تاريخ نشأة دودة ورق القطن

وانتشارها ومقاومتها فى مصر

منذ أوائل القرن الثامن عشر من الميلاد انتشرت زراعة القطن فى مصر وأخذت تتسع تدريجياً حتى أصبح القطن محصولا رئيسياً فى الزراعة المصرية وما عداه ثانوياً فاتجهت الجهود نحو العمل على زيادة انتاجه مع عدم التوسع فى النفقات . وهذه الوجهة وحدها هى التى حدت بنا الى وضع هذا الكتاب الذى يعتبر ذخيرة لمن يعلن الحرب على آفة من أخطر افاته فتكا بمحصوله وأعني بها دودة ورق القطن

وقد دل البحث على أنها ظهرت فى هذا القطر منذ انتشار زراعة القطن فيه حتى أصبحت من أخطر الآفات التى تهدد محصوله سنويا خصوصاً في السنين الاخيرة حتى كانت مقاومتها الشغل الشاغل للحكومة والمزارعين كما أن البحث الجغرافى دل على أن هذه الآفة استوطنت

المناطق الاستوائية التى منها شمال قارة أفريقيا وأواسط آسيا

ولكى يقف المزارع والباحث على تاريخ هذه الآفة الضارة في هذا القطر نجمل له تاريخها فى 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

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

وانا لنأسف اذا قلنا إن تلك الدعاية لم تأت بالثمرة المقصودة لأن السواد الأعظم من صغار الفلاحين كانوا يعتقدون اعتقادا راسخا فى أن هذه اللطع ما هى الا ندوة مصدرها التقلبات الجوية وقد كان هذا من ضمن العوامل التى ساعدت على انتشارها وتكاثرها . وقد استمرت عناية الحكومة بأمر مقاومتها حتى سنة ١٨٩٥ فشكلت 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 العوائل لهذه الآفة فى غيبة القطن لأن فراشات الدودة تضع بويضاتها على البرسيم وتتكاثر عليه فى مدة زراعته ثم ينتقل منه تكاثر الاجيال الى زراعة القطن فى أوائل شهر يونيو

وما زال انتشار هذه الآفة بين القلة والكثرة عاماً بعد عام حتى سنة ١٩٠٤ حيث ظهرت دودة القطن وانتشرت انتشارا مروعا. فقد منيت الزراعة القطنية فى شمالى الدلتا وعلى الأخص فى مديرية البحيرة بخسائر فادحة قدرت بحوالي ثلث المحصول . وكان هذا وحده كافيا لاثارة زيادة

اهتمام الحكومة بأمر مقاومة هذه الآفة مقاومة فعالة لاهوادة فيها فرأت أن تستعين على ذلك باصدار مرسوم خديوي بتاريخ ١٧ ابريل سنة ١٩٠٥ يلزم كل مزارع بأن يبلغ الجهات الحكومية المختصة بمجرد ظهور هذه الآفة في زراعته، وأن يعمل على ازالة لطع البويضات أو ديدانها واعدامها على نفقته الخاصة بواسطة أفراد يستأجرهم للاستعانه بهم على ابادتها والا عرض نفسه للعقاب الرادع

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

وفى سنة ١٩١١ انشيء قسم الحشرات التابع لوزارة الزراعة والذى كان لأبحاث دودة القطن ومقاومتها نصيب من أبحاثه فاستمرت دراسة تاريخ حياة هذه الآفة واطوارها حتى الآن

وأول بحث جدي خاص بأدخال المقاومة الحديثة بالكيماويات كان فى سنة ١٩٢٥ بمعرفة قسم مقاومة الآفات النباتية بالرش والتعفير حينما كنت رئيسا له اذ أجريت أول تجربة

لمقاومة هذه الآفة بالكيماويات تعفيرا بمسحوق زرنيخات الجير متتبعا فى ذلك خطوات الامريكيين الذين يقاومون دودة ورق القطن وسوسة اللوز عندهم تعفيرا بالمواد الزرنيخية

ونظراً لأن مواد التعفير المستعملة من المواد السامة التى قد يخشى من استعمالها أن ينعكس القصد منها فبدلا من أن تبيد الحشرات فتصيب الانسان أو الحيوان بتسمم سيما وانى 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 فى مزرعتي الخاصة بحوش عيسى بمديرية البحيرة سنة ١٩٢٥ حيث اتخذت من الاحتياطات ما كفل عدم تسرب هذه المواد السامة الى أيدى الجمهور واقمت خفراء لحراسة الزراعة المعالجة حتى تكون فى مأمن من سطو الحيوانات الزراعية

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

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

وكانت الغاية من هذه التجارب معرفة مدى تأثير هذه المواد العلاجية فى ابادة دودة ورق القطن ودودتى اللوز فكانت النتيجة النهائية كالآتى :-

أولا - الأبادة التامة لما فقس من ديدان ورق القطن فى قسمي التجربة

ثانيا - تقليل الاصابة بدودتي اللوز بنحو ٥٠ بالماية عما هى عليه فى المزارع التي لم تعالج

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

رابعـا - عمليـة التعفير مع سهولتها وقلة نفقتها سريعة الاجراء لأن شخصا واحدا بعفارة واحدة كان في مقدوره تعفير فدان واحد فى ساعة واحدة

خامسا - اتضح بعد الأنتهاء من عمليات التعفير والرش

وعند تماثل محصول القطن للنضج ورفع الخفارة عنه أن الحشائش النامية في القطن استعملت علفاً للماشية بمقادير مختلفة فلم يظهر منها على تلك الحيوانات أثر للتسمم أو شيء من اعراضه

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

وكانت ابرز نتائج هذه التجارب ممثلة فى 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 الزراعه في سنة ١٩٢٧ أول تقرير عن أن الاستفادة بعملية التعفير بالمواد الزرنيخية لمقاومة دودة ورق

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

ونظراً لازدياد انتشار الاصابة بدودة ورق القطن والصعاب التى يتكبدها المزارع فى تدبير الأشخاص الذين يستخدمهم فى المقاومة اليدوية المتبعة فى الوقت الحاضر ،

وما يتجشمه رجال الحكومة من الصعاب فى 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 فى 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 عفرت مساحات واسعة النطاق من القطن في الوجهين البحري والقبلى ، واني لعلى 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 التى أثرت وستؤثر فى سرعة نشر هذا العلاج الحديث ما اشيع من ان بعض المساحات المعفرة

تعرضت للأصابة بالندوة العسلية بعد تعفيرها

وهذا زعم مردود وبعيد عن الصواب لاسباب أهمها ما وقفت عليه بعد بحثى 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 وتفهيم الزراع طريقتها والأوقات المناسبة ومقادير المواد السامة مع اختيار انسب المواد استعمالا يشجع على المضي فى استعمالها فتعود الفائدة ونبيد هذا العدو المهاجم لذلك رأيت أن اوضح الطريقة المثلى التى يجدر بالزراع العمل بها عساى 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 اللدود . لها أطوار أربعة لا بد لها من اجتيازها مرحلة مرحلة

واول تكوينها البويضة فالدودة فالشرنقة فالفراش وسنتحدث عن كل طور من هذه الاطوار فى مرحلته

وعلى هذا التعريف الأجمالى تكون دودة ورق القطن هى الحلقة الثانية من حلقات التطور الأربع أو هى الحشرة الضارة فى مرحلتها الثانية من مراحل حياتها . وهى فى هذه المرحلة ذات السطوة المخيفة والعدو المهاجم لمحصول القطن اساس الثروة المصرية حيث تلتهم الدودة نبات القطن وتسبب له الاضرار الفادحة التى لو أهملت محاربتها لقضت على المحصول وهذه الدودة بعد تشرنقها يخرج الفراش وهو الحشرة البالغة التى اسمها اللاتينى « بروديبنيا ليتوراليس » وهو يتبع فصيلة كبيرة من الحشرات التى يطلق عليها اسم « البيدوبترا » . والفراش هو الذى يكون فى المرحلة

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

التطور الحشرى

وهذا التطور الذى يطرأ على الحشرة ضرورى فى تكوينها فى مدة حياتها التى لا تزيد على المراحل الأربع التى ذكرناها وله حكمته فى حفظ كيان الحشرة فى الوجود تحت ظروف عوامل العيشة والبيئة التى تتربى 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 تمشيا 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 الاربعة أو المراحل هى عبارة عن تاريخ حياة الحشرة . ومعرفة هذا التاريخ مفصلا له أهمية كبرى في تقصى انجع الوسائل لمقاومتها على أساس صحيح. لذلك كان لهذا الموضوع أهمية عظيمة في الدراسة الحشرية التى لا يزال البحث الفنى المستفيض يتناولها فى جميع مراحلها. وقد أمكن الأهتداء الى معلومات وافية فى هذا الشأن الا أن بعض نواحى 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 اقليم آخر أو مديرية أخرى . وهذا مازال في دور البحث والتقصى ، مع ملاحظة أن لدينا من المشاهدات العملية ابان مواسم مقاومة هذه الحشرة ما يمكننا الاستفادة منه كثيرا . ولكي يكون القارىء 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 فان اللطعة الواحدة تحوى مقداراً من البويضات يتراوح بين العشرين والالف بويضة في اللطعة الواحدة. ولكن المشاهد في الغالب ان معدل ماتحويه اللطعة يكون حوالي

(ورقة قطن وعلى سطحها السفلى من اليمين لطعة بويضات)

خمسماية بويضه

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

غير مصحوبة بهذا الغطاء الزغبي لأنه يكون بمثابة وقاية لها

وتعرف البويضات الحديثة الوضع بلونها الأبيض الضارب الى الخضرة ثم لايلبث هذا اللون ان ينقلب الى أسمر أو أسود ويكون ذلك عندما تقترب البويضات من الوقت الذى تفقس فيه .

