

تاريخ نشأة دودة ورق القطن

وانتشارها ومقاومتها في مصر

منذ أوائل القرن الثامن عشر من الميلاد انتشرت زراعة القطن في مصر وأخذت تتسع تدريجياً حتى أصبح القطن محصولاً رئيسياً في الزراعة المصرية وما عداه ثانوياً فأتجهت الجهود نحو العمل على زيادة إنتاجه مع عدم التوسع في النفقات . وهذه الوجهة وحدها هي التي حدث بنا إلى وضع هذا الكتاب الذي يعتبر ذخيرة لمن يعلن الحرب على آفة من أخطر آفاته فتكاً بمحصوله وأعني بها دودة ورق القطن وقد دل البحث على أنها ظهرت في هذا القطر منذ انتشار زراعة القطن فيه حتى أصبحت من أخطر الآفات التي تهدد محصوله سنوياً خصوصاً في السنين الأخيرة حتى كانت مقاومتها الشغل الشاغل للحكومة والمزارعين كما أن البحث الجغرافي دل على أن هذه الآفة استوطنت

المناطق الاستوائية التي منها شمال قارة أفريقيا وأواسط
آسيا

والكى يقف المزارع والباحث على تاريخ هذه الآفة
الضارة في هذا القطر نجمل له تاريخها في خلاصة وجيزة وهى
أن أثرها كان واضحا في الفتك بمحصول القطن قبل أن
يمضي على زراعته ستون عاماً . ففي سنة ١٨٨٣ ميلادية خيف
على المحصول من انتشارها وفتكها فأمرت الحكومة اذ ذاك
بتشكيل لجنة (وهى اللجنة الاولى) لبحث طرق مقاومتها
والعمل على ابادتها قبل أن يستفحل شرها ويعم ضررها بثروة
مصر الزراعية

وفي سنة ١٨٨٤ ظهرت نتيجة بحث اللجنة لتاريخ هذه الحشرة
وطبيعة اضرارها بحثا سطحيا فأذاعت على الملأ أنها حشرة
مؤذية متسببة عن فراش يتزاوج ويضع لطمع بويضاته على
ورق القطن وهذه تنفقس بدورها متغذية من أوراقه ، وبعد
ذلك بدأ نشر الدعاية بين المزارعين عن حقيقتها وطرق الوقاية
منها وذلك بجمع لطمع البويضات واعدامها

وانا للأسف اذا قننا ان تلك الدعاية لم تأت بالثمرة المقصودة لأن السواد الأعظم من صغار الفلاحين كانوا يعتقدون اعتقاداً راسخاً في أن هذه اللطم ما هي الا ندوة مصدرها التقلبات الجوية وقد كان هذا من ضمن العوامل التي ساعدت على انتشارها وتكاثرها ، وقد استمرت عناية الحكومة بأمر مقاومتها حتى سنة ١٨٩٥ فشكأت لجنة ثانية وأخذت في مواصلة البحث المستفيض عن أمر هذه الآفة حتى كان من نتيجة هذه الابحاث أنها اهتدت الى أن محصول البرسيم هو أهم العوامل لهذه الآفة في غيبة القطن لأن فراشات الدودة تضع بويضاتها على البرسيم وتتكاثر عليه في مدة زراعته ثم ينتقل منه تكاثر الاجيال الى زراعة القطن في أوائل شهر يونيو وما زال انتشار هذه الآفة بين القلة والكثرة عاماً بعد عام حتى سنة ١٩٠٤ حيث ظهرت دودة القطن وانتشرت انتشاراً مروعاً. فقد منيت الزراعة القطنية في شمالى الدلتا وعلى الأخص في مديرية البحيرة بخسائر فاحشة قدرت بحوالى ثلث المحصول . وكان هذا وحده كافياً لاثارة زيادة

اهتمام الحكومة بأمر مقاومة هذه الآفة مقاومة فعالة
لا هوادة فيها فرأت أن تستعين على ذلك بإصدار مرسوم
خديوي بتاريخ ١٧ ابريل سنة ١٩٠٥ يلزم كل مزارع بأن
يبلغ الجهات الحكومية المختصة بمجرد ظهور هذه الآفة
في زراعته، وأن يعمل على إزالة لطع البويضات أو ديدانها
وأعدامها على نفقته الخاصة بواسطة أفراد يستأجرهم للاستعانة
بهم على إبادتها والا عرض نفسه للعقاب الرادع

وما زال هذا التشريع قائما مع ادخال بعض تعديلات
عليه الى يومنا هذا

وفي سنة ١٩١١ انشئ قسم الحشرات التابع لوزارة
الزراعة والذي كان لأبحاث دودة القطن ومقاومتها نصيب
من أبحاثه فاستمرت دراسة تاريخ حياة هذه الآفة
وأطوارها حتى الآن

وأول بحث جدي خاص بأدخال المقاومة الحديثة
بالكيمياء كان في سنة ١٩٢٥ بمعرفة قسم مقاومة الآفات
النباتية بالرش والتعفير حينما كنت رئيسا له إذا جريت أول تجربة

مقاومة هذه الآفة بالكيمياويات تعفيرا بمسحوق زرنينحات
الجير متتبعا في ذلك خطوات الامر يكتين الذين يقاومون
دودة ورق القطن وسوسة اللوز عندهم تعفيرا بالمواد
الزرنينية

ونظرا لأن مواد التعفير المستعملة من المواد السامة
التي قد يخشى من استعمالها أن ينعكس القصد منها فبدلا
من أن تبيد الحشرات فتصيب الانسان أو الحيوان بتسميم
سيما وأنني لم يسبق لي اني مارست مثل هذه المواد العلاجية
لهذا أقدمت على مشروع التجارب بكل حيطة وحذر ومن
أجل ذلك فضلت أن يكون موقع هذه التجارب في مزرعتي
الخاصة بحوش عيسى بمديرية البحيرة سنة ١٩٢٥ حيث اتخذت
من الاحتياطات ما كفل عدم تسرب هذه المواد السامة
الى أيدي الجمهور واقمت خفراء لحراسة الزراعة المعالجة
حتى تكون في مأمن من سطو الحيوانات الزراعية

وقد قسمت أرض التجربة الى قسمين أولهما استعمل
فيه الرش بزرنينحات الرصاص وثانيهما استعمل فيه التعفير

بزرنيخات الجير ، وتكررت كل من عمليتي الرش والتعفير
ثلاث دفعات خلال شهري يوليو وأغسطس

وكانت الغاية من هذه التجارب معرفة مدى تأثير هذه
المواد العلاجية في إبادة دودة ورق القطن ودودتي اللوز
فكانت النتيجة النهائية كالآتي :-

أولاً - الإبادة التامة لما فقس من ديدان ورق القطن
في قسمي التجربة

ثانياً - تقليل الإصابة بدودتي اللوز بنحو ٥٠ بالمائة عما
هى عليه في المزارع التي لم تعالج

ثالثاً - عملية الرش وما تتطلبه من تحضير المحلول
ونقل كميات وفيرة من الماء (حوالى ٦٠٠ لتر للفدان) كانت
بطيئة تطلبت نفقات قدرت بأربعة أمثال نفقات التعفير

رابعاً - عملية التعفير مع سهولتها وقلة نفقاتها سريعة
الاجراء لأن شخصاً واحداً بعفارة واحدة كان في مقدوره
تعفير فدان واحد في ساعة واحدة

خامساً - اتضح بعد الانتهاء من عمليات التعفير والرش

وعند تماثل محصول القطن للمنضج ورفع الخفارة عنه أت الحشائش الزامية في القطن استعملت علماً للماشية بمقادير مختلفة فلم يظهر منها على تلك الحيوانات أثر للتسمم أو شيء من اعراضه

كل ذلك كان مشحذا للعزيمة على مواصلة تجارب هذه المقاومة الحديثة في مجال أوسع في سنة ١٩٢٦ بحقل وزارة الزراعة بالجميزة بمديرية الغربية تعفيراً بزرنیحات الجير في مساحة كبيرة على ثلاث دفعات خلال شهرى يوليو واغسطس ،

وكانت ابرز نتائج هذه التجارب مشلة في القضاء التام على مافقس من دودة ورق القطن خلال موسم الاصابة (يوليو واغسطس) مع تقليل اصابة دودتي لوز القطن الى حد كبير لم تتمكن من تقديره لاعتبارات خاصة

واستناداً الى هذه النتائج الموفقة رفعت الى اللجنة الفنية بوزارة الزراعة في سنة ١٩٢٧ أول تقرير عن أن الاستفادة بعملية التعفير بالمواد الزرنیحية لمقاومة دودة ورق

القطن مستطاعة وميسورة، ثم تكررت التجارب المتعاقبة عاماً بعد عام لعملية التغير واستوردت انواع من مواد التغير المحضرة في الاقطار الاجنبية مثل مادة المريتول التي ظهر من استعمالها انها افضل من زرينخات الجير التجارى لشدة نعومتها وافضلية التصاقها باوراق القطن ، واستمر الحال على استيراد المواد الاخرى ذات الاثر البين في عملية التغير حتى انتهى الامر الى ادخال مادة من أحسن مواد التغير المستعملة في الاقطار الامريكية وأعني بها مادة مسحوق (الدلتا براند) الذي ثبت أنه يفوق غيره من مواد التغير الاخرى لما فيه من الامتيازات التي تجلت من التجارب التي أجريت به فهو علاوة على انه شديد النعومة فانه سريع الفتك بديدان القطن الفاقسة ، ونسبة صلاحيته تفوق غيره من المركبات الاخرى

ونظراً لازدياد انتشار الاصابة بدودة ورق القطن والصعاب التي يتكبدھا المزارع في تدير الأشخاص الذين يستخدمهم في المقاومة اليدوية المتبعة في الوقت الحاضر ،

وما يتجشمه رجال الحكومة من الصعاب في كل موسم مع الحاق اضرار جسيمة بالمحصول من جراء فتك الديدان، فقد كان المأمول ان يكون للعلاج الحديث أثر كبير وانتشار أوسع يخفف عن كاهل الزراع ما يتكبدونه من مصاريف باهظة وخسائر فادحة، الا ان صعوبة نشر وتعميم كل علاج حديث كانت السبب في عدم الاستفادة فائدة تامة من ادخال عملية التعفير في المقاومة، ولو أن المشاهد أن هذه العملية صادفت رواجاً سنة بعد أخرى اتسع نطاق استعمالها منذ سنة ١٩٣٣ وزادت بعد ذلك زيادة كبيرة في سنة ١٩٣٥ حيث عرفت مساحات واسعة النطاق من القطن في الوجهين البحري والقبلي، واني لعلّ يقين من انها ستستمر في التقدم على كر السنين حتى تكون اساساً للمقاومة علاوة على المقاومة اليدوية التي تكون عادة في مقدور كل مزارع

وأهم العوامل التي أثرت وستؤثر في سرعة نشر هذا العلاج الحديث ما اشيع من ان بعض المساحات المعفّرة

تعرضت للأصابة بالندوة العسالية بعد تعفيرها

وهذا زعم مردود وبعيد عن الصواب لاسباب أهمها

ما وقفت عليه بعد بحثي المزارع المعالجة ابان اشتداد الاصابة

بدودة ورق القطن حيث تبين لي ان عدم استقرار تنظيم

عملية التعفير وعدم اختيار المواد المناسبة وعدم استعمالها

في الظروف الملائمة جعل العلاج غير واف

ولما كانت مقاومة هذه الآفة بالطرق الحديثة واجبة

وتنوير الاذهان وتفهم الزراع طريقاتها والأوقات

المناسبة ومقادير المواد السامة مع اختيار انسب المواد

استعمالا يشجع على المضي في استعمالها فتعود الفائدة ونبذهذا

العدو المهاجم لذلك رأيت أن اوضح الطريقة المثلى التي يجدر

بالزراع العمل بها عسى أن اوفق الى وقف الرأى العام على

جلية الامر فيأخذ بالتعاليم الفنية ويسترشد بما سيراه من

حقائق فتتسع دائرة المقاومة وتعم هذه الطريقة الحديثة

ويستفيد منها الجميع

دودة ورق القطن وتاريخ حياتها

الحشرة القطنية أو عدو الزراعة المدود . لها أطوار أربعة لا بد لها من اجتيازها مرحلة مرحلة
وأول تكوينها البويضة فالدودة فالشرنقة فالفراش
وسنتحدث عن كل طور من هذه الأطوار في مرحلته
وعلى هذا التعريف الأجمالى تكون دودة ورق القطن
هى الحلقة الثانية من حلقات التطور الأربع أو هى الحشرة
الضاربة فى مرحلتها الثانية من مراحل حياتها . وهى فى هذه
المرحلة ذات السطوة المخيفة والعدو المهاجم لمحصول القطن
أساس الثروة المصرية حيث تلتهم الدودة نبات القطن
وتسبب له الأضرار الفادحة التى لو أهملت محاربتها لقمضت
على المحصول وهذه الدودة بعد تشرنقها يخرج الفرash وهو
الحشرة البالغة التى اسمها اللاتينى « برودينيا ليتوراليس »
وهو يتبع فصيلة كبيرة من الحشرات التى يطلق عليها اسم
« البيدوترا » . والفرash هو الذى يكون فى المرحلة

الرابعة ثم يضع البيض على الورق فيتحول الى دودة فشرنقة
فغزاش وهكذا

التطور الحشرى

وهذا التطور الذى يطرأ على الحشرة ضرورى فى
تكوينها فى مدة حياتها التى لا تزيد على المراحل الأربع
التي ذكرناها وله حكمته فى حفظ كيان الحشرة فى
الوجود تحت ظروف عوامل العيشة والبيئة التى تترى
الحشرة وتتوالد فيها . ولكل طور خصائص وصفات
شكلية تتمكن الحشرة بواسطتها من مواصلة حياتها وقطع
مراحلها حسب ظروف الحياة المختلفة بما يتفق وملاءمة كل بيئة
تتدرج فى الوجود حافظة كيانها من التدهور والفناء تمشياً
مع سنة حفظ النوع . وهذه الحكمة الطبيعية هى التى
تكسب هذه الحشرة وسائل الحياة والبقاء . بمعنى أنها ان
لم تكن محصنة بتلك المزايا الطبيعية يصبح من السهل القضاء

عليها ومحو أثرها من الوجود بأسهل الوسائل

وهذه التطورات الأربعة أو المراحل هي عبارة عن تاريخ حياة الحشرة . ومعرفة هذا التاريخ مفصلا له أهمية كبرى في تقصى النجم الوسائل لمقاومتها على أساس صحيح . لذلك كان لهذا الموضوع أهمية عظيمة في الدراسة الحشرية التي لا يزال البحث الفنى المستفيض يتناولها في جميع مراحلها . وقد أمكن الأتداء الى معلومات وافية في هذا الشأن إلا أن بعض نواحي هذا البحث مازال غامضا ، ولم يهتد أحد الى حقيقته كاملة . ولنضرب لهذا مثلا هجرة الفراشات وتنقلها من مزرعة الى أخرى حتى تعم المنطقة ثم تنتقل منها الى منطقة أخرى قد تكون بعيدة عنها بمرحلة أو في إقليم آخر أو مديرية أخرى . وهذا مازال في دور البحث والتقصى ، مع ملاحظة أن لدينا من المشاهدات العملية أبان مواسم مقاومة هذه الحشرة ما يمكننا الاستفادة منه كثيرا . ولكي يكون القارئ ملما

بتطورات الحشرة الأربعة نذكرها له منفصلة مع
شرح واف

الاطوار الاربعة وصفاتها وخصائصها

البويضة وهى الطور الأول

تحدث البويضات من الفراش (الذكر والأنثى)
بطريق التناسل حيث تضع الأنثى بويضاتها في الغالب
والكثير على المسطح الأسفل لأوراق القطن . وفى النادر
أو القليل تضع بويضاتها على المسطح الأعلى .

