بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذى يسر لنا هذا

ان نواحي الحياة فى كل أمة متشعبة ، ولكن أظهرها الناحية الأقتصادية لأنها الدعامة التى ترتكز عليها حياة الأمم ، أو بعبارة أخرى هى الحصن الذى تأوي اليه سعادتها ورفاهيتها ، والقوة التى تستطيع أن تدفع بها عاديات الزمن وصنوف الحياة

لهذا نرى الأمم الراقية تتسابق الى تحسين حالاتها الاقتصادية بانماء موارد ثروتها على أساس زيادة الأنتاج على النفقة لتحصل كل منها على أوفر الارباح من نفقة محدودة والامة المصرية ذات التاريخ المجيد والتربة الخصبة تعتمد على ثروتها الزراعية وتفخر بما تنتجه أرضها

ولا خلاف فى ان زراعة القطن هى أساس هذه الثروة ولهذا كان لأنتاجه النصيب الوافر من عناية الامة حكومة وشعباً

واذا رجعنا الى تاريخ نهضة الزراعة القطنية في هذه الديار وجدنا أنها بدأت فى أوائل القرن الثامن عشر وتدرجت في التقدم والازدياد حتى أصبحت الزراعة القطنية اهم مصدر لثروتها ـ لذلك كان لزيادة إنتاجه على نفقاته شأن عظيم خصوصا فى هذا الوقت الذى انحطت فيه فئات أسعاره وزادت وطأة الآفات الحشرية عليه وأخصها دودة ورق القطن . تلك الحشرة التي تهدد ثروة البلاد والتى أخذ خطرها يتفاقم فى السنوات الاخيرة بسطوها على المحصول والتهامها جزءا كبيرا منه خصوصا فى المناطق الشمالية ، التى يقل فيها معدل انتاجه ويقل الخصب وعدد السكان فيها . وهذا من الاسباب التى جعلت طريقة المقاومة المتبعة منذ زمن بعيد باستخدام الفتيان والفتيات في جمع اللطع واعدامها غير وافية بالغرض لما تتطلبه هذه العملية من زيادة النفقة وصعوبة العثور على الأيدى العاملة الكافية لمقاومة هذه الآفة في الوقت المناسب ليستطيع الزراع أن يأمنوا شر مفاجئات ظهورها وانتشارها فى فترات يندر أن يكون فى مقدور

الزراع ملافاة الاضرار التي قد تلحق بشجيرات القطن خلالها

ولقد رأيت من واجبي الوطني نحو مواطني على ضوء هذه الحقائق أن أعمل على ادخال الطرق الحديثة المنتجة من الوجهة الاقتصادية على أساليب المقاومة فى مصر

ولقد وضعت هذا الكتاب شارحاً فيه بوضوح وجلاء كيفية الاستفادة من ذلك بما وصلت اليه من البحث والاختبار مع ايراد تمهيد وجيز عن وصف حشرة دودة القطن وتاريخ حياتها فى مصر وطبيعة اضرارها طالبا من الله المعونة والتوفيق متضرعا اليه جل وعلا أن يكون هذا الكتاب نبراسا يهتدى به الزارع في دياجير الحياة ليخرج من الظلمات الى النور مسترشدا بما فيه من نتائج التجارب المؤسسة على أحدث الأوضاع الفنية الحديثة ، والتى سبقتنا اليها الامم المتمدنة فجنت ثمارها ، وجددت مجدها الزراعى تحت ظروف لا قبل لنا بها . فالامريكيون مثلا لو لم يكن لديهم من وسائل العلم الحديث وأحدث الاساليب الأقتصادية

ما يقاتلون به آفات القطن لما قامت لزراعته فى بلادهم قائمة

والسبب في هذا يرجع الى أن انتاج الفدان من القطن فى أمريكا يعدل حوالي ثلث ماينتجه الفدان المصري من القطن على وجه التقريب . وهو مع انتاجه هذه الكمية البسيطة تنتابه آفات حشرية متعددة ، مع زيادة أجور الأيادى العاملة في أمريكا عنها فى مصر بما يعدل أربعة أمثالها

اسأل الله أن يوفقنا جميعا الى ما فيه اسعاد مصر بانماء ثروتها وحفظها من خطر الافات وشرها انه سميع مجيب

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 لأثارة 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 تقريبا فقس من ديدان ورق القطن فى قسمي التجربة

ثانيا - تقليل الاصابة بدودتي اللوز بنحو ٥٠ بالمائة 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 شهرى 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 « برودينيا 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 فقراش 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 الاهتداء 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 ما تحويه اللطعة يكون حوالي

(ورقة قطن وعلى سطحها السفلى من اليمين لطعة بويضات)

حماية 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 وخمسماية 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

بفمها . وهذه الخيوط التي حبتها الطبيعة للديدان لها فائدة لا يستهان بها وهى وقاية الديدان 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 التى كانت سبب اهتزاز الورقة فتصعد الدودة اليها بواسطة ذلك الخيط الطبيعى العجيب متسلقة جميعها هذه الخيوط وتركز فى مواضع اتصال الخيوط بالاوراق . ولولا هذه الخيوط لاستطعنا أن نبيد فى 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 وفى 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 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 واللوزات 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 مافقده 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) فنى 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 لابادتها بالطرق المنتجة

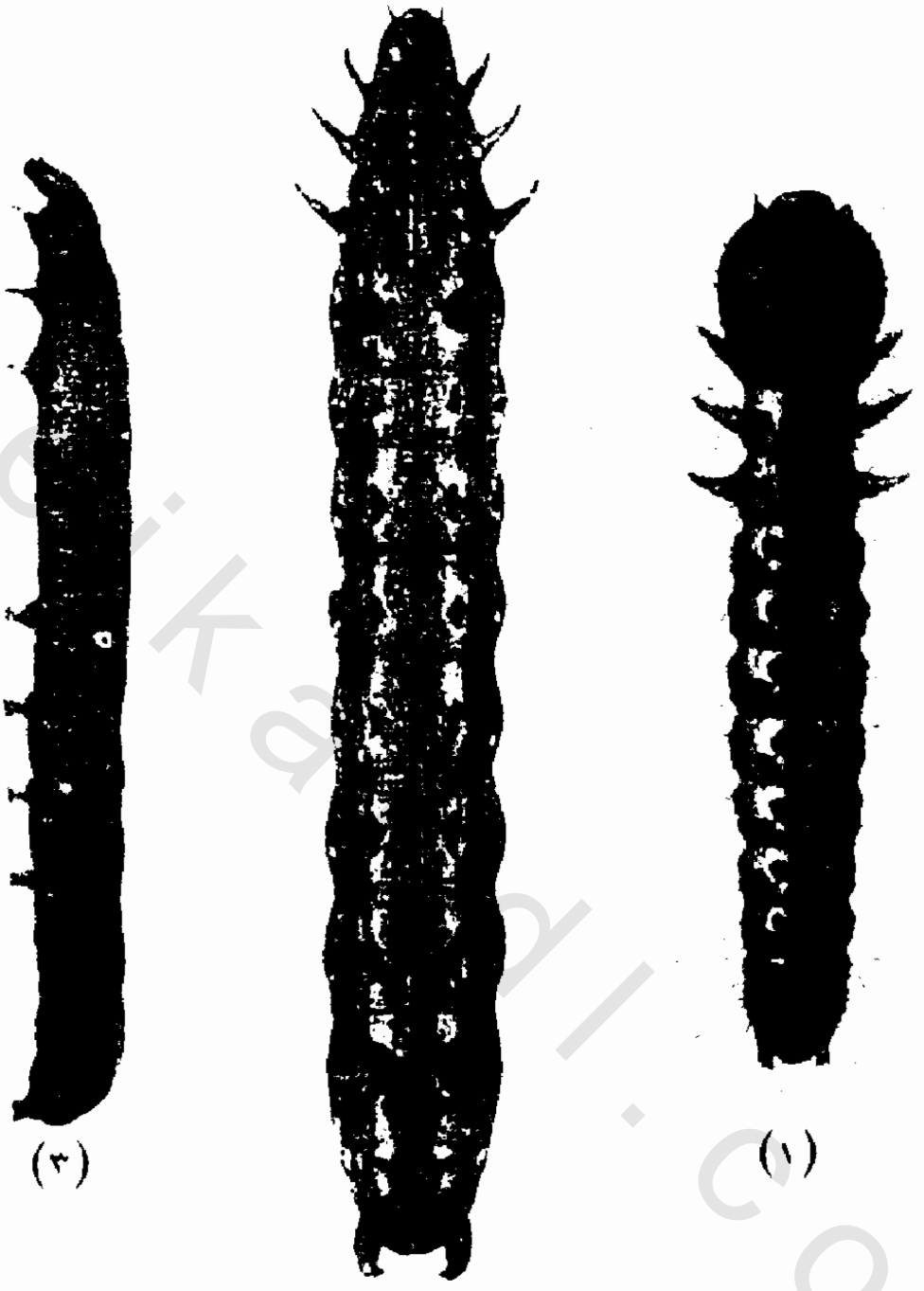
اما المدة التى تعيشها الدودة فى هذا الطور فهى تختلف باختلاف فصول السنة من حيث تغيير الجو واختلاف

القطن . 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 .



(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

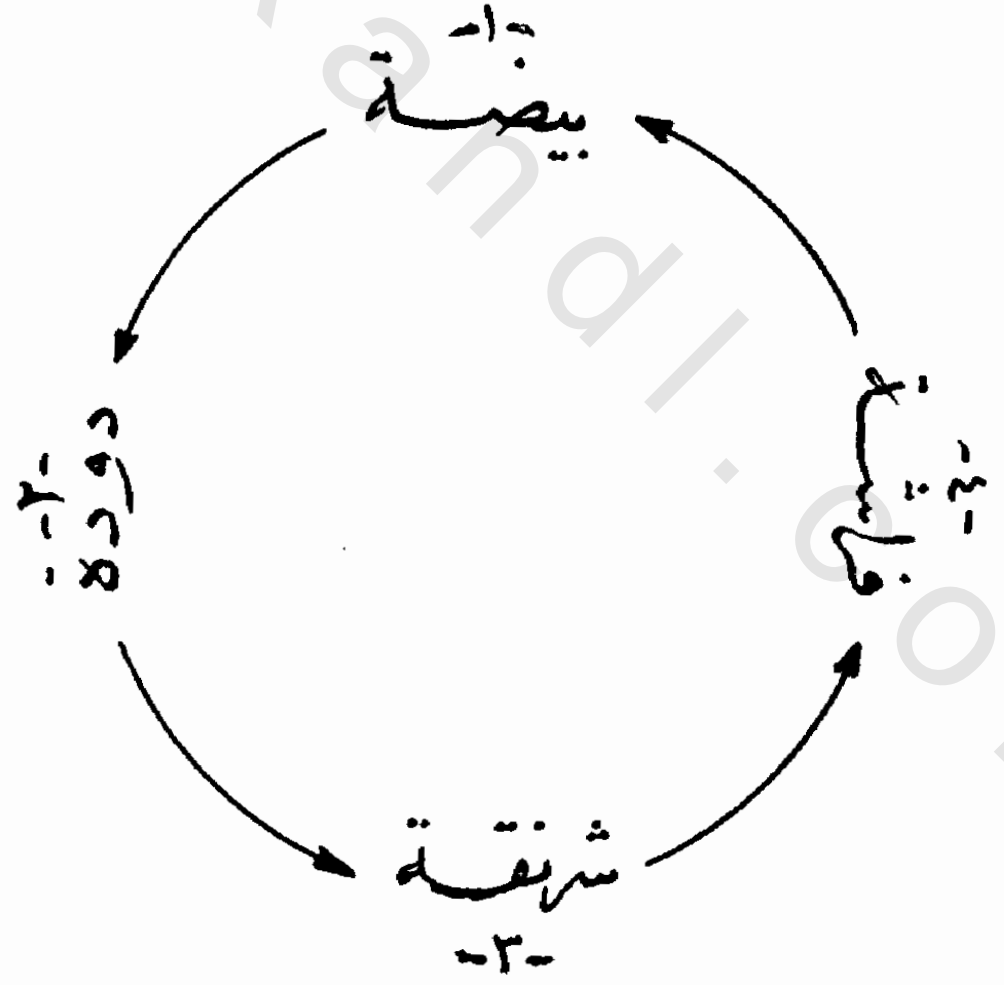
فصل الشتاء فتطول هذه المدة الى أربعة أو خمسة أيام نظراً لبرودة الجو .

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 والأنتقال 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 :-

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 لا يمنع 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 ، فلوفرض 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 التربةوصلابتها فيقضى على معظمها ، وذلك راجع الى انحرارةالتربة تشتد كلماقتربنا من الانقلاب الصيفي . فتكون أكبر عاملفي افساد عدد كبير من تلك الشرانق ، لهذا السبب نرى ان اسرابا كبيرة من دودة ورق القطن تهجر زراعات البرسيم الجافةساعيةالى بيئة أكثرصلاحية لمأواهاوتغذيتهاويتوافر 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 التى 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

لمنع 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 عمال مصلحتى الري والزراعة وتصدر الأحكام فيها من اللجنة الادارية المنصوص عنها في المادة الثامنة والثلاثين من الأمر العالى الصادر 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 عنها 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 كاي مخلوق حى 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 لاكثر 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

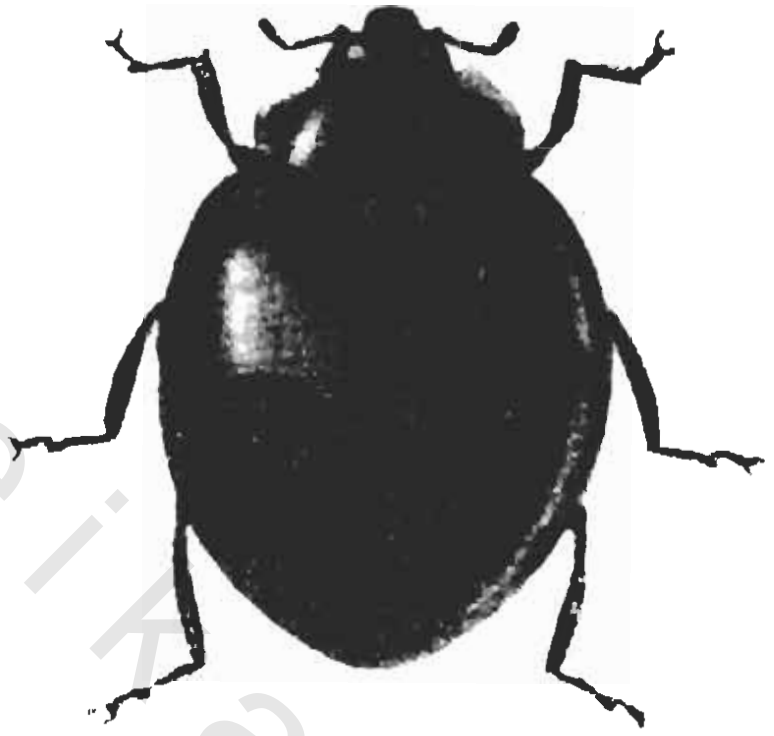
هذا الفريق من الحشرات وكذا بعض انواع العنكبوت له اثر فعال في تقليل وطأة دودة ورق القطن الى حد كبير فهي تقضي على بويضاتها وفقسها الحديث بدرجة لا تجعل مجالا للشك في تقدير عظيم فائدتها في تقليل وطأة الاصابة خصوصا فى شهري يونيه ويوليه اذ يبلغ عدد اللطع التى تبيدها هذه الحشرة نحو اربعمائة لطعه يوميا وقد شوهد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

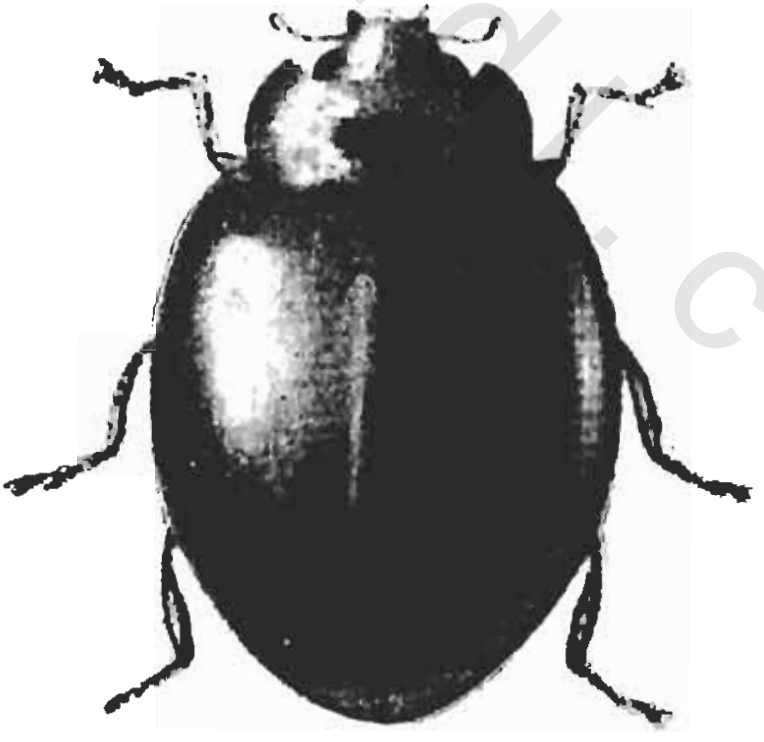
وأهم هذه الحشرات هى : -

(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)

obeikandl.com

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 فى 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 .

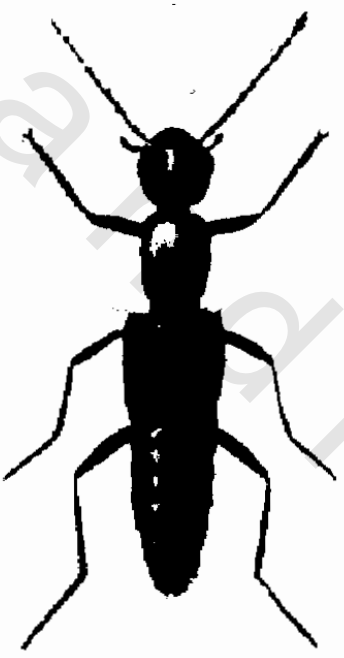
وان قتل هذه الحشرة النافعة هو نقطة الضعف الوحيدة فى اجراء عملية التعفير لوقاية القطن من الدودة .

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

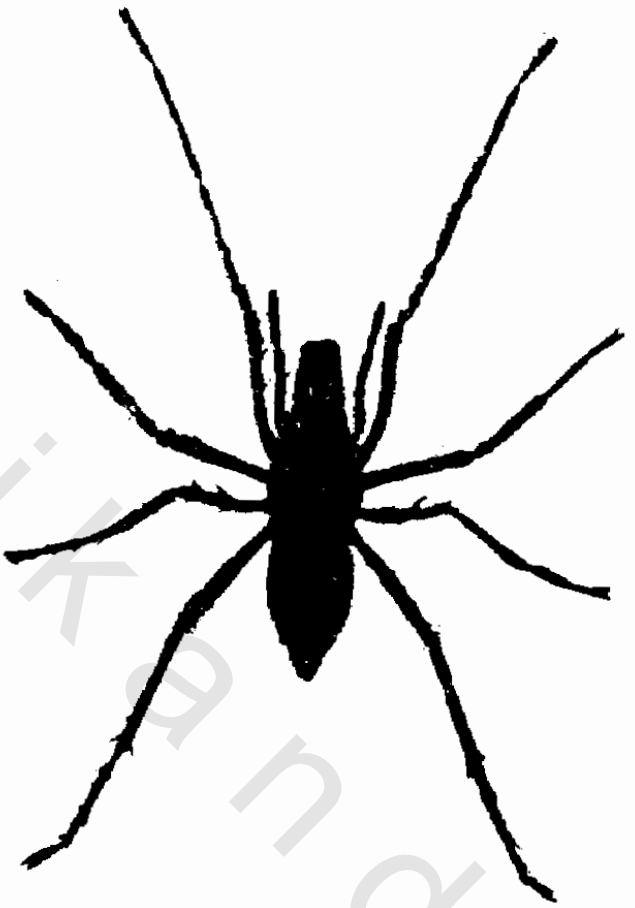
تقريبا . وتتغذى على بويضات دودة ورق القطن وفقسها الحديث وتأكل الواحدة منها نحو عشرين بويضة أو عشرة ديدان حديثة الفقس يوميا . فيمكننا بذلك تقدير عظيم خدمات هذه الحشره في ابادة دودة ورق القطن واليك رسمها مكبرة .



