فى أماكن وجودها ، وتتزاوج الإناث والذكور، وتعد الأنثى فى نهاية نفق الحراسة غرفة كالعش وقد تعمل أكثر من غرفة لوضع البيض الذى يبدأ وضعه فى أبريل ويستمر فى الصيف ، وأفضل وقت له هو شهر مايو ، ومتوسط ما تضعه الأنثى ٥٠٠ بيضة بيضاوية الشكل ، ذات لون عسلى فاتح . وتقوم الإناث بحراسة البيض فى نفق الحراسة حتى يفقس بعد نحو ثلاثة أسابيع إلى حوريات تبقى فى العش حتى يقوى جلدها ثم تخرج منه باحثة عن غذائها ومستقلة فى عملها . وتنسلخ الحورية خمس انسلاخات ، وتصل إلى الطور الكامل فى الخريف خلال أكتوبر ونوفمبر ثم تسكن فى البيات الشتوى حتى الربيع التالى .

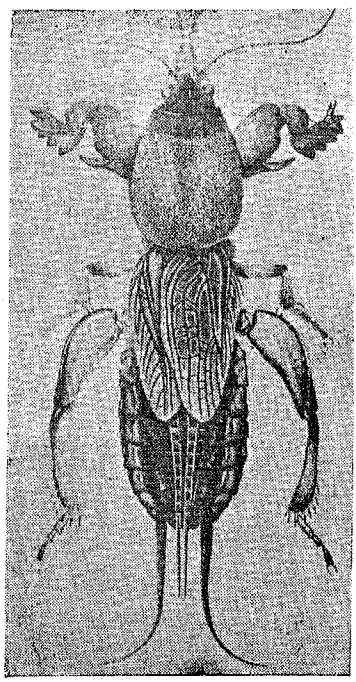
ضررها :

تتغذى الحشرة على كثير من الديدان الأرضية كما تتغذى أحياناً بأكل بعضها بعضا . وتتغذى أيضاً على درنات البطاطس ونباتات العائلة القرعية والقطن والطماطم وهى صغيرة ، ويقرض الحفار درنات البطاطس ويتلفها كما يمزق جذور النباتات وسوقها تحت سطح الأرض .

المقاومة :

ينصح المهندسان الزراعيان : الزهيرى وكساب باستعمال طعم فوسفيد الزنك أو طعم فلوسليكات الباريوم ويعمل الطعم كالآتى :

١ — مادة فوسفيد الزنك لونها رمادى غامق، غير قابلة للذوبان فى الماء ، وإذا بللت بالماء تتحلل إلى أكسيد الزنك وغاز الفوسفيد والغاز قابل للاشتعال وله رائحة الثوم .



شكل ٤ — الحفار « كلب البحر »
« مطبوعات وزارة الزراعة »

وتستعمل مع فوسفيد الزنك المواد الآتية : الأرز أو جريش الذرة ١٠٠ رطل وماء ١٢,٥ لترا وفوسفيد الزنك ٥ أرطال ، فيبلل الأرز أو جريش الذرة بالماء ويقلب جيداً ثم يضاف مسحوق فوسفيد الزنك مع خلطه خلطاً جيداً ، وتروى الأرض نهاراً حتى يضطر الحفار إلى الظهور على سطح الأرض وينثر الطعم بعد تحضيره مباشرة نثراً منتظما عند الغروب . وتجب معالجة الأراضى الموبوءة قبل زراعتها ، ويكرر العلاج كل شهر حتى يقضى على الحشرات . وتجب ملاحظة عدم إشعال الثقاب أوالتدخين عند تحضير الطعم وتوجيه ظهور العمال إلى الجهة التى يهب منها الريح أثناء خلط الطعم وأثناء نثره ، كما يجب توجيه العناية إلى غسل أيادى العمال جيداً بعد النثر وكذلك غسل الأوانى وملاحظة خلو الأيدى من الجروح .

٢ — يستعمل طعم فلوسليكات الباريوم لمقاومة الحفار ، وهو يفضل طعم فوسفيد الزنك لرخص ثمنه ولكونه سماً بطيئا يسبب موت الحفار فى الأنفاق ، وطريقة تحضيره كطريقة طعم فوسفيد الزنك .

٣ — يستعمل طعم الجامكسان ٢ ٪ كذلك فى مقاومة الحفار .

٣ — حفار ساق البطاطس Potato Stalk borer :

هو حشرة Trichobaris trinotato من عائلة Curculionidae تتلف فى بعض السنين مزارع بطاطس بأكلها وتسبب الاصابة به ذبول وموت النباتات حيث تأكل الحشرات الكاملة وتحدث ثقوبا عميقة فى ساق العرش .