وتضع الأنثى كتلة من بويضاتها تسمى (اللطعة)
وتكون عادة ذات أحجام مختلفة . وكذلك تختلف أشكالها .
فمنها ما يكون مستديرا . ومنها ما يكون بيضاوى
الشكل أو بين الشكلين ، وسواء كبر حجم اللطع أم
صغر فإن اللطعة الواحدة تحوى مقداراً من البويضات
يتراوح بين العشرين والالاف بويضة في اللطعة الواحدة .
ولكن المشاهد في الغالب ان معدل ما تحويه اللطعة يكون حوالى



(ورقة قطن وعلى سطحها السفلى من اليمين لطعة بويضات)

خمساية بويضة

وتضع انثى الفراش بويضاتها كل بويضة على شكل
كرة صغيرة . وهذه البويضات تكون متراصة متلاصقة
و ذات طبقة واحدة او طبقتين او ثلاث طبقات . ثم تغطيها
كلها بمادة قشرية زغبية صيانة لها . وفي النادر أن تكون اللطم

غير مصحوبة بهذا الغطاء الزغي لأنه يكون بمثابة وقاية لها
وتعرف البويضات الحديثة الوضع بلونها الالبيض
الضارب الى الخضرة ثم لا يلبث هذا اللون ان ينقلب الى
أسمر أو أسود ويكون ذلك عندما تقترب البويضات من
الوقت الذي تفقس فيه .

وذلك راجع إلى تأثير بداية تكوين الرؤوس السوداء
للديدان التي على وشك الظهور والتي ينفذ لونها من خلال
الغلاف الشفاف للبويضات

وأما الزمن الذي تستغرقه البويضات من تاريخ
وضعها الى ان تفقس ديدانا فذلك يتراوح بين اليوم الثالث
والخامس ليوم وضعها تبعا لبرودة الجو لأن الحر عندما
يشتد في الصيف يكون زمن الفقس أقل منه عندما تنخفض
درجة الحرارة كما يحدث في الزمن الذي يصادف اواخر
اصابة المحصول بهذه الحشرة اي في شهر اغسطس . وقد
تطول هذه المدة في زمن الشتاء الى اسبوعين

أما زمن وضع اناث الفراش للبيض فيكون بعد خروجها

من الشرقة بيوم واحد او يومين في أوائل موسم الاصابة
(يونيو ويوليو) ثم تزيد هذه المدة الى نحو اسبوعين في
فصل الشتاء ويبلغ عدد البويضات التي تضعها انثى الفراش
نحو الف وخمسة بيضة

وأرجو ان يلاحظ القاريء انها لا تضع هذا القدر
دفعة واحدة ولكنها تستمر في وضعها اللطع بمعدل لطعة
واحدة في كل يوم وذلك لمدة تتراوح بين يومين او
سبعة ايام

وانستطيع ان نقدر ما تبيضه الفراشة من اللطع بخمس
لطع ثم ينتهي عقب ذلك أجلها

ويتضح من هذا حقيقة خطر الاصابة من جيل الى
جيل . ولولا ما تجود به الطبيعة من وسائل القضاء لعدد كبير
من اللطع لكان خطب أضرارها جسيما ، ولما تخلل فترات
اشتداد اصابتها في المواسم المختلفة هوادة ، وهذه من أجل
نعم الله على عبيده الفلاحين الذين ليس لهم راحم غير الله

الدودة (اليرقة) الطور الثانى

عندما تنفقس بويضات اللطم تخرج منها (اليرقات)
الديدان الحديثة . ويبلغ طول الواحدة منها مليمتر واحد
تمتاز برأسها الاسود الكبير الحجم بالنسبة الى جسمها
الاسطواني والمكون من عدة حلقات والمذنب عند
الطرف الخلفى . أما لو نها فضارب الى الخضرة

وهذه الديدان بمجرد فقسها تلتهم جزءا من غشاء
بويضاتها ثم تنساب جميعها الى الحيز الذى ارتكزت عليه
اللطة فى الورقة . وتبدأ أكلها منه فتحدث فيها فجوات
صغيرة كالثقوب ثم ترحف فى بطء وهى متكاثفة متماسكة غير
متفرقة الى جزء الورقة المتاخم لحوافي هيكل اللطة الاصلية
متغذية على المادة الورقية فى هذه الموضع دون أن تخدش
الغشاء العلوى لموضع أكلها . وفى هذه الاثناء تكون
كل دودة مجهزة بنحيط عنكبوتى دقيق وطرفه مثبت على
جزء الورقة المرتكزة عليه كل دودة والطرف الآخر متصل

بفمها . وهذه الخيوط التي حبستها الطبيعة للمديدان لها فائدة
لا يستهان بها وهي وقاية الديدان الناشئة الصغيرة من خطر
السقوط من مواضعها على الأرض اذا ما فوجئت بأية
حركة عنيفة تصدم الأوراق . والا كانت تلقي هلاكها
اذا سقطت على الأرض . ولسكنها تتدلى من هذا الخيط
وتنتظر حتى تهدأ الحركة التي كانت سبب اهتزاز الورقة
فتصعد الدودة اليها بواسطة ذلك الخيط الطبيعي العجيب
متسلقة جميعها هذه الخيوط وتركز في مواضع اتصال
الخيوط بالأوراق . ولولا هذه الخيوط لاستطعنا أن نبين
في وقت يسير تلك الحشرة الفتاكة بأعظم موارد الثروة
المصرية ، وتمكننا من ابادتها بأسهل طريقة ممكنة وهي هز
الورقة المصابة هزا عنيفا

وفي اليوم الثاني من عمر الدودة يصغر حجم رأسها
نسبيا الى جسمها ويتغير لونها الى صفرة ضاربة الى الاخضرار
وفي اليوم الثالث يكون طول الدودة حوالى ثلاثة ملليمترات
ويتغير لون الرأس من السواد الى السمرة ويكون لون باقى

الجسم زاهى الخضرة وفى هذه الاثناء تواصل الديدان أكلها
فى المساحات المجاورة تدريجيا فتسير فى مساحات أوسع
من سطح الورقة الاصلية ثم لاتلبث الديدان أن تأخذ
كلها أو بعضها فى الانتقال الى أوراق النباتات المجاورة
لتسد حاجتها الى الغذاء منها وكل ما تقدمت منها كبر حجمها
وتبدل لونها فيصبح اسمر قائما . كما انها تزداد شراهة ويزيد
فتكها بالنبات فتلتهم معظم أجزاء الاوراق . ولكى تحمى
نفسها أثناء ذلك من تأثير حرارة الشمس عند اشتدادها
تأوي الى الارض مستظلة بالنباتات ثم تعاود الصعود والسطو
عليها فى المساء حينما يميل الجو الى الرطوبة . وقد يأوى
بعضها الى الازهار . وفى هذه الحالة يمتد فتك الديدان
الى الازهار واللوزيات الصغيرة علاوة على تغذيتها بالاوراق
واذا اشتدت وطأة اصابة الديدان فى زراعة قطنية
معيّنة وبلغت من العمر اكثر من اسبوع واحد من
غير ان تقاوم مقاومة جدية فالديدان فى هذه الحالة تفتك
بالزراعة فى الايام السبعة التالية فتكا ذريعا وتشاهد خطورة

حالتها مضاعفة يوماً بعد يوم

وان كان دور شدة الإصابة في اوائل الموسم (من يونيو /منتصف يوليو) ترتب على ذلك الفتك بأوراق القطن التي هي المصدر الاساسى لتكوين الازهار والثمار . والنبات الذى سبط عليه هذه الحشرة يضحى بجانب عظيم من غذائه الذى عليه قوام تكوين الازهار والثمار . وهذه التضحية تكون في سبيل ان النبات يعوض ما فقده من الاوراق بعد الإصابة

وعلى ذلك يقل معدل عدد الثمار ويتأخر نضجها فتكون عرضة للفتك الشديد بدودة اللوز . وهنا تكون الخسارة الجسيمة لائن هذه الأضرار تكون سبباً في قلة المحصول وانخفاض مرتبته

أما وإن جاء دور الإصابة الشديد متأخراً (يوليو واغسطس) ففي هذه الحالة تفتك الديدان بالأوراق والازهار والثمار . ولا يكون لدى النبات متسع من الوقت يستطيع أن يسترد فيه نموه الذى فقده . فيضيع معظم

المحصول ان لم يكن كله كما شوهد ذلك في مزارع الوجهين
البحري والقبلي

ويشتاق القاريء الى معرفة ما تتغذى به الدودة الواحدة
من ورق القطن في المدة التي تعيشها . وقد قدر ما تأكله
من الورق بثلاثة جرامات ، ومعظم هذا المقدار تستنفده
في الايام الاربعة السابقة لدور تشرنقها

ونستخلص من هذا اننا اذا تركنا حوالى الفى لطعة
فى فدان واحد بدون تنقية حتى تنفقس ديدانها أصبح
ما يتخلف عنها كافيا للقضاء على محصول هذا الفدان كله .
فهل بعد هذا الضرر تكون خطورة وهل هذه الحرب التى
تهدد الحشرة بها الفلاح فى رزقه وتعبه لا تستحق المقاومة
والمبادرة بالقضاء عليها فى مرحلتها الاولى وهى لطعة أو فى
مرحلة الفقس مع اختيار الوقت المناسب لابطالها بالطرق
المنتجة

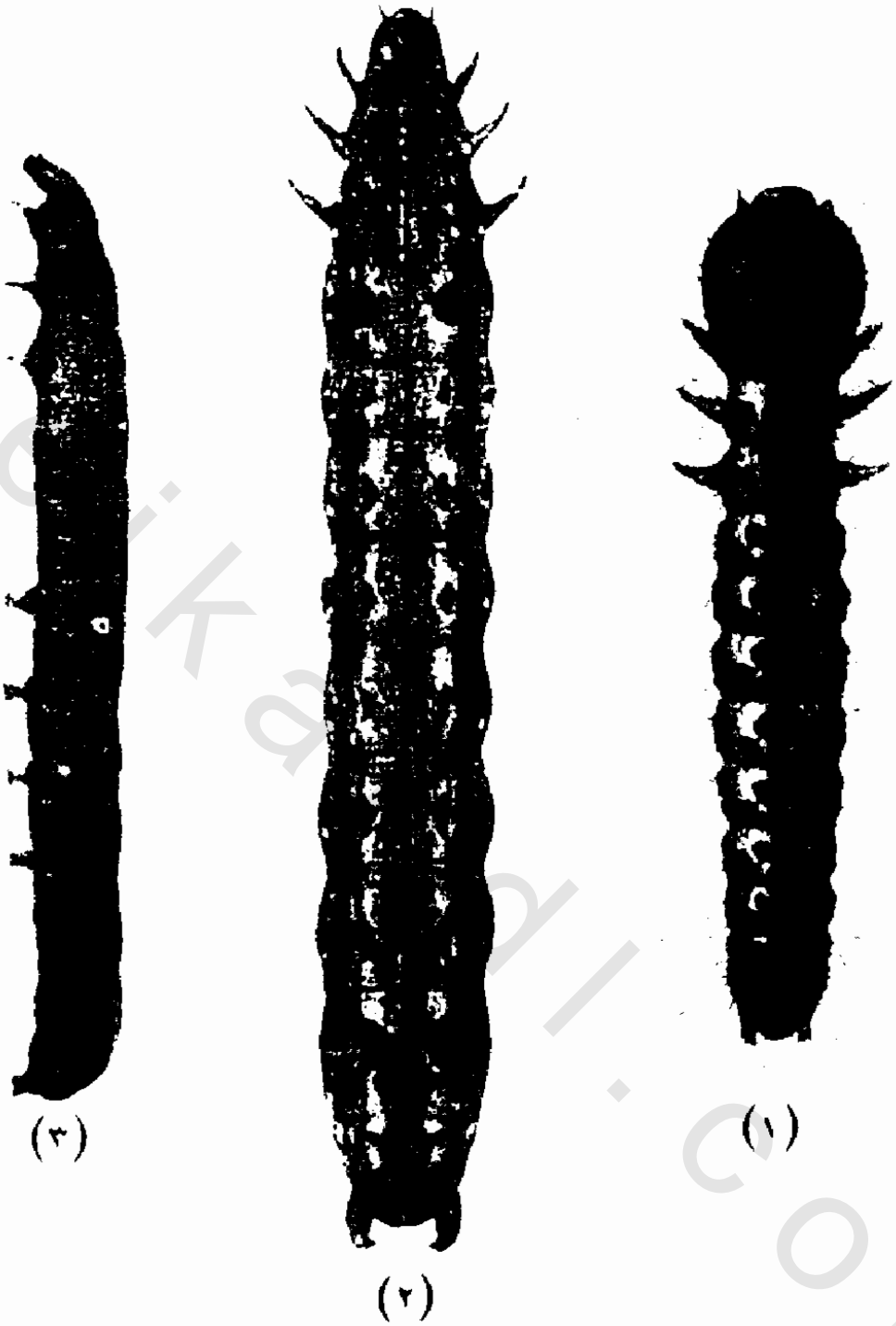
اما المدة التى تعيشها الدودة فى هذا الطور فهى
تختلف باختلاف فصول السنة من حيث تغير الجو واختلاف

الطقس . ففي موسم اصابة هذه الآفة للقطن أى في خلال أشهر مايو ويونيو ويوليو واغسطس تعيش حوالى سبعة عشر يوما . وبعد هذه المدة أي في خلال شهرى نوفمبر وديسمبر يزداد عمرها حتى لقد يصل الى ثمانين يوما

ولكى يدرك الانسان ان الأرض مصابة بدودة القطن يستطيع أن يميز الحقل المصاب عن غيره بواسطة الشم لأن الحقل المصاب بالدودة تنبعث منه رائحة خاصة في بدء الإصابة وتكون مقبولة وقت استنشاقها اذ تشبه رائحة الفل وهذه بلا شك تمكن الانسان من معرفة الحقول التى فقست فيها ديدان القطن عن بعد وبلا احتياج للبحث عنها فوق الأوراق

وصف اليرقة البالغة (الدودة)

يصل طول اليرقة البالغة (الدودة) الى حوالى أربعة سنتيمترات ويستدق طرفها الأمامي من ناحية الرأس . أما لونها فأخضر ضارب الى السمرة .



(١) دودة ورق القطن عند أول فقسها وهي مكبرة عن حجمها الطبيعي سبعة وخمسون مرة

(٢) دودة ورق القطن اذا نظرنا اليها من أعلا وهي مكبرة عن حجمها الطبيعي مرتين ونصف

(٣) دودة ورق القطن اذا نظرنا اليها من الجانب وهي مكبرة عن حجمها الطبيعي مرتين

وتشاهد عليها خطوط واضحة وتوجد نقطتان على الحلقة الرابعة ومثلها على الحلقة الحادية عشرة . وبهذه النقط الأربعة يمكن للإنسان أن يميز دودة ورق القطن عن غيرها وترى صورها على الصفحة السابقة

الشرنقة (العذراء) الطور الثالث

المرحلة الثالثة للحشرة . هي دخولها في طور الشرنقة . وتسمى في هذه الحالة العذراء . ومتى تدخل في هذا الطور من حياتها ؟

تدخل في هذا الطور أو تبدأ مرحلتها الثالثة عند ما تبلغ الدودة درجة كمال نموها فيقل أكلها تدريجيا حتى تمتنع عنه نهائيا وهذه المرحلة هي مرحلة الهدنة أو الانتظار لأن الدودة تترك عالمها الذي تعيش فيه على الورق وتقابل الجو وتقلباته فتسرع في الاختباء في جوف الأرض داخل جحر صغير يبلغ غوره ما بين ثلاثة وخمسة سنتيمترات . وفي هذا الجحر الصغير تبني لها تابوتا من الطين المزوج بمادة

صمغية وخيوط حريرية وفي هذا المكان تعتزل العالم وتكمن فيه متحولة الى عذراء . ويتم لها ذلك بواسطة تقلصها وانتزاع جلدتها وتقمصها في شكلها الخاص . ويكون طولها نحو سنتيمتر ونصف السنتيمتر . أما شكلها فيكون اسطوانيا مدبب الطرف الخلفي ولونها أحمر ضارباً الى السمرة وهالك رسم الحشرة وهي عذراء



(شرنقة دودة ورق القطن (عذراء)
(وهي مكبرة عن حجمها الطبيعي خمس مرات)

والفترة التي تقضيها الحشرة في دور الشرنقة تكون فيها صائمة ساكنة . مع العلم أن أكثر المواضع الملائمة للتشريق هي ارض المزارع التي اصبحت بالدودة قبيل تشريقها أو التي تكون على مقربة منها . أو تختار الدودة مأواها على حافة الجداول (المساقى والمراوي) أو ماشا كل ذلك

ومدة تشرقنق الدودة أو فترة راحتها وسكونها ليس من الممكن تحديدها لأنها تختلف باختلاف الطقس من حيث ارتفاع رطوبة الجو أو انخفاضها . فهي حوالى ثمانية أيام في خلال أشهر مايو ويونيو ويوليو وحوالى شهر ونصف الشهر في خلال أشهر ديسمبر ويناير وفبراير . وبعد أن تكمل مدة تشرقنقها تخرج فراشة . وحياتها ليلية لانهارية فهي في الليل عند الغروب تخرج من شرنقتها وتطير في المزارع وتتزاوج .