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 اذا ان مايبقي من تكاثر

الأجيال فى نهاية فصل الشتاء وبداية الصيف قد يقل عن ١ ٪. ومع ذلك فان هذه النسبة الضئيلة تعتبر فى بعض الاحيان من أخطر الاصابات 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 (البسكفيك) عصفور مغني	وروار
عصفور التين (البسكفيك) عصفور سقسيكولا	أبو قردان
عصفور التين (البسكفيك) عصفور آكل الذباب	هدهد
عصفور بيبيت	زقزاق مطوّق
أبو فصادة	زقزاق بلدى
لقلاق (المعروف عند العوام باسم آبي 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

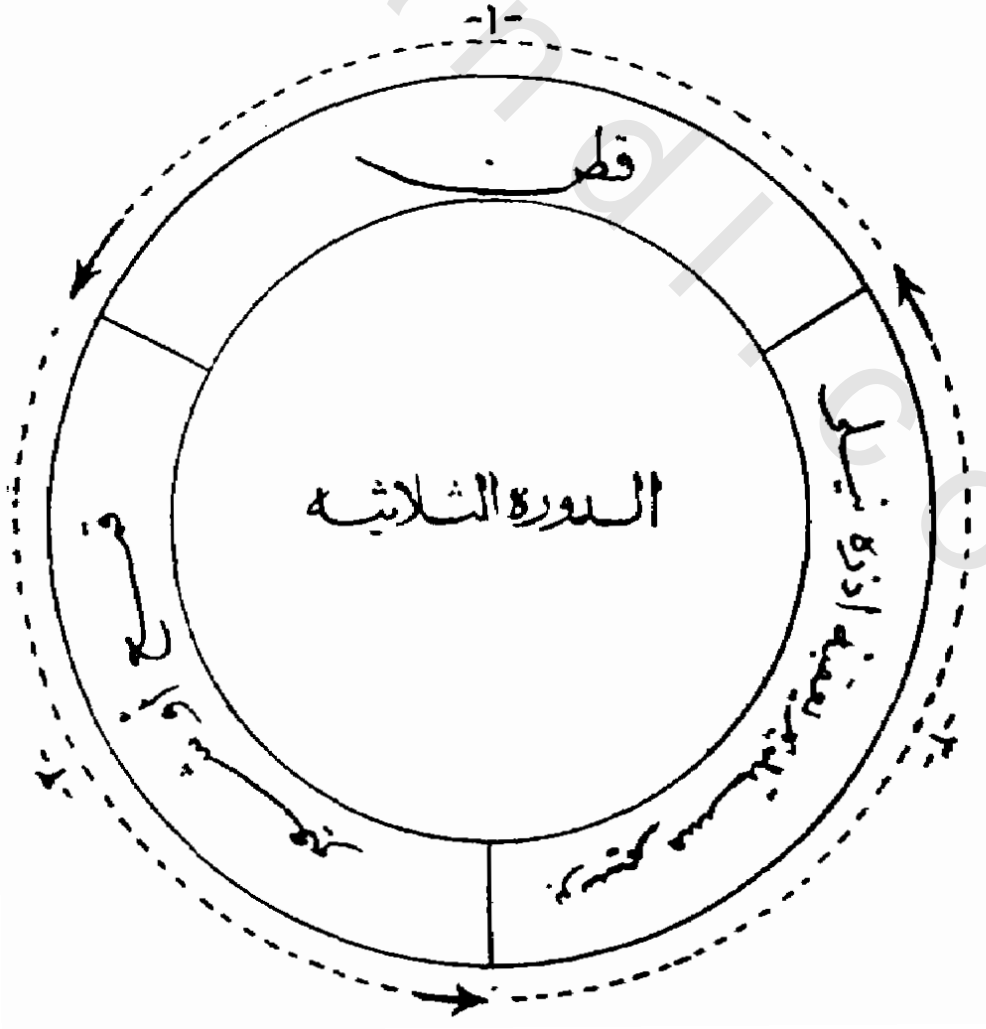
الفلاحة الجيدة واثرها فى تقليل اصابة دودة ورق القطن

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 النمو 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 الرباية 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 التي 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 وتترعرع 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 فى 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 لخروج 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 غير انه 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 ،

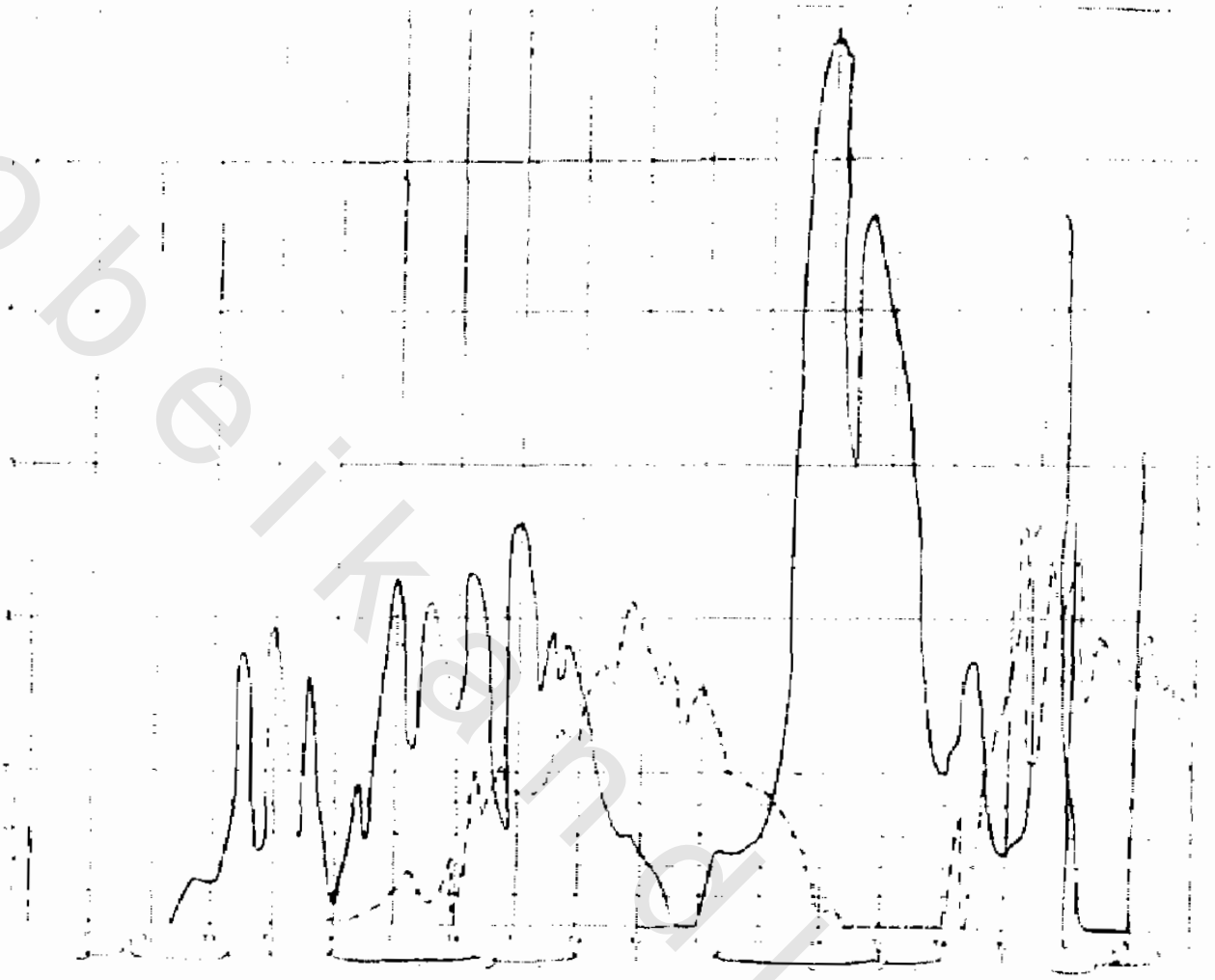
مع أن اصابة هذه الاجيال فى شمال الدلتا كانت أخف منها في الاعوام الماضية خصوصا عن عام ١٩٣٤ ، ولا توجد لدينا ابحاث تمكننا من تعليل ذلك . فلو رجعنا الى المنطق في تعليل سلامة المناطق الجنوبية فى الوجه البحرى من الاجيال السابعة لظهر لنا ان السبب هو انتهاء أطوار الاجيال السادسة حوالى ١٥ يوليو والاحوال الجوية 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 الاصابة في سنتي ١٩٣٤ و١٩٣٥ في بعض أقاليم القطر حيث ترى ذلك فى الصفحات التالية :ـ

obeikandl.com



سنة ١٩٣٤ - - - - - -

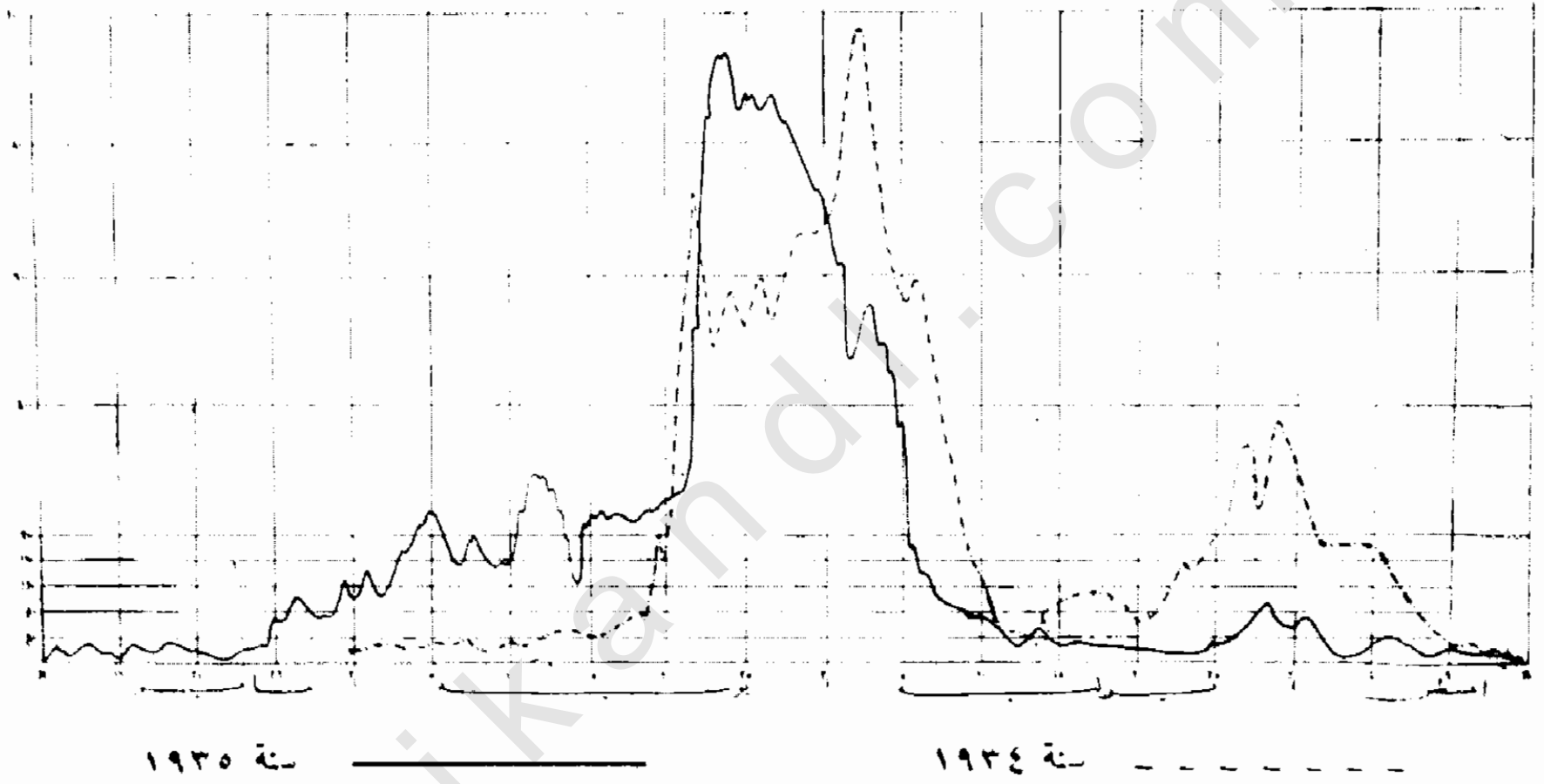
سنة ١٩٣٥ ———

(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

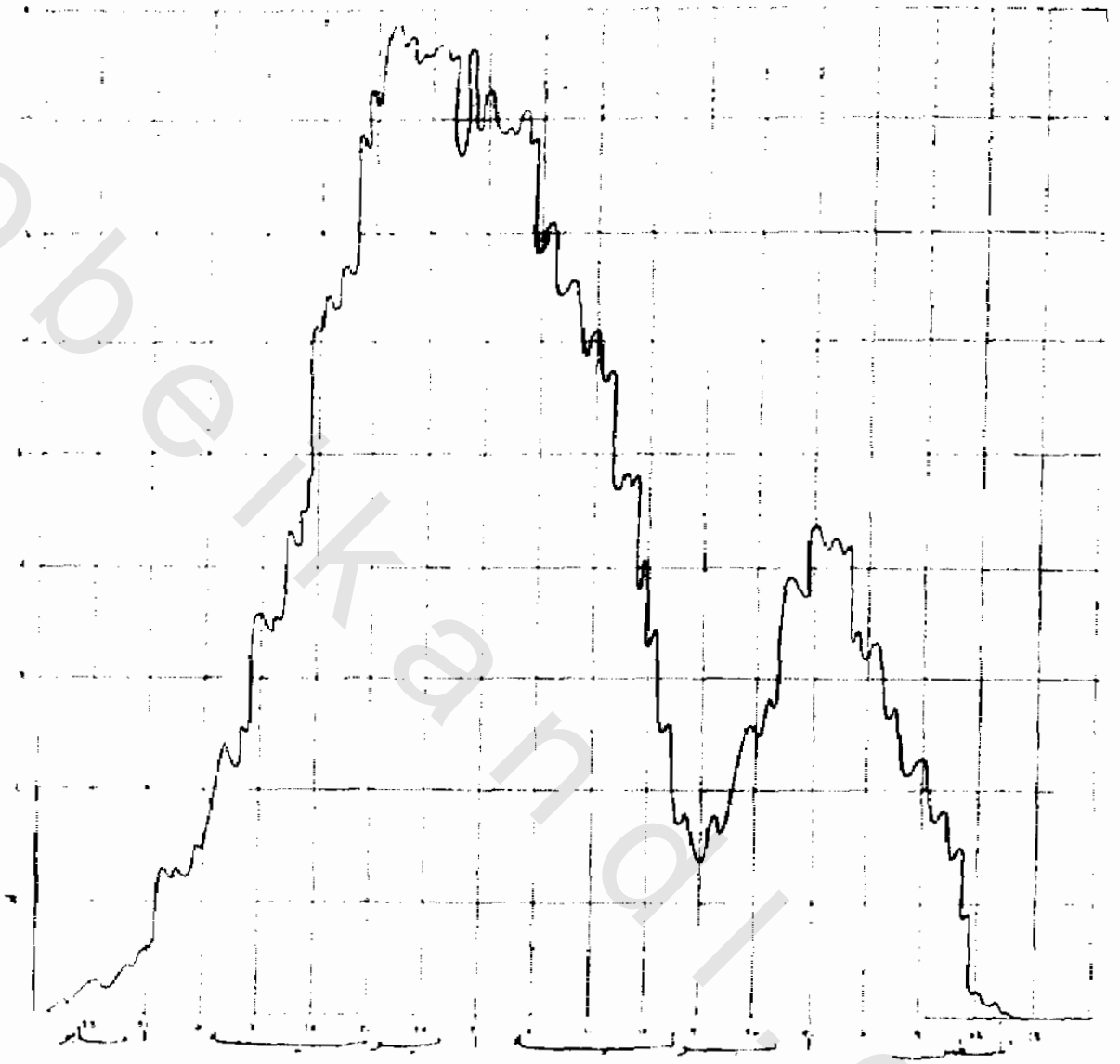


(٢) رسم بيانى نهايته العظمى ١٢٠٠ لطعة ويوضح معدل اصابة اللاطع فى الفدان الواحد بمديرية البحيره فى سنتى ١٩٣٤ و ١٩٣٥ .

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

obeikandi.com

obeikandl.com

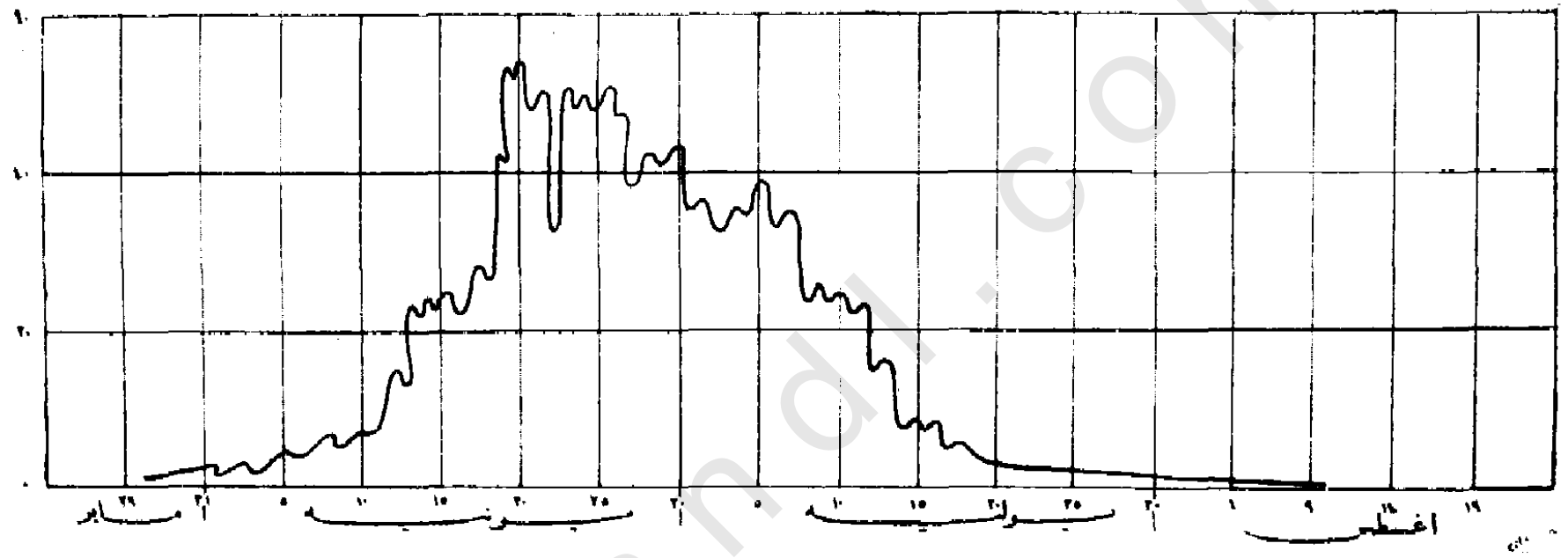


(٣) رسم بيانى يوضح معدل الانتشار اليومى لاصابة لطع دودة ورق القطن بالآف الافدنة سنة ١٩٣٤ فى شمال الدلتا بمديريات البحيرة والغربية والدقهلية .

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

obeikandl.com

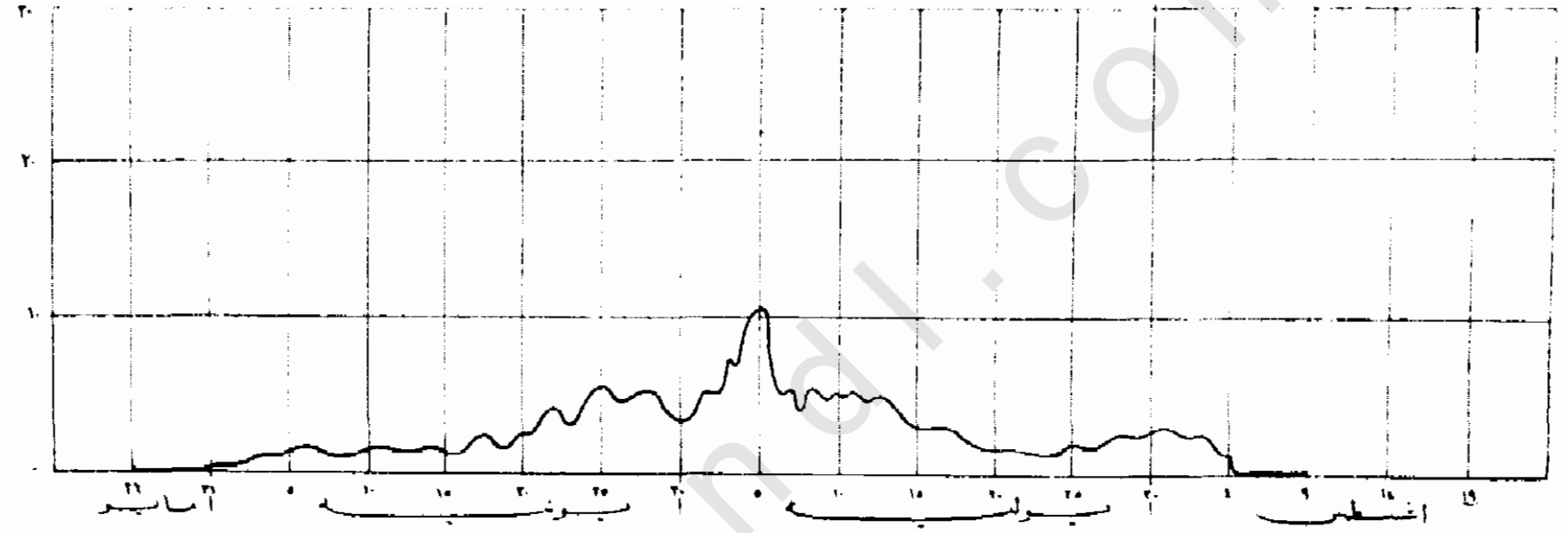


(٤) رسم بيانى يوضح معدل الانتشار اليومى لاصابة لطع دودة ورق القطن بالآف الافدنة سنة ١٩٣٤ بجنوب الدلتا بمديريات الشرقيه والمنوفيه والقليوبيه .

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

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 .

obeikandl.com

مقاومة دودة ورق القطن بطريقة جمع اللطع واعدامها

ان طريقة مقاومة دودة ورق القطن بجمع اللطع واعدامها مبينة على أساس صحيح وهو أن اللطع مكونة من مئات البويضات ، وقد سبق أن أشرنا الى ذلك فى أطوار الحشرة ، اذا أمكن جمعها وابادتها كلها كان لنا في ذلك القضاء المبرم على الاصابة ، لانها مصدر الديدان التي تترعرع وتصيب المحصول بأضرار عظيمة . كما أن تنقية اللطع من الهينات اذا ما قيست بمتاعب جمع الديدان ذاتها التي يتعذر جمعها بسبب كثرتها . كما ان ابادة لطعة واحدة معناه القضاء على مئات من الديدان .