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

واما 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 الذى يصادف اواخر اصابة المحصول بهذه الحشرة اي في شهر اغسطس . وقد تطول هذه المدة في زمن الشتاء الى اسبوعين

اما زمن وضع اناث الفراش للبيض فيكون بعد خروجها

من الشرنقة 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 وخمسمائة 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

ونستطيع 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 الفناء 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 تفقس بويضات اللطع تخرج منها (اليرقات) الديدان الحديثة . ويبلغ طول الواحدة منها ملليمتر واحد تمتاز برأسها الاسود الكبير الحجم بالنسبة الى جسمها الاسطواني والمكون من عدة حلقات والمدبب عند الطرف الخلفى . أما لونها فضارب الى الخضرة

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

بنسجها . وهذه الخيوط التي حبتها الطبيعة للعنكبوت لها فائدة لا يستهان بها وهي وقاية العنكبوت الناشئة الصغيرة من خطر السقوط من مواضعها على الارض اذا ما فوجئت بأية حركة عنيفة تصدم الأوراق . والا كانت تلقي هلاكها اذا سقطت على الأرض . ولكنها 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 بالاوراق . ولولا هذه الخيوط لاستطعنا أن نبيد في وقت يسير تلك الحشرة الفتاكة بأعظم موارد الثروة المصرية ، وتمكنا 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 باقي

الجسم زاهى الخضرة وفى هذه الاثناء تواصل الديدان أكلها فى المساحات المجاورة تدريجيا فتسير فى مساحات أوسع من سطح الورقة الاصلية ثم لا تلبث الديدان أن تأخذ كلها أو بعضها في الانتقال الى أوراق النباتات المجاورة لتسد حاجتها الى الغذاء منها وكل ماتقدمت سنها كبر حجمها وتبدل لونها فيصبح اسمر قاتما . 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 . وفي هذه الحالة يمتد فتك الديدان الى الازهار واللوبزات الصغيرة علاوة على تغذيتها بالاوراق

واذا اشتدت وطأة اصابة الديدان فى زراعة قطنية معينة 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 يوما بعد يوم

وان كان دور شدة الأصابة فى اوائل الموسم (من يونيو لمنتصف يوليو) ترتب على ذلك الفتك بأوراق القطن التى هى المصدر الاساسى لتكوين الازهار والثمار. والنبات الذى سطت عليه هذه الحشرة يضحى بجانب عظيم من غذائه الذي عليه قوام تكوين الأزهار والثمار. وهذه التضحية تكون في سبيل ان النبات يعوض ما فقده من الأوراق بعد الأصابة

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

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

المحصول ان لم يكن كله كما شوهد ذلك في مزارع الوجهين البحرى والقبلى

ويشتاق القارىء الى معرفة ماتتغذى به الدودة الواحدة من ورق القطن فى المدة التى تعيشها . وقد قدر ما تأكله من الورق بثلاثة جرامات ، ومعظم هذا المقدار تستنفده فى الأيام الأربعة السابقة لدور تشرنقها

ونستخلص من هذا اننا اذا تركنا حوالى الفى لطعة فى فدان واحد بدون تنقية حتى تفقس 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 الأولى وهى لطعة أو فى مرحلة الفقس مع اختيار الوقت المناسب لأبادتها بالطرق المنتجة

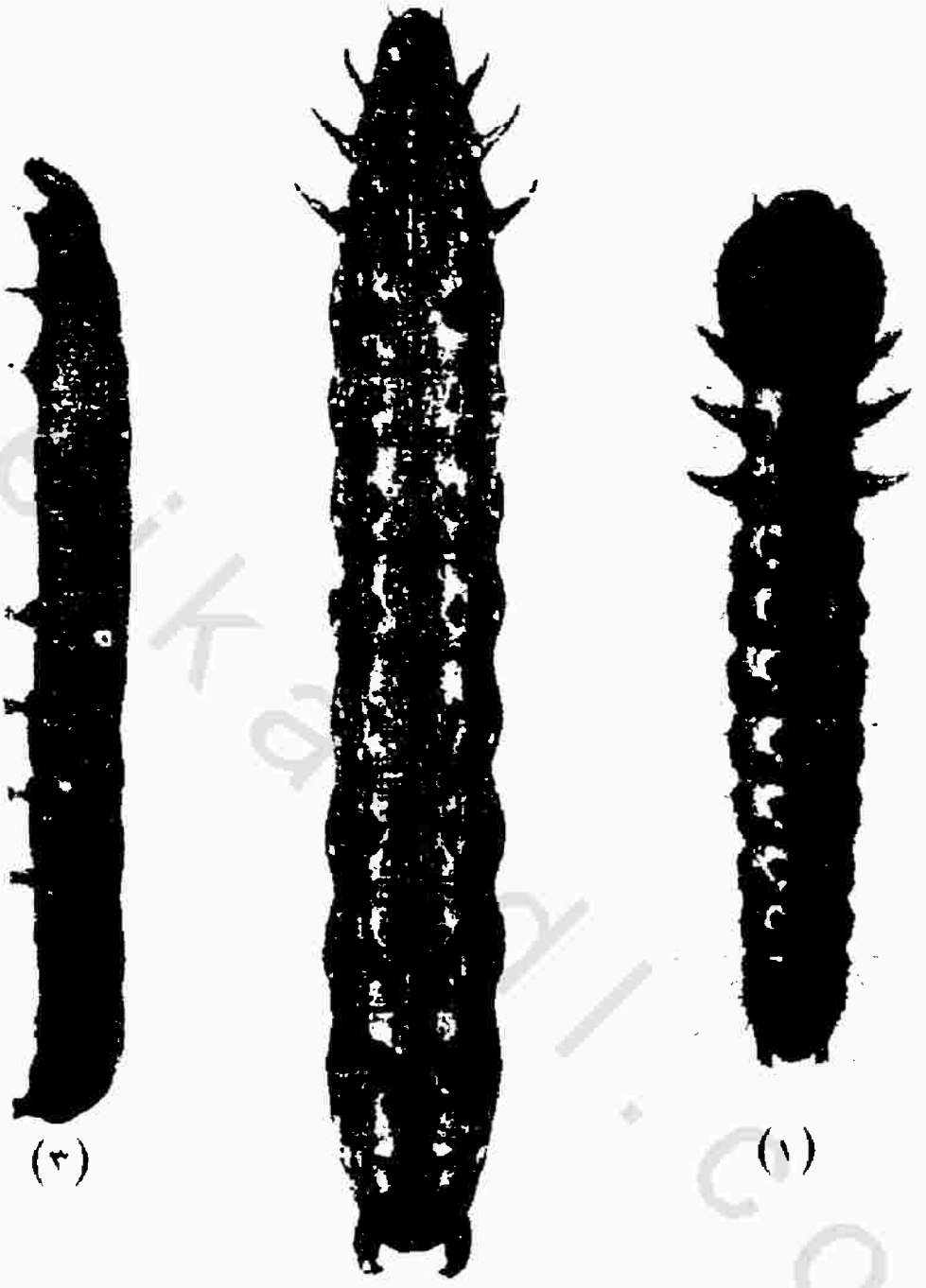
اما المدة التى تعيشها الدودة فى هذا الطور فهى تختلف باختلاف فصول السنة من حيث تغيير الجو واختلاف

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

ولكى يدرك الانسان ان الارض مصابة بدودة القطن يستطيع أن يميز الحقل المصاب عن غيره بواسطة الشم لأن الحقل المصاب بالدودة تنبعث منه رائحة خاصة فى بدء الاصابة 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 (الدوده)

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



(٣) (٢) (١)

(١) دودة ورق القطن عند أول فقسها وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى سبعة وخمسون مرة

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

(٣) دودة ورق القطن اذا نظرنا اليها من الجانب وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى مرتين

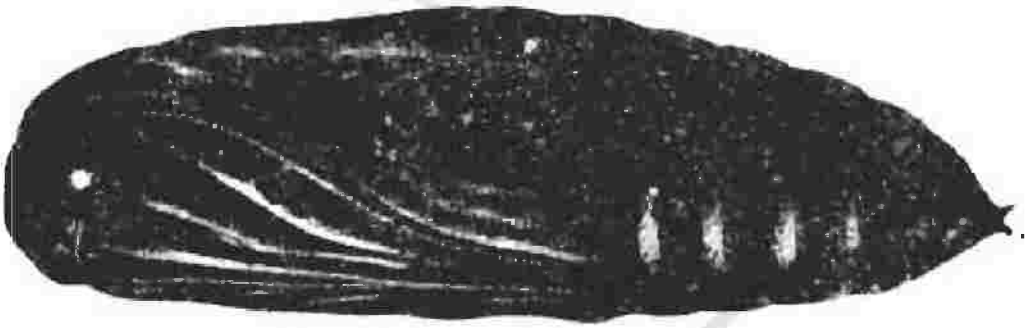
وتشاهد عليها خطوط واضحة وتوجد نقطتان على الحلقة الرابعة ومثلهما على الحلقة الحادية عشرة . وبهذه النقط الأربع يمكن للانسان أن يميز دودة ورق القطن عن غيرها وترى صورها على الصفحة السابقة

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 مابين ثلاثة وخمسة سنتيمترات . وفي هذا الجحر الصغير تبنى لها تابوتا من الطين الممزوج بمادة

صمغية وخيوط حريرية وفى هذا المكان تعتزل العالم وتكمن فيه متحولة الى عذراء . ويتم لها ذلك بواسطة تقلصها وانتزاع جلدها وتقمصها فى شكلها الخاص . ويكون طولها نحو سنتيمتر ونصف السنتيمتر . أما شكلها فيكون اسطوانيا مدبب الطرف الخلفى ولونها أحمر ضاربا الى السمرة وهاك رسم الحشرة وهى عذراء



(شرنقة دودة ورق القطن (عذراء)
(وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى خمس مرات)

والفترة التى تقضيها الحشرة فى دور الشرنقة تكون فيها صائمة ساكنة . مع العلم أن أكثر المواضع ملاءمة للتشرنق هى ارض المزارع التى اصيبت بالدودة قبيل تشرنقها أو التى تكون على مقربة منها . أو تختار الدودة مأواها على حافة الجداول (المساقى والمراوي) أو ماشاكل ذلك

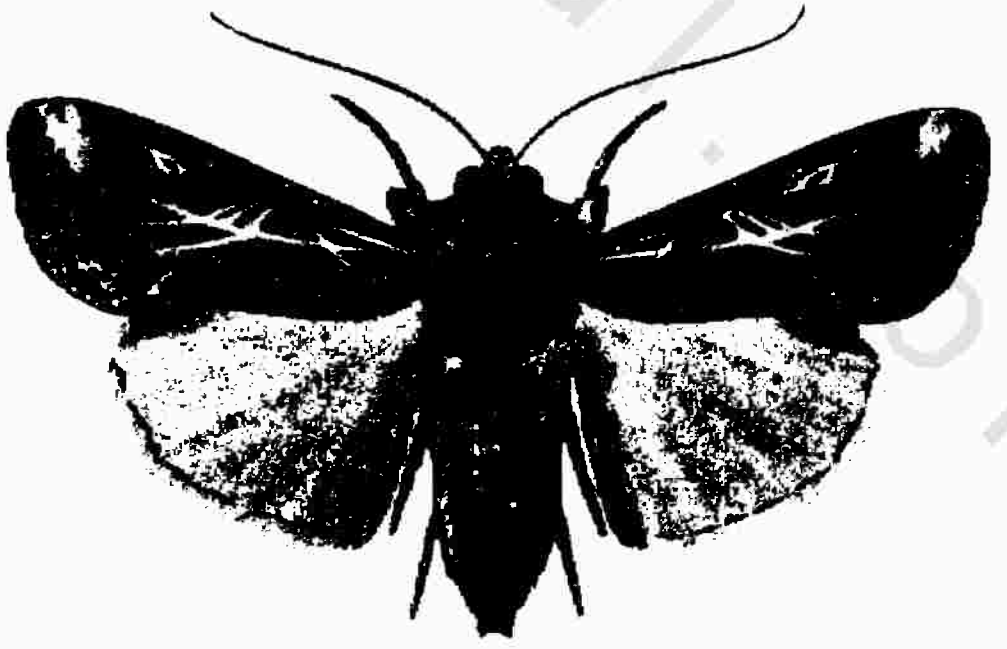
ومدة تشرنق الدودة أو فترة راحتها وسكونها ليس من الممكن تحديدها لأنها تختلف باختلاف الطقس من حيث ارتفاع رطوبة الجو أو انخفاضها . فهى حوالى ثمانية أيام في خلال أشهر مايو ويونيو ويوليو وحوالى شهر ونصف الشهر فى خلال أشهر ديسمبر ويناير وفبراير . وبعد أن تكمل مدة تشرنقها تخرج فراشة . وحياتها ليلية لا نهارية فهى 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 مافاتها في زمن تشرنقها . واليك وصفها .