الفراشة (الحشرة الكاملة) الطور الرابع

نتكلم الآن عن طور الحشرة بعدما تصبح فراشة أى بعد أن تكون حشرة بالغة تقوم بوظيفة الأمومة في هذه الحياة وتعوض مافاتهما في زمن تشرقنقها . واليك وصفها .

الفراشة . حشرة صغيرة ذات أربعة أجنحة ، اثنان منها يحجبان اثنين آخرين من تحتها . ويبلغ طول الاجنحة وهي

منبسطة حوالى ثلاث سنتيمترات . ولون الأجنحة الأمامية
أسمر لامع وبه خطوط أشد منه سمررة وبعضها ضارب الى
الصفرة ، ولون الأجنحة الخلفية ابيض ناصع شفاف ضارب
الى اللون الوردي الفاتح ويبلغ طول الحشرة حوالى أربعة عشر
مليمترا ورابع الملى . وتغطى جلدها طبقة ذات قشرة رقيقة
تكون لها بمثابة الريش للطائر وهذه من السهل ازالتها كلها
أو بعضها عند ما تمسك الحشرة ، والفراش نوعان ذكر واثى .
والذكر أصغر حجما من انثاه وهذه الصورة توضحها



فراشة دودة ورق القطن (الحشرة الكاملة)
وهى مكبرة عن حجمها الطبيعي مرتين

والفراشة تجعل الليل للطيران والحركة. والنهار للراحة والسكون . ولهذا السبب لا يمكن لأحد أن يعثر على فراشة من فراش دودة ورق القطن هارا .

وقد مر بنا أن ذكرنا طريقة تغذية اليرقة أى الحشرة في طورها الثانى . أما إذا وصلت إلى الطور الرابع فأنها تتغذى بطريقة تختلف عن طريقة تغذى الدودة . فالفراشة ليس لها فم قارض كالودودة تتمكن بواسطته من التهام الأجزاء النباتية . بل فم الفراشة من النوع الماص . وهو على شكل خرطوم دقيق تمتص به الحشرة الماء ورحيق زهور النباتات وهما كل ما تحتاجه الفراشة لسد حاجتها الغذائية . ولكن لا ينوتنا أن نذكر أن ضررها يكون مؤكدا من نفسها وترك بويضاتها على الأوراق كما مر بنا عند الكلام على الحشرة في مرحلتها الأولى .

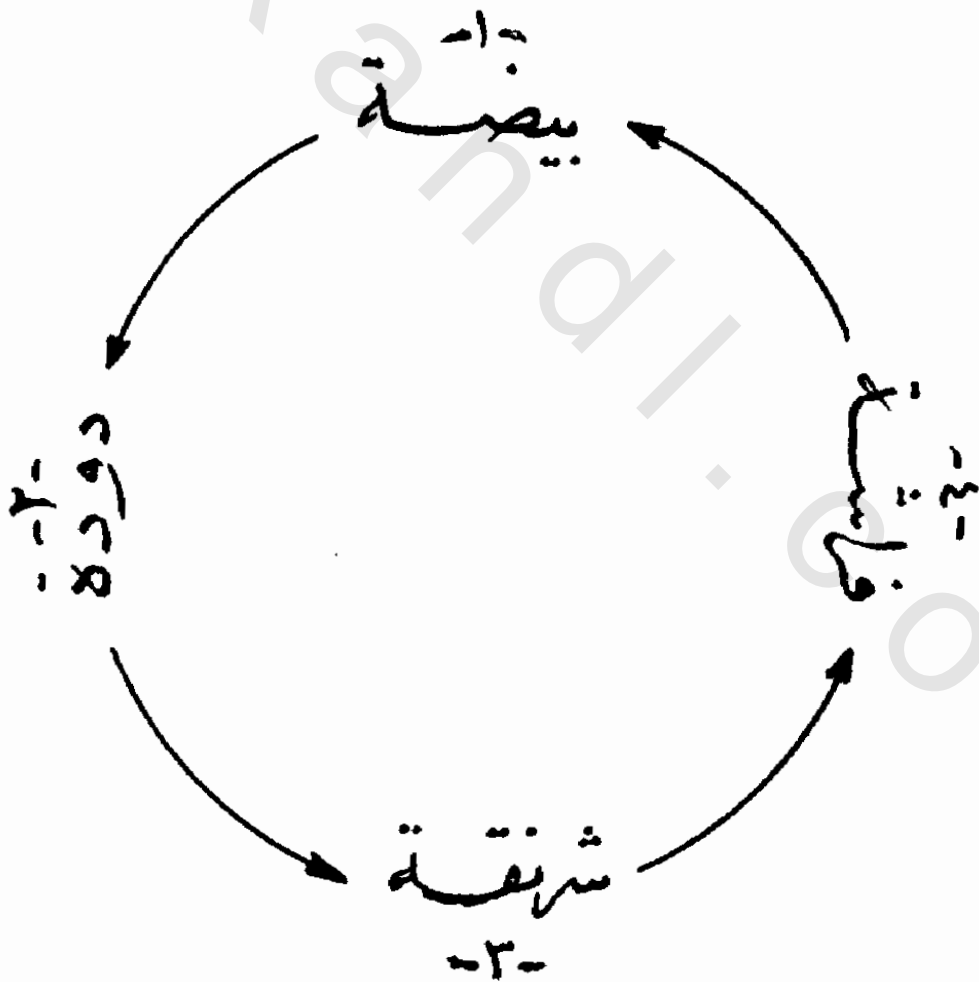
ومتى خرجت الفراشة من مرحلتها الثالثة (دور التشرنق) تبدأ في التزاوج . ويكون هذا بعد مضى يوم أو يومين صيفا . وبعد ذلك تضع الأنثى لطمع بيضها . أما في

فصل الشتاء فتطول هذه المدة الى أربعة أو خمسة أيام نظراً
لبرودة الجو .

وما يهم القارئ معرفته غريزة الفراشة وخصائصها
العجيبة . فإنها تدرك بغريزتها ما كان من المزارع القطنية
أكثر صلاحية من غيره لوضع بويضاتها وتختار أنسب
المواضع على السطوح السفلية للورقة لوضع البويضة أو اللطعة
وهذا الاختيار له حكمة غريبة وهي صيانة اللطعة من
تعرضها لحرارة الشمس وتقلبات الجو لأن الشمس الشديدة
الحرارة تؤثر فيها . وهي فوق ذلك سريعة الطيران والأنتقال
الى ابعاد كبيرة . أما مقدرتها على ذلك فلم تعلم على وجه
التحديد كما يقتضيه البحث والتقصي العلمي . ولكن شوهده
ظهور اصابات اللطم في مزارع لم تظهر فيها الأجيال الاولى
لأصابة البرسيم او القطن . وهذه المزارع بعيدة عن بعضها
بمسافات شاسعة قد تزيد على الخمسين كيلو مترا وهذا
مالا يجعل مجالا للشك في مقدرة الفراشة على الهجرة من

منطقة الى أخرى . ومما يساعدها على ذلك اتجاهات الرياح
وسرعتها.

أجيال الحشرة وعلاقتها باصابة الدودة
المراحل الاربعة التي تقطعها الحشرة تسمى جيلا .
كما تري في هذه الدائرة : -



فهي تقطع مرحلة حياتها من بدء حياتها الأولى اذ تكون.

بويضة فدودة فشرقة ففراشة . وعندما تنتهي من مرحلتها الرابعة تكون قطعت جيلا . بمعنى ان كلمة جيل بالنسبة للحشرة تشمل أطوارها الاربعة لانها تكون أتمت دورة حياتها .

اما ما يتخلف عن الفراشة من نسل فهو مثلها يستكمل مراحل جيله الاربعة وهلم جرا .

والمدة التي تقطعها الحشرة بين مرحلة وأخرى حتى تستكمل جيلها تختلف باختلاف فصول السنة تبعاً لبرودة الطقس وحرارته . فقد تبين لنا من دراسة تاريخ حياة الحشرة أن مدة كل طور من اطوار حياتها تقصر أو تطول تبعاً لارتفاع حرارة الجو وانخفاضها . وقياساً على هذا تكون مدة الجيل الواحد حسب ظروف الطقس الملائمة للحشرة صيفاً كما هو مبين في الجدول الآتي : -

عدد الأيام	طور الحشرة
٣	بويضة
١٨	دودة
٨	شرقة
٣	فراشة

٣٢ مجموع أيام المراحل الأربعة التي يتألف منها الجيل الواحد للحشرة .

أما الحشرة في الظروف غير الملائمة فتقطع الجيل في ثلاثة أو أربعة أشهر . ومعدل عدد الاجيال في العام الواحد هو سبعة أجيال . غير أن هذا لا يمنع من أن يكون عددها ستة أجيال أو ثمانية أجيال تبعاً لاختلاف السنين واختلاف الطقس في مناطق القطر . وتظهر فراشات أربعة أجيال من الأجيال السبعة في ثمانية أشهر تبدأ من شهر أكتوبر وتنتهي في شهر مايو . أى مدة نمو البرسيم في المزارع . وتظهر الفراشة في الأجيال الثلاثة الباقية في الأشهر

الاربعة الباقية من أشهر السنة (يونيو يوليو اغسطس
سبتمبر) وهي مدة نمو القطن وبداية نمو الذرة . وتعتبر
مواعيد ظهور هذه الأجيال تقريبية . إذ قد يحدث أن
تبكر الأجيال أو تتأخر أسبوعاً أو أسبوعين عن المواعيد
التي ذكرناها . وهذا ما يحصل في مختلف السنين . ولا يخفى
أن التبكير أو التأخير في ظهور الأجيال له أهمية لشدة
ارتباطه بوطأه الإصابة على البرسيم في بداية زراعته وعلى
القطن في مراحل نموه الأخيرة من شهري يوليو
واغسطس .

ولا بد لنا من أن نعلم أن مواعيد ظهور هذه الأجيال
بالنسبة لمفردات الملايين من هذه الحشرة ليست منظمة
المواقيت بالنسبة لبعضها البعض . إذ قد لا ينقطع ظهور
الفراشات الحديثة يوماً بمقادير هائلة خصوصاً في أشهر
الصيف غير أنها تكون مركزة وقت حدوثها في فترات معينة
وهذا ما ينتج عنه اشتداد وطأة الإصابة في مواسمها .

ومن الأهمية بمكان أن نعلم كذلك أن (البيات) الشتوى

لأطوار أجيال الحشرة (وأعنى بها المدة الطويلة التي تقطعها الحشرة في كل مرحلة من مراحل حياتها تحت الظروف الغير الملائمة مع تعرض الكثير من تعداد وحداتها للفناء) لها أثر كبير وفعل واضح في شدة وطأة إصابة الدودة او خفتها على القطن أو البرسيم . وهذا ما شوهد فعلا في اعوام مختلفة من حيث اختلاف وطأتها في شدتها وخفتها.

وفي رأيي أن هذا الاختلاف موكول أمره الى الطبيعة وما تحدثه في الكون من تقلبات وتحكم في الكائنات . والطبيعة وحدها لها المكان الأول من الاعتبار عند تقديرنا لعوامل اشتداد مواسم الأصابة . وان هذا أمر جدير بالدراسة والبحث الفنى المستفيض حتى نستطيع أن نعلم مقدار ما ستكون عليه مواسم الأصابة بدودة ورق القطن من الشدة والضعف .

وعلى ذكر اليبات الشتوى وتعرض كمية من وحدات كل طور للهلاك تحت الظروف غير الملائمة يجب أن نعلم ان الأجيال التي تجتاز معظم فصل الشتاء في غير طور

التشريق تكون أكثر عرضة للفتك والدمار من غيرها لأن الحشرة في أطوارها الأول والثاني والرابع أي وهي بويضة ويرقة وفراشة لا تحمل تقلبات الجو ورطوبته .

وأيضا أمر الطقس وعدم ملائمة ليس قاصرا على الأجيال الشتوية فلعوامل الطقس في الصيف أثر فعال على الأجيال الصيفية ولو أن ذلك لم يكن بنفس القدر والأهمية التي تكون في الأجيال الشتوية إلا أن له شأننا يذكر فإن من المشاهد والمعروف ان اشتداد الحرارة في الصيف مع جفاف الطقس نسبيا، له أثر فتاك في افساد كمية عظيمة من لطم البويضات عند فقسها وذلك راجع الى ان اليرقات الحديثة لا تستطيع احمال شدة حرارة الشمس، وهذا ايضا من العوامل التي حببها الطبيعة للفراشة لكي تضع اللطم على السطوح السفلي للأوراق .

وانسب حالات الطقس ملائمة في الصيف ان يكون معتدل الحرارة كثير الرطوبة الجوية . وقد ظن

الفلاحون في العصر الماضي ان اصابة الدودة ناشئة عن
دودة لما تعودوه من الجو اذا ترطب اعقبه اشتداد الأصابة
بالدودة . وهذا زعم فاسد .

ويعتاز اقليم مصر العليا بارتفاع درجة الحرارة فيه وقلة
رطوبته نسبيا عن الوجه البحري . ولهذا كان انتشار دودة
القطن فيه يكاد يكون معدوما .

والمعروف الثابت ان دودة ورق القطن لم تفتك قبل الآن
فتكا ذريعا بمزارع القطن في مديرتى اسيوط والمنيا كما
حدث في عام ١٩٣٥ ويرجع السبب في ذلك الى اعتدال
حرارة الصيف في هذين الاقليمين ووفرة مياه الري فيهما .

زراعة البرسيم وعملقتها

زيادة انتشار دودة ورق القطن

أشرنا في الباب السابق الى ان محصول البرسيم هو احد العوامل التي تتربى فيها اجيال هذه الحشرة ومحصول البرسيم في الواقع من أهم البيئات التي تتربى فيها الأجيال الأربعة الشتوية بسبب اتساع نطاق زراعته وطول المدة التي يمكثها في حقوله (تسعة أشهر من سبتمبر لغاية يونيه) لهذا كانت له أهمية كبيرة في نظر الباحثين عن وسائل مقاومة دودة ورق القطن.