تاريخ حياتها :

تمضى الحشرة بياتها الشتوى على حالة حشرات كاملة ، ولونها أسود ، وطولها ½ بوصة ، وعليها شعر أبيض وثلاث بقع ظاهرة عند قاعدة الجناح ، وتظهر فى الربيع وتتغذى على الأوراق وتحدث ثقوبا غائرة فى ساق النبات .

ويوضع البيض فرديا فى ثقوب تحدثها الإناث فى ساق وأوراق النباتات ويفقس البيض بعد أسبوع ، وتتغذى اليرقات خلال العرش علويا وسفليا ، واليرقات تكون بيضاء مصفرة عديمة الأرجل، رأسها بنى وعندالتعذر تحدث ثقبا خلال الساق لخروج الحشرة الكاملة منه .

مقاومتها

تكون بجمع بقايا عرش البطاطس فى الحقول المصابة وحرقها بعد أخذ المحصول .

٣ — دودة درنات البطاطس Potato tuberworm :

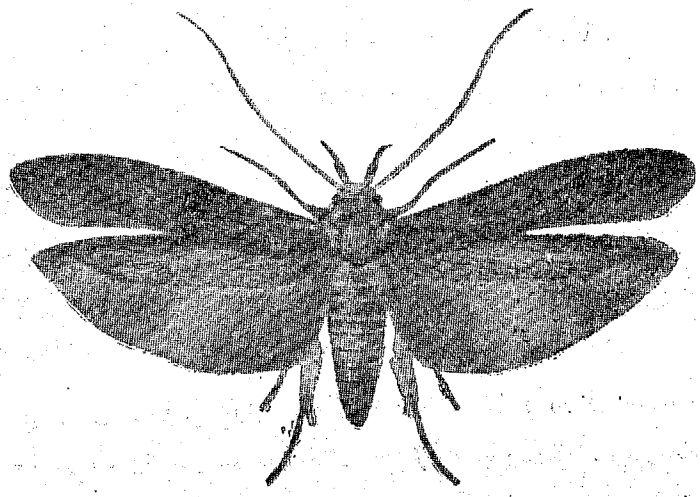
تصيب يرقة Gnorimoschema operculella Zeller درنات البطاطس فى الحقل والمخزن ، وطولها ٣/٤ بوصة ، ورأسها بنى ، ولونها قرنفلى فاتح أو مخضر . وتحفر فى السيقان أو الأوراق فتتكون على الأوراق بقع بين البشرة العليا والبشرة السفلى خصوصاً فى الطباق .

عوائلها :

البطاطس والطماطم والطباق والباذنجان .

تاريخ حياتها :

تنطلق الفراشات من المخازن فى الربيع المبكر ، وتضع الإناث البيض على السطح السفلى للأوراق أو على الدرنات المكشوفة وبعد فقس اليرقات تحفر بين سطحى الورقة ثم تحفر أنفاقاً داخل الساق وتكمل نمو اليرقة بعد نحو



شكل ٥ — فراش دودة درنات البطاطس « عن رزق عطية »

ثلاثة أسابيع ثم تتعذر داخل شرنقة حريرية طولها ½ بوصة وتخرج الفراشة بعد عشرة أيام .

والحشرة الكاملة تكون فراشة صغيرة ضيقة الأجنحة ويبلغ طول أجنحتها وهى منبسطة ½ بوصة ، ومدة الجيل شهر ، وللحشرة ستة أجيال فى السنة ، وتكون الإصابة شديدة عند ارتفاع الحرارة . ويصيب الجيل الأخير الدرنات . وقد تهاجر اليرقات من الساق إلى الدرنات كما قد يوضع البيض على الدرنات المعرضة وتحفر اليرقات قبل التعذر فى الدرنة ، وتتعذر داخل شرنقة فى شقوق المخازن أو بين الدرنات .

شكل ٦ — درنة بطاطس مصابة بدودة درنات البطاطس
« مطبوعات وزارة الزراعة »

مقاومتها :

١ — تجب زراعة درنات البطاطس على عمق مناسب مع العناية بتغطيتها لعدم تعريضها لوضع البيض .

٢ — العناية عند الحصاد بإزالة العروش وحرقها قبل العزق لاستخراج الدرنات .

٣ — تدخن البطاطس فى المخازن بغاز ثانى كبريتور الكربون بنسبة ٥ أرطال لكل ١٠٠٠ قدم مكعبة من الفراغ لمدة ٤٨ ساعة .