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

منبسطة حوالى ثلاث سنتيمترات . ولون الأجنحة الأمامية أسمر لامع وبه خطوط أشد منه سمرة وبعضها ضارب الى الصفرة . ولون الاجنحة الخلفية ابيض ناصع شفاف ضارب الى اللون الوردي الفاتح ويبلغ طول الحشرة حوالى أربعة عشر ملليمترا وربع المللى . 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 وانثى . والذكر أصغر حجما من انثاه وهذه الصورة توضحها



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

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

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 كالدودة 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 يفوتنا أن نذكر أن ضررها يكون مؤكدا من فقسها وترك بويضاتها على الأوراق كما مر بنا عند الكلام على الحشرة فى 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 لطع بيضها. أما فى

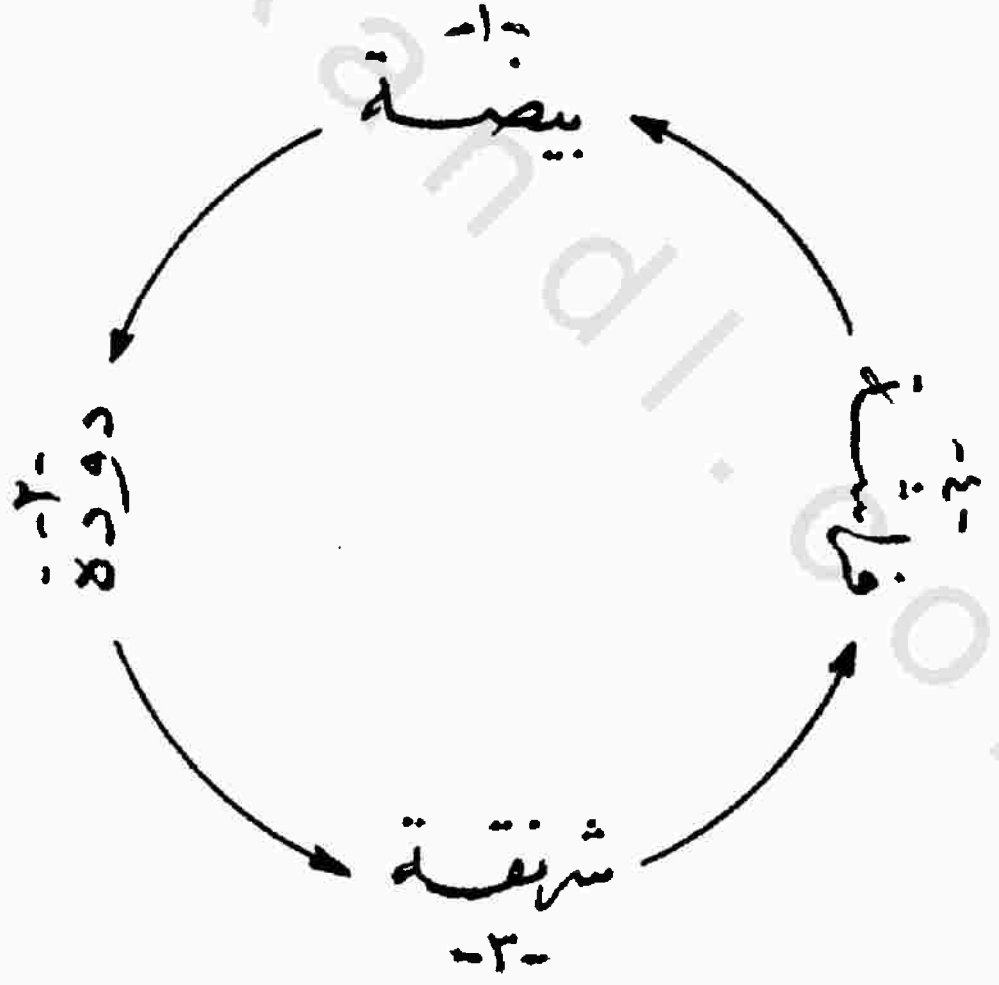
فصل الشتاء فتطول هذه المدة الى أربعة أو خمسة أيام نظراً لبرودة الجو .

وما يهم القارىء معرفته غريزة الفراشة وخصائصها العجيبة . فانها 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 والانتقال الى ابعاد كبيرة . أما مقدرتها على ذلك فلم تعلم على وجه التحديد كما يقتضيه البحث والتقصي العلمي . ولكن شوهد ظهور اصابات اللطع فى مزارع لم تظهر فيها الأجيال الأولية لاصابة 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 الأربعة التي تقطعها الحشرة تسمى جيلا . كما ترى في هذه الدائرة : ـ



فهي تقطع مرحلة حياتها من بدء حياتها الأولى اذ تكون

بويضة فدودة فشرنقة ففراشة . وعندما تنتهي من مرحلتها الرابعة تكون قطعت جيلا . بمعني ان كلمة جيل بالنسبة للحشرة تشمل أطوارها الأربعة لأنها تكون أتمت دورة حياتها .

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

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

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

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

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

الاربعة الباقية من أشهر السنة (يونيو يوليو اغسطس سبتمبر) وهي مدة نمو القطن وبداية نمو الذرة . وتعتبر مواعيد ظهور هذه الأجيال تقريبية . اذ قد يحدث أن تبكر الأجيال أو تتأخر أسبوعا أو أسبوعين عن المواعيد التى ذكرناها . وهذا مايحصل في مختلف السنين . ولا يخفى أن التبكير أو التأخير في ظهور الأجيال له أهمية لشدة ارتباطه بوطأه الاصابة على البرسيم في بداية زراعته وعلى القطن في مراحل نموه الاخيرة 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 . اذ قد لا ينقطع ظهور الفراشات الحديثة يوميا بمقادير هائلة خصوصا فى اشهر الصيف غير انها تكون مركزة وقت حدتها فى فترات معينة وهذا ما ينتج عنه اشتداد وطأة الاصابة فى مواسمها.

ومن الاهمية بمكان أن نعلم كذلك أن (للبيات) 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 فى شدة وطأة اصابة الدودة اوخفتها على القطن أو البرسيم . وهذا ما شوهد فعلا فى اعوام مختلفة من حيث اختلاف وطأتها في شدتها وخفتها.

وفى رأيى أن هذا الاختلاف موكول أمره الى الطبيعة وما تحدثه فى 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 البيات الشتوى وتعرض كمية من وحدات كل طور للهلاك تحت الظروف غير الملائمة يجب أن نعلم ان الأجيال التى تجتاز معظم فصل الشتاء فى غير طور

التشرنق تكون أكثر عرضة للفتك والدمار من غيرها لأن الحشرة فى أطوارها الأول والثانى والرابع اي وهي بويضة ويرقة وفراشة لاتحتمل تقلبات الجو ورطوبته .

وايضا أمر الطقس وعدم ملاءمته ليس قاصرا على الأجيال الشتوية فلعوامل الطقس فى الصيف أثر فعال على الأجيال الصيفية ولو أن ذلك لم يكن بنفس القدر والأهمية التى تكون في الأجيال الشتوية الا أن له شأنا يذكر فان من المشاهد والمعروف ان اشتداد الحرارة في الصيف مع جفاف الطقس نسبيا،له أثر فتاك في افساد كمية عظيمة من لطع البويضات عند فقسها وذلك راجع الى ان اليرقات الحديثة لا تستطيع احتمال شدة حرارة الشمس، وهذا ايضا من العوامل التى حبتها الطبيعة للفراشة لكي تضع اللطع على السطوح السفلي للأوراق .

وانسب حالات الطقس ملاءمة فى الصيف ان يكون معتدل الحرارة كثير الرطوبة الجوية . وقد ظن

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

ويمتاز 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 مديريتى اسيوط والمنيا كما حدث في عام ١٩٣٥ ويرجع السبب في ذلك الى اعتدال حرارة الصيف فى هذين الاقليمين ووفرة مياه الرى فيهما .

زراعة البرسيم وعلاقتها بزيادة انتشار دودة ورق القطن

أشرنا في الباب السابق الى ان محصول البرسيم هو احد العوائل التى تتربى فيها اجيال هذه الحشرة ومحصول البرسيم في الواقع من أهم البيئات التى تتربى فيها الأجيال الأربعة الشتوية بسبب اتساع نطاق زراعته وطول المدة التى يمكثها في حقوله (تسعه 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 جانبا من اللطع نجح في فقسه وترعرعت ديدانه فأن هذه الديدان بدورها تصادف صعوبة فى التشرنق من تلك التربه 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 اسرابا كبيرة من دودة ورق القطن تهجر زراعات البرسيم الجافة ساعية الى بيئة أكثر صلاحية لمأواها وتغذيتها ويتوافر لها ذلك في مزارع القطن الحديثة الري .

فلو ان جميع المزارعين فطنوا الى جلية هـذا الأمر لتضافروا مع الحـكومة على منع ري البرسيم من تلقـاء أنفسهم ، وعملوا من جانبهم الى الاستفاده منه دون أن تتعرض مصالحهم لاضرار تذكر ، وذلك بحش البرسيم

قبيل المنع « اوائل مايو » وتقديمه علفا لماشيتهم وتجفيف الباقي دريسا يعوض عليهم القطعة التي سيحرمون منها ، ثم يروى البرسيم بعد ذلك « أى قبل موعد المنع » ويترك لتمام نضجه فيحصلون منه على غله وافره من التقاوي .

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

وفيما يلي نص قانون منع ري البرسيم .

دودة القطن

قانون نمرة ٦ لسنة ١٩١٣

منع انتشار دودة القطن من زراعة البرسيم

نحن خديو مصر

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

أمرنا بما هو آت :

المادة ١ ـ 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 ـ كل مخالفة لأحكام المادة المتقدم ذكرها

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

ويثبت المخالفات عمـــال مصلحتى الري والزراعة وتصدر الأحكام فيها من اللجنة الادارية المنصوص عنها في المادة الثامنة والثلاثين من الأمر العالى الصـادر فى ٢٢ فبراير سنة ١٨٩٤ بشأن الترع والجسور.