ان قانون منع ري البرسيم ابتداء من شهر مايو بنى على اعتبارات لها قيمة عظيمة في تقليل انتشار دودة ورق القطن في جيلها السادس خلال شهر يونيه لان مزارع البرسيم كلما تقادم عليها عهد الري قلت نضارتها وجفت تربتها فتصبح غير ملائمة لبيض الفراشات عليها لان

تلك البويضات تتعرض في هذه الحقول لتأثير حرارة
الطقس وجفافه فلا يلبث أن يفسد معظمها . ثم يتلو ذلك
زيادة جفاف التربة ، فلو فرض أن جانباً من اللطع نجح في
فقسه وترعرت ديدانه فأن هذه الديدان بدورها تصادف
صعوبة في التشرنق من تلك التربة الصلبة ، فلو فرض
وتشرنق فريق منها لتعرض لشدة حرارة التربة وصلابتها
فيقضى على معظمها ، وذلك راجع الى ان حرارة التربة تشتد
كلما اقتربنا من الانقلاب الصيفي . فتكون أكبر عامل في
افساد عدد كبير من تلك الشرانق ، لهذا السبب نرى ان
اسراباً كبيرة من دودة ورق القطن تهجر زراعات البرسيم
الجافة ساعية الى بيئة أكثر صلاحية لها واهلها تغذيها ويتوافر
لها ذلك في مزارع القطن الحديثة الري .

فلو ان جميع المزارعين فطنوا الى جليلة هذا الأمر
لتضافروا مع الحكومة على منع ري البرسيم من تلقاء
أنفسهم ، وعملوا من جانبهم الى الاستفادة منه دون أن
تتعرض مصالحهم لاضرار تذكر ، وذلك بحش البرسيم

قبيل المنع « أوائل مايو » وتقديمه علفا لما شيتههم وتجنيف
الباقى دريساً يعوض عليهم القطعة التى سيحرمون منها ، ثم
يروى البرسيم بعد ذلك « أى قبل موعد المنع » ويترك لتنام
نضجه فيحصلون منه على غله وافره من التقاوى .

وزيادة على ذلك فان البرسيم الذى يحش فى أول مايو
رغم الانتفاع به كدريس لعلف الماشية ، اذا كان مصابا بلطم
دودة ورق القطن ، تعرضت هذه اللطم الى التلف والفناء ،
وبذلك نكون قد قضينا على أكبر عدد ممكن من الجيل
السادس لدودة ورق القطن ووصلنا الى نتيجة حاسمة فى
الاقبال من انتشار هذه الآفة وهو ما حدى بالقائمين بالامر
باصدار قانون منع رى البرسيم بعد ١٠ مايو .

وفيما يلى نص قانون منع رى البرسيم .

دودة القطن

قانون نمرة ٦ لسنة ١٩١٣

لمنع انتشار دودة القطن من زراعة البرسيم

نحن خديو مصر

بناء على ما عرضة علينا ناظر الاشغال العمومية وموافقة
رأى مجلس النظار ، وبعد أخذ رأى مجلس شورى
القوانين ،

أمرنا بما هو آت :

المادة ١ - يمنع رى البرسيم المسقاوى بعد اليوم العاشر
من شهر مايو فى كل سنة .

ويتحدد سنويا تاريخ بعد اليوم العاشر من شهر مايو لبعض
الأراضى التى تتعين بقرار من ناظر الاشغال العمومية .

المادة ٢ - كل مخالفة لأحكام المادة المتقدم ذكرها

يعاقب عليها بالحبس مدة لا تتجاوز شهرين أو بغرامة لا تزيد عن عشرين جنيها مصريا .

ويثبت المخالفات عمال مصلحتي الري والزراعة وتصدر الأحكام فيها من اللجنة الادارية المنصوص عنها في المادة الثامنة والثلاثين من الأمر العالي الصادر في ٢٢ فبراير سنة ١٨٩٤ بشأن الترع والجسور .

أما المخالفات التي يرتكبها العمدة والمشايخ فتحال على اللجنة المنصوص عنها في المادة الثانية من الأمر العالي الصادر في ١٦ مارس سنة ١٨٩٥ بخصوص العمدة والمشايخ .

المادة ٣ - متى تحقق وجود دودة القطن في أرض مزروعة برسيا وتكون كثيرة العدد حتى ينشأ عنها خطر عام فللمدير أو المحافظ اصدار الأمر بتقليع البرسيم أو حرق الأرض بالمحراث ويتعين على أصحاب الأرض أو وكلائهم أو المستأجرين اجراء هذا العمل والا فالسلطة الادارية تباشره من تلقاء نفسها وتحصل النفقات بالطرق الادارية طبقا لأحكام الأمر العالي الصادر في ٢٥ مارس سنة ١٨٨٠

ولكن لا يجوز تقليم البرسيم من الأرض أو حرث تلك
الأرض بالمحراث إلا بناء على أمر يوقع عليه المدير أو المحافظ.
وعلى المدير أو المحافظ أو وكيل المديرية أو المحافظة
أو مفتش مصلحة الزراعة أن يثبتوا كتابة بأنهم رأوا عياناً
أن البرسيم هو في حالة تستوجب التقليم أو حرث الأرض
بالمحراث .

المادة ٤ - على ناظرى الداخلية والأشغال العمومية
تنفيذ هذا القانون كل منهما فيما يخصه ويجرى العمل به من
تاريخ نشره في الجريدة الرسمية م

صدر بمرأى رأس التين فى ٢ جمادى الأولى سنة ١٣٣١
(٩ إبريل سنة ١٩١٣) عباس حلمى

ناظر الأشغال العمومية بأمر الحضرة الخديوية
اسماعيل سرتى رئيس مجلس النظار وناظر الداخلية
محمد سعيد

المقاومة الطبيعية لدودة ورق القطن

هذا النوع من المقاومة هو ما تقوم به العوامل الطبيعية الخارجة عن إرادة الانسان ويكون من شأنه القضاء على نسبة كبيرة من هذه الآفة في طور أو أكثر من أطوار حياتها . ويمكن تقسيم ذلك إلى ثلاثة أقسام وهي : -
أولاً - عدم ملائمة الطقس .

ثانياً - الاعداء الحشرية .

ثالثاً - الامراض البائية .

أولاً - عدم ملائمة الطقس

أن دودة ورق القطن كأي مخلوق حي لها في جميع أطوارها ما يلائمها من اعتدال حرارة الجو ورطوبته ، فإن انخفضت درجة الحرارة عن حد معلوم أو ارتفعت الى حد معين كان ذلك سبباً في القضاء عليها .

وسبق لنا أن شرحنا في إنجاز تأثير برودة الشتاء في

ابطاء نمو الحشرة الذى يؤدى إلى امتداد أطوارها إلى أضعاف
ما تكون عليه فى الأحوال الاعتيادية .

يتضح لمن يتتبع الارصاد الجوية للطقس ان
الحرارة قد تنخفض فى فصل الشتاء إلى درجة الصفر
أو ما يقرب منها، غير أن هذه النهاية الدنيا لا تستمر الا فترة
قصيرة ، فان صادف انخفاض درجة الحرارة هذا ، طور
اليرقة الحديثة الفقس قصى عليها ، كذا أن البويضات
إذا حفظت على درجة الصفر أكثر من ساعة فقدت حيويتها
ولا تنفس ديدانا .

كما أنه إذا ارتفعت حرارة الجو عن ٣٦ درجة سنتجراد
واستمرت على ذلك فأنها تكون كفيلة للقضاء على اليرقات
الحديثة الفقس . وكلنا يعلم أن حرارة الجو فى الوجهين البحرى
والقبلى قد تزيد أحيانا عن ٣٦ درجة سنتجراد خصوصا
فى الوجه القبلى ، فان كان الطقس جافا وارتفعت درجة
حرارته فوق هذا الحد واستمرت على ذلك مدة طويلة فى
ظهيرة النهار كان ذلك كافياً للقضاء على الديدان الحديثة الفقس

وهذا هو العامل الوحيد ذو الأثر الكبير في القضاء على معظم جيل شهر يونية وهو في طور اليرقة الحديثة . ويشاهد ذلك جلياً في الحقول في مثل هذا الوقت فمن يتفقد مزرعة قطن في خلال شهر يونية خصوصاً بعد اشتداد حرارة الجو لا يرى أثراً للديدان في حين أنه يرى آثار عدد عظيم من اطعم البويضات التي فقسّت يرقاتها الحديثة والتي يدل عليها ذلك الأثر الخفيف الذي يحدث من أكل اليرقات لورقة القطن في موضع اللطمة وهذا يثبت أن حرارة الجو تهلك اليرقات الحديثة وتقضى على حياتها .

أما الديدان المتقدمة في السن فهي أكثر احتمالاً لارتفاع حرارة الجو من اليرقات الحديثة الفقس . ولكنها تموت إذا ارتفعت الحرارة لا أكثر من ٣٩ درجة سنتجراد واستمرت على ذلك مدة يوم أو أكثر ، وهذا يندر حدوثه في الوجه البحرى وإنما كثير الحصول في أقاليم مصر العليا ، التي قد ترتفع فيها درجة الحرارة في

بعض الايام الى أكثر من ٤٠ درجة سنتجراد . وهذا يقضى قضاءً مبرماً على حياة الديدان معها تقدمت في العمر . أما الشرائق فبطبيعة وجودها داخل التربة الزراعية ، التي تكون منخفضة الحرارة عن الجو نسبياً ، لما تشتمل عليه من الرطوبة الارضية ، فقلما تتعرض لدرجة حرارة مرتفعة . والثابت أن الشرائق إذا وجدت في بيئة درجة حرارتها أكثر من ٣٨ درجة سنتجراد واستمرت على ذلك مدة تشرنقها . فسدت ولم تخرج فراشاً ، ويحدث ذلك في بعض حالات في الاراضى الشراقي التي تحتوى على كميات من شرائق جيل البرسيم خلال شهر يونية ويساعد على فسادها صلابه أجزاء التربة وتماسكها التي تعيق خروج الفراشات من الشرائق ويحدث ذلك عقب ترك أرض البرسيم بدون رى تحت أشعة الشمس وحرارتها الشديدة التي تجفف قشرتها السطحية وترفع درجة حرارتها الى أكثر من ٤٠ درجة سنتجراد في بعض الاحيان . وهذا هو العامل الاول في إبادة طور التشرنق لحشرة دودة ورق القطن .

مما تقدم يتبين لنا مقدار ما تسديه الطبيعة من المساعدة القيمة في وقت تكاثر هذه الحشرة ، التي لو تركت وشأنها لاهلكت الحرث والنسل ولما كانت في مقدور البشر مكافحتها لتعدد اجيالها وسرعة انتشارها .

ثانيا - الاعداء الحشرية

لدودة ورق القطن في مختلف اطوار حياتها اعداء حشرية من فصائل اخرى تسطو عليها وتفتى الكثير منها في مختلف اجيالها الحولية وهذه الاعداء أهمية عظيمة لانها تعتبر من العوامل الاساسية بعد تأثير الطقس وتقلباته في وقف تكاثر هذه الحشرة الى حد معين . ولهذا السبب تعتبر هذه الاعداء الحشرية من انفع المخلوقات لزراع القطن ومن الواجب التعرف عليها والعمل على تكاثرها لاماكان زيادة الاستفادة منها .

والاعداء التي تفتك بدودة ورق القطن على نوعين
(أ) ويعيش على دودة ورق القطن

بطريقة التطفل اى ان حشرات البالغة تضع بويضاتها على
ظهر دودة ورق القطن ثم تفقس يرقة تعيش على جسم الدودة
متغذية منها ومنفعة بمادتها لسد احتياجاتها الغذائية
وتمضى طورها اليرقى ثم الشرقي عليها حتى تخرج حشرة
بالغة . وهذا النوع يسمى بالأعداء الطفيلية.

(ب) الأعداء المفترسة وهي نوع من
الحشرات التي تسطو على دودة ورق القطن او بويضاتها
وتفترسها .

(أ) الأعداء الطفيلية

من الحشرات التي تتطفل على دودة ورق القطن أنواع
من الذباب اهمها المسمى باللاتينى (تا كينا لافارم)

انظر رسم الذبابة البالغة مكبرة في الصفحة التالية :-



الذبابة الطفيلية وهى مكبرة عن حجمها الطبيعي أربع مرات

(Tachina Larvarum)

وهذه الذبابة ذات جناحين شفافين لون جسمها زيتونى مشوب بالسمره يتخلله خطوط طولية سوداء من الامام ومثلها عرضية فوق الجزء الخلفى .

وتتطفل هذه الحشرة على دودة ورق القطن الكبيرة الحجم فتضع انثى الذبابة بويضاتها متفرقة على بعض اجزاء جسمها فلا تلبث هذه البويضات ان تفقس يرقات صغيرة تختبئ تحت جلد دودة ورق القطن متغذية منها حتى

إذا اكملت دودة ورق القطن مرحلتها ودخلت في طور التشرنق اخذت يرقة الذبابة في استنفاد اجزاء الشرنقة من الداخل . فاذا ما امت نموها اليرقي هجرت شرنقة دودة ورق القطن وتشرنقت بدورها علي مقربة من فريستها ، وفي بعض الاحيان تكمن داخل شرنقة دودة ورق القطن وعندئذ نشاهد شرنقة الذبابة في غلاف شرنقة دودة ورق القطن .

ومن مميزات شرنقة هذا الذباب أن طولها يبلغ نحو سبعة ملليمترات وسمكها نحو ثلاثة ملليمترات فهي بذلك أصغر حجماً واستدارة من شرنقة دودة ورق القطن إلا انها يتشابهان في اللون . ومدة تشرنقها حوالى سبعة ايام تخرج في نهايتها الذبابة كاملة ساعية الى رزقها ثم تتزاوج وتعيد سيرتها الاولى على دودة ورق القطن .

ومدة جيل هذه الحشرة صيفاً تبلغ حوالى الثلاثين يوماً ، تبقى اربعة عشر يوماً منها كبويضة ويرقة وثمانية ايام كشرنقة وثمانية اخرى كذبابة . اما في الشتاء

فتطول مدة الجيل الى ٥٠ يوما ، وعدد اجيالها في العام الواحد ثمانية .

وهذه الآفة النافعة تواصل فتكها بيرقات دودة ورق القطن صيفا وشتاء وتقدر نسبة ما تبيده منها نحو الى ٥٠٪ . وهناك ذبابتين اخريين تماثل الذبابة المتقدمة في اوصافها وطريقة فتكها بيرقات دودة ورق القطن الا انها اقل منها انتشارا .

(ب) اعداء دودة القطن من الحشرات المفترسة

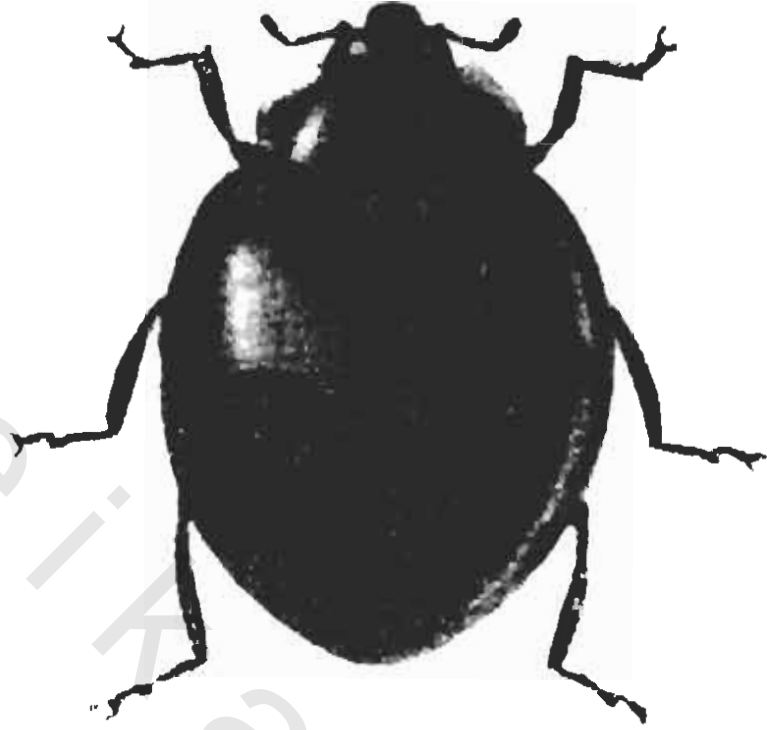
هذا الفريق من الحشرات وكذا بعض انواع العنكبوت له اثر فعال في تقليل وطأة دودة ورق القطن الى حد كبير فهي تقضي على بويضاتها وفقسها الحديث بدرجة لا تجعل مجالا للشك في تقدير عظيم فائدتها في تقليل وطأة الاصابة خصوصا في شهري يونيه ويوليه اذ يبلغ عدد اللطم التي تبيدها هذه الحشرة نحو اربعمائة لطمه يوميا وقد شوهد ذلك في حالات خاصة .