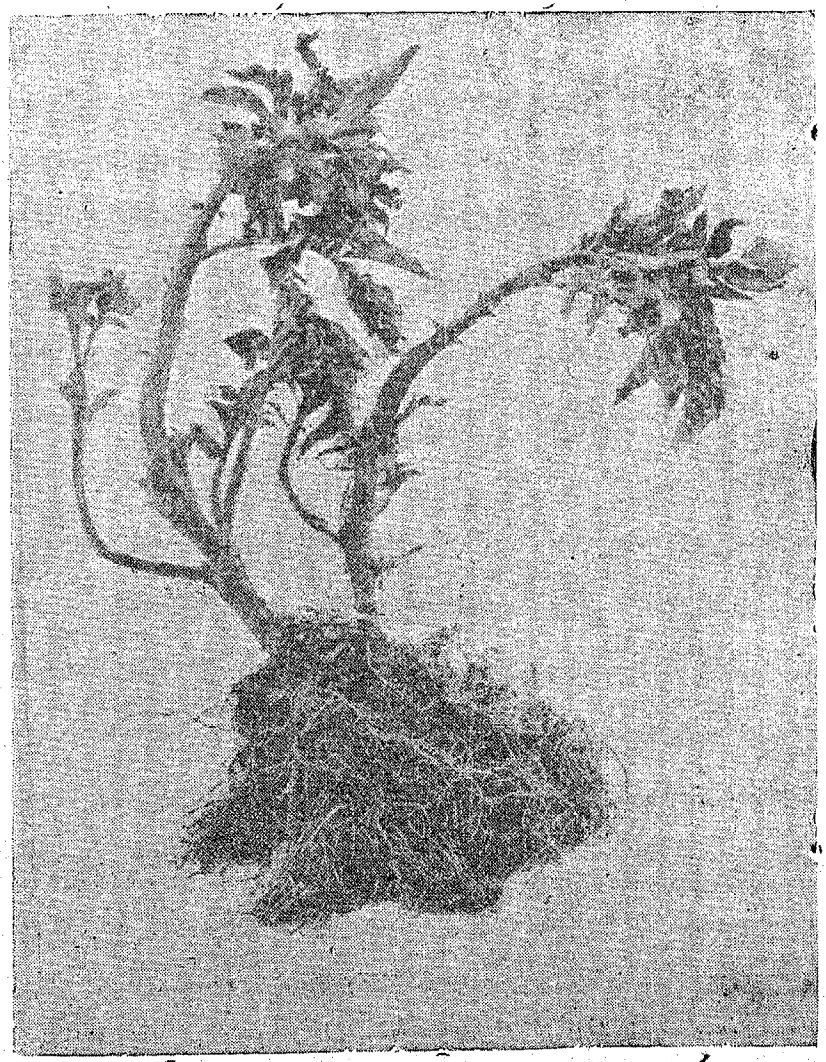
٤ — تدخن الزكايب ومنقولات البطاطس قبل تصديرها .

٤ — الديدان السلكية Wireworms :

تصاب البطاطس بالديدان السلكية فتتلف درناتها وقد نشرت موضوعا خاصا بالديدان السلكية فى عدد الفلاحة « نوفمبر — ديسمبر ١٩٥٣ » .

الديدان الثعبانية Eelworms :

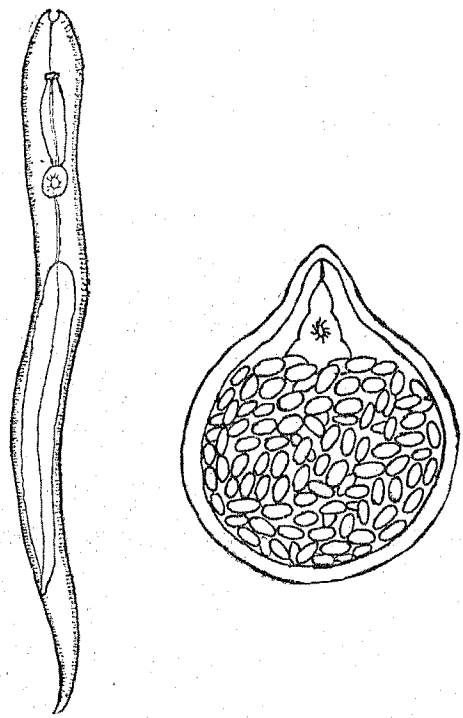
تصاب البطاطس بدودة الجذور الثعبانية Heterodera rostochinensis Woll وتسبب مرضاً اسمه Potato sickness فتكون نباتات البطاطس ضعيفة وأطراف العروش ميتة ، وعند تقليع الجذور تكون ليفية وينتج النبات درنات ضعيفة « انظر شكل ٧ » .