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

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

ولكن لا يجوز تقليع البرسيم من الأرض أو حرث تلك الأرض بالمحراث الا 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 وعاينا أن البرسيم هو في حالة تستوجب التقليع أو حرث الأرض بالمحراث.

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

صدر بسراى رأس التين فى ٢ جمادى الأول سنة ١٣٣١
(٩ ابريل سنة ١٩١٣) عباس حلمى

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

« الوقائع المصرية » عدد ٤٥ لسنة ١٩١٣

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: —

أولا ـ عدم ملاءمة الطقس .

ثانياً ـ الاعداء الحشرية .

ثالثاً ـ الامراض الوبائية .

أولا ـ عدم ملاءمة الطقس

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

وسبق لنا أن شرحنا في إيجاز تأثير برودة الشتاء فى

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

يتضح لمن يتتبع الارصاد الجوية للطقس ان الحرارة قد تنخفض في 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 قضى عليها ، كذا أن البويضات إذا حفظت على درجة الصفر اكثر من ساعة فقدت حيويتها ولا تفقس ديدانا .

كما أنه إذا ارتفعت حرارة الجو عن ٣٦ درجة سنتجراد واستمرت على ذلك فانها 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 في 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 فى الحقول في مثل هذا الوقت فمن يتفقد مزرعة قطن في خلال شهر يونية خصوصاً بعد اشتداد حرارة الجو لا يرى أثراً للديدان فى حين أنه يرى آثار عدد عظيم من لطع البويضات التى فقست يرقاتها الحديثة والتى يدل عليها ذلك الأثر الخفيف الذى يحدث من أكل اليرقات لورقة القطن في موضع اللطعة وهذا يثبت أن حرارة الجو تهلك اليرقات الحديثة وتقضى على حياتها .

أما الديدان المتقدمة فى السن فهى أكثر احتمالا لارتفاع حرارة الجو من اليرقات الحديثة الفقس . ولكنها تموت إذا ارتفعت الحرارة لأكثر 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 فى

بعض الايام الى أكثر من ٤٠ درجة سنتجراد . وهـذا يقضى قضاءاً مبرما على حياة الديدان مهما تقدمت فى العمر.

أما الشرانق فبطبيعة وجودها داخل التربة الزراعية ، التى تكون منخفضة الحرارة عن الجو نسبياً ، لما تشتمل عليه من الرطوبة الارضية ،فقلما تتعرض لدرجة حرارة مرتفعة. والثابت أن الشرانق إذاوجدت فى بيئة درجةحرارتها اكثر من ٣٨ درجة سنتجراد واستمرت علي ذلك مدة تشرنقها . فسدت ولم تخرج فراشاً ، ويحدث ذلك فى بعض حالات فى الاراضى الشراقى التى تحتوى على كميات من شرانق جيل البرسيم خلال شهر يونية ويساعد علي فسادها صلابة أجزاء التربة وتماسكها التى تعيق خروج الفراشات من الشرانق ويحدث ذلك عقب ترك أرض البرسيم بدون رى تحت أشعة الشمس وحرارتها الشديدة التى تجفف قشرتها السطحية وترفع درجة حرارتها الى أكثر من ٤٠ درجة سنتجراد فى بعض الاحيان . وهـذا هو العامل الاول فى إبادة طور التشرنق لحشرة دودة ورق القطن .

مما تقدم يتبين لنا مقدار ما تسديه الطبيعة من المساعدة القيمة فى وقت تكاثر هذه الحشرة ، التى لو تركت وشأنها لأهلكت الحرث والنسل ولما كان فى مقدور البشر مكافحتها لتعدد اجيالها وسرعة انتشارها .

ثانيا ـ الاعداء الحشرية

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

والاعداء التي تفتك بدودة ورق القطن على نوعين

(أ) ويعيش على دودة ورق القطن

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

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

(أ) الأعداء الطفيلية

من الحشرات التى تتطفل على دودة ورق القطن أنواع من الذباب اهمها المسمى باللاتينى (تاكينا لافارم)

انظر رسم الذبابة البالغة مكبرة في الصفحة التالية :-

الذبابة الطفيلية وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى أربع مرات

(Tachina Larvarum)

وهذه الذبابة ذات جناحين شفافين لون جسمها زيتونى مشوب بالسمرة 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 تختبىء تحت جلد دودة ورق القطن متغذية منها حتى

إذا اكملت دودة ورق القطن مرحلتها ودخلت فى طور التشرنق اخذت يرقة الذبابة في استنفاد اجزاء الشرنقة من الداخل . فاذا ما اتمت نموها اليرقى هجرت شرنقة دودة ورق القطن وتشرنقت بدورها على مقربة من فريستها ، وفى 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 فهى بذلك أصغر حجما واستدارة من شرنقة دودة ورق القطن الا انهما يتشابهان فى اللون . ومدة تشرنقها حوالى سبعة ايام تخرج في نهايتها الذبابة كاملة ساعية الى رزقها ثم تتزاوج وتعيد سيرتها الأولى على دودة ورق القطن .

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

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

وهذه الآفة النافعة تواصل فتكها ببرقات دودة ورق القطن صيفا وشتاء وتقدر نسبة ما تبيده منها بحوالى ٥ ٪ .

وهناك ذبابتين اخريين تماثل الذبابة المتقدمة في اوصافها وطريقة فتكها ببرقات دودة ورق القطن الا انهما اقل منها انتشارا .

(ب) اعداء دودة القطن من الحشرات المفترسة

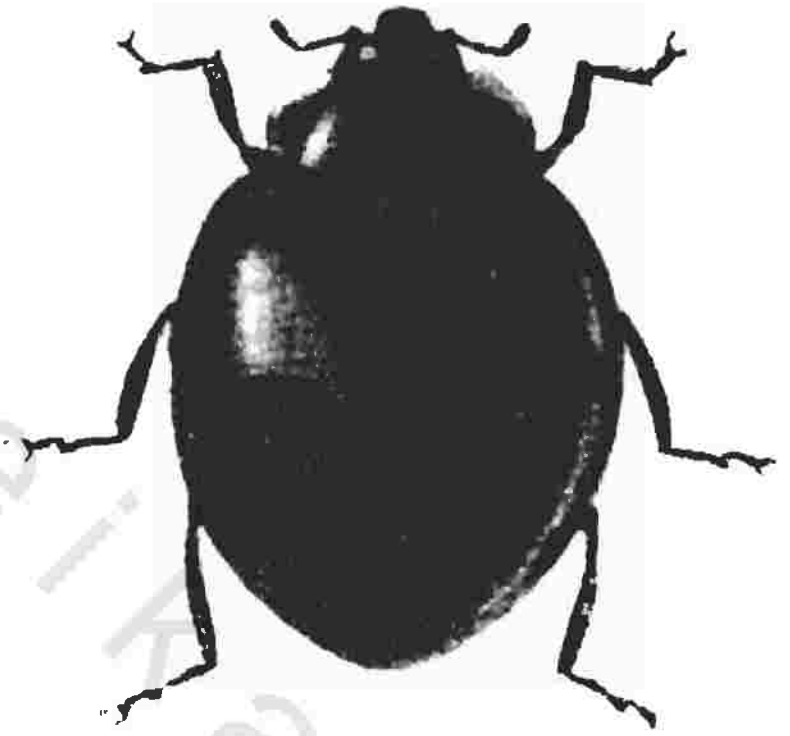
هذا الفريق من الحشرات وكذا بعض انواع العنكبوت له اثر فعال في تقليل وطأة دودة ورق القطن الى حد كبير فهي تقضي على بويضاتها وفقسها الحديث بدرجة لا تجعل مجالا للشك في تقدير عظيم فائدتها في تقليل وطأة الاصابة خصوصا فى شهري يونيه ويوليه اذ يبلغ عدد اللطع التى تبيدها هذه الحشرة نحو اربعمائة لطعه يوميا وقد شوهد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

وهذا يعلل خلو بعض الزراعات القطنية من الاصابة مع أن أربابها لم يقوموا بتنقية مافيها من اللطع بينما جيرانهم كانوا يقومون بذلك .

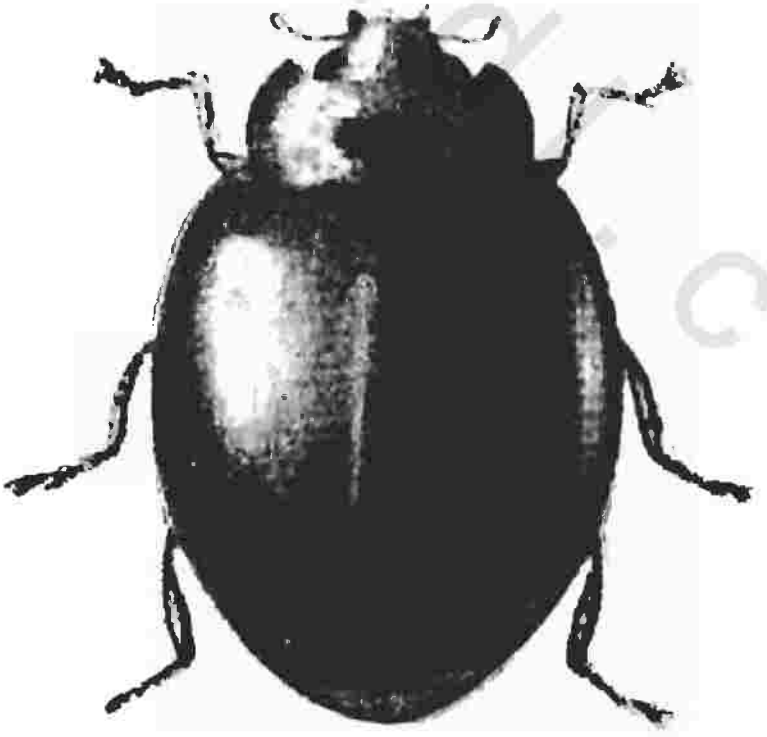
وأهم هذه الحشرات هى : -

(١) حشرة ابو العيد ذي الاحد عشرة نقطة واسمها اللاتينى (كوكسينلا اندسيم بانكتاتا) وهى أهم الأعداء الحشرية لدودة ورق القطن لان حشرتها الكاملة ويرقتها تأكلان بويضات دودة ورق القطن ويرقاتها الحديثة بشراهة عظيمة . وهى معروفة لدي معظم المزارعين لكثرة انتشارها فى المزارع .

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



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



ابو العيد بدون نقط وهو مكبر عن حجمه الطبيعى عشرمرات
(Chilomenes Vicina Muls)

وهى كثيرة الانتشار في المزارع فقد يوجد منها في اواخر شهر يونية بالفدان الواحد المنزرع قطناً ما يبلغ العشرين الفاً . 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 فتنقرض تلك الحشرة النافعة ويترتب على ذلك انتشار حشرة المن وهى آمنة فى الزراعات القطنية . ومما يثبت لنا ذلك نتيجة التعفير في شهري يونيه وأوائل يوليه اذ لا يظهر بعدها أثر لانتشار حشرة المن لانها لا تنتشر على القطن فى هذا الوقت ولا

أظن أن للون مواد التعفير تأثير فى اجتذاب حشرة المن .