وهذا يعطل خلو بعض الزراعات القطنية من الإصابة
مع أن أربابها لم يقوموا بتنقية ما فيها من اللطع بينما جيرانهم
كانوا يقومون بذلك .

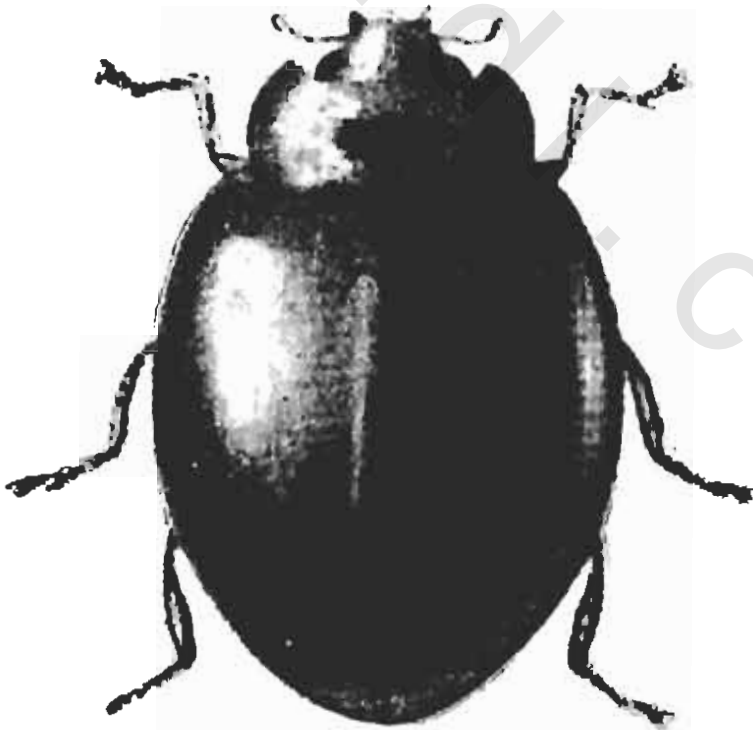
وأهم هذه الحشرات هي : -

(١) حشرة ابو العيد ذي الاحد عشرة نقطة واسمها
اللاتيني (كوكسينلا اندسيم يانكتاتا) وهي أهم الأعداء
الحشرية لدودة ورق القطن لان حشرتها الكاملة ويرقتها
تأكلان بويضات دودة ورق القطن ويرقاتها الحديثة بشراهة
عظيمة . وهي معروفة لدى معظم المزارعين لكثرة انتشارها
في المزارع .

ويبلغ طول الحشرة الكاملة خمسة ملليمترات
واجنحتها تغطي جسمها بشكل نصف كرة تقريباً وهي من
نوع الخنافس ولون أجنحتها اصفر ضارب الى الحمرة وبها
احد عشر نقطة سوداء . انظر الرسم في الصفحة التالية.



ابو العيد ذو الاحدى عشر نقطة وهو مكبر عن حجمه الطبيعي عشر مرات
(*Coccinella Undecim-Punctata*)



ابو العيد بدون نقط وهو مكبر عن حجمه الطبيعي عشر مرات
(*Chilomenes Vicina Muls*)

وهى كثيرة الانتشار في المزارع فقد يوجد منها في اواخر شهر يونية بالتعدان الواحد المنزرع قطناً ما يبلغ العشرين ألفاً . وهى من أهم اعداء حشرة المن لانها تفضلها على سواها ولكن بما أنه يندر وجود المن في مزارع القطن خلال شهر يونية فانها تعيش على بويضات ويرقات دودة ورق القطن .

ولعل هذا السبب وحده هو العامل الوحيد في أن مزارع القطن التى تعفر خلال شهري يوليه واغسطس تكون عرضة لاصابة المن لأن التعفير يترك مقدارا من السم ملتصقا ببويضات دودة ورق القطن ويرقاته فاذا ما أكلتها حشرة ابو العيد تسممت وماتت فتتقرض تلك الحشرة النافعة ويترتب على ذلك انتشار حشرة المن وهى آمنة في الزراعات القطنية . ومما ثبت لنا ذلك نتيجة التعفير في شهري يونيه وأوائل يوليه اذ لا يظهر بعدها أثر لانتشار حشرة المن لائنها لا تنتشر على القطن في هذا الوقت ولا

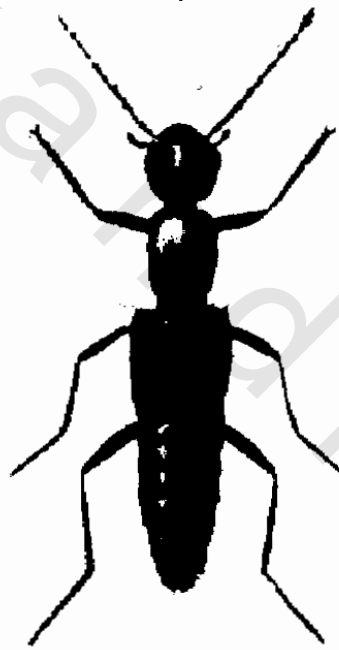
أظن أن اللون مواد التعفير تأثير في اجتذاب حشرة المن .
وان قتل هذه الحشرة النافعة هو نقطة الضعف الوحيدة
في اجراء عملية التعفير لوقاية القطن من الدودة .

ويوجد نوعان آخران من نوع حشرة أبو العيد
أحدهما أصفر فاتح والآخر أسود وحجمها مساو لحجم
حشرة أبو العيد ويفترسان مثلها بويضات دودة ورق
القطن ويرقاته ولكن نظرا لقلّة انتشارها فليس لهما أهمية
أبو العيد . انظر الرسم في صفحة ٦٠ .

(٢) الحشرة الرواغة واسمها اللاتيني (ياديراس
فيوسايس كيرت) وهى من فصيلة الخنافس وحشرتها
البالغة مستطيلة الشكل وطولها حوالى سبعة ملليمترات
ولونها أصفر برتقالى ولون مؤخرها اسود .

هذه الحشرة تكون عزيمة الانتشار في مزارع
القطن خلال شهر يونيه خصوصا في الوجه البحرى .
ويقدر ما يوجد منها في فدان واحد بعشرة آلاف حشرة

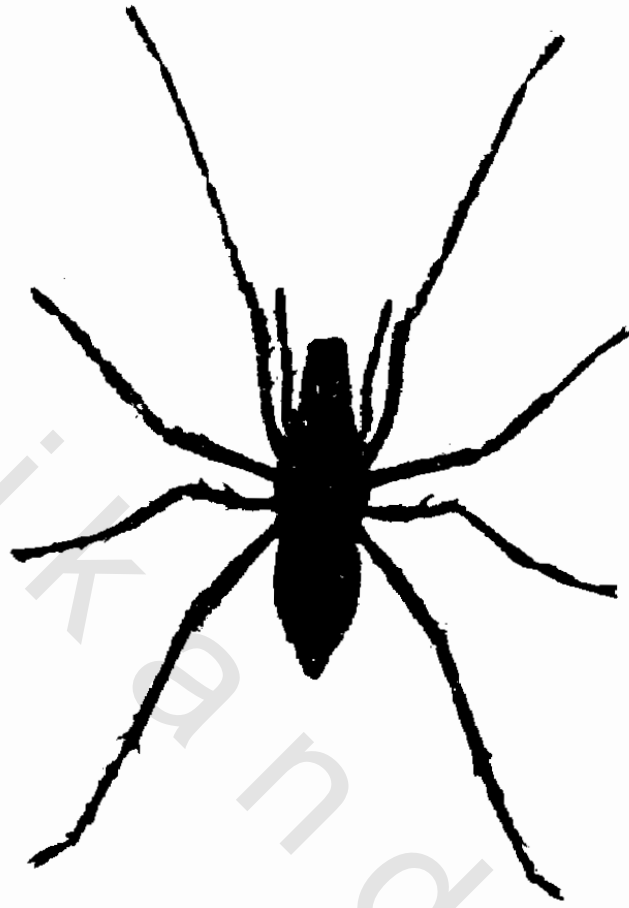
تقريباً . وتتغذى على بويضات دودة ورق القطن
وفقسها الحديث وتأكل الواحدة منها نحو عشرين بويضة
أو عشرة ديدان حديثة الفقس يوميا . فيمكننا بذلك
تقدير عظيم خدمات هذه الحشرة في إبادة دودة ورق
القطن واليك رسمها مكبرة .



الحشرة الرواغة وهي مكبرة عن حجمها الطبيعي خمس مرات
(*Paederus Fuscipes* Curt)

(٣) أنواع العنكبوت .

هذه الحيوانات ولو أنها تشبه الحشرات في كثير من
الصفات فهي ليست من فصائلها بل تتبع فصيلة



العنكبوت وهو مكبر عن حجمه الطبيعي مرتين
(*Chiracanthium isiacum*) .

خاصة . لها اربعة ارجل وليس لها تطورات كالحشرات بل
تبيض اناثها ويفرخ بيضها عنكبوتا صغيراً .

ويوجد في الاراضي الزراعية انواع كثيرة من
العنكبوت ولكن اكثرها انتشارا في موسم اصابة دودة
ورق القطن هو النوع المبين شكله بأعلى الصفحة .

وعدد ما يوجد من العناكب في فدان واحد خلال شهر يونيو حوالى خمسة آلاف عنكبوت . وهى من الحيوانات الليلية أي أنها تسمى ليلا وتسكن في النهار داخل ما تنسجه من خيوطها . وهى تتغذى على ديدان ورقة القطن المتوسطة الحجم أو على البويضات ، ويفترس العنكبوت الواحد يوميا حوالى عشرة ديدان متوسطة الحجم وعشرين بويضة . وهذا يدل على فائدة العناكب في إبادة نسبة كبيرة من بويضات دودة ورق القطن ويرقاتها .

ثالثا - الامراض الوبائية

دودة ورق القطن كسائر المخلوقات الحية معرضة للأمراض الوبائية في مراحل حياتها خصوصا في دورها اليرقي ، ويزيد تأثير تلك الأوبئة فيها كلما تعرضت للأجواء الغير الملائمة لها ، فقد ظهر من البحث أن كثيرا من ديدان القطن البالغة وشرانقها تموت وهى في هذه المراحل

قبل أن تتم تطورها في وقت يياتها الشتوى
عندما تتعرض لزيادة البرودة . ولا ينجو من أجيال
الشتاء إلا نسبة ضئيلة جداً تتغلب على عوامل الطقس
والمرض ولولا ذلك لفتكت دودة القطن بالحصارات
وأولها القطن فتكا ذريعاً .

وقد كان بحث أوبئة دودة ورق القطن مشار للاهتمام
منذ سنة ١٩١٢ وأجريت فعلاً أبحاث جدية في ذلك
غير أنها لم تسفر عن نتيجة عملية يمكن الارتكاز عليها
والأستفادة منها .

ومن أظهر المشاهدات في موسم القطن أن نسبة
كبيرة من اليرقات الحديثة تظهر عليها علامات
المرض اذ يتغير لونها من الخضرة الى البياض فلا تلبث أن
تموت ، مع انه يوجد معها يرقات أخرى بحالتها الطبيعية
وليست عليها أعراض المرض وهذا دليل كاف على تأثير
الأمراض في الاقلال من هذه الآفة وهذه نقطة يجب

الا تغرب عن بالنا لدى تقديرنا للمؤثرات التي تساعد على تقليل انتشار هذه الآفة . والديدان التي تظهر عليها هذه الاامراض يقال عنها انها أصيبت بمرض (دوسنطاريا) .

وخلاصة القول أن هذه الأعداء الطبيعية لها قيمتها فهي عامل أساسي يتحكم في شدة اصابة القطن في مختلف السنين ولا يمكن أن تقاس بجانبها وسائل المقاومة على أساس الطريقة الحالية (تنقية اللطم والديدان) التي يقال انها تضمن تقليل اخطار الاصابة عاما بعد عام . فلو أننا تأملنا في مقدرة هذه الحشرة على التكاثر في أجيالها التي لا ينقطع تسلسلها في مختلف فصول السنة لاتضح لنا أن هذا الاتجاه نظري يبعد عن الحقيقة العملية ، كما ان ما تبديه الطبيعة من تقليل قوة التكاثر يظهر عظيم الاهمية اذ ان ما يبقى من تكاثر

الأجيال في نهاية فصل الشتاء وبداية الصيف قد يقل عن ١ ٪. ومع ذلك فإن هذه النسبة الضئيلة تعتبر في بعض الأحيان من أخطر الأصابات إذا ما ساعدتها الظروف الجوية ، ولذا يجب ان تنحصر الاجراءات المقاومة في انقاذ المحصول المصاب مع الاقلال من اخطار الجيل اللاحق لدور هذه الاصابة .



الطيور النافعة في إبادة الحشرات

كثير من الطيور يعيش على حشرات الحقل ويتغذى بطائفة كبيرة من الحشرات الضارة بالزراعات من بينها دودة ورق القطن . لذا نرى أسرابا كبيرة من المصافير تحوم فوق مزارع القطن المصابة بالديدان وتهبط عليها فتأكلها بينما طائفة أخرى تجوب الأراضى المحروثة باحثة فيها عن شرانق دودة ورق القطن وغيرها من الحشرات لتلتهمها لهذا كانت صيانة مثل هذه الطيور واجبة ، وهذا ما حدى بالحكومة الى سن قانون لحماية طائفة منها عرفت فوائدها في الاقلال من اضرار هذه الحشرات الى حد ما .

وتتماز هذه الطيور بطرف منقارها الدقيق الذي يساعدها على التقاط غذائها الحشرى من بيئاته المختلفة وفيما يلي قرار حماية الطيور النافعة وأنواعها .

قرار

صادر في ٢٢ مايو سنة ١٩٢٢

ببيان أسماء الطيور النافعة للزراعة

وزير الزراعة

بعد الاطلاع على المادة الثانية من القانون نمرة ١٣

لسنة ١٩٢٢ الخاص بوقاية الطيور النافعة للزراعة ؛

قرر ما هو آت .

مادة ١ - تعتبر الطيور الآتية أسماؤها بعد نافعة للزراعة .

قنبرة	كروان
عصفور مغني	وروار
عصفور التين	أبو قردان
(البسكفيك)	هدهد
عصفور آكل الذباب	زقزاق مطوق
عصفور بيديت	زقزاق بلدي
أبوفصادة	زقزاق شامي
لقلاق (المعروف عند العوام باسم أبي مغازل أو العنز أو الحاج قاسم)	

مادة ٢ - يسري المنع المنصوص عنه في الفقرة السادسة من المادة الاولى من القانون المشار اليه على أوكار وبيض بعض الطيور النافعة للزراعة الآتية أسماؤها بعد وهي .

الكروان - الوروار - أبو قردان - الزقزاق البلدي .

مادة ٣ - يلغى القرار الصادر في ١٩ ابريل سنة ١٩٢٢ ببيان أسماء الطيور النافعة للزراعة .