وقد عرضت هذه الطريقة واتبعت منذ سنة ١٨٧٩

وهو تاريخ بداية البحث في وسائل مقاومة دودة ورق القطن بمعرفة اللجان الأولى التى شكلت لهذا الغرض كما سبق ان اوضحنا ذلك ، ولا ريب فى أن اتباع هذه الطريقة فى هذا القطر فى ظروف الاصابة المعتدلة تعتبر من انجع وسائل المقاومة وفي طاقة كل مزارع القيام بها ، ولكن اهمال المزارعين فى اداء هذا العمل من تلقاء أنفسهم وما ترتب على هذا الاهمال من الخسارة الفادحة التي لحقت محصول سنة ١٩٠٥ اضطر الحكومة الى سن قانون يفرض طريقة هذه المقاومة على الزراع وقد صدر فعلا فى سنة ١٩٠٥ ثم أدخلت عليه بعض التعديلات آخرها في سنة ١٩١٨ وفيما يلي نص هذا القانون :ـ

قانون نمرة ١١ لسنة ١٩١٨

بالتدابير التى تتخذ لمقاومة دودة القطن

نحن سلطان مصر

بعد الاطلاع على القوانين نمرة ١٣ لسنة ١٩٠٥ ونمرة ٣ ونمرة ١٤ لسنة ١٩٠٦ ونمرة ٩ لسنة ١٩١٠ ونمرة ١٣ لسنة ١٩١٢ الخاصة بالاجراءات اللازم اتخاذها لابادة دودة القطن .

وبناء على ماعرضه علينا وزير الزراعة وموافقة رأى مجلس الوزراء .

رسمنا بما هو آت :

المادة ١ ـ متى ظهرت في أية أرض دودة القطن أو ظهر بيضها أو غير ذلك من الحشرات أو الأمراض التى يعتبرها وزير الزراعة بمقتضى قرار يصدره ضارة بشجيرات

القطن وجب تبليغ عمدة البلد أو شيخه بلا تأخير . وعلى العمدة أو الشيخ إيصال البلاغ فى الحال الى عامل وزارة الزراعة المكلف بالاشراف على أعمال مقاومة دودة القطن فى البلد .

المادة ٢ ـ بمجرد ظهور بيض دودة القطن يجب في الحال نزع واحراق أوراق شجرة القطن التى يظهر عليها ذلك البيض .

وفى حالة الفقس يجب أيضا نزع وإحراق الأوراق المصابة بالدود الصغير .

أما في دور نمو الدود بعد ذلك فان الدود هو الذى يجب جمعه واحراقه .

المادة ٣ ـ يفرض العمل بالأحكام المنصوص عليها في المادتين السابقتين على مالك الأرض أو مستأجرها فاذا كان للمالك أو المستأجر وكيل يتولى شؤون الزراعة فيها أو

يلاحظ الأرض فان العمل بهذه الأحكام يتعين على ذلك الوكيل .

وللمالك او المستأجر أو الوكيل أن يلجأ الى السلطة الادارية للحصول على العمال اللازمين للقيام بالعمل المفروض في المادة الثانية مقابل دفع المبالغ اللازمة للسلطة المذكورة سلفا يوما فيوما لسد أجور العمال ونفقات نقلهم .

المادة ٤ ـ إذا رفض المالك أو المستأجر أو الوكيل القيام بالأعمال المذكورة أو أهمل مباشرتها أو لم يباشرها بالسرعة المطلوبة او اذا كان عند عدم قدرته على القيام بها لم يعمد إلى العمل بمقتضى الفقرة الثانية من المادة الثالثة فعلى السلطة الادارية بعد تحرير المحضر باثبات المخالفة ان تباشر العمل بنفسها وفى هذا الحالة يكون تحصيل النفقات بالطريقة الادارية طبقاً لأحكام الأمر العالى الصادر في ٢٥ مارس سنة ١٨٨٠ على ان لا تزيد هذه النفقات على اربعين

قرشا صحيحاً عن كل فدان واحد تم تنظيفه وعن كل عملية من عمليات التنظيف .

المادة ٥ ـ يجوز للسلطة الادارية ان تكلف كل ذكر يزيد عمره عن تسع سنوات ولا يتجاوز خمساً وعشرين سنة كاملة ويكون معتادا على اشغال الزراعة بأن يشتغل في القيام بالاعمال المذكورة بأجرة تقدرها وزارة الزراعة لكل مركز حسب السعر الجارى فيه بعد اخذ رأى المدير .

المادة ٦ ـ يعاقب بالحبس مدة لاتتجاوز شهرا واحدا مع التشغيل أو بغرامة لاتزيد عن ثلاثة جنيهات مصرية :

(أولا) كل شخص فرض عليه التبليغ أو ايصال البلاغ المنصوص عليه في المادة الاولى وقصر فى ذلك مالم يقدم عذرا مقبولا ،

(ثانيا) كل مالك او مستأجر او وكيل لم يقم بتنفيذ الاجراءات المفروضة في المادة الثانية او اهمل او تأخر فى تنفيذها ،

(ثالثا) كل من أفلت شخصاً من التكليف المنصوص عليه في المادة الخامسة .

المادة ٧ ـ يعاقب بالحبس مدة لا تتجاوز أسبوعا واحدا أو بغرامة لاتزيد عن جنيه مصري واحد :

(أولا) كل شخص كلف بالعمل بمقتضى المادة الخامسة فلم يمتثل بمجرد تكليفه أو حاول التخلص من العمل ؛

(ثانيا) كل شخص كلف بالعمل فى نزع الأوراق أو نقلها أو إحراقها فوقع منه إهمال يمكن أن يترتب عليه عدم احراقها فى الوقت المناسب .

المادة ٨ ـ على عمد البلاد ومشايخها ملاحظة تنفيذ أحكام هذا القانون بمساعدة الخفراء وتحت إشراف المديرين ومأمورى المراكز ومفتشى وزارة الزراعة ووكلائهم ومعاونيهم وغيرهم من العمال الذين يعينون لهذا الغرض .

المادة ٩ ـ يثبت المخالفات التي ترتكب ضد أحكام

هذا القانون رجال الضبطية القضائية أو عمال وزارة الزراعة الذين يندبون لهذا الغرض .

المادة ١٠ ـ تلغى القوانين نمرة ١٣ لسنة ١٩٠٥ ونمرة ٣ ونمرة ١٤ لسنة ١٩٠٦ ونمرة ٩ لسنة ١٩١٠ ونمرة ١٣ لسنة ١٩١٢ المتقدم ذكرها .

المادة ١١ ـ على وزارة الداخلية والزراعة والمالية والحقانية تنفيذ هذا القانون كل منهم فيما يخصه ويسري العمل به بعد نشره فى الجريدة الرسمية بثمانية أيام ؟

صدر بسراى الرمل السلطانية فى ٢٦ شعبان سنة ١٣٣٦
(٦ يونيه ١٩١٨) فؤاد

بأمر الحضرة السلطانية

وزير الحقانية ثروت وزير المالية يوسف وهبه وزير الزراعة أحمد حلمي رئيس مجلس الوزراء ووزير الداخلية حسين رشدى

« الوقائع المصرية » عدد ٤٧ لسنة ١٩١٨

وقد وجهت الحكومة عظيم عنايتها لترتيب سير المقاومة بهذه الطريقة على أحسن حال وزاد اهتمامها بأحكام تدابيرها في السنوات الاخيرة نظرا لما رؤى من تمادى هذه الآفة فى الزيادة والانتشار وما ترتب على ذلك من اضرار بالمحصول ، فضاعفت وزارة الزراعة مجهوداتها ولم تترك وسيلة ممكنة الا واتخذتها فى تنظيم أعمال المقاومة وحث الزراع على تهيئة العدد اللازم من الأنفار فى موسم الاصابة بما يتكافأ والمساحة المنزرعة قطنا عند كل مزارع ليمكن بذلك اكتشاف اللطع بمجرد ظهورها والعمل على ابادتها وبسبب ذلك زيدت التزامات موظفى الادارة والزراعة وقسمت مديريات ومراكز الاصابة الى مناطق محدودة فخصص لكل مساحة قطنية تتراوح بين ٤٠٠٠ و ٦٠٠٠ فدان موظف زراعي لزيادة الاشراف واحكام العمل في تنفيذ اجراءات المقاومة ثم اتخذ فوق ذلك من الوسائل ما يمكن زراع المناطق الشديدة الاصابة والقليلة السكان من الاستعانة

بانفار التنقية من المناطق المكتظة بهم .

وقد كان للجهود العظيمة التى بذلت فى موسمى ١٩٣٤ و ١٩٣٥ لتدبير العمال اثر عظيم في حسن سير العمل فقد ساهم الموظفون بكل جهد مستطاع فى تنفيذ الواجبات التى فرضت عليهم . ورغما عن كل هذه الاحتياطات فان جهود المزارعين ما زالت غير وافية في ظروف اشتداد وطأة الاصابة وسبب ذلك ما يأتي : —

أولا — انتشار الآفة بشدة لم تعهد فى السنين الماضية فى شمالى الدلتا وأقاليم مصر الوسطى مدة موسم الاصابة خلال شهرين كاملين .

ثانيا — قلة الايدى العاملة في مناطق اشتداد الاصابة مع انه لو فرض وترك من لطعها ما يعدل ٥٪ سهوا لنتج عنها من الديدان ما يكفى للاضرار بالمحصول .

ثالثا — يتعذر على المزارعين توجيه عنايتهم الى مقاومة

الدودة مدة طويلة لضرورة قيامهم بأعمال زراعية أخرى كتعهد زراعة الارز فى شمال الدلتا وزراعة الذرة وحصد الحاصلات الشتوية في باقي مناطق القطر .

رابعا ـ ان انتاج فدان القطن في اشد المناطق تعرضا للاصابة خصوصا فى شمال الدلتا محدود القدر فقد لا يزيد على قنطارين او ثلاثة قناطير، وهذا يجعل المزارعين في حالة مالية لا تمكنهم من استئجار الايدي العاملة الكفيلة بجمع اللطع مدة شهرين كاملين وان يحتاطوا فوق ذلك لمفاجآت اشتداد الاصابة .

ورغم المجهود العظيم الذى بذل فى المقاومة سنة ١٩٣٤ فتكت الاصابة بمحصول ٣٠٠٠٠٠ فدان قطن فى مديريات البحيرة والغربية والفيوم بخلاف الاصابات المتوسطة والخفيفة مما يدلك على خطر هذه الآفة على حاصلات المزارعين وما تسببه لهم من اضرار جسيمة ومتاعب جمة .

نظـــام العمل فى جمع اللطع

قد علمنا من تتبعنا تاريخ حيـاة هذه الحشرة في مواسم الاصابة (يونيو يوليو اغسطس) ان نزول اللطع يستمر بين تهدئه ونشاط أى أن هناك فترات قد تشتد أو تقل فيها وطأة الاصابة وقد تنعدم في بعض الاحيان . ولا يمكن الاستدلال على ذلك الا بمداومة البحث عن اللطع يومياً وجمعها واعدامها وبذا يمكن معرفة وطأة الاصابة وما يتحتم علينا ايجاده من الانفار لأمكان جمع اللطع قبل فقسها معتمدين فى تقديرنا هـذا على الاعتبارات الآتية :ـ

ا ـ ان اللطع تفقس بعد ثلاثة أيام من تاريخ وضعهـا وانه يتعـذر علينا جمع الديدان متى بلغت من العمر اكثر من ثلاثة أيام .

ب ـ ان الفدان الواحد يلزم لجمع ما فيه من اللطـع تحت ظروف الاصابة الاعتيادية (٢٥٠ لطعة) ثلاثة أنفار

في اليوم الواحد فى خلال شهر يونيو، وكلما تقدمت النباتات في النمو وكبر حجمها زاد بالتالى عدد الانفار اللازمة لذلك ؛ واذا اشتدت وطأة الاصابة فقد نضطر فى المزارع الغزيرة النمو (اواخر يوليو) الى تشغيل خمسة عشر شخصاً لتنقية فدان في يوم واحد (أزيد من الف لطعة في الفدان)

(ج) ان كل تراخ من المزارع في جمع اللطع يكون سيىء النتيجة حيث يكلفه تكاليف مادية مشفوعة بمجهودات مضاعفة لأنه يضطر لاستئجار عدد مضاعف من الانفار الذين يساعدونه فى جمع تلك اللطع .

ولا يغرب عن الفكر أن الديدان كلما تقدمت فى السن تطلبت مجهودا أكبر ومصاريف ومتاعب جمة . كما أن المحصول يصاب بأضرار جسيمة يندر أن تصلح معه المقاومة أو تستحيل و يكون السبب راجعا الى تهاون

المزارع في الوقت الذى كان يجب عليه أن يهتم بها . فليفطن كل مزارع الى ذلك ولا يتوا كل ولا يتكاسل ليستريح من مجهودات شاقة ويوفر وقته وماله ويحتفظ بمحصول أرضه الذى لا يشاركه فيه أحد .

(د) ان الاصابة باللطع تشتد عادة عقب رى القطن فعلى المزارع ان يتنبه الى ذلك ويعتمد على تنقيته قبل الرى مباشرة وبعده بمدة لا تزيد على ثلاثة أيام بحسب تاريخ الرى فى كل مساحة ليأمن جانب اللطع ويستريح من عناء مقاومة الديدان .

(هـ) ان الأقطان التى تسمد بالاسمدة الكيماوية الآزوتية تكون غضة مورقة أكثر من غيرها وأصلح لوضع اللطع عليها . فيجب أن يفطن المزارع الى ذلك .

ونظراً لان مقدار ما يستعمل سماداً للفدان الواحد من القطن في الوجه البحرى يكون بين نصف شوال الى شوال أما الفدان المنزرع قطنا فى الوجه القبلى فقد يزيد قدر سماده

الكيماوى الآزوتي الى ثلاثة أشولة . فقد كان لمعدل هذه الزيادة دخل كبير في زيادة اصابة دودة ورق القطن . ودليلنا على ذلك ماشوهد أثره بوضوح أثناء الاصابة فى السنين الماضية من أن زراعات القطن التى اسرف فى استعمال تلك الاسمدة لها في الوجهين البحري والقبلى (مع وفرة الري) تعرضت لاصابة شديدة جداً لم تكف فيها الوسائل العادية بعملية تنقية اللطع بواسطة الانفار . وقد بذل مجهود وافر حيث خصص أكثر من عشرين شخصاً في بعض الحالات لتنقية اللطع في الفدان . ومع هذا لم ينقذ المحصول الذي تعرض لخسارة فادحة . وأخيرا لجأ بعضهم الى المقاومة بالكيماويات وهى التى تعتبر الطريقة الفعالة لانقاذ المحصول ، ولولا ذلك لضاع المحصول كله ومجهود العام على المزارع كما حصل في الحالات التى لم تتبع فيها هذه الطريقةويكفى هذا لان يكون عنوانا لها .

وقد يدهش القاريء اذا علم ان المساحات التى تخص صغار المزارعين والمجاورة للمساحات التى اسرف فى استعمال الاسمدة الازوتية فيها كانت اصابتها خفيفة وأمكن التغلب عليها بالتنقية العادية .

والواجب على كل مزارع أن يسير على ضوء الظروف والاعتبارات المتقدمة التي شرحناها ووفيناها حقها باسهاب وان يقدر حالة اصابة الموسم من عوامل تكاثر هذه الحشرة ويتعين عليه ان يتبع النظام الآتي :ـ

١ ـ تشغيل العدد المناسب من أنفار المقاومة مع العلم بأن المعتاد لذلك أن يخصص شخص واحد لكل فدان لتنقية اللطع التي تظهر على ورق القطن بشرط أن يكون ذلك فى بدء موسم الاصابة حتى يكون من المستطاع تنقية المساحه القطنية مرة واحدة فى كل ثلاثة ايام .

٢ ـ اذا رؤيت زيادة محسوسة في عدد اللطع على

الاوراق عن المعتاد فيجب زيادة الذين يجمعون اللطع طبقا لعوامل اشتداد الاصابة ليتمكن صاحب المزرعة بواسطتهم من جمع اللطع من جميع المساحة القطنية قبل مضى ثلاثة ايام على وضعها فينجو المحصول من اضرار هذه الآفة .

٣ — يجب أن لاتهمل اللطع التى تجمع يوميا بل تفحص جيدا فاذا لوحظ أن منها ما قارب الفقس (وهذا من السهل معرفته لان لون اللطع يتغير الى السمرة والسواد) زيد عدد الأنفار لتنقية اللطع جميعها في يوم واحد قبل فقسها . واذا حصل تهاون فى تنقيتها تحمل صاحب المزرعة خسائر تنجم عن هذا الاهمال لان كل تأخير فى اجراء عملية تنقية اللطع فوراً فى هذه الحالة يعرض المحصول لفتك الديدان الناقسة وهنا يكون الخطر المحقق .

وهناك عقبة كأداء لا يستطيع المزارع التغلب عليها الا بواسطة

التنقية بالانفار . وهذه العقبة تتلخص فى أن هذا الظرف المفاجيء يستنفد من المزارع مجهوداته لانه لا يستطيع أن يدبر الاشخاص اللازمين فى الحال لتنقية اللطع لاعتبارات عديدة خارجة عن ارادته فتتعرض زراعة القطن للاضرار التي تحدث به ويذهب مجهود معظم المزارعين سدى في هذا الظرف الطارىء ويتعذر عليهم استحضار انفار لملافاة اضرار الاصابة . أن وجوه الاقتصاد فى النفقات ليضمن الزارع ربحاً ويجنى نتيجة تعبه لاتبرر احتفاظه بعدد من الاشخاص يكونون تحت اشارته طيلة أيام موسم الاصابة سواء أكانت مساحة زراعته مصابة أم غير مصابة .

وان أراد أحد الزراع ان يدبر العدد اللازم من الاشخاص في هذا الظرف المفاجيء فان وسائل الحصول على هؤلاء الاشخاص تتطلب وقتا أكثر من أيام المفاجأة .

وفى تلك الاحوال يعذر المزارع اذا عجز عن تدبير

الانتشار وهذا وحده أكبر علل وسائل المقاومة في جمع اللطع خصوصا في السنين الأخيرة التى أخذت فيها هذه الآفة في زيادة التكاثر والانتشار فجعلت زراعة القطن مهددة بهذه المفاجئات التى لا تنفع معها المقاومة اليدوية .

وهذا أكبر سبب في ضرورة التقصى والبحث لانقاذ الزراع من مثل هذه الكارثة المفاجئة . وهي التى أدت بنا الى ضرورة الانتفاع بوسائل المقاومة الحديثة تعفيراً بالمركبات الزرنيخية فهي مع سرعة الفائدة المرجوة منها سهلة الاستعمال وقليلة النفقات . وهى وحدها التى تنقذ الزراعة في مثل هذه الاوقات العصيبة . وهذه المقاومة الحديثة هي موضوع هذا الكتاب . ومما يؤلم النفس ويشحذ العزائم أن أمر مقاومة هذه الآفة لم يكن قاصرا على الزراعات الكبيرة ذات الادارة المنظمة التى يكون من الممكن معها ملافاة الاضرار الى حد ما . ولكن الذي يجب العناية بهم صغار المزارعين والمستأجرين لان اكثرهم قليلو

المعرفة والتقدير لأطوار هذه الآفة وعوامل انتشارها . وهذا وحده جعل مهمة المقاومة فى زراعاتهم تتطلب ضرورة التفكير العميق فيما يجب من الاجراءات المؤدية الى سلامة زراعاتهم فاختبارات المقاومة فى السنين الماضية دلت على تقصيرهم فى مقاومة هذه الآفة . والخطر في أن يترك لهم أمر المقاومة دون ارشادهم الى الطرق الفعالة المنتجة لأنهم لا يقدرون لحالة الاصابة نصيبها من الاهمية . وقد يكتفون بتكليف أولادهم وذوي قرباهم العمل في تنقية اللطع . وهؤلاء مسخرون لا مؤجرون ولذلك يكونون أقل تقديرا للعواقب من صاحب المزرعة أو المستأجر بدليل ان جل ما يفعلونه انهم يبحثون الزراعة فى بطء وتراخ لا يتفقان مع ماتكون عليه شدة الاصابات المفاجئة . والذي شوهد أن نتيجة عملهم فى تنقية اللطع لا يمضى عليها بضع أيام حتى تفقس اللطع ديدانا وتكبر تدريجيا وتهاجم محصولهم . وكلما زاد الضرر يزيد اهتمامهم بمقاومة الديدان حتى ينتهى بهم

الأمر الى آخر مراحل المقاومة ونعنى بها هز الديدان الكبيرة اذا جن الظلام . وهذه حيلة اليائس العاجز عن المقاومة لأن جمع الديدان ليس أمراً سهلا بل يحتاج الى مجهود كبير فى بضعة أيام يكون المحصول خلالها قد تعرض لتلف عظيم ، ولا ينتهى هذا النوع من المقاومة الا بشرنقة نسبة كبيرة من الديدان لاستئناف ظهور أجيال جديدة.

وهذه حال دعت المفكرين فى أمر المقاومة بوزارة الزراعة الى ايجاد حلول لهذا الاشكال فعمدوا فى السنوات الاخيرة الى ادخال نظم جديدة على كيفية تنفيذ أسلوبها بما يؤدى الى ملافاة هذه الحال . وأهم ما دعت اليه الضرورة فى ذلك هو اتباع الوسائل الأتية : —

أولا ـ اشتراك رجال الحكومة الاداريين والزراعيين فى المديريات فى القيام بتنفيذ اجراءات المقاومة طبقا للقانون والتعليمات الصادرة فى هذا الشأن . واناطة حضرات مديرى المديريات برئاسة اعمال المقاومة

ويساعدهم فى ذلك حضرات مفتشي وزارة الزراعة بكل مديرية .

ثانيا — تقسيم زراعة القطن فى كل مديرية الى مناطق صغيرة مساحتها ما بين اربعة آلاف وستة آلاف فدان . وهذا يكون تبعا الى اهميتها في الاصابة . وان يتخصص معاون زراعة لكل منها ويكون من واجبه الاشراف على سير العمل وتنفيذه التعليمات الصادرة اليه والتى من مؤداها قيام المزارعين بأعمال المقاومة . ومن يتأخر منهم أو يتهاون فى ذلك تتبع معها اجراءات تكفل منع الضرر عن زراعته على قدر الامكان .