وان قتل هذه الحشرة النافعة هو نقطة الضعف الوحيدة فى 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 لقلة انتشارهما فليس لهما أهمية أبو العيد . انظر الرسم في صفحة ٦٠ .

(٢) الحشرة الرواغة واسمها اللاتيني (بادیراس فیوسایبس کیرت) وهى من فصيلة الخنافس وحشرتها البالغة مستطيلة الشكل وطولها حوالى سبعة ملليمترات ولونها أصفر برتقالي ولون مؤخرها اسود .

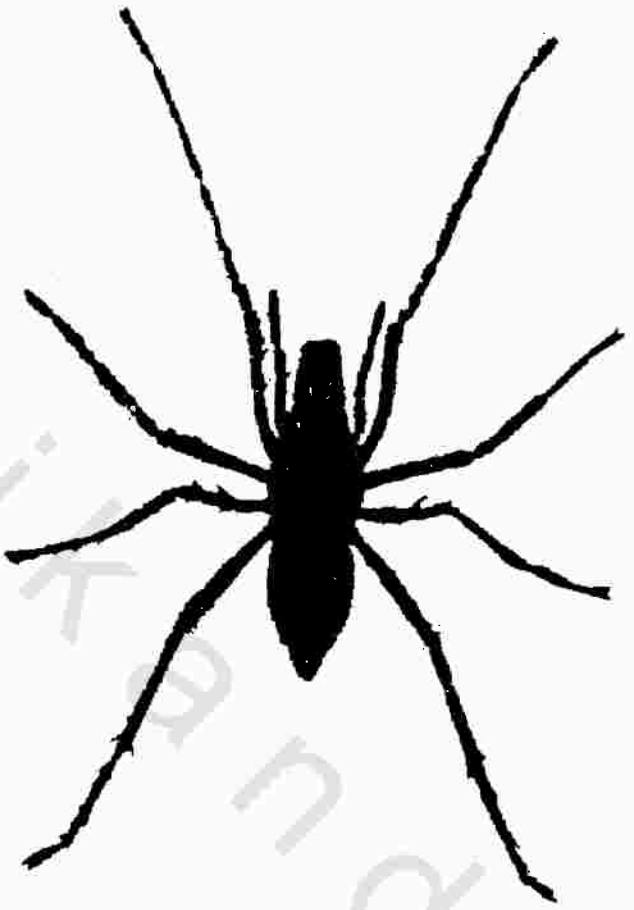
هذه الحشرة تكون عظيمة الانتشار فى مزارع القطن خلال شهر يونيه خصوصا فى الوجه البحري . ويقدر مايوجد منها فى فدان واحد بعشرة آلاف حشرة

تقريبا . 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 الحشره في ابادة دودة ورق القطن واليك رسمها مكبرة .

الحشرة الرواغة وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى خمس مرات
(Paederus Fuscipes Curt)

(٣) أنواع العنكبوت .

هذه الحيوانات ولو أنها تشبه الحشرات فى كثير من الصفات فهى ليست من فصائلها بل تتبع فصيلة



العنكبوت وهو مكبر عن حجمه الطبيعى مرتين
(Chiracanthium Isiacum)

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

ويوجد فى الاراضي الزراعية انواع كثيرة من العنكبوت ولكنّ 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 تسعى 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 فى ابادة نسبة كبيرة من بويضات دودة ورق القطن ويرقاتها .

ثالثا ـ الامراض الوبائية

دودة ورق القطن كسائر المخلوقات الحية معرضة للأمراض الوبائية في مراحل حياتها خصوصا في دورها اليرقي ، ويزيد تأثير فتك 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 بياتها الشتوى عندما تتعرض لزيادة البرودة . ولا ينجو من أجيال الشتاء إلا نسبة ضئيلة جداً تتغلب على عوامل الطقس والمرض ولولا ذلك لفتكت دودة القطن بالحاصلات وأولها القطن فتكا ذريعا .

وقد كان بحث أوبئة دودة ورق القطن مثار للاهتمام منذ سنة ١٩١٢ وأجريت فعلا ابحاث 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 فى الاقلال من هذه الآفة وهذه نقطة يجب

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

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

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

الطيور النافعة فى ابادة 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 العصافير 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 ماحدى بالحكومة الى سن قانون لحماية طائفة منها عرفت فوائدها في الاقلال من اضرار هذه الحشرات الى حد ما .

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

قرار

صادر فى ٢٢ مايو سنة ١٩٢٢

ببيان أسماء الطيور النافعة للزراعة

وزير الزراعة

بعد الاطلاع على المادة الثانيـة من القانون نمرة ١٣ لسنة ١٩٢٢ الخاص بوقاية الطيور النافعة للزراعة ؛

قرر ما هو آت .

مادة ١ ـ تعتبر الطيور الآتية أسماؤها بعد نافعة للزراعة .

قنبرة	كروان
عصفور التين (البكفيك) عصفور مغني	وروار
عصفور التين (البكفيك) عصفور سقسيكولا	أبو قردان
عصفور التين (البكفيك) عصفور آكل الذباب	هدهد
عصفور بيبيت	زقزاق مطوق
أبو فصادة	زقزاق بلدى
لقلاق (المعروف عند العوام باسم أبي مغازل أو العنز أو الحاج قاسم)	زقزاق شامي

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

الكروان ـ الوروار ـ أبو قردان ـ الزقزاق البلدي.

مادة ٣ ـ يلغى القرار الصادر فى ١٩ ابريل سنة ١٩٢٢ ببيان أسماء الطيور النافعة للزراعة .

مادة ٤ ـ يعمل بهذا القرار بمجرد نشره في الجريدة الرسمية .

القاهرة فى ٢٢ مايو سنة ١٩٢٢ محمد شكرى

« الوقائع المصرية » عدد ٥١ لسنة ١٩٢٢

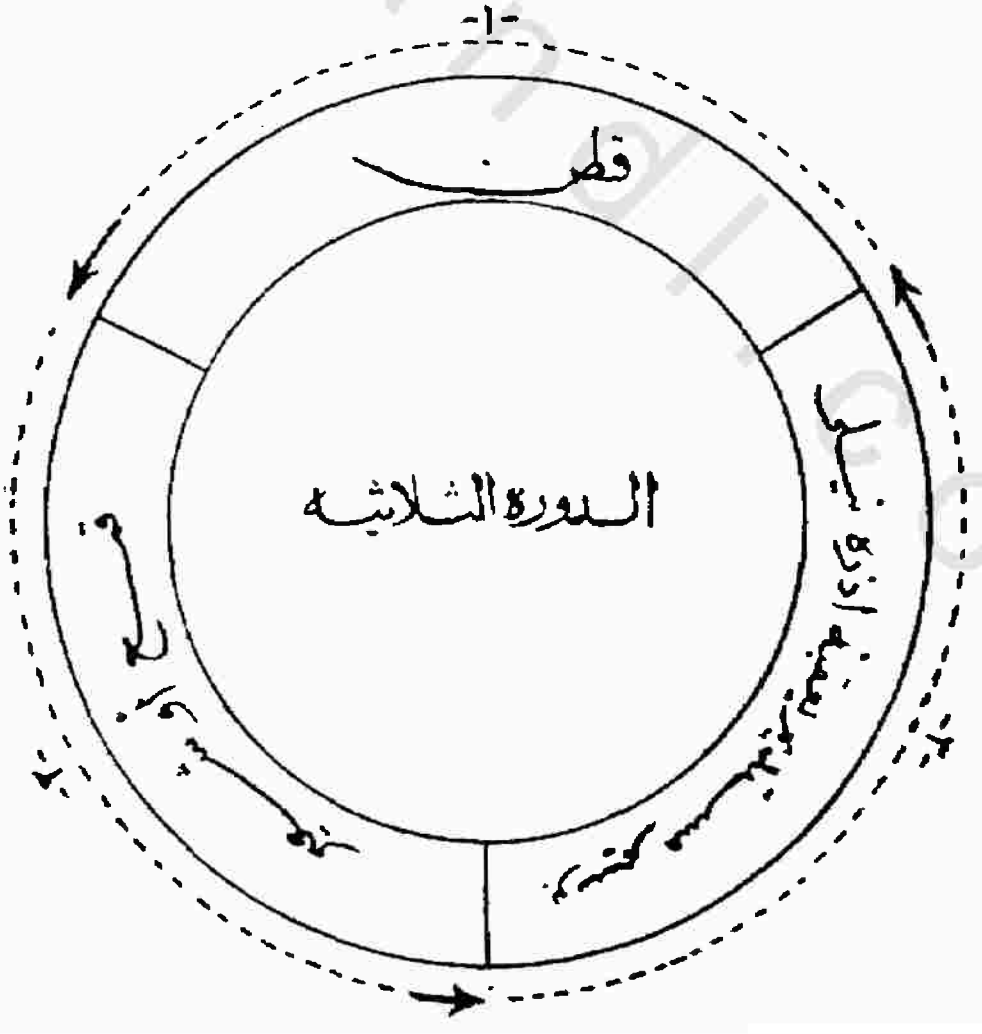
الفصحة الجيدة واثرها فى تقليل اصابة دودة ورق القطن

من العوامل القوية التي تساعد على زيادة خصب الارض وقوة انتاجها ، تنويع الحاصلات التي تنجب فى كل منطقة وزراعتها بالتناوب فى فترات طويلة متباعدة وهـذا يؤدى الى توافر الغـذاء الذي تستمـده جذور النباتات من الأرض (المواد المعدنية) لان هذه النبـاتات ولو أنها تحتاج لأنواع معينة من هذا الغذاء غير انها تختلف عن بعضها في طريقة حصول جذورها عليه ، فالنباتات ذات الجذور الطويلة تمتص غذاءها من طبقة اكثر 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 قطنا .

ونبين فيما يلي مثلا 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 ينتفع بالميزات الآتية : ـ

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

ثانياً ـ يكون في مقدور المزارع مقاومة اللطع بجمعها وملافاة أضرار فقسها بعدد أقل من الأنفار مما لو زرع نصف أرضه قطنا .

ثالثا ـ يكون لدى المزارع متسع من الوقت لانجاز عمليات الفلاحة في أوقاتها فيتيسر له تقليع أحطاب القطن بمجرد جنيه للمرة الأخيرة ويعمد فى الحال الى حرث الأرض جيدا وافساد ماعساه ان يكون فيها من شرانق دود

الجيل الأخير . وبذلك لا يضطر الى زراعة البرسيم تحت أحطاب القطن دون حرث، الأمر الذي يؤدى الى مساعدة شرانق الدود على اكمال تطورها لجيل جديد .