مادة ٤ - يعمل بهذا القرار بمجرد نشره في الجريدة الرسمية

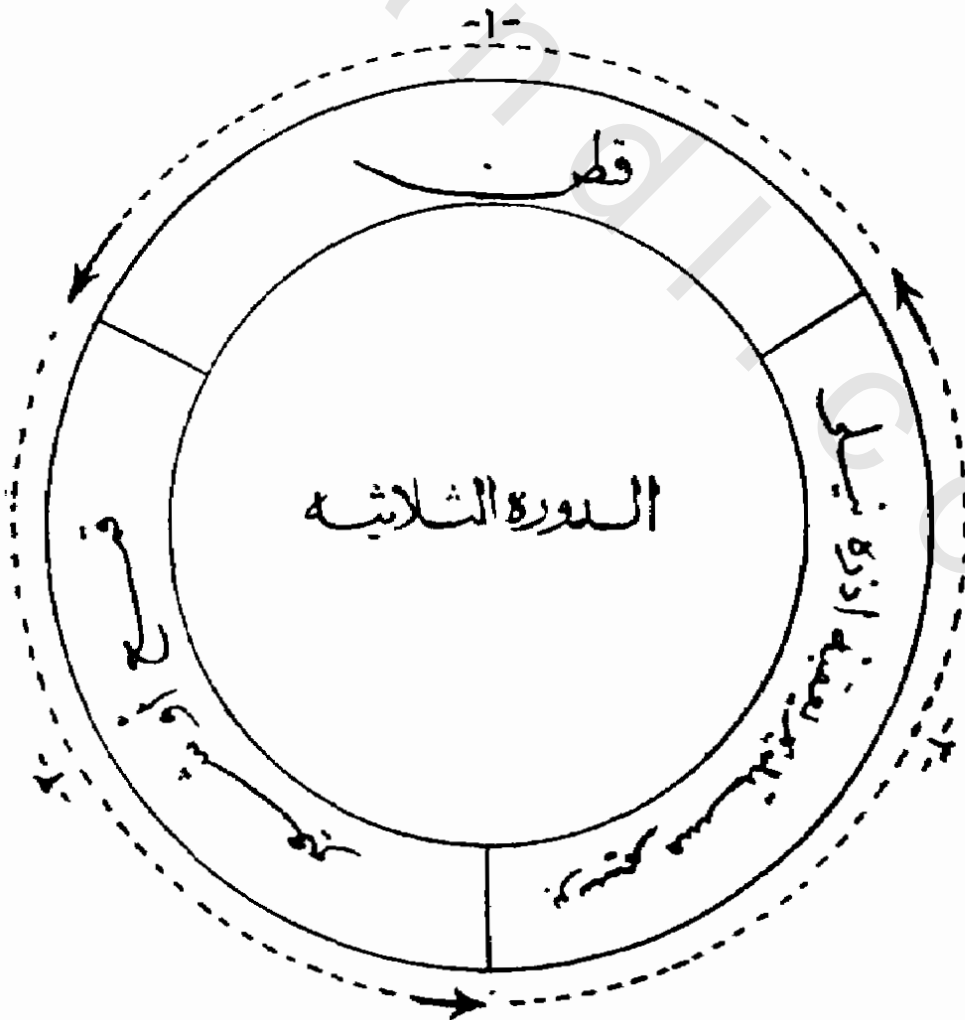
القاهرة في ٢٢ مايو سنة ١٩٢٢ محمد شكرى

الفهرمة الجيدة واثرها في تقليل

اصابة دودة ورق القطن

من العوامل القوية التي تساعد على زيادة خصب الارض وقوة انتاجها ، تنويع الحاصلات التي تنجب في كل منطقة وزراعتها بالتناوب في فترات طويلة متباعدة وهذا يؤدي الى توافر الغذاء الذي تستمدده جذور النباتات من الأرض (المواد المعدنية) لان هذه النباتات ولو أنها تحتاج لأنواع معينة من هذا الغذاء غير أنها تختلف عن بعضها في طريقة حصول جذورها عليه ، فالنباتات ذات الجذور الطويلة تمتص غذاءها من طبقة أكثر غورا من النباتات القصيرة الجذور. كما أن قوة الجذور على الاستفادة من معادن الأرض النافعة تتفاوت بالنسبة الى مقدرتها على تذويب تلك المعادن من مواردها الأصلية .

ومن مزايا طريقة زراعة الأرض بالتناوب توافر
السباخ البلدى وزيادة علف الماشية ووفرة مياه الري .
وتقليل تكاثر دودة ورق القطن الى حد كبير بسبب طول
الفترة التى تمضى على قطعة الأرض لاعادة زراعتها قطناً .
ونين فيما يلى مثلاً بالدورة الثلاثية التى بمقتضاها لا يزرع
القطن فى نفس القطعة الا مرة واحدة كل ثلاث سنين .



ومن اتباع هذه الدورة تسهل على المزارع العناية
بخدمة أرضه بالحرث وخلافه وكذا يستفيع بالميزات
الآتية : -

أولاً - يتمكن من التبكير في زراعة القطن فينضج
محصوله مبكراً عن غيره ويكون أقل عرضة لفتك دودة
ورق القطن في ادوارها الأخيرة لأن تقدم نموه بعمله أكثر
خشونة من غيره فلا ترغب فيه الفراشات لوضع بويضاتها
بل تفضل عليه غيره المتأخر النمو والأكثر نضارة .

ثانياً - يكون في مقدور المزارع مقاومة اللطم بجمعها
وملافة أضرار فقسها بعدد أقل من الائنقار مما لو زرع
نصف أرضه قطناً .

ثالثاً - يكون لدى المزارع متسع من الوقت لانجاز
عمليات الفلاحة في أوقاتها فيتيسر له تقليم أحطاب القطن
بمجرد جنيه للمرة الأخيرة ويعمد في الحال الى حرث
الأرض جيداً وافساد ما عساه ان يكون فيها من شرانق دود

الجيل الاخير . وبذلك لا يضطر الى زراعة البرسيم تحت
أحطاب القطن دون حرث. الامر الذي يؤدي الى مساعدة
شرانق الدود على اكمال تطورها لجيل جديد .

رابعا - يكون قادرا على تعهد المراوى والمساقى بالعزيق
والنظافة من الحشائش فيبيد شرانق الدود التي تكون قد
لجأت الى جسورها واتخذت منها مأوى لبياتها الشتوى .

الحاصلات الزراعية التى تصيبها دودة ورق القطن فى اجيالها السبعة

دودة ورق القطن من الحشرات النهمه التى تتغذى على
أنواع متعددة من حاصلات الحقل ، غير أنها قد اختصت
بالقطن لانه أوفر غذاء لها وقت اشتداد تكاثر أجيالها
فى ابان ملاءمة الطقس لحياتها ، فهى تفضله على سواه لانه

في هذا الوقت يكون أكثر صلاحية لتغذيتها . فهي لا ترغب فيه أبان حداثة نموه (خلال شهر مايو) بل تفضل البرسيم عليه . كما انه عند تقدمه في النمر وخشونة اوراقه (في اواخر يوليه وأوائل اغسطس) تفضل عليه الحشائش النامية فيه كالملوخية والعليق ، أو تهجره الى حقول الحاصلات الغضة الأخرى كالقول السوداني والبطاطة والبطيخ . وهذا ما يشاهد في الأدوار الأخيرة للإصابة (أواخر يوليه) فان إصابة اللطع تكاد تكون قاصرة على هذه النباتات بما فيها القطن المتأخر النمو . لكنها كلما كبرت تصبح أقدر على اتخاذ الاغذية التي لا تلائمها وهي صغيرة فتأكل عندئذ اوراق القطن معها خشوشنت بل تتعداها الى الأزهار والاورقات .

الأجيال الأولى

تظهر فراشات الاجيال الاولى خلال شهرى اكتوبر ونوفمبر فلا تجد من الحاصلات التي تلائم وضع بويضاتها

غير زراعة البرسيم الحديثة النمو فتبيض عليها وتنفق ديداناً تتغذى عليه وهو يعتبر الضحية الأولى لدودة ورق القطن. وقد تشتد إصابة البرسيم لدرجة تؤدي بمعظم زراعته حتى يضطر المزارع لإعادة زراعته. فإن عمت هذه الحالة ارتفعت أسعار المخزون من تقاوي البرسيم لدرجة كبيرة تزيد في متاعب الفلاح المالية فضلاً عن تأخير تقديم البرسيم علماً للماشية.

واكبر عامل في زيادة ظهور هذه الأجيال وانتشارها في البرسيم هو طقس شهر أكتوبر فإن كان معتدل الحرارة والرطوبة ساعد على ظهور نسبة كبيرة من فراشاته مبكراً فتضع بويضاتها على البرسيم الصغير ولا تلبث يرقات فقسمها أن تفتك به فتكا ذريعاً. أما إذا كان الطقس بارداً نوعاً فانه يساعد على اقلال انتشار الحشرة فلا تكون خطراً على البرسيم الصغير.

الاجيال الثانية والثالثة والرابعة

هذه الاجيال الثلاثة قليلة الفتك بالحاصلات الزراعية لانها تقطع مراحل حياتها في مدد طويلة وفترات مضطربة فلا نشعر بتكاثرها ولا تصيب الحاصلات باضرار تذكر وتعتبر الحشرة في هذه الحالة في دور يياتها الشتوى (دور السكون).

الاجيال الخامسة

يبدأ ظهور فراشات هذه الاجيال في النصف الاول من شهر مايو فلا تجد لها مأوى صالحا لوضع بويضاتها غير زراعات البرسيم خصوصا ما كان منها حديث الري ، فتضع بويضاتها عليه بكميات هائلة تصل في بعض الاحيان الى عشرة آلاف قطعة في الفدان الواحد. وهذا الانتشار المفاجيء يدل على بدء تكاثر الاجيال ونهضتها من سباتها الشتوي وقتكها بالحاصلات فتكا ذريما ، بادئة بزراعة البرسيم التي

فقتت فيها البويضات وأصبحت ديدانا تتغذى على المحصول بشراهة عظيمة وتلحق به أضراراً بالغة تختلف باختلاف وطأة الإصابة في مختلف السنين .

وتقدر نسبة ما أصيب من البرسيم في عام سنة ١٩٣٥ بنحو ٧٥ ٪ من زراعات الوجه البحرى وب ١٠ ٪ . في أقاليم مصر الوسطى ، لأنه رغم المجهودات العظيمة التى اتخذت لحمل المزارعين على احترام قانون منع رى البرسيم في أوائل مايو فان الكثير منهم تحين الفرص لري برسيمه ولذا صارت مزارعه هدفا لوضع بويضات فراشات الجيل الخامس ، اما المزارع التى نفذ فيها المنع ولم ترو فقد نجى معظمها من اصابة الدودة .

وقد كانت الأضرار المادية التى ترتبت على هذه الإصابة جسيمة جدا ، اذ أن الديدان التى ترعرت ونمت اخذت تفتك بالمحصول فى دور ازدهاره وتقضى عليه . وقد اضطرت المزارعون فى حالات الإصابة الشديدة الى حشه ومقاتلة الديدان خوفا من زحفها الى زراعات القطن

المجاورة . فكانت الخسارة مزدوجة اذ ضاع على الفلاح نحو ٢٥ ٪ من المحصول كان يمكن الانتفاع به كدريس وكذا محصول الرباية للحصول على التقاوى . ومما يزيد في خطورة اصابة البرسيم ان معظم المزارعين لا يشعرون باصابته الا بعد انتشار الديدان الكبيرة فيه فلا يكون هناك مندوحة من حشه ، في حين انهم لو اتبعوا ما سبق الاشارة اليه ، وفطنوا في بداية الاصابة الى طور اللطم في اوائل مايو ، فعمدوا الى حش البرسيم لاكتسبوا محصوله كاملا حيث يجفف دريسا وينتفع به كماف للماشية ، وقاموا بري الأرض قبل تاريخ منع الري للحصول على التقاوى ، لسكان لهم في ذلك منم كبير .

وقد كان من أثر فتك الدودة بمعظم زراعات البرسيم في الوجه البحري في العام الماضي ان قلت كمية التقاوى عند المزارعين وكادت لا تفي بحاجة زراعتهم فارتفع سعر

الاردب الى خمسة وستة جنيهاً ولولا لطف الله في خفة
وطأة الاصابة في أقاليم مصر الوسطى لكان الخطب أعظم
ولما سدت كمية التقاوى حاجة المزارعين .

وزيادة على ذلك فإن أضرار الاصابة لم تقتصر على
البرسيم وحده بل تعدته الى مزارع القطن المجاورة له
فتسربت اليها الديدان من أرض الرياسة وفتكت بأطراف
زراعة القطن فتكا ذريعاً ويرجع ذلك الى ان الاحتياطات
التي اتخذها معظم المزارعون لم تكن كافية لمنع انتقال العدوى
للقطن ، لاسيما وان الكثيرين منهم اهمل حفر الخنادق
او يكون أنشأها غير وافية بالغرض المقصود منها ، لأنه
يجب في مثل هذه الاحوال حفر الخنادق بحيث
تكون ضيقة وعلى غور يجعل قاعها متصلاً بمستوى
الماء الأرضي فلا ينضب مأوها ، ثم تملأ بالماء المضاف اليه
قليل من البترول ، فاذا ما زحفت الديدان من مزارع
البرسيم المصاب وجدت بينها وبين الزراعة القطنية حائلاً .
دون اجتيازه هلاكها ، فتصبح محصورة في موقع الاصابة

ويتسنى القضاء عليها بسهولة بوضع البرسيم بعد حشه في
أكوام صغيرة متفرقة فتتجمع الديدان تحتها وتحرق .
ويتعين اتباع هذه الطريقة تفادياً من فتك الديدان
بالزراعات المجاورة وتخفيفاً لاضرار الاجيال التي تنشأ
عنها .

الأجيال السادسة

تظهر فراشات هذه الأجيال ، من أجيال
البرسيم ، في أواسط شهر يونيو فتجد القطن صالحاً لوضع
بورياتها ، ويكون انتشارها أشد وأعظم من سابقتها
فيندر أن تنجو منها زراعة قطن في الوجه البحرى وأقاليم
مصر الوسطى ، وهنا يبدأ الجهاد العظيم في مقاتلة هذه
الآفة بطريقة جمع اللطم واعدامها قبل أن تفقس ديدانها
ويشتد ضررها فيعمد كل مزارع الى تشغيل الاتفار لهذا
الغرض ، وقد تنشأ مصاعب في تدير العدد الكافي من
الاتفار لجمع اللطم وابدائها قبل الفقس لاسيما في الزراعات
الكبيرة الكائنة في مناطق قليلة السكان فيدعو الحال الى ترحيل

الانتشار اليها من جهات أخرى . ولا يخفى ما في ذلك من الصعاب التي قد يترتب عليها عدم امكان ملافاة الخطر وابداء اللطم قبل فقسها ، لاثنها اذا ما فقتت تعذرت مقاومتها دون الحاق ضرر بالمحصول ، وقد يتسبب عن اهمال الزراع جمع اللطم قبل ان تفقس وتترعرع ديدانا ما ساعد على استكمال دورة حياتها وظهورها بشدة في جيلها السابع تحت ظروف لا قبل بها لمعظم المزارعين .

أما الأضرار التي تلحق بالمحصول اذا ما اهملت تنقية اللطم منه مرة في كل ثلاثة أيام فهي تغذية الديدان النافسة من أوراق القطن . ويضاعف ضرر فتكها يوماً بعد يوم فتصعب مقاومتها ويمنى المحصول بخسارة فادحة بسبب تجريد الأشجار من كل أو بعض أوراقها تبعاً لشدة الإصابة ، ويتكبد المزارعون مصاريف باهظة من الاتفاق على تشغيل اصناف مضاعفة من الانتار لآبادة الديدان مع انه كان في استطاعتهم اقتصاد ذلك بالقضاء على الإصابة وهي في طور اللطم وان النباتات المصابة تكون

في حاجة لتجديد نموها الورقي مما كانت تدخره لتكوين الثمار (المحصول) فيتأخر نضج المحصول ويكون أكثر عرضة للإصابة بلطم الأجيال السابعة لكونها غضة وتعرض لويراتها المتأخرة الظهور لفتك ديدان اللوز التي يتسرع انتشارها في مثل هذا الوقت المتأخر . وهذه العوامل تؤدي الى تقليل المحصول مع زيادة النفقات .