ثالثا — زراعة القطن فى زمام كل بلدة يناط بالاشراف عليها حضرات عمد البلاد ويعاونهم فى ذلك مشايخ البلاد . ويوزع بينهم الزمام حتى يكون كل منهم مسئولا عن الاشراف على سير أعمال المقاومة عند المزارعين . وأى تقصير يقع من المزارعين يبلغ الى عمدة القرية وهو بدوره

يبلغه الى معاونى زراعة المناطق ليتخذوا اللازم بسرعة فى اصلاح المعوج من أعمال المقاومة من الوسائل الادارية كتحرير المحاضر ضد المقصرين في حدود القانون المخول لهم هذا الحق وتشغيل العدد اللازم من الانفار لمقاومة هذه الآفة في مزارعهم وتحصيل أجورهم بالطرق الادارية .

رابعا ـ يشرف على أعمال المقاومة في كل مركز حضرة مأمور المركز وحضرة مهندس الزراعة ويكونان على اتصال دائم بمعاونى المناطق ويمدانهم بما يلزمهم من المساعدة كلما دعت الحاجة الى ذلك كجمع أشخاص للمقاومة من قرى أخرى غير القرية التي بها الاصابة أو جلبهم من مديريات أخرى الى المديرية التى تشتد فيها الاصابات وذلك يتم بعد الاتصال بحضرات مفتشى وزارة الزراعة الذين يتخذون من الاجراءات مايلزم لذلك .

خامسا ـ يكون حضرات مفتشى الزراعة على اتصال دائم بحضرات المديرين والمكتب الرئيسي لاعمال مقاومة

دودة ورق القطن بوزارة الزراعة وهذا المكتب هو أداة اتصال بين التفاتيش الزراعية ووزارة الزراعة والمصالح الحكومية الأخرى والهيئات الزراعية الرئيسية. وذلك لتذليل كل ماله ارتباط بتسيير أعمال المقاومة على أكمل وجه.

وكل هذه الاجراءات وتلك الترتيبات ترمي الى غاية واحدة هى ازالة لطع بويضات القطن من جميع المزارع قبل فقسها. ولذلك كانت أهمية العمل منصبة على المضى فيه فى المنطقة الواحدة باعتبارها وحدة لسير المقاومة.

واليك في ايجاز ما يتبع في المقاومة على أحدث أوضاعها.

(ا) تشمل كل منطقة زمام بلدة واحدة أو اكثر وكل منها يقسم الى مناطق فرعية بين مشايخ كل بلدة حتى تتوافر بواسطة ذلك المراقبة المطلقة تحت مسئولية كل شيخ بلده.

(ب) يشتمل زمام كل بلدة على نوعين من الادارة الزراعية أحدهما الدوائر والزراعات الكبيرة

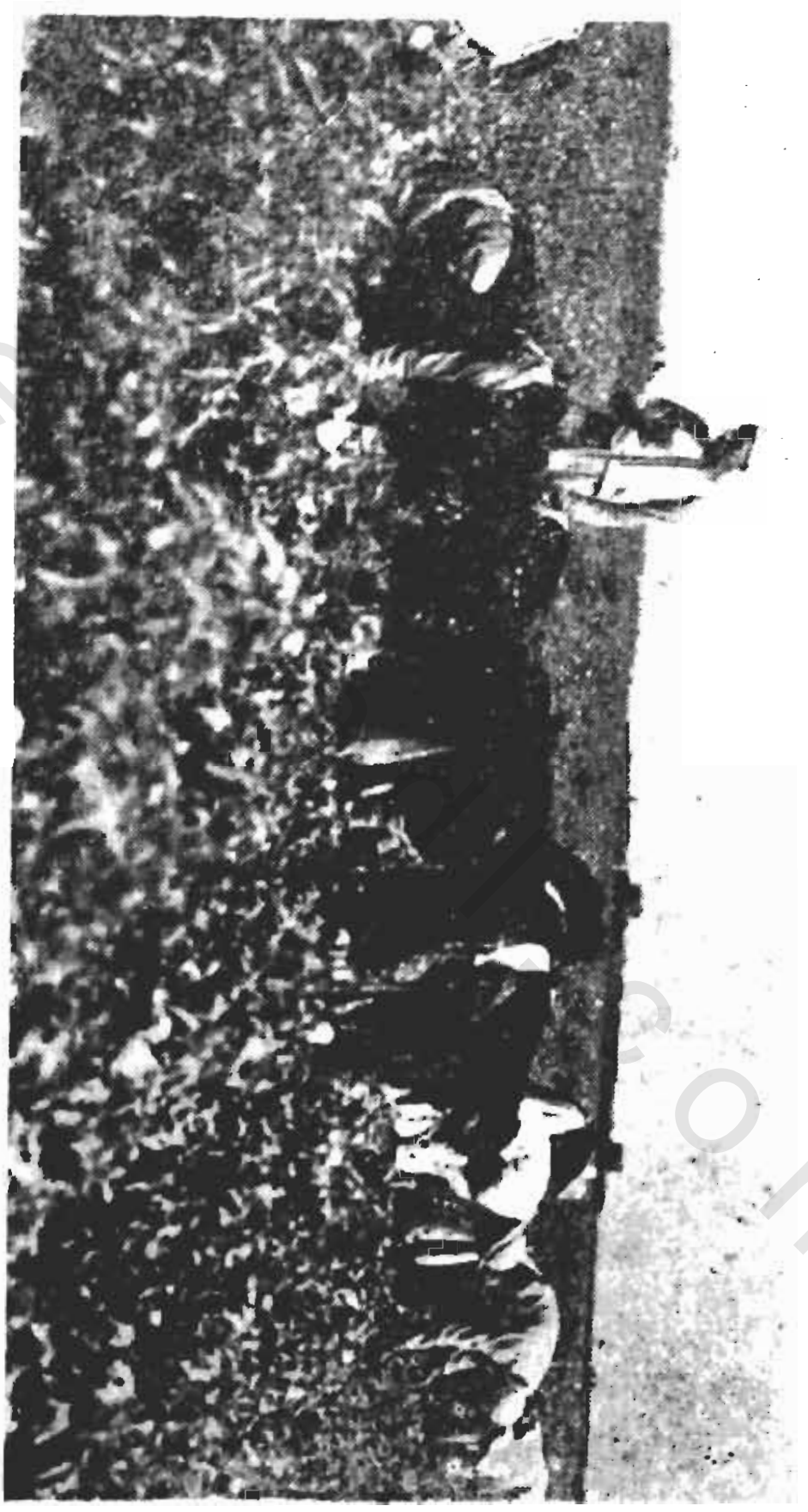
والآخر صغار المزارعين والمستأجرين .

وقد وجد من طول الاختبار أن أحسن الوسائل المؤدية الى نجاح المقاومة تشغيل الاشخاص في فرق أو جماعات . وهذا ميسور فى ادارات المزارع الكبيرة التى تستطيع أن تتولى ترتيب هذه الفرق وتوزيعها على حدود احتياجات العمل فى المساحات التى تقتضى المقاومة. واذا اقتضى الحال زيادة مالديها من الأشخاص استطاعت ان تستأجر من المقاولين المخصصين لهذه المهمة ماتحتاجه او استعانت على ذلك بموظفي المقاومة المحليين الذين يسهلون ذلك على اهون وأقرب سبيل .

أما صغار المستأجرين والمزارعين فان مهمة المقاومة فى مزارعهم تعتبر من أعقد المسائل كما سبق وأوضحنا ذلك . ولتذليل هذه المصاعب وجهت العناية لتعميم طريقة الفرق لفائدتها في تركيز أعمال المقاومة وتسييرها على الطريقة المثلى.

واقوم طريق لهذه الاستعانة تشكيل نوعين من الفرق يؤازر كل منهما الآخر . فالنوع الأول المقصود منه **الفرق الاهلية** . وتشكل هذه الفرق بأن كل عمدة يحث صغار الزراع والمستأجرين على ضرورة تعاونهم في مقاومة الدودة بأن يقدم كل زارع شخصا واحدا أو أكثر «تبعا لحالة الاصابة» عن كل فدان ليشتغلوا يوميا طول مدة المقاومة حتى تتكون من مجموعة هؤلاء الاشخاص فرقة واحدة أو أكثر فى كل منطقة فرعية تبعا لعدد صغار المزارعين ومساحة القطن فيها على أن يعين لكل فرقة منها عامل لتشغيل الفرقة الاهلية ويساهم الزراع فى دفع أجر اليوم لهذا العامل نظير اشرافه على الفرقة . وهذه الفرق التعاونية تقوم بجمع اللطع من حقول المشتركين فيها وابادتها وبهذه الطريقة تتم تنقية مزارعهم مرة فى كل ثلاثة أيام .

ولا شك في أن مثل هذا النظام يكون فيه الضمان الأوفى لملافاة مادرج عليه صغار الفلاحين وما اعتادوه من عدم تقدير النتائج التى تترتب على قلة اهتمامهم بمواقاة العمل



obeikandl.com

في الحقول يوميا وبصفة جدية منتجة. وانه لمن مصلحة الجميع ان يعملوا على تدعيم هذه الفرق بروح التعاون الصحيح (ويد الله مع الجماعة) .

أما النوع الثاني ونعني به **الفرق الحكومية** فهو ذو أهمية في المقاومة . ولكن الضرورة قد لا تدعو الى هذه الفرق متى تعاون صغار الزراع والمستأجرين وتمسك كل منهم بنظام الفرق التعاونية . غير أننا نأسف اذا قلنا ان تحقيق هذه الأمنية لم يقرها الواقع فان كثيرا من الزراع لا يخضعون لنظام التعاون في العمل . واذا تركوا وشأنهم تعرضت ثروتهم القطنية للدمار .

من أجل هذا عمد الى تكوين فرقة حكومية أو اكثر في كل بلدة . ويكون أفرادها من الأشخاص المكلفين مقاومة دودة ورق القطن في حدود القانون الذين تدفع الحكومة أجورهم ثم تحصلها من الزراع المقصرين بالطرق الادارية .

واختصاص هذه الفرق الحكومية ينحصر فى تنقية اللطع والديدان من الحقول التى لم يندمج أصحابها في الفرق التعاونية أو الذين قصروا في المقاومة في حدود القانون.

وهذا النظام هو احدث ما اتبع في تسيير العمل على مقتضاه تحت ظروف المقاومة الحالية بجمع اللطع واعدامها.

والامل عظيم في أن تزداد رغبة الزراع فى التعاون على مقاومة هذه الآفة ليوفروا على انفسهم الكثير من أضرارها وفي الوقت نفسه ينصرف الموظفون الزراعيون وغيرهم الى وسائل النفع العام ولا يجازى المقصرون على تقصيرهم نحو أنفسهم ومواطنيهم

أما المجهود الذى تبذله الحكومة في سبيل مقاومة هذه الآفة فقد عظم في السنين الاخيرة لما وصلت اليه الحال من اشتداد وطأة الاصابة وما رؤى من تقصير السواد الاعظم من صغار الزراع فى مقاومتها.

وليس أدل على ذلك من تجريد عدد عظيم من

البحث عن اللطع فى مزرعة من القطن

obeikandl.com

الموظفين الزراعيين والاداريين تعاونهم فى هـذه المهمة طائفة كبيرة من رجال حفظ الأمن وجنود البوليس وعساكر الهجانة وخفراء القرى. وكل هذا مقرون بالتضحية الواجبة على عمد البلاد ومشايخها لتنفيذ ماهو واجب عليهم من الالتزامات فى اعمال المقاومة كل فيما يخصه

ويقدر ما تخصصه وزارة الزراعة فى ميزانيتها اعتماداً لصرفه على عملية المقاومة بنحو أربعين الف جنيه ومع كل هذه المجهودات العظيمة فان اجراءات عمليات المقاومة لم تزل دون المرغوب فيـه وهذا راجع الى تواكل صغار المزارعين وعـدم تقديرهم العواقب السيئة التي تترتب على عدم الحزم في مقاتلة هذاالعدو اللدود .

ولو أن الزراع أخذوا بطريقة التعاون في المقـاومة لسلمت زراعاتهم ونمت ثروتهم وأسـدوا الى أنفسهم و بلادهم أحسن الأثر ولبرهنوا على أنهم رجال عمل

وأن زمن التراخي وعدم تقدير العواقب قد انتهى

نفقات جمع اللطع واعدامها

ان المبلغ الذي ينفق على الفدان في عملية مقاومة الدودة بواسطة جمع اللطع واعدامها يتوقف على اختلاف مناطق الاصابة من حيث تربتها ومقدار سمادها ومواسم الاصابة. ويمكن معالجة الموضوع بأن تقدر النفقة على معدل الاصابة العادية فى حدود الانظمة التى سبق لنا شرحها.

ولنعتبر شخصا واحدا لمقاومة الدودة فى كل فدان مدة موسم الاصابة وهو شهران من ١٥ يونيو الى ١٥ أغسطس فيكون مجموع هذه المدة ٦٠ يوما واذا ضربنا عدد هذه الايام في قرشين وهما أجرة هذا الشخص اليومي لكان مجموع ما ينفق على هذا العامل ١٢٠ قرشا.

مع ملاحظة أن معدل هذه النفقة قد يتضاعف

عند اشتداد وطأة الاصابة وعدم قدرة الفرد الواحد على على مقاومتها . أو تقل النفقة اذا كانت الاصابة خفيفة واستغنى عن خدمة الفرد فى مقاومتها .

ونظرا لوجود هذه الفوارق المفاجئة والتي لم تكن لها قاعدة يترك الزراع زراعاتهم تحت رحمة الاقدار خصوصا وهم يرغبون فى الاقتصاد جهد طاقتهم . وهذا هو أكبر العوامل التي يجب تذليلها بمعرفة أولى الامر وما يتعين اتخاذه من الاحتياطات والواجبات في حدود ما سبق ان اشرنا اليه عند التحدث عن نظام المقاومة .

وقد يكون للزراع بعض العذر اذا ما تفشت هذه الآفة بشدتها المعهودة فى أواخر موسم الاصابة فى بعض المناطق. ولقد يختل التوازن الاقتصادي بين مصاريف مقاتلتها تحت تلك الظروف وما قد ينتجه الفدان الواحد من المحصول وعلى الاخص فى كثير من الاراضى الضعيفة الخصب .

وتكرار وقوع مثل هذه الحوادث كان أكبر باعث على التفكير فى وسائل أخري لانقاذ الثروة الزراعية . فقد أخذت وزارة الزراعه فى ادخال وسائل المقاومة الحديثة بالتعفير والرش . وما زالت هذه في دور التجارب .ولو أن نتائجها لم تترك شكا فى فائدتها العظيمة المحققة وسيكون لها في المستقبل القريب أثر فعال في تذليل صعاب المقاومة وتوفير الثروة الزراعية كما سيأتى الكلام عن الوسائل المشار اليها فى شرح مستفيض .

مقاومة دودة ورق القطن بالطرق الحديثة

أتينا فى المواضيع السابقة على العوامل الملائمة لزيادة تكاثر دودة ورق القطن وانتشارها. وهذه العوامل عمّت القطن المصري فى السنين الاخيرة مترتبة على وفرة مياه الرى في الوجه البحرى واتساع نطاق مشروعاته فى الوجه القبلى. ولهذا أصبح المزارعون يواجهون مشكلتين عظيمتين احداهما اشتداد وطأة الاصابة وما تتطلبه من العدد الوافر من الاشخاص الذين قد لا يتوافر لديهم فى هذا الظرف المفاجيء لان كل مزارع محتاج لاستئجار أشخاص للمقاومة. ومتى زاد الطلب زاد أجر العامل وقل بل يندر وجوده.

أما المشكلة الثانية فهى انخفاض معدل أسعار القطن عنه فى السنين الماضية . وهذه حالة لا تحتمل معها زيادة النفقة لأن ثمن المحصول لا يكفى ما ينفق عليه من أجور لسلامته من فتك الأصابات الشديدة . وهذا وحده كاف لتطرق اليأس الى النفوس من عدم كفاية طريقة جمع اللطع باليد في القضاء على الاصابة في حدود الاقتصاد.

وقد نشأ عن ذلك تساؤل الزراع قائلين : هل هنالك علاج جديد يتمكن المزارع بواسطته من استئصال شأفة هذه الآفة التى عمت أضرارها .

وفي وزارة الزراعة نرى الاخصائيين دائبين على البحث لتحقيق أمنية يبتغي من ورائها تذليل صعاب المقاومة بادخال عناصر جديدة على أسلوب المقاومة بشرط أن يكون في استعمالها قضاء على هذه الآفة في حيز الاقتصاد حتى لا يرهق الفلاح ولا يتكبد نفقات جديدة لا يوفيها

المحصول حتى لاييأس من المقاومة . وأيضا يشترط أن يكون في استعمال العناصر الجديدة ضمان لسلامة المحصول . ففى سنة ١٩١١ أي فى العام التالى لسنة ١٩١٠ التى اشتدت فيها وطأة الاصابة كان من رأي الدكتور ل . هـ . جف كبير الاختصاصيين الحشريين أن المبيدات السامة للحشرة ولو أنها من أنجع الوسائل وأرخصها الا أنها فى تداولها بين الزراع تكون محفوفة بالاخطار . وأنها لاتفيد أية فائدة تحت ظرف طقس هذا القطر القليل الامطار الامر الذي لايساعد على سرعة محو آثارها بعد فترة قصيرة فيزيد هذا في مساوئها .

واكتفاء برأيه هذا ترك أمرها ولم نجر أية تجارب لتأييد هذا الزعم .

واستمر الحال على ماهو عليه من تثبيط الهمم ويأس النفوس وتعريض الزراعات للدمار تسع سنين

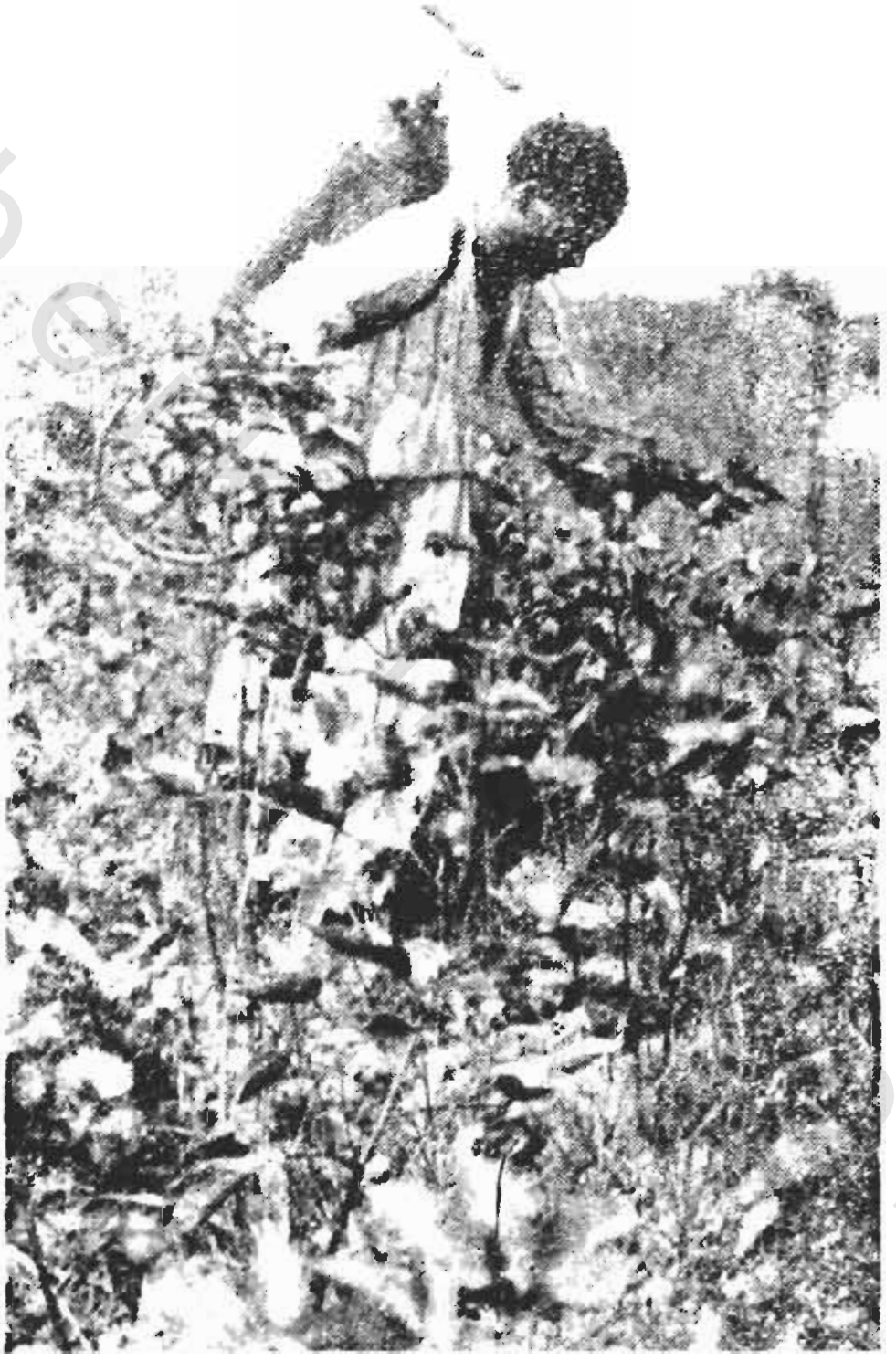
حتى جاءت سنة ١٩٢٠ فجاهر المستر ويلكوكس كبير الاختصاصيين الحشريين في الجمعية الزراعية قائلا : ان العقبات التى تعترض الاستفادة من استعمال المبيدات الحشرية رشا أو تعفيرا من الميسور تذليلها من الوجهة العملية والانتفاع بها . وقد ترك الامر في ذلك حتى سنة ١٩٢٦ وهو العام الاول الذي أجريت فيه تجربة المبيدات رشا وتعفيرا وقد اتخذ من الاحتياطات ما أمكن اتخاذه في ذلك العهد (وقد اتيت على سيرته فى موضوع تقدم) وكانت نتيجة هذا التصميم وتنفيذ العزم انى أيقنت يقينا لا يتزعزع من أن سيأتي اليوم الذى تنتفع فيه البلاد جميعها من طريقة المقاومة الحديثة لدودة ورق القطن وغيرها من الحشرات القارضة فعولت على رفع أول تقرير الى وزارة الزراعة في سنة ١٩٢٧ أثبت فيه نتائج تجاربي الاولى فى حوش عيسى ومزرعة وزارة الزراعة بالجيزة . ومن بعد

اجراء عملية تعفير القطن بمسحوق زرنيخات الجير بحوش عيسى سنة ١٩٢٦

obeikandl.com

غيط قطن معفر حديثا
بين اتقان عملية التعفير

obeikandl.com



اجراء عملية الرش بمحلول زرنيخات الرصاص فى مقاومة دودة ورق القطن ودودة اللوز بحوش عيسى سنة ١٩٢٦

obeikandl.com

ذلك ازداد اعتقادى وثقتى في الفوائد التى تعود على الزراعة القطنية وضرورة ادخال هذه الطريقة الحديثة في المقاومة . وما زالت التجارب تترى على هذه العملية . . ولكن الآراء غير متحدة فمنهم من يؤمن بها . ومنهم من يجحدها شأن كل ابتكار جديد . وعلى الرغم من كل هذا فان الطريقة الحديثة آخذة في الانتشار عاما بعد عام .