شكل ٧ — نبات بطاطس مصاب بالديدان الثعبانية

تاريخ حياتها :

تظهر الديدان الثعبانية فى التربة على حالة حوصلات Cysts تكون هى الإناث المنتفخة ، وتحتوى الحوصلات على بيض ويرقات . وتنشط الديدان عند زراعة البطاطس فتخرج من الحوصلات وتدخل جذور نبات البطاطس ، وتؤثر اليرقات على وظيفة الجذور ويخرج النبات جذوراً كبيرة وتزداد الإصابة حتى تتكون كتلة من الجذور الليفية. وتنمو الديدان داخل الجذور وتتضخم حتى تخرج خارج أنسجة الجذر كحوصلة وتتصل بالجذر بواسطة نهاية رأسها وتستمر ملتصقة بالنبات ، وعند خروج الإناث تكون حوصلة بيضاء ثم تتلون بالاصفرار وتصبح كروية على هيئة عقد مصفرة أو بنية على الجذور . وعند خروج الذكور تظهر على شكل حوصلى ، ولكن الذكر عند بلوغه يكون دودى الشكل ويخرج الذكر من السكيوتيكل باحثا عن الأنثى ويتزاوج معها ثم تسقط الإناث الملقحة فى التربة ويتحول لونها إلى بنى غامق ويكون جدار الحوصلة غطاء واقيا حول البيض واليرقات « انظر شكل ٨ » وقد تبقى لمدة سنين وتخرج اليرقات من الحوصلة تحت تنشيط إفرازات من جذور البطاطس وكذلك بعض النباتات الأخرى كالطماطم



شكل ٨ — الديدان الثعبانية
١ — الأنثى ٢ — الذكر

اختبار الحوصلات فى التربة :

يمكن استخراج حوصلات الديدان الثعبانية

من التربة بالطفو Flotation وذلك بأخذ كمية من التربة داخل دورق يملأ حتى النهاية بالماء وتهز التربة مع الماء جيداً فتقوم الحوصلات على سطح الماء فيرشح الجزء العائم وتؤخذ الحوصلات وتعدّ ، وبذلك يمكن معرفة عدد الحوصلات فى عينة من التربة، ويمكن تعيين درجة وجود الحوصلات فى التربة بأخذ عدة عينات فى أماكن متعددة من الحقل . ويعتبر وجود ثلاث حوصلات فى عشرة جرامات من التربة خطا وسطيا فإذا زادت عن ذلك أحدثت إصابة عالية ويجب كذلك الكشف عن حيوية البيض واليرقات .

مقاومتها :

١ — تحسن زراعة الأرض بطاطس كل ثلاث سنوات ، والأفضل زراعة البطاطس كل أربع سنوات مرة فى التربة . لأن التربة عند إصابتها بالديدان الثعبانية تحتاج إلى مدة طويلة حتى تقل فيها الإصابة . وتحتوى التربة الشديدة الإصابة على عشر حوصلات فى عينة من عشرة جرامات ، وفى مثل هذه التربة تنتشر الديدان الثعبانية وتتلف البطاطس .

٢ — وجد أن إفرازات جذور نباتات أخرى غير البطاطس تجعل اليرقات تخرج من الحوصلات كشيشة الراى Rye grass ووجد فرانكلين أن زراعة الذرة تقلل من وجود الحوصلات الحية بمقدار ٣٤٪ كما قللها بمقدار ١٦٪ .

٣ — يستعمل النفتالين لتطهير التربة كما ينثر كلسيوم كلور أستات قبل الزراعة بستة أسابيع .

٤ — استعمال سيانامـيـد الجير كسماد يقلل من وجود الحوصلات وإصابة البطاطس بالديدان الثعبانية .

المراجع

كتاب الحشرات الاقتصادية — للدكتور أحمد سالم حسن

مقال الديدان السلكية بمجلة الفلاحة العدد السادس سنة ١٩٥٣ — للدكتور محمد حسن حسانين

النشرة الفنية لوزارة الزراعة رقم ١٩٣ — للأستاذ أنطون كساب

Attia . R. 1939 Some notes on the Potato tuber moth.
Minis. Agric . Egypt . Tech. Bul 216 .

Kassab . A . 1936 Preparation and method of application of the zinc phosphide bait employed in the Control of the Mole - Cricket .
Minis . Agric . Egypt . Bul . 178

Metcalf & Flint 1951 Destructive and useful insects .
Mc Graw Hill . N . Y.

Pettit. R. 1924 Common pests of field and garden Crops .
Michigan . Agric . Exp . Station Bul . 132

Stapley . J. 1949 Pests of farm Crops .
Farmer and Stock breeder London