وتصيب دودة ورق القطن حاصلات أخرى في مناطق حوش عيسى وأبي المطامير وبعض نواحي مركز كوم حمادة بمديرية البحيرة التي تعتمد على زراعة البطيخ كمحصول رئيسي ، تسطو فراشات هذا الجيل على زراعته وتضع بويضاتها على أوراق عروشه بكثرة هائلة فتؤدي به لأن ليونة عروقه وكثافتها وتشابكها تجعل عملية جمع اللطم غير ميسورة لذا كانت إصابة زراعة البطيخ بهذه الآفة صعبة المقاومة بطريقة التنقية وكانت أضرارها كثيرة غير أن الطرق العامة تغلبت على هذه الصعاب وأصبح من الميسور مقاومتها وإنقاذ الزراعات المصابة بفضل استعمال

الكيمائيات في التعفير تلقاء نفقة زهيدة . وقد استفاد من ذلك كبار المزارعين . أما صغارهم فلا يزال السواد الاعظم منهم يجهل ذلك ولو أن القليل منهم بدأ يتعرف فوائد هذا الجملة وخدماتها الجليلة فأخذ في استعمالها .

الاجيال السابعة .

تظهر فراشات الاجيال السابعة في منتصف شهر يوليو وتستمر حتي منتصف أغسطس وسبق أن بينا أن العوامل الطبيعية تؤثر في شدة هذه الاصابة كما أن لمجهود مقاومة الاجيال السادسة قيمة عظيمة في تخفيف وطأتها ، ويعتبر دور هذه الاصابة من أخطر الادوار بسبب اتساع نطاق انتشاره وتعذر اتباع طريقة جمع اللطم في المقاومة لصعوبتها وذلك يرجع الى كبر حجم شجيرات القطن واشتباك فروعها والمعروف ان شجيرات القطن التي تنجو من فتك هذا الدور تأتي بمحصول اعتيادي .

وأهم الحاصلات التي تكون عرضة لاصابة الاجيال

السابعة غير القطن هي : -

البطيخ

تعرض عروش هذا المحصول للإصابة بلطم هذه الأجيال السابعة عندما تكون غزيرة النمو الورقي فيتعذر جمع اللطم منها فتفقد ديدانا تلتهم الأوراق ثم الثمار قبيل نضجها متغذية على قشرتها الخارجية وأحيانا تتسرب إلى داخلها فتلحق بزراعة البطيخ خسائر فادحة لعدم صلاحية المحصول للتجارة . ويلاحظ أن إصابة البطيخ في هذا الدور تشمل جميع المديريات التي بها إصابات شديدة بما فيها مديريات مصر الوسطى ، ولا توجد طريقة ناجعة لانقاذ المحصول غير التعفير بالمركبات الزرنيخية بشرط انجاز هذه العملية قبل فقس اللطم ، لأنها لو فقت ديدانا تسرب جزء كبير منها إلى أجزاء النبات السفلى فتختبئ تحت ثماره وهذا يؤدي إلى تقليل نجاح عملية التعفير .

الفول السوداني .

نباتات هذا المحصول ذات عروش قصيرة الارتفاع متكاثفة الاوراق صغيرة . ويتعرض للاصابة في ابان نموه الخضري ، وتوضع اللطع عادة على السطوح السفلى للاوراق ولذا كانت طريقة البحث عنها وجمعها لاعدادها صعبة التنفيذ باهظة التكاليف وقاما تكتشف الاصابة قبل الفقس وترعرع اليرقات وتعرض المحصول لفتكها ، فيأس الفلاح من مقاومتها . لذا كانت مقاومة إصابة هذا المحصول بطريقة التعفير بالكيماويات ذات أثر فعال في القضاء عليها . وعندما تحقق الجميع من فائدة التعفير استعمل على نطاق واسع خلال الاربعة سنوات الاخيرة حتى عم جميع المناطق التي اشتهرت بزراعة الفول السوداني وأخصها مديرية الشرقية .

ومما هو جدير بالملاحظة ان انتشار اصابة هذه الاجيال اصاب انواعا اخرى من الحاصلات غير القطن

لأنها تجدد في كل نبات غرض بيئة صالحة لوضع بويضاتها
فتصاب البطاطا والفاصوليا وغيرهما من الخضروات وكثير
من حشائش الحقول والبساتين وأحيانا نرى اللطم على
أوراق أشجار الناصكة . وهذه لا تتعرض لأضرار تذكر
بسبب خشونة أوراقها

وسبب هذا الانتشار في غير القطن يرجع الى خشونة
أوراق معظم زراعاته البدرية (المبكرة)

أما زراعاته المتأخرة او المسمدة بكميات وافرة من السماد
الكيمياوى (الازوتى) تكون عرضة لاصابة هذه الالجبال .
وفي وجود الحشائش بمزارع القطن ما يؤدي الى
وضع البويضات عليها وفتكون الديدان بعد انتقالها
الى نبات القطن قادرة على اتخاذ أوراقه غذاءا لها .
فتصيب محصوله بأضرار بالغة لذا كان لوجود هذه
الحشائش في مزارع القطن ضرر جسيم يجب علينا ملاقاة
بتعهد هذه الزراعات بالنظافة المتوالية التى يكون لها اثر
فعال فى تخفيف وطأة الاصابة .

الذرة النيلي

يتعرض هذا المحصول للإصابة باللطم في حداثة نموه (أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر) وتختلف وطأة إصابته باختلاف الزمن الذي يمتد خروج فراشات الأجيال السابعة . فالسنين التي يطول فيها زمن ظهور هذه الأجيال تشتد وطأة إصابة الذرة وهذا يتوقف أمره على ظروف الطقس ودرجة حرارته ، فان كانت شديدة الحرارة خلال شهر يوليو ساعد ذلك على تقصير أمد الأطوار والأجيال ، لأنه عند خروج الفراشات المتأخرة في نهاية أغسطس يكون معظم مساحات الذرة لم تزرع بعد فتتجو من إصابة دودة ورق القطن ، اما اذا جاء شهر يوليو معتدل الحرارة فيطول امد الاطوار والاجيال وتستمر الفراشات في الظهور حتى النصف الأخير من شهر سبتمبر حينما تكون مساحات كبيرة من الذرة قد زرعت ونمت قليلا فأصبحت أحسن عائلا للطم .

وقد فطن الى ذلك كثير من المزارعين باختباراتهم الشخصية فتراهم عند اشتداد اصابة القطن وامتدادها الى شهر اغسطس يعمدون الى تأخير موعد زراعة الذرة حوالى عشرة أيام لئلا يمتنوا خطر وضع بويضات لطم هذه الأجيال المتأخرة على زراعتهم فينجو محصولهم من الاصابة التى قد تضطرهم احيانا لاعادة الزراعة من جديد .

كيفية اصابة الذرة

تضع الفراشات لطم بويضاتها على السطح الداخلى للنباتات الحديثة العهد فلا تلبث هذه اللطم أن تفقس يرقات تتغذى على هذه الاوراق ثم تختبىء فى الغلاف الداخلى للنباتات متغذية منه وقاضية عليه . واحسن ما يتبع فى مقاومة هذه الاصابة هو تعفير المساحات الموبوءة ، بنفخة زهيدة ، لان التعفير يقضى على الديدان بعد فقسها فلا يدعها تتسرب لداخل غلافات النباتات ، أما طريقة المقاومة بجمع

الاطعم وابادتها فانه لا يمكن اتباعها متى فقتت واختبأت
يرقاتها في الغلافات .

موسم مقاومة دودة ورق القطن

موسم الاصابة هو الوقت الذي تشتد فيه بدرجة
تدعو الى اتخاذ اجراءات لمقاومتها وملافاة اضرارها ويبدأ
في القطن عادة من شهر يونيو وينتهي في اواخر شهر
اغسطس وقد يمتد أحياناً الى أوائل شهر سبتمبر. وبالرجوع
الى الاجيال التي تظهر في هذه المدة نجد أنها الاجيال
السادسة والسابعة .

وفي موسم الاصابة لا ينقطع سيل الاطعم على مزارع
القطن وانما يختلف في كثرته وقلته باختلاف موعد ظهور
أكبر عدد من فراشات الاجيال في مناطق الاصابة .

ولزيادة ايضاح ما تقدم يتعين علينا ان نعلم أن توقيت الجيل الواحد لا يشمل الا حشرة واحدة في جميع أطوارها وبناء على ذلك يكون لكل جيل موعد ظهور معين ويشمل هذا الموعد ملايين الحشرات أو بمعنى آخر الاجيال لذا عبرنا عنها بصيغة الجمع فقلنا الاجيال الاولى والاجيال الثانية وهلم جرا .

اما المدة التي تستغرقها فراشات أجيال رتبة من هذه الاجيال في الظهور فتختلف باختلاف حرارة الطقس ويتعذر تحديدها لان المشاهد أن الاجيال السادسة تتداخل في الاجيال السابعة بدليل عدم انقطاع نزول اللطم في مدتيها غير انه يلاحظ وجود فترات قصيرة تقل فيها درجة نزول اللطم والمتفق عليه أن هذه الفترات تعتبر الحد الفاصل بين الاجيال وبعضها وتتخذ نهاية للجيل السابق وبداية للجيل اللاحق وهذا التحديد واضح في الفترة بين

الاجيال الخامسة والسادسة . ولكنه غير واضح بين
الاجيال السادسة والسابعة . فبينما نجد ان فترة خفة اصابة
اللاطم قد حلت في منطقة معينة اذابها مازالت شديدة في
مناطق أخرى نائية عنها . وأقرب دليل على ذلك ما كانت
عليه شدة وطأة الاصابة في خلال شهر اغسطس في الوجه
القبلي وما يقابلها من تلالها في الوجه البحري .

وقد يكون موسم الاصابة قاصرا على الاجيال
السادسة في بعض أقاليم القطر وأخصها جنوب الوجه
البحري ومصر الوسطى وذلك في معظم السنين غير أن
هذه الظاهرة ليست قياسا لانه شوهد في موسم عام
١٩٣٥ ظهور الاجيال السابعة بشدة لم يسبق لنا العهد بها
في هذه المناطق فقد كانت الاصابة الناشئة عن هذه
الاجيال في مديريات الجيزة وبنى سويف والمنيا وامسيوط
شديدة الوطأة في أواخر يوليو وأوائل أغسطس ومنيت
الزراعة القطنية بخسائر فادحة في كثير من هذه المناطق ،

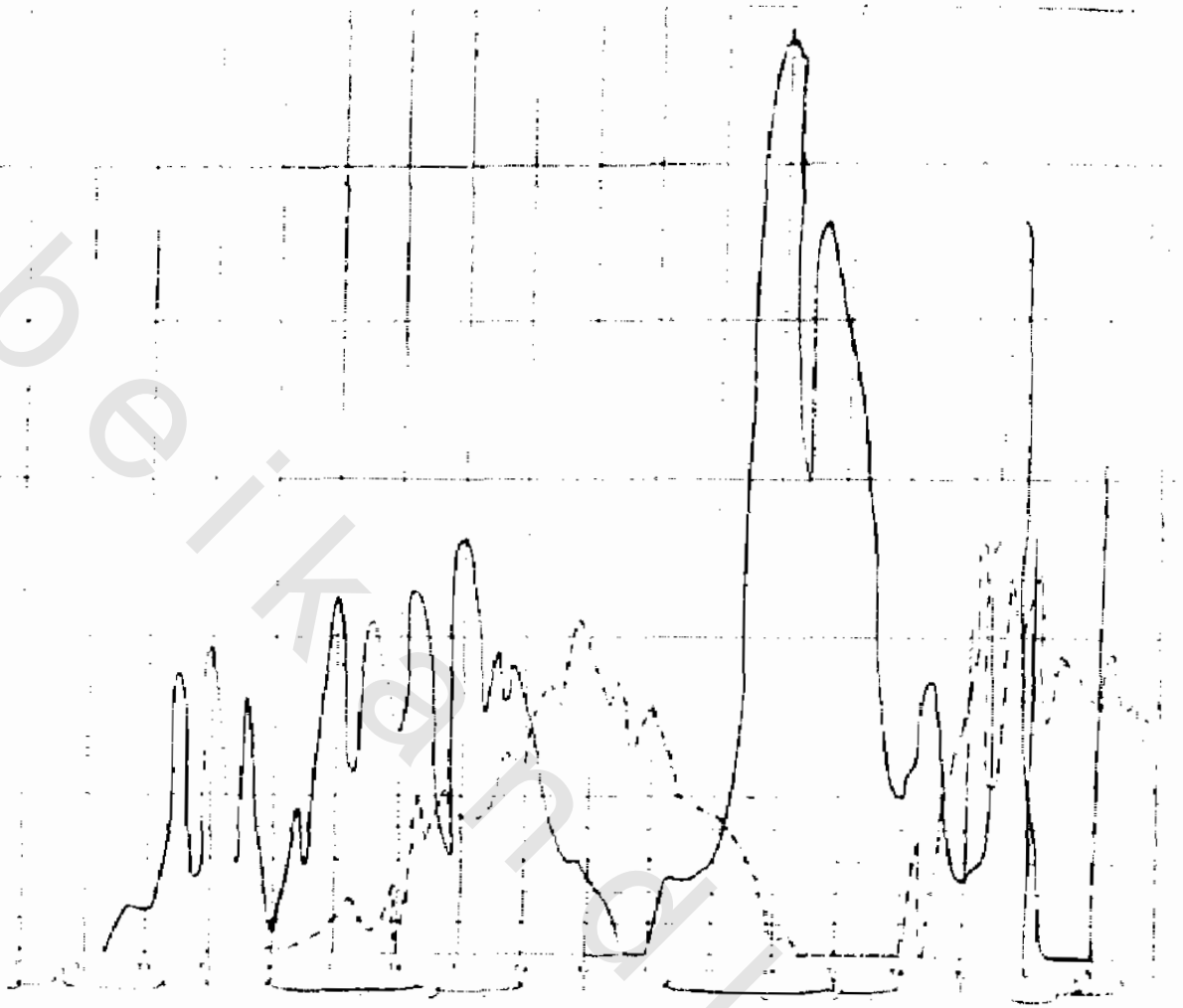
مع أن إصابة هذه الاجيال في شمال الدلتا كانت أخف منها في الاعوام الماضية خصوصاً عن عام ١٩٣٤ ، ولا توجد لدينا إبحاث تمكننا من تعليل ذلك . فلو رجعنا الى المنطق في تعليل سلامة المناطق الجنوبية في الوجه البحري من الاجيال السابعة اظهر لنا ان السبب هو انتهاء أطوار الاجيال السادسة حوالى ١٥ يوليو والاحوال الجوية في هذا التاريخ تلائم ظهور فراشات الاجيال السابعة الا ان الزراعة القطنية في هذا الوقت وكذا الطقس لا تلائمان اللطم . وذلك لتقدم القطن في النمو وخشونة أوراقه واشتداد حرارة الطقس وجفافه ، أما المناطق الشمالية التي تكون نباتاتها لازالت غضة الاوراق وطقسها أكثر اعتدالاً في حرارته ورطوبته فهي أكثر ملائمة لوضع بويضات الفراشات .