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

الحاصدات الزراعية التى تصيبها دودة ورق القطن فى اجيالها السبعة

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

في هذا الوقت يكون اكثر صلاحية لتغذيتها . فهي لا ترغب فيه ابان حداثة نموه (خلال شهر مايو) بل تفضل البرسيم عليه . كما انه عند تقدمه في النمو وخشونة اوراقه (في اواخر يوليه وأوائل اغسطس) تفضل عليه الحشائش النامية فيه كالملوخية والعلّيق ، أو تهجره الى حقول الحاصلات الغضة الأخرى كالفول السوداني والبطاطة والبطيخ . وهذا مايشاهد في الأدوار الأخيرة للاصابة (أواخر يوليه) فان اصابة اللطع تكاد تكون قاصرة على هذه النباتات بما فيها القطن المتأخر النمو . لكنها كلما كبرت تصبح أقدر على اتخاذ الأغذية التى لا تلائمها وهى صغيرة فتأكل عندئذ اوراق القطن مهما اخشوشنت بل تتعداها الى الأزهار واللوزات .

الأجيال الأولى

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

غير زراعة البرسيم الحديثة الى فتبيض عليها وتفقس ديدانها تتغذى عليه وهو يعتبر الضحية الاولى لدودة ورق القطن. وقد تشتد اصابة البرسيم لدرجة تودى بمعظم زراعته حتى يضطر الزراع لاعادة زراعته. فان عمت هذه الحالة ارتفعت أسعار المخزون من تقاوي البرسيم لدرجة كبيرة تزيد فى متاعب الفلاح المالية فضلا عن تأخير تقديم البرسيم علفاً للماشية.

واكبر عامل في زيادة ظهور هذه الاجيال وانتشارها فى البرسيم هو طقس شهر اكتوبر فان كان معتدل الحرارة والرطوبة ساعد على ظهور نسبة كبيرة من فراشاته مبكراً فتضع بويضاتها على البرسيم الصغير ولا تلبث يرقات فقسها أن تفتك به فتكا ذريعاً. أما اذا كان الطقس باردا نوعا 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 فى هذه الحالة فى دور بياتها 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 فى بعض الاحيان الى عشرة آلاف لطعة في الفدان الواحد. وهذا الانتشار المفاجىء يدل على بدء تكاثر الاجيال ونهضتها من سباتها الشتوي وفتكها بالحاصلات فتكا ذريعا ، بادئة بزراعة البرسيم التى

فقست فيها البويضات وأصبحت ديدانا تتغذى على المحصول بشراهة عظيمة وتلحق به أضراراً بالغة تختلف باختلاف وطأة الاصابة فى مختلف السنين .

وتقدر نسبة ما أصيب من البرسيم في عام سنة ١٩٣٥ بنحو ٧٥ ٪ من زراعات الوجه البحرى و ١٠ ٪ فى 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 التي ترتبت على هذه الاصابة جسيمة جدا ، اذ أن الديدان التى ترعرعت ونمت اخذت تفتك بالمحصول فى دور ازدهاره وتقضى عليه. وقد اضطر المزارعون فى حالات الاصابة 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 الربابة 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 ماسبق الاشارة اليه ، وفطنوا في بداية الاصابة الى طور اللطع في اوائل مايو ، فعمدوا الى حش البرسيم لاكتسبوا محصوله كاملا حيث يجفف دريسا وينتفع به كعلف للماشية ، وقاموا بري الأرض قبل تاريخ منع الري للحصول على التقاوي ، لكان لهم في ذلك مغنم كبير .

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

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

وزيادة على ذلك فان أضرار الاصابة لم تقتصر على البرسيم وحده بل تعدته الى مزارع القطن المجاورة له فتسربت اليها الديدان من أرض الربابة وفتكت بأطراف زراعة القطن فتكا ذريعاً ويرجع ذلك الى ان الاحتياطات التى 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 فى مثل هذه الاحوال حفر الخنادق بحيث تكون ضيقة وعلى غور يجعل قاعها متصلا بمستوى الماء الأرضى فلا ينضب ماؤها ، ثم تملأ بالماء المضاف اليه قليل من البترول ، فاذا ما زحفت الديدان من مزارع البرسيم المصاب وجدت بينها وبين الزراعة القطنية حائلا . دون اجتيازه هلاكها ، فتصبح محصورة في موقع الأصابة

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

الأجيال السادسة

تظهر فراشات هذه الأجيال، من أجيال البرسيم، في أواسط شهر يونيو فتجد القطن صالحا لوضع بويضاتها، ويكون انتشارها أشد وأعظم من سابقتها فيندر أن تنجو منها زراعة قطن في الوجه البحرى وأقاليم مصر الوسطى. وهنا يبدأ الجهاد العظيم فى مقاتلة هذه الآفة بطريقة جمع اللطع واعدامها قبل ان تفقس ديدانا ويشتد ضررها فيعمد كل مزارع الى تشغيل الانفار لهذا الغرض، وقد تنشأ مصاعب في تدبير العدد الكافي من الأنفار لجمع اللطع وابادتها قبل الفقس لاسيما في الزراعات الكبيرة الكائنة في مناطق قليلة السكان فيدعو الحال الى ترحيل

الانتشار اليها من جهات أخرى . ولا يخفي ما فى ذلك من الصعاب التى قد يترتب عليها عدم امكان ملافاة الخطر وابادة اللطع قبل فقسها ، لأنها اذا ما فقست تعذرت مقاومتها دون الحاق ضرر بالمحصول ، وقد يتسبب عن اهمال الزراع جمع اللطع قبل ان تفقس وتتزعرع ديدانا ما ساعد على استكمال دورة حياتها وظهورها بشدة فى جيلها السابع تحت ظروف لا قبل بها لمعظم المزارعين .

أما الأضرار التى تلحق بالمحصول اذا ما اهملت تنقية اللطع منه مرة في كل ثلاثة أيام فهى تغذية الديدان الفاقسة 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 الاصابة ، ويتكبد المزارعون مصاريف باهظة من الانفاق على تشغيل اضعاف مضاعفة من الانتشار لابادة الديدان مع انه كان فى استطاعتهم اقتصاد ذلك بالقضاء على الاصابة وهى فى طور اللطع وان النباتات المصابة تكون

فى حاجة لتجديد نموها الورقي مما كانت تدخره لتكوين الثمار (المحصول) فيتأخر نضج المحصول ويكون اكثر عرضة للاصابة بلطع الأجيال السابعة لكونها غضة وتتعرض لويراتها المتأخرة الظهور لفتك ديدان اللوز التى يتسع انتشارها في مثل هذا الوقت المتأخر . وهذه العوامل تؤدى الى تقليل المحصول مع زيادة النفقات .

وتصيب دودة ورق القطن حاصلات أخرى ففي مناطق حوش عيسى وأبى المطامير وبعض نواحى مركز كوم حمادة بمديرية البحيرة التى تعتمد على زراعة البطيخ كمحصول رئيسى ، تسطو فراشات هذا الجيل على زراعته وتضع بويضاتها على أوراق عروشه بكثرة هائلة فتودى به لأن ليونة عروقه وكثافتها وتشابكها تجعل عملية جمع اللطع غير ميسورة لذا كانت اصابة زراعة البطيخ بهذه الآفة صعبة المقاومة بطريقة التنقية وكانت اضرارها كثيرة غير أن الطرق العلمية تغلبت على هذه الصعاب وأصبح من الميسور مقاومتها وانقاذ الزراعات المصابة بفضل استعمال

الكيماويات فى التغير تلقاء نفقة زهيدة . وقد استفاد من ذلك كبار المزارعين . أما صغارهم فلا يزال السواد الاعظم منهم يجهل ذلك ولو أن القليل منهم بدأ يتعرف فوائدها الجمة وخدماتها الجليلة فأخذ في استعمالها .

الاجيال السابعه .

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 فى تخفيف وطأتها ، ويعتبر دور هذه الاصابة من أخطر الادوار بسبب اتساع نطاق انتشاره وتعذر اتباع طريقة جمع اللطع في المقاومة لصعوبتها وذلك يرجع الى كبر حجم شجيرات القطن واشتباك فروعها والمعروف ان شجيرات القطن التى تنجو من فتك هذا الدور تأتى بمحصول اعتيادى .

وأهم الحاصلات التى تكون عرضة لاصابة الاجيال السابعة غير القطن هي : —

البطيخ

تتعرض عروش هذا المحصول للاصابة بلطع هذه الاجيال السابعة عندما تكون غزيرة النمو الورقي فيتعذر جمع اللطع منها فتفقس ديدانا تلتهم الاوراق ثم الثمار قبيل نضجها متغذية على قشرتها الخارجية وأحيانا تتسرب إلى داخلها فتلحق بزراعة البطيخ خسائر فادحة لعدم صلاحية المحصول للاتجار . ويلاحظ أن اصابة البطيخ في هذا الدور تشمل جميع المديريات التي بها اصابات شديدة بما فيها مديريات مصر الوسطي ، ولا توجد طريقة ناجعة لانقاذ المحصول غير التعفير بالمركبات الزرنيخية بشرط انجاز هذه العملية قبل فقس اللطع ، لانها لو فقست ديدانا تسرب جزء كبير منها إلى أجزاء النبات السفلى فتختبىء تحت ثماره وهذا يؤدى الى تقليل نجاح عملية التعفير .

الفول السودانى .

نباتات هذا المحصول ذات عروش قصيرة الارتفاع متكاثفة الاوراق صغيرتها . ويتعرض للاصابة في إبان نموه الخضري ، وتوضع اللطع عادة على السطوح السفلى للاوراق ولذا كانت طريقة البحث عنها وجمعها لاعدامها صعبة التنفيذ باهظة التكاليف وقلما تكتشف الاصابة قبل الفقس وترعرع اليرقات وتعرض المحصول لفتكها، فييأس 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 التى اشتهرت بزراعة الفول السودانى وأخصها مديرية الشرقية .

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

لانها تجد فى كل نبات غض بيئة صالحة لوضع بويضاتها فتصاب البطاطا والفاصوليا وغيرهما من الخضروات وكثير من حشائش الحقول والبساتين واحيانا نرى اللطع على اوراق أشجار الفاكهة . وهذه لاتتعرض لاضرار تذكر بسبب خشونة أوراقها

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

اما زراعاته المتاخرة او المسمدة بكميات وافرة من السماد الكيماوى (الازوتى) تكون عرضة لاصابة هذه الاجيال .

وفي وجود الحشائش بمزارع القطن ما يؤدى الى وضع البويضات عليها وفقسها فتكون الديدان بعد انتقالها الى نبات القطن قادرة على اتخاذ أوراقه غذاءا لها فتصيب محصوله باضرار بالغة لذا كان لوجود هذه الحشائش في مزارع القطن ضرر جسيم يجب علينا ملافاته بتعهد هذه الزراعات بالنظافة المتوالية التى يكون لها اثر فعال فى تخفيف وطأة الاصابة .