ولا يفوتنى هنا أن أنوه بأن تجاربى الأولى كانت باستعمال المبيدات الحشرية رشا وتعفيرا . وقد رأيت فى النهاية أن عملية التعفير أفضل من عملية الرش التى ذكرتها فيما تقدم .

وعلى سبيل الاستئناس قد نشرنا في الصفحتين السابقتين بعض مناظر هذه التجارب التى أجريتها فى سنة ١٩٢٦ .

العوامل الاساسية

لمقاومة دودة ورق القطن

بالمبيدات الكيماوية

الحشرة حيوان ذو روح . وجميع الحشرات التى تتطلب مقاومة يستعان عليها بتعرف حياة الحشرة ومعرفة أطوارها وكيفية تكاثرها ـ كما مر وشرحنا ذلك فى هذا الكتاب بالنسبة لحشرة دودة ورق القطن — والسبب الذى يدعونا لمعرفة أطوارها هام جداً في المقاومة لأننا بواسطة معرفة تاريخ الحشرة نستطيع معرفة أنسب أطوارها الذى يصلح لمقاتلتها . والتغلب عليها . مستعينين فى ذلك بمعرفة خصائص أعضائها وصفات كل منها . ومعرفة طريقة تغذيتها وتنفسها . وهذه كلها من أهم وظائف حياتها.

ومتى علمنا خصائص الحشرة وطرق تغذيتها سهل علينا القضاء عليها من نوافذ أجهزتها باستعمال مادة سامة تتناولها الحشرة ضمن غذائها الذى تعيش عليه . أو باستعمال الغازات الخانقة للقضاء عليها من طريق جهازها التنفسى أو استعمال المحاليل الكيماوية لجلدها (وسترى طريقة تغذية الحشرة مشروحا شرحاً علميا وافيا) الا أنه لا يغرب عن البال أن من أهم ما يجب توافره في تلك المبيدات الحشرية أن يكون اجراؤها ميسوراً من الجهتين العلمية والاقتصادية وأن لا يترتب على استعمال المادة السامة الحاق ضرر بالحاصلات المعالجة بها .

طريقة التغذية فى الحشرات

تنقسم الحشرات من الناحية الغذائية الى قسمين : —

القسم الأول الحشرة القارضة . وهي التى تحصل على غذائها بواسطة فمها الذى تلتهم به الأجزاء النباتية كما تفعل الحيوانات الأخرى . وهذا مشاهد في دودة ورق

القطن والقسم الثانى وهو الحشرة الماصة أى التى تحصل على غذائها من عصارة النباتات بواسطة فمها الذى يكون كخرطوم دقيق تدخله بين أغشية النبات وتمتص عصارته وهذه الحشرة الماصة مثل حشرة المن .

طريقة التنفس فى الحشرات

التنفس في الحيوان هو عنوان حياته والحشرة وهى دويبة صغيرة الا أنها في تكوينها الحيوي في حاجة الى جهاز تنفسى كأى مخلوق فيه روح . والجهاز التنفسي في جميع الحشرات واحد . وهو عبارة عن فتحات متعددة فى جانبي الحشرة . لا كما يتبادر الى الذهن من أن جهازها التنفسي كجهاز غيرها من المخلوقات يبدأ من داخل الفم في فتحة خاصة ويتصل بالرئتين .

كيف تقاوم دودة ورق القطن بالمبيدات الكيماوية

على ضوء الاعتبارات المتقدمة التى شرحناها عن

أطوار الحشرة ومعيشتها نجد أن طور اليرقة الحديثة الفقس هى التى يفعل فيها المبيد عديم الذوبان فى الماء اكثر من الاطوار الاخرى . وذلك يرجع الى الاعتبارات الآتية : —

أولا — بويضات دودة ورق القطن لا تتأثر بالمبيد . بعكس اليرقة الحديثة الفقس حيث يكفى لابادتها ان تتناول جزءا يسيرا من مادةورق القطن المسممة.

كما أن كل مايفقس من ديدان لطع البيض المشتملةعلى مئات اليرقات الصغيرة بمجرد تناولها مقدارا من ورقة القطن التي حصل عليها الفقس تباد عن آخرها . ولا نضحى حينئذ الا بشىء واحد هو الورقة التى كانت عليها اللطع أو بعض الورقة اذا لم تكن اللطع ملأت حيز الورقة جميعه . وهذه الورقة بالذات هى التى تزال عادةعند المقاومةاليدوية أثناء التنقية .

اما اذا نمت الديدان ثم استعمل المبيد الحشرى بعد ذلك فان القضاء عليها لا يتم الا بعد أن تلتهم من أوراق

النبات مقدارا يكون عليه من غبار المبيد ما يكفى لابادتها ومع هذا فالدودة قد تستمر وهي في هذا الطور فى فتكها بالمحصول مدة يومين أو ثلاثة . أو تحدث به أضرارا تجعلنا فى شك من قيمة هذا العلاج النافع . اذ كيف يكون الحال اذ علمنا أن الديدان التى تناولت مقدارا من الغذاء السام (ويكون هذا المقدار كافيا لقتلها) لا تموت لفورها ولا ليومها ولا لغدها بل قد تعيش بعد تناولها هذا الغذاء يومين كاملين . ولو أنها في تلك الحال تمتنع عن أي غذاء آخر . ولكن بقاءها حية وعدم موتها بعد ساعة أو ساعتين أو نصف يوم أو يوم أو يومين يقوى الشك فى عدم صلاحية هذا المبيد . والزراع معذورون اذا تطرق اليهم الشك من بقاء الحشرة حية بعد تناولها الغذاء السام . ولا نكتم الحقيقة التى شاهدناها من عامة المزارعين فان هذين السببين كانا من اكبر العوامل التى قللت من قيمة المقاومة بالكيماويات . لان

وجود كمية من الديدان حية بعد القاء الغذاء السام كاف وحده لأن يقوم دليلا ـ فى نظرهم ـ على أن هذه العملية غير منتجة. ولو انهم تريثوا قليلا ولاحظوا الديدان التي تناولت هذا الغذاء لوجدوها صامت عن كل غذاء واخذت فى التهالك والفناء حتى تموت بفعل الغذاء السام لا بغيره ولكن موتها يكون بطيئا.

ولكننا نرى تفاديا لكل هذا أن نحتاط لأجراء عملية التعفير قبيل فقس البويضات أو عند فقسها مباشرة للحصول على فوائد العلاج كاملة ولنقطع كل شك يقوم بأدمغة الزراع.

ويجب أن نتذكر ما سبق لنا ذكره عن استمرار نزول لطع الجيل الواحد عدة أيام. ولو اننا قمنا بعملية التعفير عند اشتداد نزول اللطع وقبيل فقسها لكانت النتيجة أحسن منها اذا قمنا بعملية التعفير مبكرة عن ذلك الوقت

أو متأخرة لأن غبار التعفير على الأوراق يأخذ في التضاؤل في كميته يوما بعد يوم.

ثانيا – افضل المبيدات الحشرية استعمال المبيد الحشرى الذي يفى بالغرض ويجب ان يتوافر فيه ما يأتي :-

١ – رخص الثمن لتقتصد فى نفقة العلاج ويستطيع المحصول تحملها .

٢ – ان لا يضر العلاج حيوية النبات المعالج .

٣ – سهولة الاستعمال .

تلك الميزات الثلاث متجمعة وهى رخص ثمن المبيد وعدم ضرره بحيوية النبات وسهولة استعماله هى ضالتنا المنشودة والغاية التي ترمي اليها . لهذا وجب علينا ان نكون على بينة من قيمة مادة المبيد من هذه النواحى الثلاث . ونتخير بعد ذلك انسبها وأصلحها للمقاومة . لان هذه الميزات مرتبطة ارتباطا فعليا بقيمة الفوائد التى تحصل

عليها في إبادة دودة ورق القطن وصيانة المحصول على الأساسات الآتية : —

١ — ان القطن كغيره من النباتات الحية يتأثر من الجواهر السامة المذابة فى الماء لأنها تتسرب الى داخل أجهزة النبات من مسامه الورقية وعميته كما تميت الحيوان ذا الروح . ولذا وجب أن نستعمل المبيدات السامة التى لاتذوب فى الماء حرصا على سلامة القطن نفسه من أن تتسرب اليه المادة السامة فتضره من حيث أننا نريد اصلاحه.

وكذلك يكون المبيد في حدود الاقتصاد مع ضمان فائدته لأن الرخص وحده غير كاف حيث الغرض الاساسى هو الحصول على الفائدة ، والبحث عن الرخص هو من باب الاقتصاد.

وعلى هذه الاعتبارات وجد أن المركبات الزرنيخية وافية بهذه الاغراض من سنة ١٨٥٩ ميلادية . وكانت أهم هذه المركبات مادة أخضر باريس . التى هى عبارة عن

ملح خلات وزرنيخات النحاس التى يشتمل ملحها التجاري على ٥٥ الى ٦٠ في المائة من اكسيد الزرنيخ (AS_2O_3) والتى من خواصها أنها قليلة الذوبان في الماء فيخشى منها على حيوية النباتات المعالجة .

ولكى تصير صالحة للعمل يضاف اليها الجير المطفأ ويمزج بها جيدا فيتحول بذلك خلات النحاس الى مركب لا يقبل الذوبان (زرنيخات الجير وهيدرات النحاس)

وهذا المزيج يجب أن تكون منسبه الى بعضه البعض بنسبة واحد من أخضر باريس الى أربعة من الجير المطفأ على أن يكون المزج جيدا جدا ويحصل ذلك فى اجهزة خاصة .

وهذا المزيج كان استعماله شائعا بناء على توصية الموظفين المختصين بهذا العمل في وزارة الزراعة في موسم سنة ١٩٣٥ بكميات تتراوح بين ثمانية عشر كيلو جراما لتعفير فدان واحد .

أما مقدار ما يحتوي عليه من المادة الفعالة فى قتل دودة ورق القطن فهو حوالى ١٢ ٪ من اكسيد الزرنيخ . ونظرا لاشتماله على مقدار كبير من الجير . فان العمال الذين كانوا يباشرون التعفير تعرضوا لأصابتهم بالتهاب فى أفخاذهم ولذلك يجب أن يحتاطوا عند استعمالهم هذه المادة خوفا من أن يصاب واحد منهم . والاحتياط أمره سهل اذ يكفى أن يلبس العامل سراويله أثناء القيام بعملية التعفير ليقي جسمه من التعرض لهذه المادة .

زرنيخات الجير

ثبت بالاختبارات التى أجريت قبل الآن في الاقطار الامريكية ان زرنيخات الجير (وهو مادة لا تذوب في الماء مع رخص ثمنه) اصلح من غيرها في مقاتلة آفات القطن بالتعفير . ولكن يشترط ان تكون هذه المادة جيدة الطحن لتكون شديدة النعومة حتى يعم القليل منها مساحات

واسعة من سطوح اوراق النباتات المعالجة

ونلفت نظر المزارع الى ان الانواع الجيدة الخضرة خصيصاً للتعفير يجب ان لا تقل نسبة ما فيها من اكسيد الزرنيخ عن ٤٠ ٪ ولا تزيد المادة القابلة للذوبان فيه عن ٠ر٧٥ ٪ وان تكون شديدة النعومة بحيث لا يزيد الحجم الذى يشغله رطل واحد منها على ١٢٠ سنتمترا مكعبا . والغرض الذي نرمى اليه هو ضرورة توافر هذه المواصفات فى محضرات زرنيخات الجير التي تباع للزراع للتعفير بها لتكون المقاومة منتجة ومؤدية للغرض المقصود . وتمتاز هذه المادة عن غيرها بما نلخصه فيما يأتي : —

أولا ـ هذه المادة يقل فيها الزرنيخ المذاب اكثر من غيرها فهي مأمونة الجانب على النباتات المعالجة أكثر من غيرها .

ثانيا ـ اشتمالها على اكثر من ثلاثة أمثال المادة الفعالة

فى قتل الديدان من مزيج أخضر باريس والجير (أخضر جيرى) . ومعنى هذا أنه يلزم لتعفير الفدان ثلث ما يلزم من أخضر جيرى . وأن اوراق النباتات لا تتعرض لكمية كبيرة من غبار التعفير الذى يضعف وظيفتها الحيوية .

وتوجد محضرات من هذه المادة تستورد من امريكا مثل الدلتا براند ومواصفاتها مطابقة للمواصفات المرغوب فيها التى نصحت باستعمالها وزارة الزراعة بالولايات المتحدة وقد استعمل في مصر في موسم سنة ١٩٣٥ فجاء بنتائج مرضية للغاية في ابادة دودة ورق القطن .

ثالثا ـ لا يترتب على استعمالها حدوث التهابات فى اجسام العمال .

زرنيخات الرصاص

هذه المادة هي ثالثة المواد التى تستعمل فى مقاومة الحشرات القارضة لأنها تمتاز بعدم ذوبانها فى الماء مع دقة

اجزائها غير أن هناك عوامل تقلل من قيمة هذه المادة. تنحصر في شيئين .

الأول ـ زيادة ثقلها النوعي عن غيرها . وهذا يحط من قيمتها كمادة للتغيير لسرعة رسوبها عند ذرها في الهواء ولذلك لا يستعمل الا بطريقة الرش الكثيرة النفقة .

والثاني . زيادة خطورتها كسم للانسان . وعلى الاخص تأثيرها المباشر على قوة الأبصار . ويقع ضررها على الاشخاص الذين يواظبون على استعمالها مددا طويلة .

المساحيق السامة

وكيفية استعمالها فى المقاومة

لقد أتينا على ذكر أشهر المركبات الكيماوية استعمالا في مقاومة دودة ورق القطن وغيرها من الحشرات القارضة وأوضحنا أسباب تخصيصها لهذا الغرض من أنها لا تذوب في الماء ، وما دامت كذلك فهى لا تضر حيوية النبات . واتقاء لما عساه أن يحدث للنبات من ضرر رؤى أن تكون مسحوقا ناعما جدا حتى يكون من المستطاع توزيع المقدار المحدود منها على سطوح أوراق النباتات المصابة والتى يراد علاجها . ولتحديد هذه الغاية كان لطريقة التوزيع هذه أهمية عظيمة . والمتبع في ذلك طريقتان هما طريقة الرش وطريقة التعفير . واليك شرح كل منها .

طريقة الرش

تمزج مادة المبيد الحشري بالماء الكافي لرش الفدان (ويكون عادة ٦٠٠ لتر) على دفعات متناسبة مع اضافة مواد تساعد على حفظها على حال التعليق في الماء مثل الصابون (بنسبة ٠١ ٪) أو الدقيق (بكمية تعدل كمية المبيد) وان يكون ممزوجا مزجا جيداً ثم يستحضر جهاز الرش المناسب. وهو الرشاشة التى يجب في هذه الحالة أن تكون من النوع ذى المحرك الداخلي ليتسنى للمقاوم حفظ المزيج داخلها بما اشتمل عليه من المبيد على حالة تعليق فيخرج رزازه من فوهتها متناسبا فى مشتملاته فيسقط وهو على سطوح الأوراق النباتية وهو على تلك الحال ، فيساعد هذا على أن التوزيع يتساوى لمادة الابادة وفتكها بالحشرة كما ينبغي ولذا كان لاختيار أنواع الرشاشات الصالحة لهذا الغرض أهمية تذكر. والصورة الآتية هي لنوع من الرشاشات الممتازة فى هذه العملية.

رشاشة ذات قلاب من الداخل صنع امريكا واسمها

New Super Mist Sprayer

وعملية الرش تقتضى زيادة في النفقة والوقت لما تتطلبه من زيادة العمل وعدد الرشاشات فلو قدرنا لرش الفدان الواحد ٦٠٠ لتر من الماء يجب أن تجلبه لموضع المقاومه

obeikandl.com

عامل يرش القطن بمحلول زرنيخات الرصاص

obeikandl.com

ليحضر منها ممزوج الرش بالنسبة المعينة ثم يملأ عدد من الرشاشات يكفي لرش المساحة المصابة بشرط أن يتم رشها في يومين على الاكثر لامكان القضاء على الاصابة في دور اليرقة الحديثة وعلى هذا يلزم لرش فدان واحد فى يوم واحد أربعة رشاشات يحملها أربعة عمال ويجوبون بها المساحة المصابة ويطلقون فوهة الرشاشة فيخرج منها المزيج المبيد وانه يلزم لاحضار الماء عمال يختلف عددهم باختلاف المسافه التي تكون بين المساحة المصابة وبين موردة الماء وهؤلاء غير العمال اللازمين لتحضير وملء الرشاشات .

ومن هنا يتبين لنا زيادة نفقة هذه العملية وبطؤها فان نفقة علاج الفدان في العمل والتحضير قد تصل الى ٢٥ قرشاً خلاف ثمن الكيماويات مع توافر عدد كبير من الرشاشات لدى المزارع علاوة على ما يطرأ على هذه العملية من ضياع الوقت لتسليك فوهاتها من حين لآخر . كل ذلك يجعل هذه العملية غير وافية بالغرض ولا يذلل هذه الصعاب استعمال الرشاشات الآلية لصعوبة ادارة العمل بها واحتياجها

لحذق في الاستعمال قلما يتوافر عند أكثر المزارعين.

طريقة التعفير

هذه الطريقة سهلة الاجراء وتتلخص في أن المسحوق الناعم (المبيد الحشرى) يوضع داخل جهاز فيه من ترتيب الوضع مايساعد على قذفه تدريجيا على هيئة غبار لا تخاله الا دخانا متكاثفا فتهبط مادته مستقرة على سطوح النباتات المعالجة وهذه العملية هى أنجع الوسائل لتوزيع مادة المبيد على النباتات في وقت قصير. وبعدد محدود من العفارات يمكننا تعفير مساحات واسعة جداً فى يوم واحد لأن عاملا واحدا بعفارة واحدا يمكنه تعفير فدان ونصف (متوسط النمو) في ساعة واحده ويكتفي بأن يفر خطا ويترك خطا مع ضمان توزيع مسحوق التعفير على جميع أجزاء النباتات.

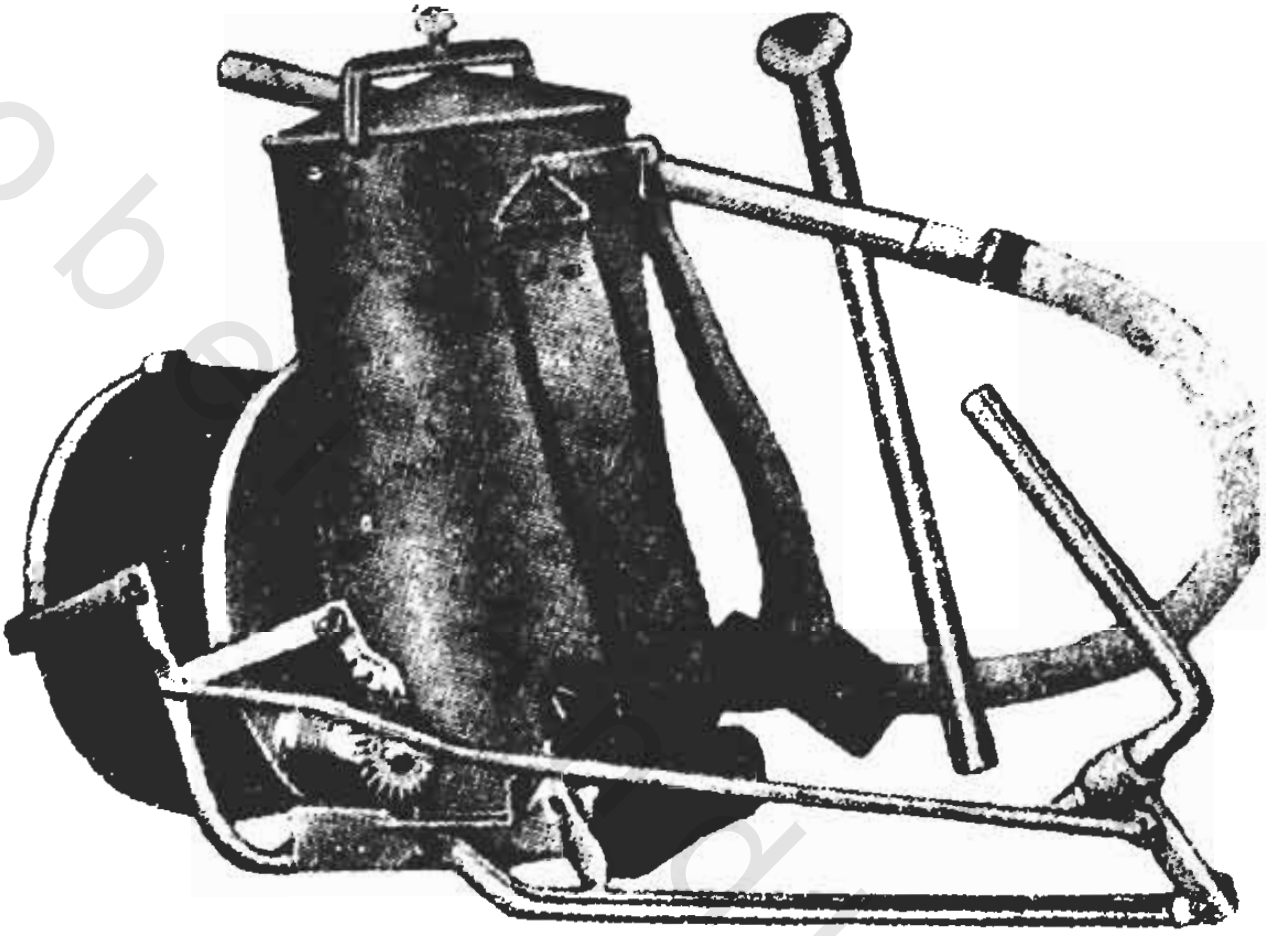
ويتعين اجراء هذه العملية في وقت تكون الرياح فيه ساكنة وعندما تكون النباتات رطبة الاوراق واكثر قابلية للاحتفاظ بمادة التعفير وهذا يتوافر فى باكورة

عفارة حديثة ذات المنفاخ تحمل على الظهر صنع امريكا واسمها
Blue Beauty

الصباح (الساعة ٥ صباحا لغاية ٨ صباحا) ثم يمكن استئناف العمل فى المساء الى وقت متأخر من الليل اذا كانت حالة العمل تستدعى ذلك .