ومن المشاهدات التي تساعد على تعليل هجرة

الفراشات انما نرى خلال شهر يونيو وأوائل يوليو
زراعات المناطق الشمالية التي لم تلحق بها الا اصابة ضئيلة
وتغلب المزارعون على ابادتها في دور اللطم تعود
الاصابة اليها خلال شهري يوليو و اغسطس وتشتد وطأتها
ويتسع انتشارها فهذه الظاهرة ان دلت على شيء فهي
تبين لنا مقدرة الفراشات على الهجرة من الجهات التي
لا تلائم وضع بويضاتها الى بيئات أصالح لوضعها. واننا نأمل
ان يكون في مواصلة البحث والتقصى ما يجلو لنا ما غمض
من أمر هجرة الفراشات .

ولزيادة ايضاح ما تقدم نورد هنا بعض الرسوم البيانية
لمواسم الاصابة في سنتي ١٩٣٤ و ١٩٣٥ في بعض أقاليم القطر
حيث ترى ذلك في الصفحات التالية :-

obeykandl.com



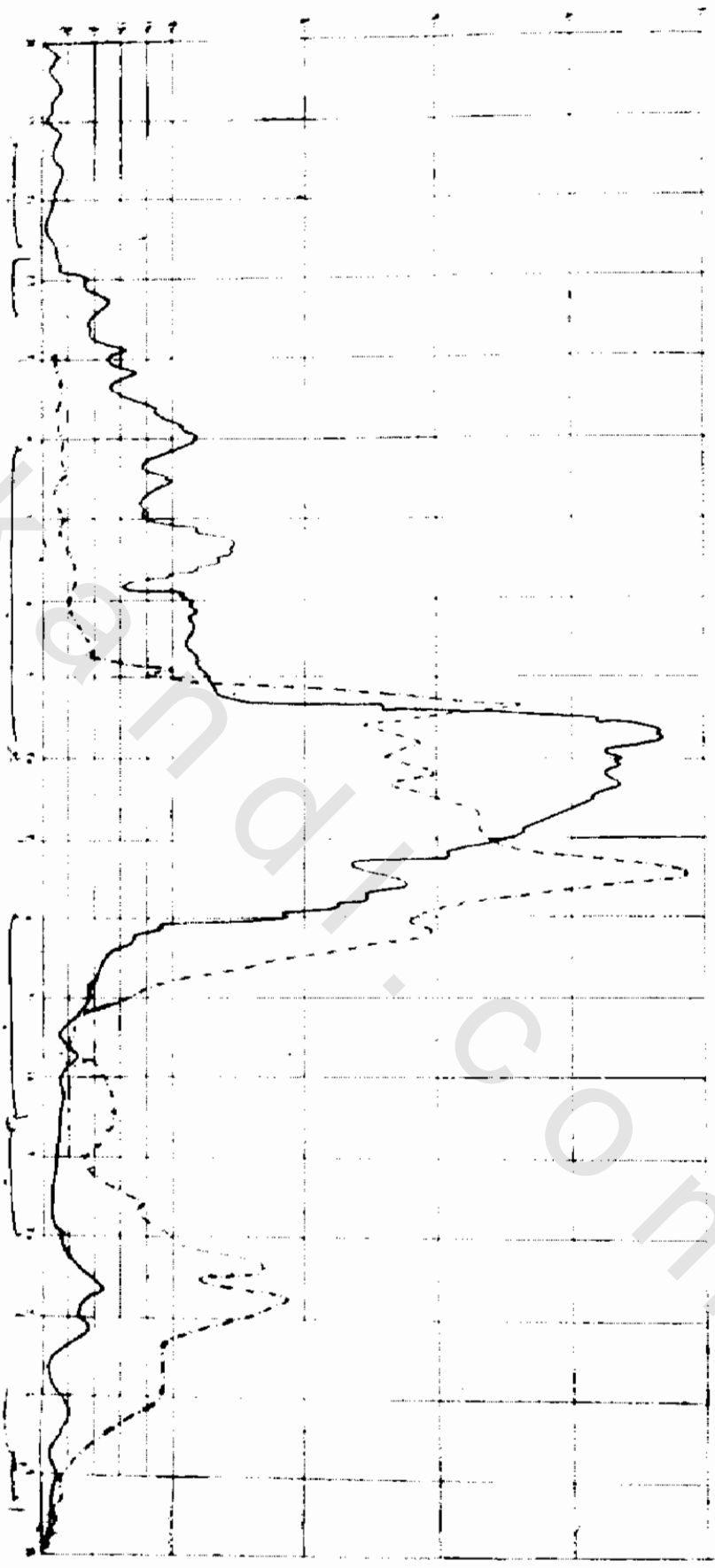
سنة ١٩٣٤ - - - - -

سنة ١٩٣٥ —————

(١) رسم بياني نهاية العظمى ١٢٠٠ اطعمة ويوضح معدل اصابة اللطم
في القدان الواحد بمديرية النيا في سنتي ١٩٣٤ و ١٩٣٥ .

يتضح لنا من هذا الرسم ان هناك فارق بين الاجيال
السادسة والسابعة في عامي الاصابة السالتي الذكر .

obeykandi.com

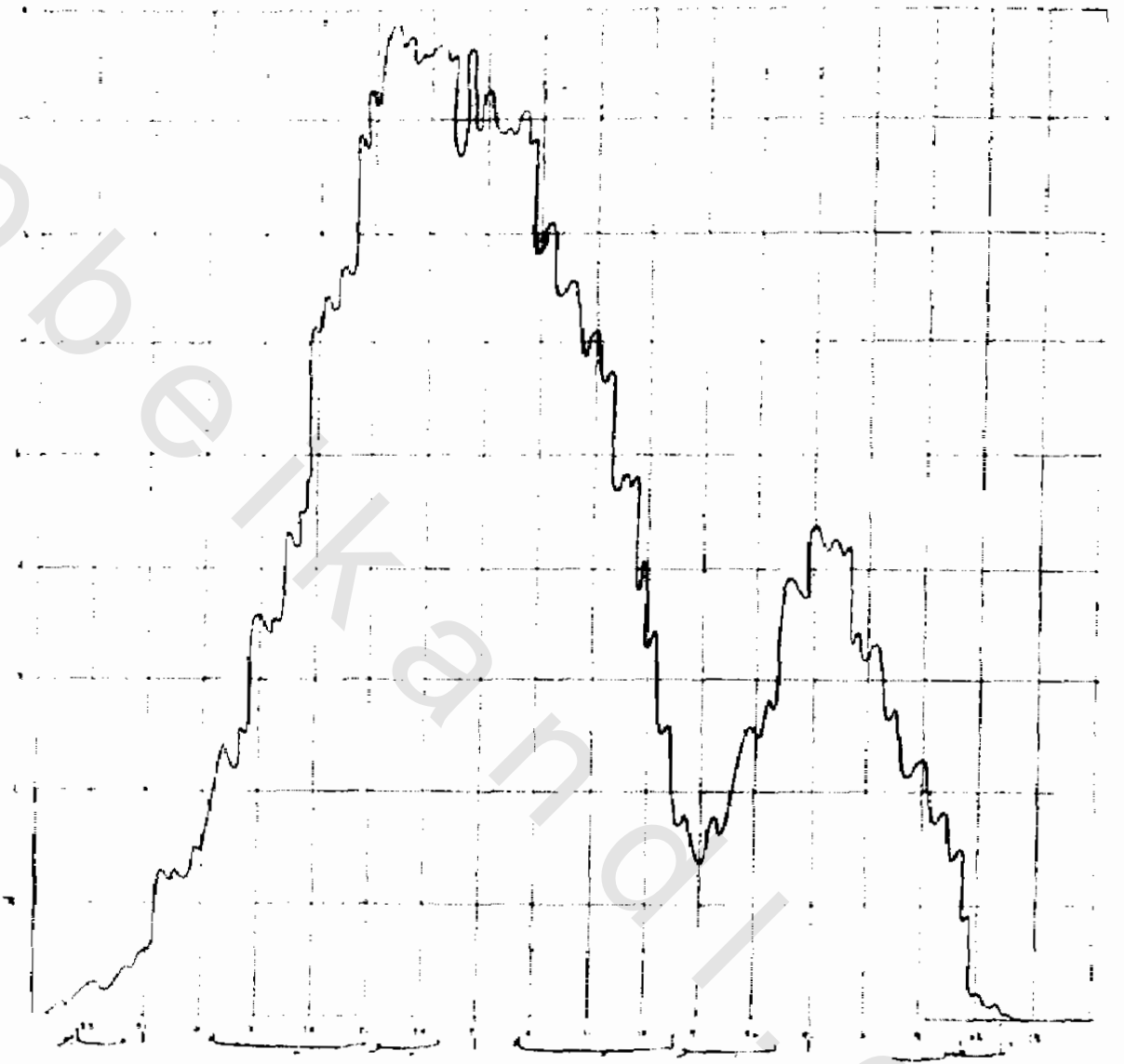


(٢) رسم يأتى نهاية العشري ١٢٠٠ لجامعة ويوضح معدل اصابة الطلاب في القندان الواحد بمدينة البعيرة في سنتي

١٩٣٤ و ١٩٣٥ .

يتضح لنا من هذا الرسم أن هناك فارق بين الاجيال السادسة والسابعة في موسمي الاصابة

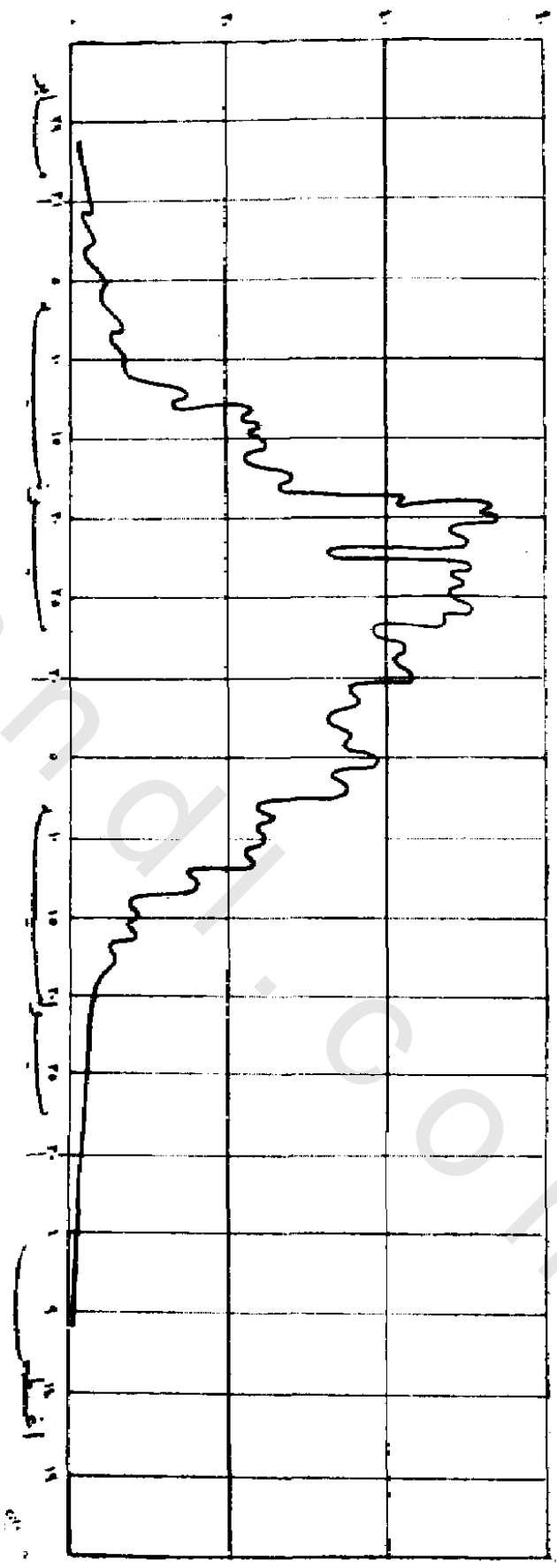
obeykandi.com



(٣) رسم بياني يوضح معدل الانتشار اليومي لاصابة لطع دودة ورق القطن بالآف الافدنة سنة ١٩٣٤ في شمال الدلتا بمديرية البحيرة والغربية والدقهلية .

يتضح من هذا الرسم وجود فارق بين الاجيال السادسة والسابعة وان الاجيال السادسة أكثر انتشاراً من الاجيال السابعة . التي استمرت لوقت متأخر عن المعتاد .

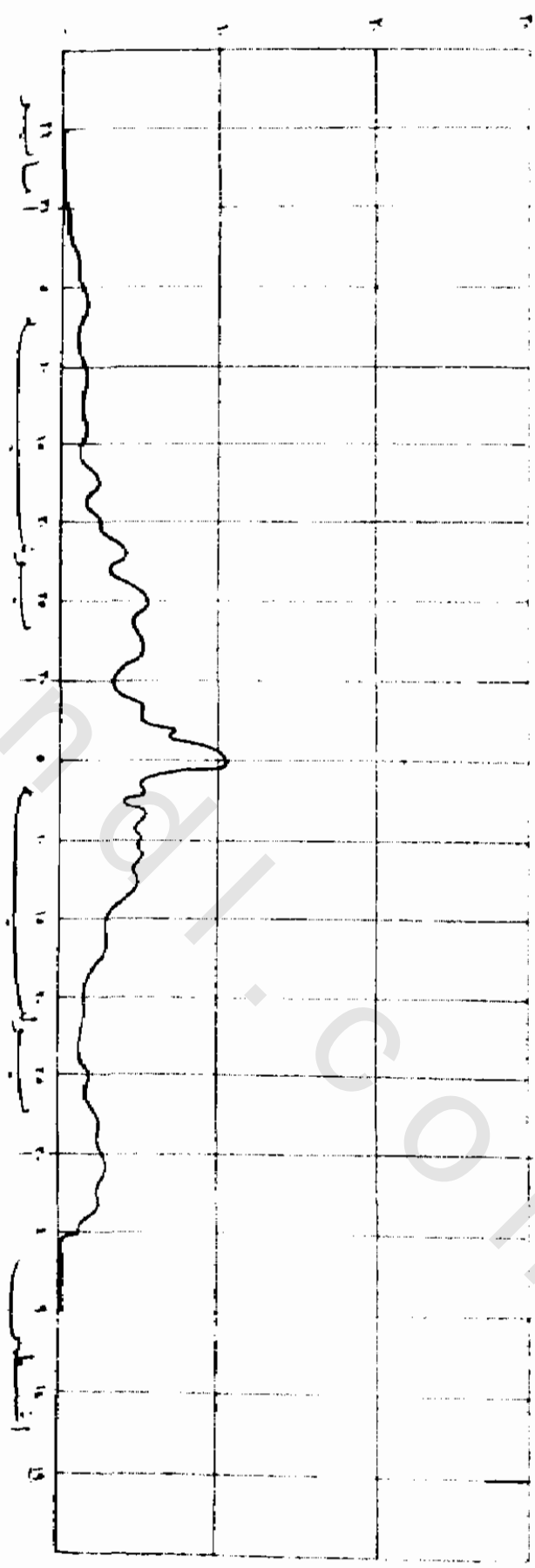
obeykandl.com



(٤) رسم بياني يوضح معدل الانتشار اليومي لاصابة لطع دودة ورق القطن بالآف الالفدنة سنة ١٩٣٤ بجنوب
المدائن بمديرية الشرقيه والمنوفيه والقليوبيه .

يتضح لنا من هذا الرسم أن الاصابة كانت منحصرة في الاجيال السادسة فقط ولم يكن
هناك أثر للاجيال السابعة على القطن والتي يغلب هجرتها الى مناطق اخرى .

obeykandi.com



(٥) رسم بياني يوضح معدل الانتشار اليومي لاصابة الخلع دودة ورق القطن بالآف الافدنة سنة ١٩٣٤ بالوجه القبلي .

يتضح لنا من هذا الرسم خنقة وطأة الاصابة في هذا الاقليم مع كثرة الاجيال السادسة عن الاجيال السابعة وان ظهور الاجيال السابعة كان قاصراً على مديرية الفيوم وبعض مناطق مديرية بني سويف . اما اقليم مصر العليا فلم تظهر فيها .