الذرة النيلى

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

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 ليأمنوا خطر وضع بويضات لطع هذه الأجيال المتأخرة على زراعتهم فينجو محصولهم من الاصابة التى قد تضطرهم احيانا لاعادة الزراعة من جديد .

كيفية اصابة الذرة

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

اللطع وابادتها فانه لا يمكن اتباعها متى فقست واختبأت يرقاتها في الغلافات .

موسم مقاومة دودة ورق القطن

موسم الاصابة هو الوقت الذى تشتد فيه بدرجة تدعو الى اتخاذ اجراءات لمقاومتها وملافاة أضرارها ويبدأ في القطن عادة من شهر يونيو وينتهى في اواخر شهر اغسطس وقد يمتد أحيانا الى أوائل شهر سبتمبر. وبالرجوع الى الاجيال التى تظهر في هذه المدة نجد أنها الاجيال السادسة والسابعة .

وفي موسم الاصابة لا ينقطع سيل اللطع على مزارع القطن وانما يختلف فى 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 فى 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 التى تستغرقها فراشات أجيال رتبة من هذه الاجيال فى الظهور فتختلف باختلاف حرارة الطقس ويتعذر تحديدها لان المشاهد أن الاجيال السادسة تتداخل في الاجيال السابعة بدليل عدم انقطاع نزول اللطع في مدتيهما غيرانه يلاحظ وجود فترات قصيرة تقل فيها درجة نزول اللطع والمتفق عليه أن هذه الفترات تعتبر الحد الفاصل بين الاجيال وبعضها وتتخذ نهاية للجيل السابق وبداية للجيل اللاحق وهذا التحديد واضح فى الفترة بين

الاجيال الخامسة والسادسة . ولكنه غير واضح بين الاجيال السادسة والسابعة . فبينما نجد ان فترة خفة اصابة اللطع قد حلت فى منطقة معينة اذا بها مازالت شديدة فى مناطق أخرى نائية عنها . وأقرب دليل على ذلك ما كانت عليه شدة وطأة الاصابة في خلال شهر اغسطس في الوجه القبلى وما يقابلها من تلاشيها في الوجه البحرى .

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

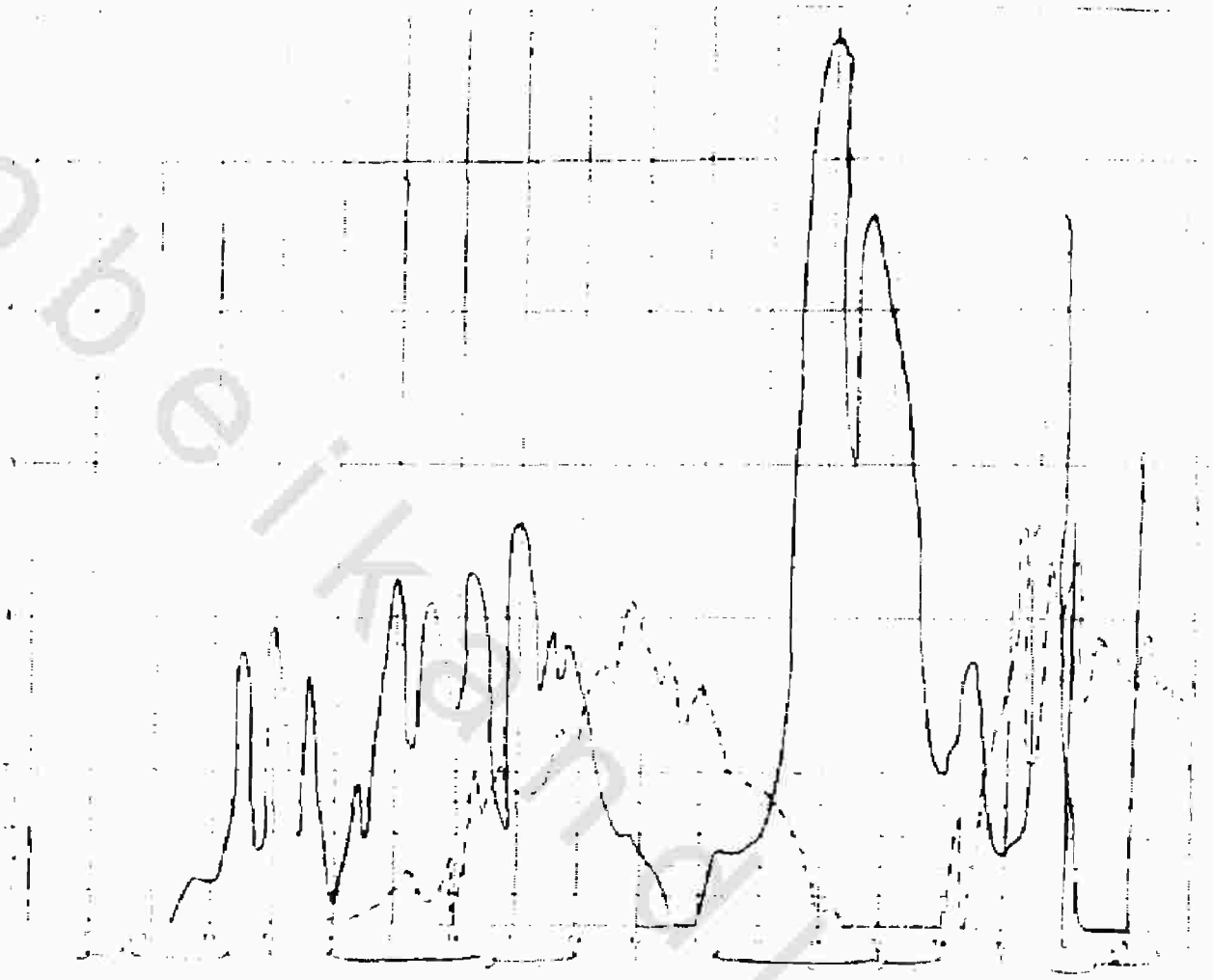
مع أن اصابة هذه الاجيال فى شمال الدلتا كانت أخف منها في الاعوام الماضية خصوصا عن عام ١٩٣٤ ، ولا توجد لدينا ابحاث تمكننا من تعليل ذلك . فلو رجعنا الى المنطق في تعليل سلامة المناطق الجنوبية فى الوجه البحرى من الاجيال السابعة لظهر لنا ان السبب هو انتهاء أطوار الاجيال السادسة حوالى ١٥ يوليو والاحوال الجوية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

ومن المشاهدات التي تساعد على تعليل هجرة

الفراشات اننا نرى خلال شهر يونيو وأوائل يوليو زراعات المناطق الشمالية التى لم تلحق بها الا اصابة ضئيلة وتغلب المزارعون على اباداتها فى دور اللطع تعود الاصابة اليها خلال شهري يوليو واغسطس وتشتد وطأتها ويتسع انتشارها فهذه الظاهرة ان دلت على شيء فهى تبين لنا مقدرة الفراشات على الهجرة من الجهات التى لاتلائم وضع بويضاتها الى بيئات أصلح لوضعها. واننا نأمل ان يكون في مواصلة البحث والتقصى ما يجلو لنا ماغمض من أمر هجرة الفراشات .

ولزيادة ايضاح ما تقدم نورد هنا بعض الرسوم البيانية لمواسم الاصابةفي سنتي ١٩٣٤ و١٩٣٥ في بعض أقاليم القطر حيث ترى ذلك فى الصفحات التالية :ـ

obeikandl.com



سنة ١٩٣٤ - - - - - -

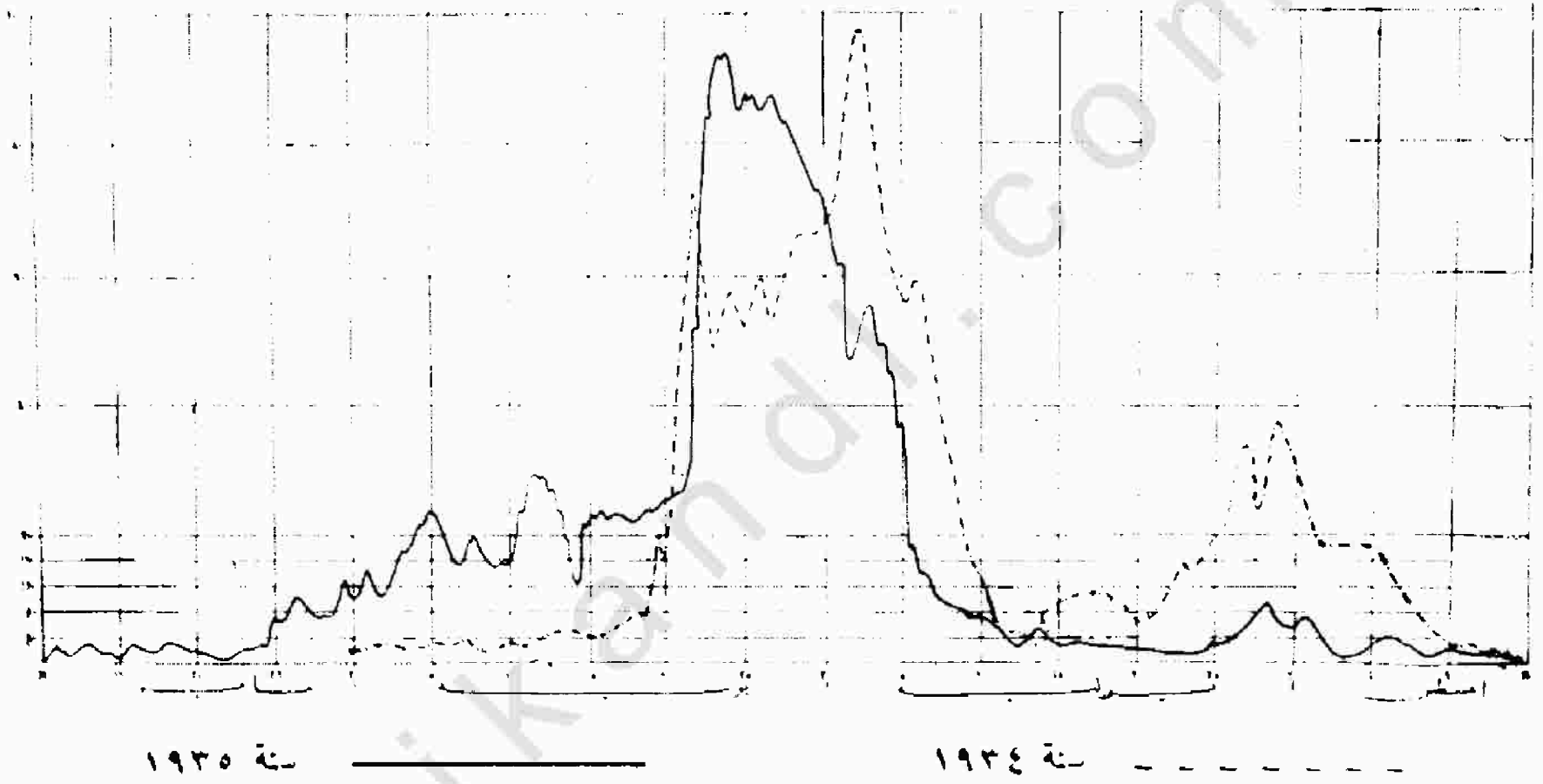
سنة ١٩٣٥ ———

(١) رسم بيانى نهايته العظمى ١٢٠٠ لطمة ويوضح معدل اصابة اللطع فى الفدان الواحد بمديرية المنيا فى سنتى ١٩٣٤ و ١٩٣٥ .