ولا شك فى أن كل هذه المميزات تساعد على سهولة المقاومة الحديثة بالمبيدات تلقاء نفقة زهيدة فلا يتكلف تعفير

obeikandl.com



عفارة حديثة ذات منفاخ تحمل على الظهر صنع امريكا اسمها

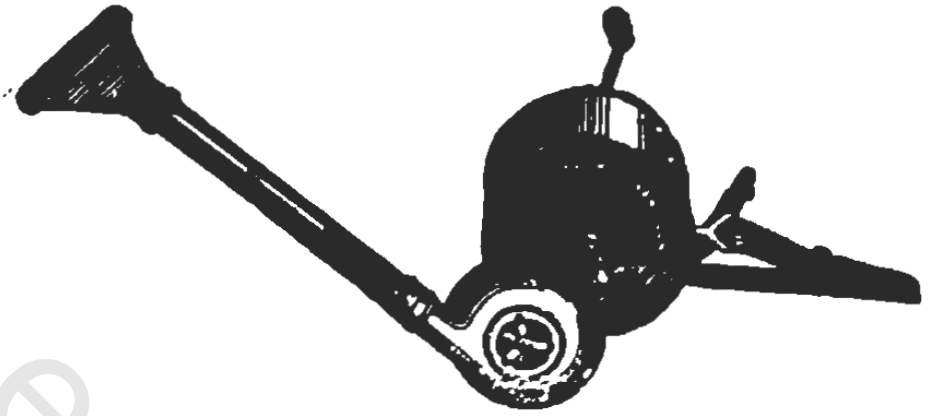
American Beauty

الفدان اكثر من قرش صاغ واحد مع سرعة هـذه العملية وامكان تعفير مساحة واسعة من القطن فى وقت يسير مما يجعلها وافية بالغرض .

obeikandl.com

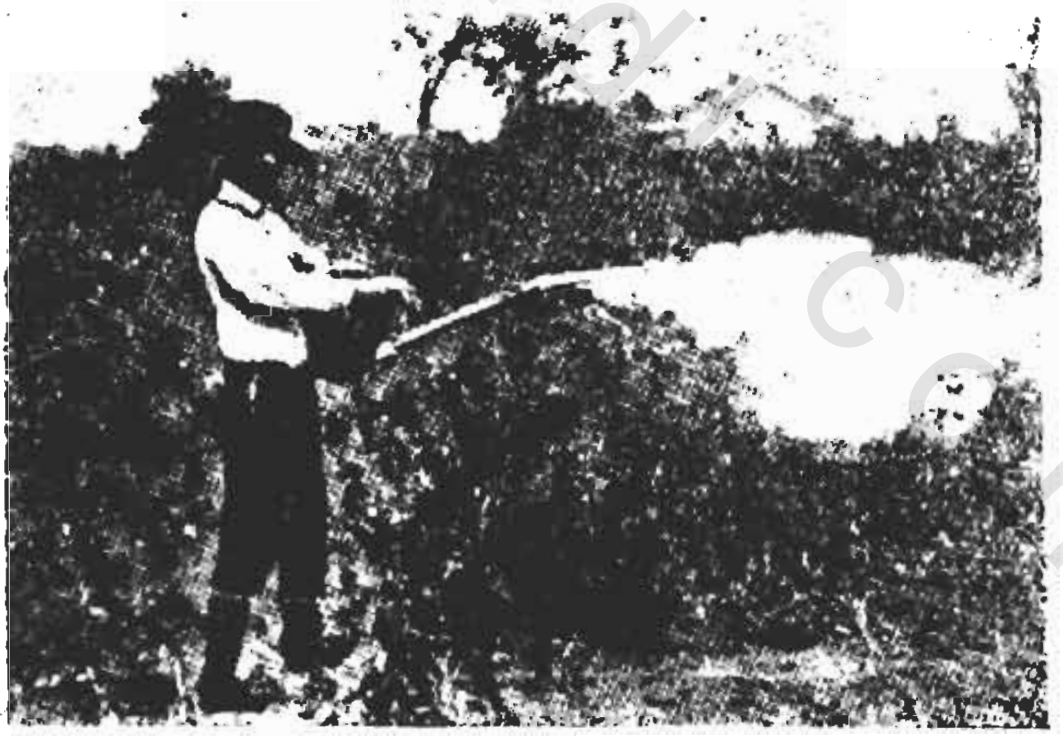
عامل يقوم بعملية تعفير القطن

obeikandl.com



عفارة حديثة ذات كور تحمل على الصدر صنع امريكا واسمها

Root Hand Gun



عامل يعفر بالعفارة ذات الكور

obeikandl.com

obeikandl.com

من هذا يتبين لنا أن التعفير هو خير وسائل المقاومة ويفوق الرش من حيث توفير الوقت والعمال والنفقات مع ضمان الفائدة المرجوة من المقاومة ويؤيد ذلك تطبيق العمليتين فى مقاومة دودة ورق القطن فى هذا القطر في السنوات الاخيرة خصوصا وان الامريكين سبقونا فى استعمال التعفير فى مقاومة آفات القطن بالمبيدات .

وقد نشرنا فى الصفحات السابقة صورا لبعض أنواع العفارات الحديثة مع كفايتها بالعمل وصورتين مبينة فيهما عملية التعفير .

موجبات المقاومة الحديثة بالتعفير

تعتبر مقاومة دودة ورق القطن بجمع اللطع واعدامها من أنجع وسائل المقاومة مادام ذلك فى مقدور الزراع دون ارهاق في العمل أو اسراف فى الاجور ولا يصح الالتجاء الى عملية التعفير الا تحت الظروف التى تبرر ذلك عندما يتعرض المحصول لضرر لا يمكن تلافيه بعملية جمع اللطع واعدامها . ولاهمية هذا الموضوع وخطورة شأنه قدأتينا على تفصيله في مناسبات متقدمة .

ولا يغرب عن الاذهان ان الباعث الاول لاجراء عملية المقاومة الحديثة بالتعفير هو انقاذ المحصول تحت ظروف طارئة فيتعين على كل مزارع أن يعتمد على مايمكن توافره لديه من الافراد فى بداية موسم المقاومة لجمع اللطع وأعدامها وان يحتاط فوق ذلك لتهيئة معدات التعفير للانقاذ كلما دعت الضرورة لذلك . خصوصا ان

كانت زراعته واقعة في المناطق المعرضة للاصابات الشديدة.

ويجب أن نعلم أن طريقة التعفير بمسحوق زرنيخات الجير في حدود المواصفات التى سبق ان أتينا على ذكرها هى أفضل وسائل المقاومة الحديثة ولا تدانيها طريقة أخرى حتى الآن في حدود ما تعلمناه من اختباراتنا الماضية وما يؤيدنا فيه الرأى الرسمى الزراعي بالولايات المتحدة . وانى لشديد الاعتقاد فى أن هذه الطريقة اذا فهمها الزراع ودربوا عليها كما ينبغى لاستطعنا تعميمها في جميع المناطق التي تزرع قطنا والتى تصاب بهذه الآفة .

وقد يكون من المفيد فائدة تتحقق معها هذه الأمنية أن تؤخذ أشرطة سينمائية عن كيفية اجراء هذه العملية وشرح دقائقها وتأثيراتها ونتائجها ولتعرض فى مناطق مختلفة على الفلاحين ابان مواسم الاصابة لتنوير اذهانهم وتفهيمهم طريقة المقاومة ليقفوا على موضوع

له أهمية اقتصادية عظمى ، وبمشيئة الله ان تتحقق هذه الامنية قريبا لخير الزراع ورفاهيتهم .

أما طريقة المقاومة الحديثة فيبررها ما يأتى :-

(أولا) عند اشتداد اصابة لطع دودة ورق القطن بدرجة لا يستطيع المزارع معها أن يبيد الحشرة قبل فقسها لقلة الأشخاص الذين يستخدمهم فى جمع اللطع أو ندرتهم .

(ثانيا) اذا كانت أجور الأشخاص اللازمين للمقاومة فى الموسم تزيد على مائة قرش للفدان الواحد والمعروف أن كثيرين من الزراع يقدرون ما تكون عليه حالة الاصابة عندهم بما اكتسبوه من خبرة في اصابة مناطقهم في السنين الماضية . وهؤلاء في مقدورهم عمل الترتيبات والاستعداد اللازمين للعمل فى الوقت المناسب وقبل أن يستفحل الأمر .

(ثالثا) فى حالة الاصابات الشديدة المفاجئة التى تتعذر معها المقاومة اليدوية لإبادة اللطع قبل فقسها.

وهذا كثير الحدوث حتى في بعض المناطق التى لم تكن اصابتها شديدة فى الاعوام الماضية كما حصل ذلك فى مديريات الجيزة وبنى سويف والمنيا وأسيوط سنة ١٩٣٥ .

(رابعا) اصابة اللطع في البطيخ والفول السودانى والبطاطه وشجيرات المشاتل كالعنب وهذه ليست للمقاومة فيها طريقة أوفى بالغرض من عملية التعفير لانقاذ المحصول في حدود الاقتصاد .

(خامساً) بمجرد ظهور الفقس فى أية مساحة عن طريق السهو أو عدم كفاية الانفار سواء أكان ذلك في القطن أم غيره من الحاصلات .

(سادسا) عند تقدير نفقات العلاج الكيماوى بالتعفير يراعى ان مايلزم لتعفير فدان واحد من ثلاثة الى خمسة كيلو جرامات زرنيخات جير من نوع صالح وهذه ثمنها حوالى ١٥ قرشا يضاف اليها قرش واحد أجرة عامل وستة

قروش صاغ استهلاك عفارات فتكون جملة ذلك اثنين وعشرين قرشا صاغا للفدان الواحد . وهذه النفقة تكفى لصيانة المحصول مدة اثنى عشر يوما فى بداية الموسم وأربعة أيام فى نهايته نظراً لان الندى يتساقط بغزارة حتى انه يكاد يغسل أوراق النبات من مادة التعفير في نهاية المدة الثانية .

(سابعا) ليس هناك مايدعو لتعفير القطن أكثر من دفعتين خلال الموسم مع مراعاة ان التعفير في المقاومة يجب ان يسير جنبا الى جنب مع المقاومة اليدوية بالانفار فتتم كل عملية مع الاخرى في حدود احتياجات العمل ، ومعنى ذلك أن المقاومة تبدأ بجمع اللطع بما في وسع كل مزارع تدبيره من الانفار لمساحة معينة من القطن وبمجرد ما يشاهد الفقس فى المساحة الباقية تحت التنقية يعمد الى تعفيرها فورا ويقتصر عمل الانفار على اعادة العمل في المساحة التى يعملون فيها لمدة اثنى عشر يوما في بداية الموسم (يونيو واوائل يوليو) ولمدة أربعة أيام في نهاية الموسم (أواخر يوليو وشهر

اغسطس) . وفي نهاية هاتين المدتين تفحص المساحة المعفرة فان وجدت فيها لطع أو فقس حديث وجب تناوب التعفير مع الانفار بأن يقوم العمال بالتنقية فى المساحة المعفرة اولا وان تعفر المساحة التي كان الانفار يعملون فيها قبلا وقد تدعو الحال الى تكرار هذا التناوب مرة أخرى خلال الموسم وبهذه الكيفية لا يعفر القطن أكثر من مرتين وهذا النظام يعتبر افضل الوسائل لانقاذ المحصول تحت ظروفنا الزراعة .

(ثامنا) للحصول على احسن النتائج من عملية التعفير يتعين اجراؤها قبيل فقس اللطع . وهذا يعرف من لونها الضارب الى السواد كما اوضحنا مواصفاتها قبيل فقسها . وان لا يرجأ انجاز العملية الى ما بعد فقس جميع اللطع وتقدم الديدان في النمو وان لم نلاحظ ذلك فلا نحصل منها على الفوائد الكاملة من جراء هذا التأخير لاسباب شرحت قبل الآن .

الاستعداد اللازم لعملية التعفير

الدوائر الزراعية وكبار المزارعين الذين يرغبون فى الاستعانة بطريقة المقاومة الحديثة يجب عليهم ان يتبعوا مايأتى :-

(أولا) يتعين مشتري عدد من العفارات الصالحة للعمل في مزارع القطن قبل موسم المقاومة باعتبار عفارة واحدة منها عن كل خمسين فدانا قطنا وذلك فى حدود الجمع بين تنقية اللطع والتعفير حسب النظام المناسب السابق ايضاحه وان تحفظ العفارات فى موضع تضمن فيه صيانتها.

(ثانيا) مشتري كمية من مسحوق زرنيخات الجير الجاف المضمون التركيب بمعدل خمسة كيلو جرامات للفدان الواحد من نوع تنطبق مواصفاته على مايأتي :-

ان لايكون ما يحويه من اكسيد الزرنيخ أقل من ٤٠ ٪

ان لايشتمل على اكثر من ٧٥ر٠ ٪ من الزرنيخ الذائب .

وان تكون كثافته بحيث لايقل ما يشغله كيلو جرام واحد منه عن ١٨٠ بوصة مكعبه .

(ثالثا) انتخاب عدد من العمال الممتازين بالنشاط والذكاء باعتبار واحد لكل عفارة وتمرينهم فى أوائل الموسم على كيفية استعمال العفارات وملئها بالمسحوق وتنظيم خروجه من العفارة والسير بها بين خطوط القطن بخطوات منتظمة متناسبة لحركة اليد في ادارة العفارة حتي يكون انتشار المسحوق متساويا على الاوراق مع ملاحظة تغفير خط وترك خط بدون تغفير مبتدئا بطرف المزرعة المحاذي لاتجاه الرياح فيساعد ذلك على حمل المسحوق الى المساحة القطنية ويكون بعيدا عن العمال فلا يستنشقونه

وان يكون وضع فوهة خرطوم العفارة على ارتفاع مناسب من الارض حتى يعم المسحوق جميع أجزاء النباتات وعلى الاخص السطوح السفلية للاوراق .

(رابعا) يجب أن تجرى عملية التعفير تحت اشراف شخص مسئول عليه أن يلاحظ انجاز العمل بعناية تامة وبعد الانتهاء من العمل يجمع العمال ويكلفهم العودة بالعفارات والمسحوق الباقي الى المخزن المخصص. وبعد ذلك يكلفهم الذهاب لأقرب مورد للماء ليغسلوا أيديهم وأرجلهم وباقي أجزاء جسمهم من آثار مادة التعفير قبل انصرافهم .

(خامسا) بما أن مادة التعفير من الجواهر السامة فيجب زيادة الاحتياط في المحافظة عليها وعدم تمكين أى شخص من العبث بها . واذا خصص شخص واحد للمخزن يتسلم المادة ويسلمها لملاحظ العمل يكون هذا أتم وأضمن لسلامة جميع الأشخاص .

المقاومة الحديثة

لدودة ورق القطن فى مصر

والعقبات التى تعترض انتشارها

لقد شرحنا العوامل التى دعت لأدخال طرق حديثة على طريقة مقاومة دودة ورق القطن كما أننا شرحنا عملية التعفير بمسحوق زرنيخات الجير كعلاج ناجع . وكان المأمول أن هذه العملية تنتشر انتشارا عظيما يتفق ومزاياها الجمة التى أوضحناها بأسهاب . ولكن الأخذ بها كان بطيئا لاسباب عديدة .

وقد رأينا أن نوضح هذه العوامل ليتبين الجميع قيمتها ويقفوا بأنفسهم على الحقيقة كى ترد الأمور الى نصابها فلا يضيع الوقت سدى . وتلحق بالزراعة القطنية أضرار جسيمة

تكلف الزراع مالا طاقة لهم به وهم احوج الناس الى زيادة الكسب مع قلة النفقة . ولم يكن لى غرض من شرح دودة ورق القطن فى أطوارها الأربعة وعوامل انتشارها الا أن يقف الزراع بأنفسهم على تطوراتها وانتشارها وطرق مقاومتها باليد أو بالكيماويات رشا او تعفيرا حتى لا يجدوا أنفسهم أمام فكرة جديدة في المقاومة لا تظفر منهم باليقين والتسليم بل تحتاج الى اثبات صلاحيتها بالأدلة القاطعة. لأن الأيمان بالمشروعات الجديدة من الأمور التى تفتقر الى الى اقناع عملي . ومتى شاهد الزراع عملية المقاومة وتأكدوا من صلاحيتها كان هذا هو البرهان الذى يقبله العقل . لأن الأقناع الكلامي في مثل هذه الحالة لا يفيد . ولكنى اعتمد على معاونة الزراع بعد ماتبين لهم ما يمكنهم من التقدير والأعتبار . ولأهمية التفاهم وكسب الوقت أبين قيمة هذه العوامل للعلم بها ومعرفتها .

ان مجرد التفكير في ادخال نوع جديد من المقاومة

الحديثة بالمبيدات الحشرية في الماضى قدر له الفشل لأن من تقدموا من الاخصائيين الحشريين لم يأخذوا على عاتقهم هذه المهمة . ولهذا السبب اهمل أمرها حتى سنة ١٩٢٦ حيث كنا نطلع ونسمع عن انتشار المقاومة الحديثة في مقاتلة الاعداء الحشرية للقطن وغيره في الولايات المتحدة وسواها من البلدان التى قطعت شوطا بعيدا فى الرقي والعمران . وكان هذا من أكبر البواعث على البحث والمضي فى اجراء التجارب الاولية التى أيدت ما كان حدسا وتخمينا . والعلم بهذا لم يتعد الافراد الذين قاموا بهذه التجارب وما انطوت عليه من نتائج تحتاج لمعرفة علمية وعملية قد لا تتوافر للفرد العادي . ورغم هذا فقد شاءت المقادير أن ينتصر الحق حيث أخذ الاخصائيون ينظرون الى ذلك باهتمام واجروا تجاربهم في مختلف مواسم الاصابة في أغلب المناطق . وقد كانت نتائج تجاربهم بين الشك واليقين لتعرضها لمؤثرات خارجية لم يدرك كنهها

في ذلك الوقت . ولـكن نجاح بعضها أدى الى تسويف البت في أفضليتها .

ولا يفوتني أن أذكر القاريء بأني كنت أول داع لترويج هذه العملية لاعتقادي الراسخ بصحتها وأن الايام كفيلة بتحقيق ذلك فدافعت عنها جهد استطاعتي قياما بالواجب المفروض على نحو وطني العزيز الذي من أجله أحيا وله أعيش ولرفعته وتقدمه اعمل ويعمل كل مخلص لامته وبلاده . واحمد الله على أن الاخصائيين أخذوا بمبدأ المقاومة بالمواد الكيماوية مع ادخال بعض مستحدثات التجديد من ناحية أنواع المبيدات وطريقة استعمالها فنصحوا من ناحيتهم باستعمال مواد كانت لها فوائد أيدت المبدأ فى حد ذاته ولو أنها تختلف عنه فى أي المواد يفضل الآخر وأي العمليتين أوفى بالغرض (الرش اوالتعفير) . ولا شك فى انهم جديرون بالشكر على مجهوداتهم فما من طريقة جديدة الاوباب

الاجتهاد فيها مفتوح للتحسين والتقدم على أن يكون من وراء ذلك النفع والخير بانتشار انسب طريقة للمقاومة الحديثة بصرف النظر عن كل اعتبار آخر .

غير اني مازلت عند رأيي الاول ولا أجد مادة أفضل من زرنيخات الجير مبيدا ولا وسيلة تفضل التعفير في مقاومة دودة ورق القطن . . وكل ما ارجوه وتصبو اليه نفسى أن يأتى اليوم الذى يصنع فيه هذا المركب وما يلزم له من عقارات فى بلادنا لنجمع بين فوائد هذه العملية وعدم حاجتنا لاستيرادها من الخارج .

واذا صرفنا النظر عن كل ما تقدم من اعتبارات واستعرضنا ما يعترض هذه العملية لوجدناه يتلخص فيما يأتى : —

(اولا) ان العقبة الأولى التى اعترضت عمليتى الرش والتعفير بمبيدات دودة ورق القطن هى ما شوهد فى أن بعض المزارع

القطنية التى عولجت بواسطة هذه المبيدات فى أواخر شهر يوليو وأوائل أغسطس من اصابتها بالندوة العسلية (حشرة المن) بدرجة أشد من درجة اصابة الحقل الذي يجاورها ولم يعالج . ولاشك فى أن هذا وحده يعتبر اكبر مطعن يوجه الى هذه العملية التى أريد بها الاصلاح فعكست الطبيعة القصد وان هذا الضرر قليل فى جانب انقاذ المحصول من الضياع من فتك الديدان به عند اشتداد الاصابة ولو فطنوا الى أسباب الندوة العسلية لعلموا أنها ليست خاصة بالمزارع المعفرة وحدها بل كثيرا ما تنتاب القطن لان هذه الآفة من آفاته المعروفة والتي تصيبه بدرجة تختلف في شدتها باختلاف مواسم اصابتها تحت الظروف الجوية المساعدة على ذلك .

ويجب ان يمحي ذلك الاثر السيىء من العقول فلا يقال ان الحقل المعفر يكون عرضة للاصابة بحشرة المن . فكم حقل لم يعفر وأصيب بالمن وكم حقل عفر ولم يظهر

فيه أي أثر للاصابة

وكل ما نريد أن نقوله ان مادة التعفير لا دخل لها مطلقا في نشأة المن او اجتذابه اليها . ولا نلقي القول على عواهنه ونترك الذين شاهدوا حقلا معفرا يصاب بالمن دون ان نشرح لهم سبب ذلك ونفصل لهم التعليل العلمى لنمحو كل اثر يكون علق بأفكارهم .

والذي نستطيع تعليله عن اشتداد اصابة الاقطان المعفرة بالمن عن غيرها ان هذا راجع الى ان مادة التعفير كما انها تبيد دودة ورق القطن تبيد معها الحشرات التى تفترس حشرة المن فيساعد هذا على زيادة انتشارها فى المزارع المعفرة . ولو ان هذه المزارع كانت خالية من حشرة المن لما كان هناك ما يدعو الى تكاثرها وانتشارها . وعلى هذا يكون من الميسور تذليل عقبة انتشار المن عقب التعفير بفحص الزراعة القطنية فحصا دقيقا للتأكد من خلوها من اصابتها بحشرة المن . فاذا وجدت وجبت مقاومتها

بمحلول سلفات النيكوتين رشا في المساحات المصابة بهذه الآفة لأن الاصابة تكون فى بدايتها محدودة وتحتاج الى نفقة قليلة لمقاومتها ثم تعقب هذا عملية التعفير لابادة دودة ورق القطن .

وهناك مساحيق أخرى من زرنيخات الجير تدخل في تركيبها سلفات النيكوتين ويمكن باستعمالها القضاء على حشرة المن وحشرة دودة ورق القطن معا . ويكون في هذا تقليل لنفقات العلاج واقتصاد في الوقت .

وقد رجح البعض ان للون مادة التعفير البيضاء دخلا فى اجتذاب حشرة المن الى المزارع المعفرة استنادا على أن هذه الحشرة تتجه الى اللون الأبيض اكثر من غيره . ولكن هذه الظاهرة لا يمكن أن يكون لها تأثير من ناحية لون المزارع المعفرة . فالذي نعلمه أن القدر اللازم لتعفير الفدان أربعة أو خمسة كيلو جرامات واذا ما عفرت بها سطوح أوراق القطن لا تكسبه بياضا مميزا

يستلفت النظر . كما أن المشاهد أن المزارع التى عفرت بمزيج من أخضر باريس وجير (أخضر جيري) على الرغم من أن لونها يشبه في خضرته لون النبات الا أن أثرها فى انتشار المن على المزارع المعفرة لا يختلف عن استعمال زرنيخات الجير الأبيض وهذا يكفى لان يكون برهانا على ضعف نظرية اللون وأثره في تكاثر المن على القطن .

(ثانيا) دقة عملية المقاومة

المقاومة بالكيماويات كغيرها من الوسائل الأخرى التى يجب أن تستند الى أساس صحيح من جهة اختيار أصلح المواد وأجهزة العلاج وأوقات العمل . وكل هذه مجتمعة ضرورية للحصول على أحسن النتائج المرجوة منها وقد سبق أننا أتينا على شرح كل منها وما يتعين فيه من الشروط وأسبابها مع مايجب اتخاذه من الأحتياطات. ولاهمية ذلك نرى ضرورة وضع نظام ثابت للعمل أساسه الاختبار الطويل ليكون الزراع والافراد الذين يباشرون

المقاومة ملمين بمواصفات العمل وكيفية اجرائه والقيام به على الوجه الصحيح وتدريبهم للتأكد من قيامهم بالعمل على الوجه المرغوب فيه . اما اذا كان العمل بطريقة تغاير هذا النظام فان نتائجه تكون غير مرضية ولا تعود بالغاية المقصودة من ابادة هذه الآفة .

وقد كان اغفال هذا النظام في المقاومة أو بعضه من اسباب عدم نجاحها فى كثير من الحالات فأدى هذا الى أضعاف ثقة الزراع في قيمة العلاج . وكان هذا من أهم العوامل التى حطت من قيمته وقللت من نشر استعماله فيلزم ان نمضي في السير فى المقاومة بالنظام الآتى : -

(١) استعمال زرنيخات الجير كمبيد فى المقاومة. ويكون في حدود المواصفات الواجب توافرها فيه من جهة تركيبه ونعومته ومعدله للفدان الواحد .

(٢) استعمال هذا المبيد تعفيرا لا رشا مع اختيار اصلح العفارات وتدريب العمال على العمل بها .

(٣) اجراء عملية التعفير فى الاوقات التى تسكن فيها الرياح وتكون النباتات فيها رطبة ليساعد ذلك على نشر مواد العلاج بالتساوى والتصاق أجزائه بأوراق النباتات . ولذلك يفضل ان تكون ساعات العمل من الساعة الخامسة الى الساعة الثامنة صباحاً . ويمكن العمل في المساء مع الاستعانة بالمصابيح اذا دعت حالة الاصابة الى ذلك .

(٤) تعفر المساحات المصابة عندما تكون الحشرة فى طور اللطع ابان فقس البويضات ولا يصح ان يتأخر ذلك الى ما بعد الفقس وكبر الديدان .

(٥) يلاحظ ان القطن اذا عفر وقت شدة اصابته في الوقت المناسب نستطيع الحصول على نتيجة مرضية اذا قاومنا الحشرة بالمبيد في حداثة الديدان . لأن الحشرة كلما كبرت يقل تأثير الابادة تبعا لذلك .

(٦) تختلف المدة التى يستمر فيها مفعول مادة التعفير وهي على الاوراق باختلاف أوقات العلاج فهي حوالى

١٢ يوما خلال شهر يونيو والنصف الاول من شهر يوليو ونحو أربعة أيام خلال شهر أغسطس ويكون هـذا تبعا لكمية الندى الذي يسقط على القطن فيزيل مادة العلاج من فوق أوراقه اى ان مفعول مادة العلاج يستمر في حدود هذه المدد ثم يتلاشى بعدئذ واذا تجددت الاصابة باللطع بعد ذلك وجب الاسراع والمبادرة الى تنقيتها او اعادة تعفير القطن في حدود ما يلائم الحالة كما سبق شرح ذلك.

(٧) يكون مسحوق التعفير جافا لسهولة خروج عفاره بانتظام وهذا يدعو الى حفظ المسحوق في أوعيـة محكمة وتخزينه في مخازن جافة وان يبدأ بالتعفير من ناحية هبوب الرياح لان هذا يساعد على نشر المسحوق في المساحات المعفرة بالتساوي ويحول دون تركيزه فوق نباتات دون أخرى ولا يضعف من حيوية النباتات التي

يصيبها نصيب اوفر ولا يقلل من قيمة الفتك بالديدان فى النباتات التى أخذت نصيبا غير وافر .

اجتناب اخطار المبيدات السامة

المبيدات الحشرية المستعملة . هى مركبات زرنيخية . وان استعملت في حدود الأحتياطات العادية فلن يكون لها خطر على الأنسان أو الحيوان أو النبات . واقرب دليل على ذلك انه منذ استعمالها خلال العشر السنين الماضية في مساحات كبيرة بمختلف جهات القطر لم يتسبب عنها ضرر يذكر للانسان أو الحيوان لأن المساحيق الزرنيخية العديمة الذوبان فى الماء لا تضر الانسان فى شىء مادامت تستعمل كما ينبغي . كما أنها لا تضر الجسم بالملامسة ويكفى الاحتياط من ذلك بغسل الجسم بالماء لازالة أى أثر لها يكون عالقا بالجسم بعد انتهاء العمل .

أما الحيوان فلا خطر عليه منها لان تعفير القدان لايحتاج الى اكثر من خمس كيلو جرامات منها . وهـذا القدر لايجعل النبات مصدر خطر على حيوانات الحقل . لان القطن لم يكن علفا للماشية . ولو فرض وقضم حيوان بعض أوراقه المعفرة (كما يحـدث هذا بسبب الاهمال) فلا ضرر على الماشية من ذلك لان ما تأكله من الزرنيخ غير كاف للاضرار بها .

أما النباتات التى تستعمل غذاء للانسان أوعلفا للماشية فالحيوان يتغذى بمقدار واف منها . والمتبادر الى الذهن عدم امكان استعمال هذه المبيدات في مقاومة دودة ورق القطن واصابتهاولكن الحقيقة المؤيدة بالتجارب والاختبار دلت على أن مادة المبيد على الاجزاء النباتية تتضاءل يوما بعد يوم. وبعد مضى عشرين يوما من استعمالها لا يكون لها فى النباتات المعالجة أثر يخشى معه على حياة الانسان أوالحيوان «خصوصا اذا كان ما استعمل في الابادة هو زرنيخات الجير تعفيراً »

ولذا لم يكن هناك ما يمنع مقاومتنا لدودة ورق القطن أو سواهامن الحشرات القارضة وهي على نباتات العلف أو غيرها . بشرط عدم تقديمها علفا للماشية او غـذاء للانسان الا بعد مضى ثلاثة اسابيع على عملية التعفير فمثلا عروش البطيخ والفول السودانى أو غيرهما من النباتات المعفرةمن الممكن تقديمها علفا للماشية بعد مضى هذه المدة .

دودة ورق القطن فى البرسيم ومقاومتها تعفيرا بالكيماويات

سبق أننا تكلمنا عن اصابة البرسيم بدودة ورق القطن وأنها تنتابه في مرحلتين يكون موعد ظهور الأولى عليه فى أواخر سبتمبر وخلال شهر اكتوبر عندما يكون البرسيم فى بداية نموه ولا يتجاوز ارتفاع نباتاته خمسة عشر سنتيمترا والثانية يكون موعد ظهورها عليه خلال شهر مايو .

والمقصود بموضوعنا هذا في المقاومة الكيماوية هو اصابة أول مرحلة تظهر فيها دودة ورق القطن على البرسيم وفيها يمكن اجراء عملية التعفير بزرنيخات الجير بنجاح كبير تلقاء نفقة زهيدة وذلك راجع الى أن لطع الاجيال الثامنة

بيضها اناث الفراش صغيرة الحجم عن المعتاد على أوراق البرسيم الصغيرة ولا تلبس أن تفقس ديدانا تلتهم البرسيم الصغير في كثير من مناطق القطر بدرجة تختلف باختلاف مواسم الاصابة ، والخسائر التى تترتب على هذه الاصابة قد تكون جسيمة الى حد يضطر الزارع معه لاعادة زرع البرسيم من جديد وليس هناك من وسائل المقاومة ما يكفي لسلامة المحصول . وكل ما يمكن عمله في ذلك أن تملأ الزراعة المصابة بالماء وتبقى كذلك بضع ساعات تصفى بعدها وهذه العملية تكون وسيلة لتخفيف وطأة الاصابة. ولو أن هذا غير كاف لانقاذ المحصول خصوصا في الحالات التى لا يتمكن الزراع فيها من ريه عند ظهور الاصابة مباشرة . اما خير الوسائل وانجعها في ذلك فهو تعفير المساحات المصابة بزرنيخات الجير بمعدل ٢ كيلو للفدان بشرط أن يتم ذلك بمجرد اكتشاف الاصابة وهى على وشك الفقس أو بعده مباشرة حتى تكون الفائدة من هذا العمل كاملة ومحققة. وعلى كل حال يجب على الزراع تفقد البرسيم فى فترة تعرضه

للاصابة وبمجرد اكتشافهم اياها يعمدون الى التعفير لفورهم. والتعفير فى هذه الأحوال لاضرر منه مطلقا على النباتات المصابة ولا يخشى منه على الحيوانات الزراعية التى يستعمل لها البرسيم علفا لأنه سينقضى على الزراعة المعفرة اكثر من شهر تكون قد ترعرعت فيها وكبرت وزالت منها كل آثار مادة التعفير .

وغير خاف أن هذه المقاومة السهلة لا تؤدى الى انقاذ المحصول وحده بل يكون لها أثرها في تخفيف انتشار هذه الآفة فى الأجيال اللاحقة لها خصوصا اذا كانت هذه المقاومة عامة في جميع زراعات البرسيم المصابة .

اثر المقاومة بالكيماويات في اصابة دود لوز القطن

يصاب لوز القطن بنوعين من دودة اللوز مع نوع من الفراشات الليلية (التى تسكن نهارا وتسعى ليلا) .

النوع الاول : دودة لوز القطن الاعتيادية ويبلغ طول الفراشة ٩ ملليمترات وطول اجنحتها منبسطة حوالى ٢٢ ملليمترا وتضع انثى الفراش بيضها فرديا على لوز القطن والازرار الطرفية والزهرية وتبلغ ما تضعه من البويضات نحو ٢٠٠ بيضة تفرخ يرقات صغيرة بعد ثلاثة أيام من تاريخ وضعها على لوز القطن وهنا تبدأ في التغذية على القشرة الخارجية ثم لا تلبث أن تحدث فيها ثقبا تنفذ منه الى داخل اللوزة متغذية عليها . وليست هذه الحشرة كبيرة الانتشار ولذا تكون الاضرار المترتبة عليها محدودة القدر

النوع الثانى : دودة بذرة القطن أو الدودة القرنفلية (نسبة الى لونها) وهى أعظم آفات القطن خطرا على محصوله وتفوق أضرارها دودة ورق القطن . وفراشها أصغر حجما من دودة لوز القطن فيبلغ طول أجنحة الفراشة منبسطة حوالي ١٥ ملليمتراً . وتضع أنثى الفراش بيضها فرديا أو مجتمعا قليلا على لوزات القطن. ويبلغ ما تضعه الانثى حوالى ٥٠٠ بيضه وهذه تفرخ بعد مضى أربعة أيام صيفا ثم تشرع بعدها اليرقات الحديثة فى التغذى على القشرة الخارجية للوزات ثم تنفذ الى داخلها بعد مضي زمن قصير قد يقل عن ساعة . وعندما يصاب اللوز الصغير اما ان يجف من شده الاصابة أو أن يستمر في النمو مع اصابته وفي هذه الحالة تتسرب اليرقات الى بذرة القطن التى في دور التكوين متغذية عليها وتالفة لما يحيط بها من مادة شعر القطن وقد تتلف بذلك اللوزة جميعها أو يكون الضرر قاصرا على برج او برجين منها .

وتقدر الخسائر التي تنشأ عن هاتين الحشرتين بما

لا يقل فى معدله عن ٢٥ ٪ من محصول القطن سنويا وهذا يعدل ملايين الجنيهات فى قيمته . ولذا كانت لمقاومتها أهمية عظمى ومن أجل ذلك سن تشريع تقليع احطاب القطن فى موعد محدد وازالة لوزات القطن المصابة واعدامها بعد الانتهاء من جني القطن (وهذا صعب التنفيذ من الوجهة العملية) وقانون تسخين بذرة القطن فى المحالج لقتل مافيها من الديدان. وكل هذه الاجراءات غايتها القضاء على نسبة كبيرة من هذه الحشرة فى أجيال بياتها الشتوي الذى تستأنف منها الظهور صيفا على المحصول الجديد .

أثر التعفير فى ابادة دودتى اللوز

قد تبين لنا مما تقدم طبيعة اضرار هاتين الآفتين وان البويضات تفقس متغذية على البشرة الخارجية للوزات وأجزاء النبات قبل أن تنفذفيه. ولذا كان من تعفير نباتات القطن بالمبيدات الزرنيخية أثر في الفتك بهذه اليرقات أثناء الفترة التى تتغذى فيها بمجرد فقسها وقد كان هذا باعثا

على بحث مدى فائدة التعفير فى تقليل الاضرار الوبيلة لهذه الآفة .

والذى يستنتج من فحص اصابة ديدان اللوز ان خطر اصابتها يكون على اشده خلال شهر يوليو وأوائل أغسطس ولذا كان لمقاومة دودة ورق القطن تعفيرا فى هذه التواريخ قيمة في تقليل اصابة ديدان اللوز ضمنا وهذا مما يزيد من فوائده . ويؤيد ذلك ان التجارب الأولى التى أجريت للعلاج الكيماوى في سنة ١٩٢٥ كان ضمن غاياتها الاساسية معرفة مدى ذلك وقد ثبت منها فعلا ان تعفير القطن على دفعتين أو ثلاث دفع خلال يوليو وأغسطس كانت نتيجتها تقليل اصابة دودة اللوز بنحو ٥٠ ٪ عن غيرها التى لم تعفر .

الندوة العسلية (حشرة المن)

حشرة المن (APHIS) وهي حشرة صغيرة ذات لون أخضر لا تميز اجزاءها العين المجردة لدقتها ويبلغ طولها نحو ٢ ملليمتر منها مالها جناحان تتمكن بواسطتهما من الطيران ومنها ما ليس له أجنحة والحشرات الصغيرة منها (الحوريات) لا تتميز عنها الا بعدم وجود أجنحة لها ولونها الاصفر الضارب الى الخضرة وبطء حركتها في الانتقال ووجودها في جماعات على السطوح السفلى لأوراق القطن وهى من الحشرات ذات الفم الخرطومي الماص تنفذ فى أغشية أوراق القطن أو غيره مما تنتابه من النباتات الاخرى وتمتص بعض عصارته لسد حاجاتها من الغذاء فتضعف نموما تنتابه منها. وفوق هذا فان برازها يكون على صورة مادة عسلية تستقر على مواضع الاصابة فى النباتات وتجعل شكل الاصابة اكثر وضوحا حيث تكاد تغطي سطوح أوراق النباتات

المصابة بها. ومن أجل هذا سميت الاصابة بالنـدوة العسلية نسبة الى ذلك .

أما الأضرار التى تحدثها هذه الآفة بالنباتات فكبيرة الأثر حيث تضعفها لامتصاص حشرة المن ويرقاتها لعصارتها ثم ان برازها يسقط على السطوح العليا للاوراق التالية لمقر الاصابة بكميات وافرة تكاد تعمها وتسد الفوهات الدقيقة لتنفس الاوراق . وهذا يضاعف الضرر الناشىء من الاصابة ولا يقف الضرر عند هذا الحد لان تلك المادة العسلية تصير بمثابة زرعة صالحة لانماء نوع من الفطر يسمى بالعفن الاسود وهذا ينتشر على سطوح الاوراق المصابة ويتميز بلونه الاسود الذى ينتشر على السطوح فيعمها حاجبا عنها ضوء الشمس الذي هو أهم مصدر لحياة النبات فيزيد هـذا من خطر الاصابة ويشل نمو النبات الى حد بعيد خصوصا وان ضرر هذه المادة ومضاعفاتها لا يكون قاصرا على أوراق النبات بل قد يتعداه الى سطوح اللوزات فيوقف نموها وجفافها فيميتها ان كانت حديثة التكوين أو يقدم أجل

نضجها الذي لم يكمل بعد فتفتح ابراجها تفتيحا غير طبيعي عن مادة قطنية ضئيلة القدر رديئة النوع . من هذا يتضح لك مبلغ اضرار هذه الآفة وخطورة انتشارها.

تكاثر المن

تتكاثر حشرة المن بطريقة التوالد البكري اعنى أن الحشرة البالغة تلقح نفسها فتحمل وتضع صغارها دون أن يمسها ذكر وان ما يولد منها يصير قادرا على التوالد بعد مضى خمسة أيام من تاريخ وضعه لمدة عشرة أيام بمعدل خمس حشرات يوميا أعنى أن مدة الجيل الواحد هى خمسة عشر يوما (صيفا تحت الظروف الملائمة) وان هذه المدة تكون أطول من ذلك كلما قلت حرارة الجو واقتربنا من الشتاء .