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

obeikandl.com

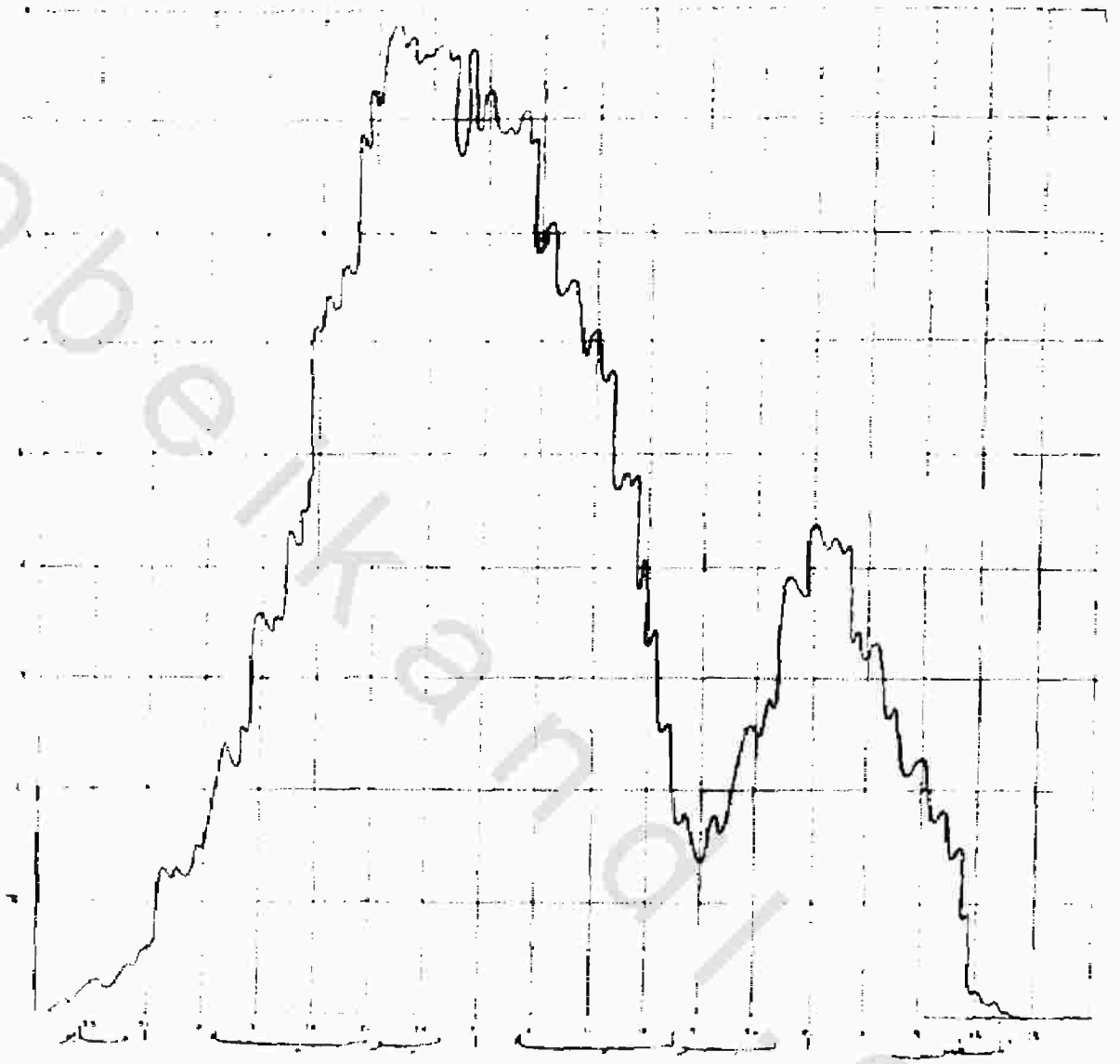
obeikandl.com



(٢) رسم بيانى نهايته العظمى ١٢٠٠ لطمة ويوضح معدل اصابة اللاطع فى الفدان الواحد بمديرية البحيره فى سنتى ١٩٣٤ و ١٩٣٥ .

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

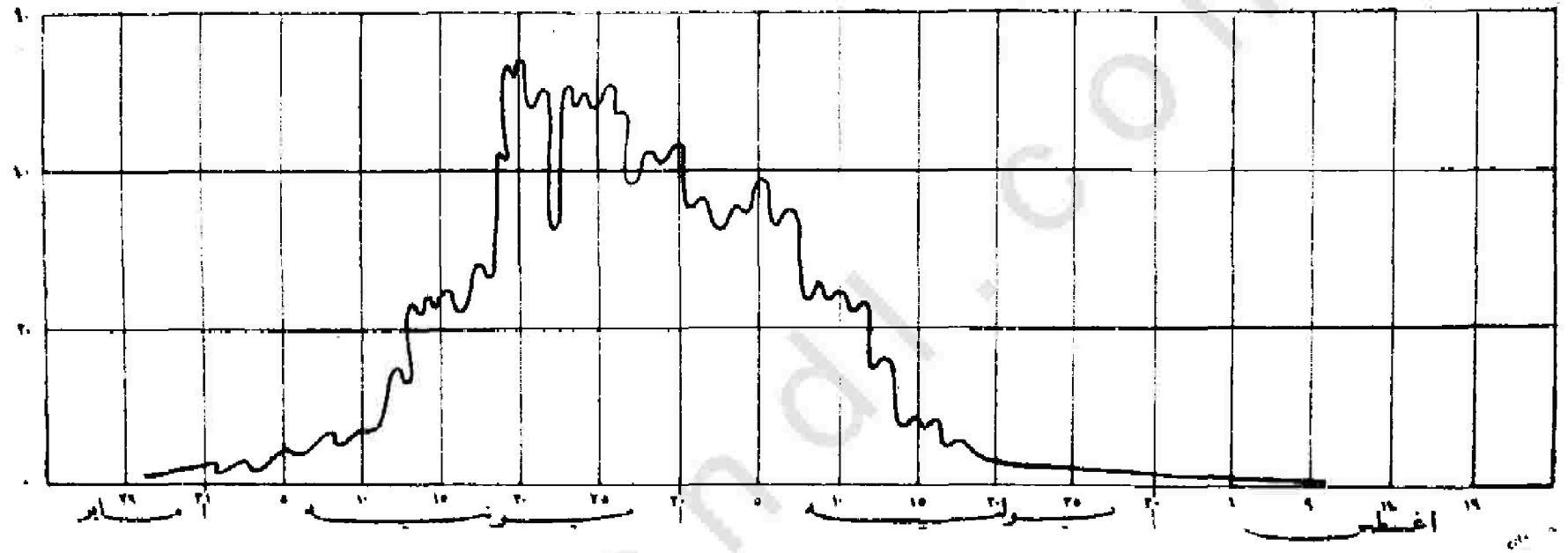
obeikandl.com



(٣) رسم بيانى يوضح معدل الانتشار اليومى لاصابة لطع دودة ورق القطن بالآف الافدنة سنة ١٩٣٤ فى شمال الدلتا بمديريات البحيرة والغربية والدقهلية .

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

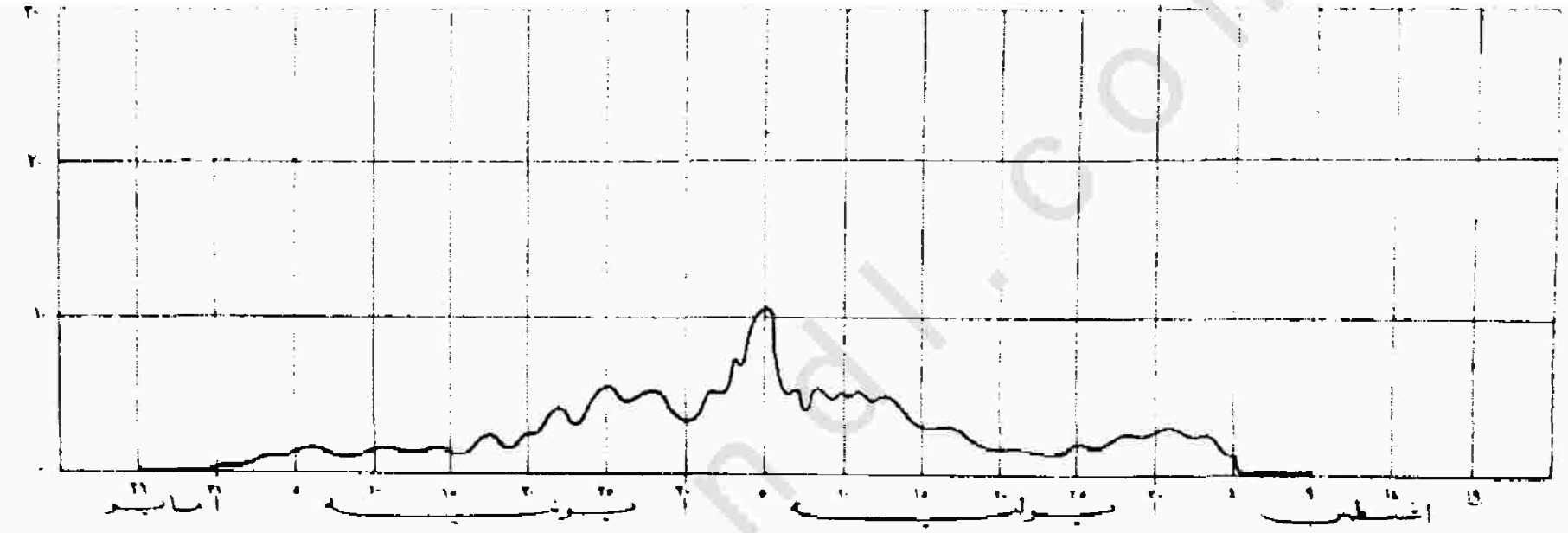
obeikandl.com



(٤) رسم بيانى يوضح معدل الانتشار اليومى لاصابة لطع دودة ورق القطن بالآف الافدنة سنة ١٩٣٤ بجنوب الدلتا بمديريات الشرقيه والمنوفيه والقليوبيه .

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

obeikandl.com



(٥) رسم بيانى يوضح معدل الانتشار اليومى لاصابة لطع دودة ورق القطن بالآف الافدنه سنة ١٩٣٤ بالوجه القبلى .

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