ولو تأملنا طريقة التكاثر هذه وقصر مدة الجيل لهالتنا مقدرة هذه الحشرة على التكاثر والانتشار ولو ساعدتها الطبيعة لما أبقت على نبات من غير أن تفتك به . ومن لطف الله وعنايته أنها لا تحتمل اشتداد حرارة الجو وجفافه في

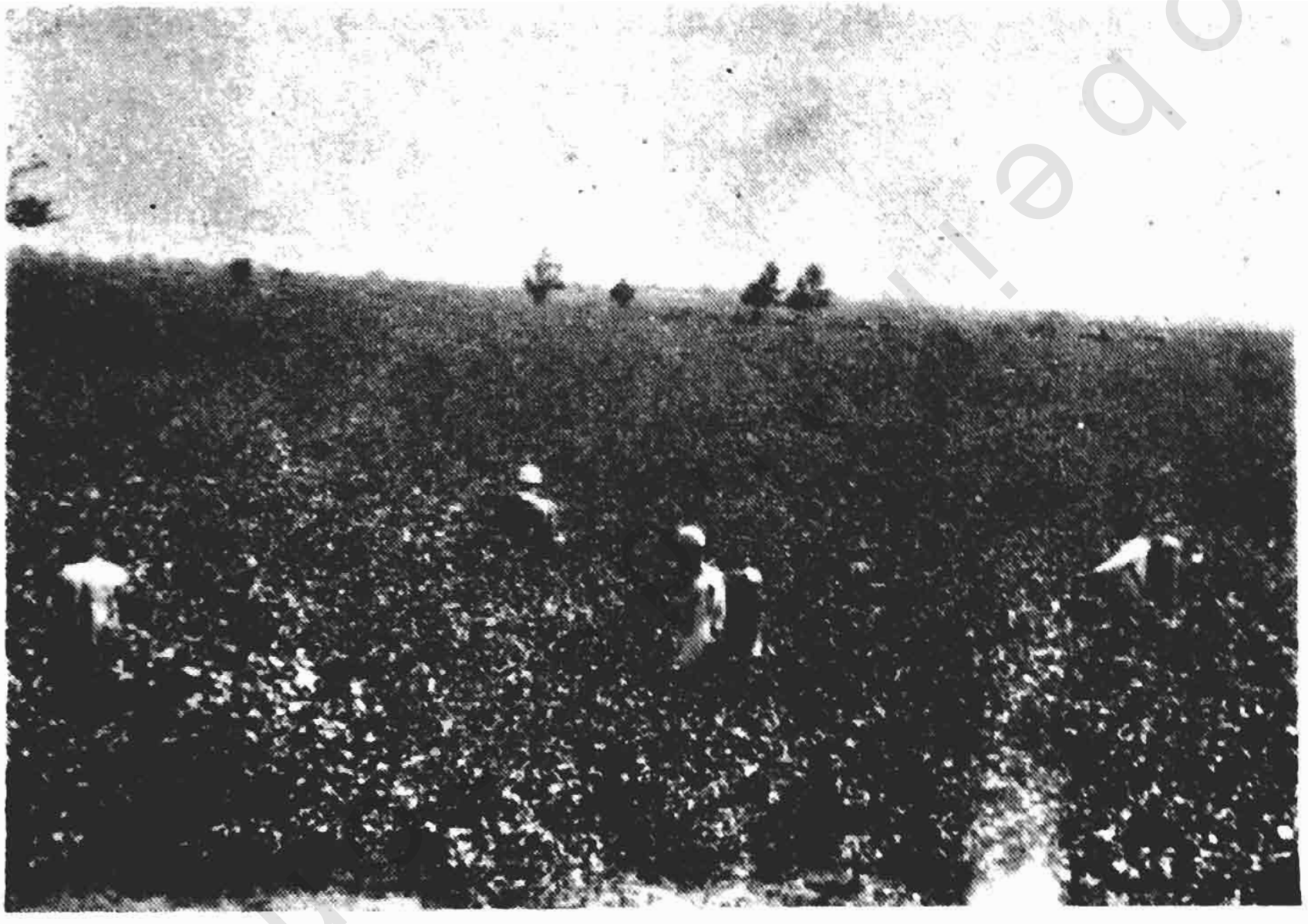
معظم أشهر الصيف وفى الشتاء يقل نشاط تكاثرها الى حد بعيد حيث يطول أمد أجيالها وتوالدها علاوة على تعرضها لطائفة كبيرة من الحشرات المفترسة لها وأخصها حشرة (أبي العيد) التي أتينا على ذكرها عند الكلام على اعداء دودة ورق القطن .

مواسم اصابتها فى القطن

يتعرض القطن للاصابة بحشرة المن فى دورين من ادوار حياته .

الدور الاول

يظهر خلال (شهر ابريل واوائل مايو) وتتميز هذه الاصابة بوجود الحشرات على السطوح السفلى للاوراق التى تتأثر منها فتنكمش وتتجعد وتتلوى (حوافيها)



عمال يرشون القطن بمحلول سلفات النيكوتين ضد حشرة المن

obeikandl.com

فتضعف النباتات المصابة ثم يقضي عليها لولا أن دور هذه الاصابة يستمر كثيرا لأن ارتفاع حرارة الطقس وهبوب الرياح الساخنة (رياح الخماسين) تكون كفيلة بالقضاء على الحشرة ومحو أثارها في بضعة أيام من تاريخ ظهورها ولولا ذلك لكان خطبها أشد وأعظم لا سيما وان انتشارها في هذا الدور يعم مساحات واسعة النطاق . اما اثر هذه الاصابة على قصر مدتها فانه يضعف نمو القطن الى حد بعيد ويؤخر من تقدمه في النمو وأحيانا يقضى على بعض النباتات المصابة وتدعو الحال الى ترقيع الزراعة في وقت متأخر ، وهذا له من الاضرار مالا يخفي اذ لا يناسب نمو النباتات فيطغي كبيرها على صغيرها ويختل توازن النمو في المزرعة وهذا من شأنه تقليل المحصول ولا يتعدى ضرر هذا الدور ضعف النبات من جراء امتصاص عصارته ولا يطول أمده لمفعول مضاعفات براز ها العسلى .

الدور الثانى

بعد انقضاء دور الاصابة الأول لا يكون لاصابة المن على القطن أثر يذكر وقلما توجد اثار خفيفة منها فى اطراف بعض المزارع بدرجة لا تستلفت النظر حتى أواخر شهر يوليو وهنا تكون حالة الجو وصلت الى ما يساعد على ايقاظ عوامل انتشار هذه الآفة فتظهر على القطن ويتسع نطاق اصابتها فيه تبعا لملاءمة العوامل الجوية ولذلك يختلف اشتداد اصابتها في مختلف السنين تبعا لذلك .

ولهذا الدور خطورته على النباتات المصابة لان الحرارة وجفاف الجو لا يتوافران للقضاء عليها فيمتد ضررها على القطن وتؤثر فيه تأثيرا بالغا كما يشاهد ذلك في المزارع المصابة . والمعتاد ان اصابة المن تكون في الوجه البحرى (شمالى الدلتا) اكثر منها في الوجه القبلي وانها تكون قاصرة على اطراف المزارع الا اذا كانت العوامل الجوية

اكثر ملاءمة لانتشارها فانها تمتد فى مساحات واسعة .

وقد عرف ان الاطراف الشمالية من المزارع اكثر من غيرها عرضة لظهور الاصابة وسبب ذلك انها تتعرض لمواجهة هبوب الرياح الشمالية وما تحمله معها من حشرات المن ذات الاجنحة من المناطق المصابة الى غيرها .

المحاصيل الرئيسية الاخرى التى تصيبها حشرة المن

لا تقتصر اصابة حشرة من القطن على محصول القطن وحده في دوريها بل تتعداه الى غيره من الحاصلات الزراعية فتحدث فى بعضها أضرارا بالغة تفوق اصابتها للقطن. الأمر الذى جعل لمقاومة هذه الآفة أهمية خاصة وسنبين بايجاز أدوار هذه الأصابات .

(١) البطيخ والمقثآت (المقات)

تظهر الأدوار الأولى لحشرة المن خلال شهرى مارس وابريل على زراعات البطيخ والمقثآت وتنتشر عليها انتشارا واسع النطاق . وفى هذا الوقت تكون النباتات

حديثة النمو فلا تقوى على شدة الاصابة . فتتجمع على السطوح السفلية للأوراق حشرات المن بكميات كبيرة تمتص عصارتها فتتقلص الأوراق وتلتوى التواء شديدا ويقف الزارع موقف اليائس الحائر في أمره . وبعد انقضاء بضعة أيام على شدة وطأة الاصابة يذبل معظم نباتات المساحات المصابة وتموت فيضيع على الزارع ما بذله فيها من مجهود وما أنفقه عليها من أموال وتكون الكارثة عليه أشد من ان تحتمل .

وأخص المناطق تعرضا لخطر الأصابة فى الدور الأول المساحات الرملية المعدة لزراعة البطيخ في شمالى الدلتا مثل مناطق ادكو بمديرية البحيرة وكفر البطيخ بمديرية الدقهلية والبرلس بمديرية الغربية والصالحية بمديرية الشرقية . وكلنا نعلم أن هذه المناطق مشهورة بزراعة البطيخ ويعتبر ثروة مستقلة يهتم بها أهالى تلك المناطق . ويزرع البطيخ فيها فى وقت مبكر عن باقى مناطق زراعاته الأخرى (شهر فبراير) ولهذا ينمو مبكرا الا أنه يكون

عرضة لخطر انتشار حشرة المن في دورها الأول الأمر الذى جعل الزراع يستصرخون اولى الأمر في سنة ١٩٢٤ طالبين ارشادهم الى مايدفع عنهم هذا البلاء الذى لا قبل لهم على احتماله . وسنتحدث عما تم فى ذلك عند شرح مقاومة هذه الآفة .

أما الدور الثانى لاصابة المن (أواخر يوليو وأغسطس) فاصابته للبطيخ تكون محدودة الانتشار كما هو الحال في القطن الا أن ظهورها يكون غير قاصر على منطقة معينة بل قد تظهر الأصابة فى جميع مناطق القطر . خصوصا الزراعات المتأخرة التى تتعرض لأضرار أكثر من الزراعات المبكرة.

واصابة هذا الدور تقتصر عادة على مساحات محدودة في اطراف المزارع وتكون بطيئة الانتشار ولكن اذا اهملت مقاومتها وتركت الحشرة وشأنها تفتك بالزراعة فتكا ذريعا تستكمل مضاعفاتها حيث تمتص العصارة النباتية ثم تتبرزها مادة عسلية على العروش والثمار . وبذلك يقف نمو النبات ويصير المصاب منه عديم الفائدة . وليت الأمر

يقتصر على ذلك بل يتعداه الى انتشار الأصابة وانتقالها الى مساحات أخرى من النباتات المجاورة السليمة وتتعدد الأصابات فى المساحات وهنا تكون الطامة الكبرى التى منشأها التكاسل والتهاون عند بدء ظهور الاصابة. اذ لو حصرت فى مكان واحد وعمل على مقاومتها باقتلاع العروش المصابة واعدامها لافتدينا بها باقي المساحة.

وتصاب باقى أنواع المقثآت الاخرى مثل الشمام والقاوون والقثاء وغيرها فى دور اصابة البطيخ وتلحقها نفس الاضرار التى لحقت زراعة البطيخ. فعلى الزراع في المناطق التى تعنى بزراعة البطيخ أن يلاحظوا المساحة فاذا رأوا عرشا أصيب فليبادروا باقتلاعه وحرقه في موضعه قبل أن يستفحل الامر.

(٢) الحاصلات الشتوية البقولية فى حياض الوجه القبلى.

تصاب الحاصلات الشتوية البقولية بحشرة المن فى الدور الاول (خلال شهري مارس وابريل) وأخصها البرسيم

والحلبة والجلبان والعدس . فان الاصابة تنتشر فيها في فترة قصيرة . وتشتد كلما ساعدتها الظروف الجوية على ذلك وتحدث فيها أضرارا بالغة ويتسبب عن شدة وطأة اصابتها عجزها عن النمو فيقل محصولها .

وهناك خطر على الحيوانات الزراعية نرجو أن يضعه الزارع نصب عينيه فان زراعة البرسيم اذا اشتدت اصابته بحشرة المن فانه علاوة على ضعف نموه فان الحيوانات الزراعية تتعرض لاضرار بالغة تصيبها فى أجسامها وعيونها اذا ما أكلت البرسيم المصاب لان حشرات المن تنتقل اليها فتحدث فيها التهابات مؤلمة . وقد تسبب العمى لبعضها ويتبين من هذا أن الضرر لا يكون قاصرا على النبات بل يتعداه الى حيوانات الحقل وهي عدة الفلاح وساعده . والزراع قليلو الحيلة أمام انتشار هذه الآفة فانهم رغم ما يحل بهم من خسائر وضياع جهودهم وأموالهم سدى يقفون أمام انتشارها المروع وفتكها الذريع لا يفكرون فيما يدفع عنهم هذا البلاء الا اعتمادهم على الطبيعة وما تجود به عليهم من اشتداد

حرارة الجو وجفافه كلما تقدمت أيام الاصابة خلال شهر ابريل . ويكون هذا سبباً في ابادة هذه الحشرة وتتخلص المزارع من شرها . ولكن بعد ما خلفته من خسارة لم يستطيعوا معرفة حقيقة الوصول الى تلافيها ليدركوا الزراعة فى الوقت المناسب . وقد يكون السبب فى أن اصابة البرسيم وغيره من البقول بالمن قاصرة على حياض الوجه القبلى خلو هذه المناطق من الأعداء الطبيعية للمن لعدم توافر العوامل التى تساعد على توالدها وانتشارها .

(٣) الذرة النيلى

يصاب هذا المحصول بالمن في الدور الثانى (يوليو واغسطس) . وتكون الاصابة قاصرة على (شواشى) النبات (الذكار) ولا يخفى مالهذه الأصابة من خطورة تأثيرها البالغ فى اداة التذكير التي لولاها لما نبت حب فى (كوز الذرة) . وهذه الأصابة تكون سببا فى اضعاف عملية التلقيح الى حد يؤثر في تكوين حب الذرة على

الكوز (تكدب) في كثير من صفوف الكيزان ويكون هذا سببا في قلة المحصول . وقد لوحظ في السنين الاخيرة ان هذه الاصابة أخذت تنتشر في بعض الزراعات وتحدث أضرارا جسيمة بالمحصول .

مقاومة حشرة المن

اجملنافيما تقدم تاريخ حياة حشرة من القطن وادوار اصابتها في الحاصلات المختلفة وما تسببه من خسائر وشرحنا صلة كل هذه الاشياء بقدرتها على الانتشار المروع تحت ملاءمة الظروف الجوية . فان فردا واحدا منها يتوالد في أجيال،امد كل منها ١٥ يوما فينتج ملايين الحشرات في موسم الاصابة . وهذا يعلل تفشى هذه الآفة .وان تفقد الحاصلات المعرضة للاصابة بهذه الحشرة في دوريهاوالعمل

على اعدام النباتات التي تظهر فيها يمنع تكاثرها وتوالدها وانتشارها في المزارع .

لقد كانت هذه الحالات تظهر في الزراعات ويستغيث الفلاح ولا من مغيث . ولكن الذى استلفت الانظار للبحث عن طريقة مجدية في ابادة حشرة المن ماحدث من اصابة مزارع البطيخ البعلية بشمالى الدلتا في الدور الأول فقد اشتدت الاصابة وتفشت هذه الآفة فلحق بالزراع خسائر مادية يعجزون عن احتمالها . فالمعروف عنهم أنهم يعنون بزراعة البطيخ ويعلقون عليها امالهم في الحياة ويعتبر موسمها من خير المواسم . ولذلك ينفقون عليها ببذخ اذ يحفرون له الخنادق العميقة في الرمال حتى يبلغوا الطبقات الارضية الرطبة فيضعوا كميات وافرة من سماد (زبل الحمام) وقد يصل مايضعونه من هذا السماد فى الفدان الواحد الى عشرة ارادب لايقل ثمنها عن عشرة جنيهات

وبعد وضع البذور وانباتها وترعرعها بما يملأ المزارع أملا ورجاء في أن موسمه سيكون من خير المواسم، يفاجأ بانتشار حشرة المن في مزرعته فتضعف نمو النبات وتقضي على معظمه فيقف يائسا حزينا . وقد اعتبرت هذه الحال في مقدمة ما يجب عمله لتلافي ويلات هذه الآفة ووضع حد لمهاجمتها الفلاح في زراعته ومورد رزقه .

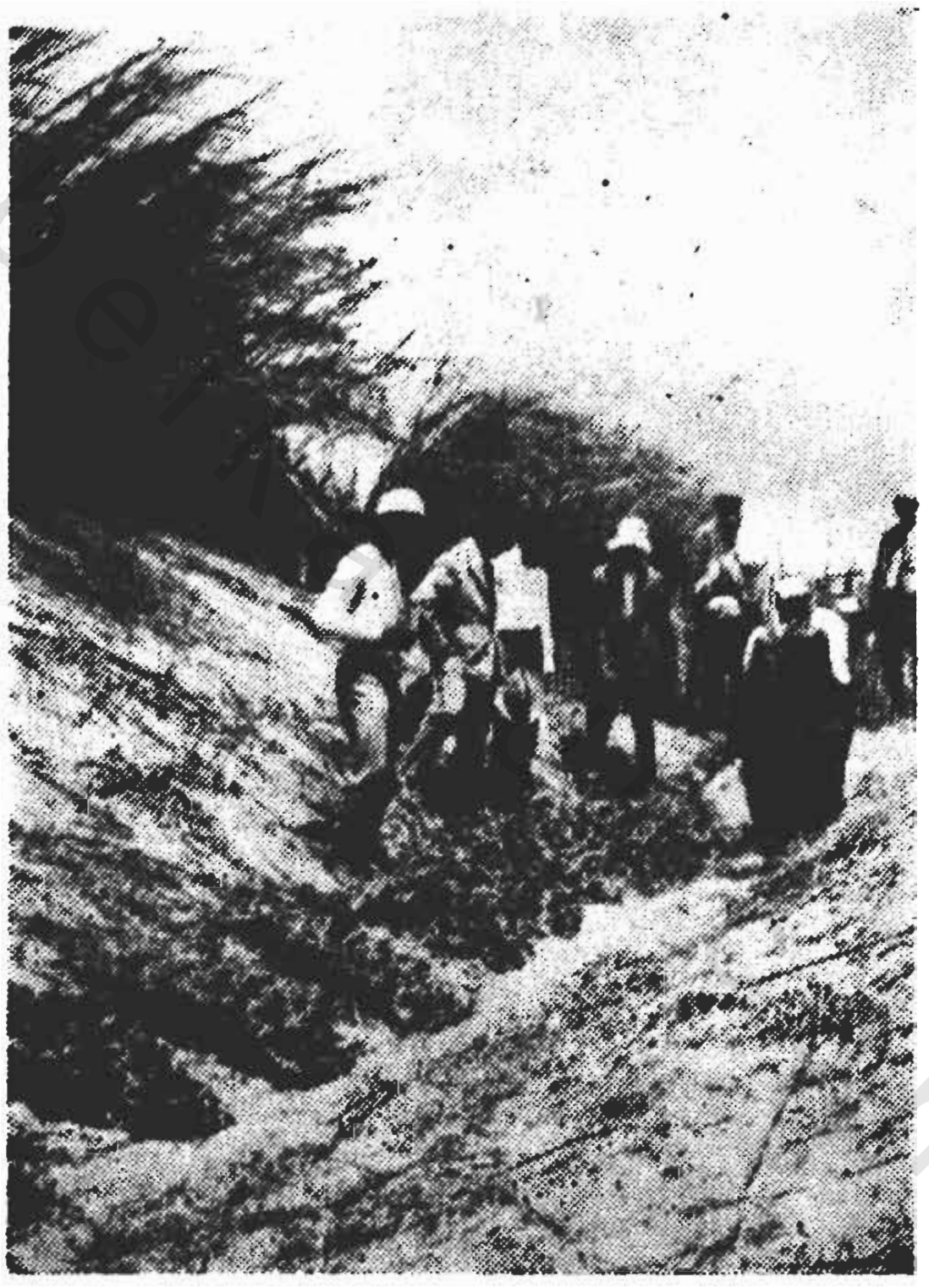
ففي سنة ١٩٢٥ كنت رئيس قسم مقاومة الامراض النباتية بالرش والتعفير في وزارة الزراعة فصادفت هذه الظاهرة الخطرة وأخذت على عاتقي أمام أولى الامر العمل على اتخاذ ما يلزم من الوسائل لمعالجة هذه المشكلة . وكنت اذ ذاك على خبرة تامة بحقيقة أضرار هذه الاصابة تحت هذه الظروف فالهمتني عناية الله وهداني حسن توفيقه الى أن أتبع أسهل الطرق التي تحقق الغاية المرجوه . فعولت على تجربة الوسائل المعروفة لمقاومة حشرة المن في الاقطار الأجنبية .

وأول شيء فكرت فيه هو عمل تجارب على هذه

المبيدات لمعرفة أفضلها من الوجهة العملية لابادة هذه الآفة في حدود الاقتصاد. فجردت لجنة من الموظفين زودت بالتعليمات اللازمة وجهزت بالرشاشات ومبيدات المن ذات الشهرة العالمية مثل «الكاتا كيلا والبيريثرم ومستحلب الغاز والصابون وسلفات النيكوتين وغيرها» وأوفدت هذه اللجنة الى كفر البطيخ حيث ظهرت بوادر اصابة المن على البطيخ.

وقد كان الامل يحدو اللجنة لانها حلت فى مزارع قوم ينفقون على زراعتهم عن سعه وتهمهم سلامتها. ولكن أهل تلك المنطقة لم يحفلوا فى باديء الامر بهذه التجارب رغم الجهود التى بذلت في اقناعهم بأجرائها وبعد أن كدنا نيأس مقيض الله لنا مزارعا فاضلا وقدم لنا ربع فدان من البطيخ على أنه تضحية منه لنقوم بتجاربنا فيه. فأجريت التجارب برش محلول هذه المبيدات فى حدود مواصفات استعماله على النباتات المصابة فأسفرت نتيجته الباهرة بتفوق محلول سلفات النيكوتين والصابون على غيره من المبيدات

لانه ينقذ الزراعة دون ان يلحق أي ضرر بنبات البطيخ الصغير مع ملاحظة ان النفقات كانت زهيدة وظهرت نتيجته الباهرة فاذا به اباد المن عقب الرش بساعات قلائل وفى اليوم التالى للرش دهش الزراع حيث شاهدوا الزراعة التى كانت مصابة ورشت بالامس وكانت أوراقها ملتوية من أثر الاصابة قد زال عنها كل أثر في اليوم الثاني وعادت سيرتها الاولى من النضارة وانبساط أوراقها وبدت سليمة معافة من كل أذى ،الامر الذي لم يترك لديهم أدنى شك فى قيمة هذا العلاج النافع . وبين عشية وضحاها تحولوا من تكاسلهم وتوا كلهم الى نشاط فتهافتوا على استدعاء اللجنة لتعالج مزارعهم المصابة لانهم رأوا نعمة ساقها الله اليهم بلا ثمن فقد كان هذا العلاج التجريبي مجانا فنال استحسانهم المطلق ثم نقلت اللجنة بعد ذلك الى مزارع البطيخ المصابة في اقليم ادكو وباشرت مهمتها في العلاج بسلفات النيكوتين فكان لعملها أثر عميق فى محو اليأس من أرباب الزراعات المصابة فرغبوا فيه وطيروا رسائل الشكر والثناء الى وزارة



صورة علاج البطيخ المصاب بالمن رشا بمحلول سلفات النيكوتين والصابون
فى ادكو سنة ١٩٢٥

obeikandl.com

الزراعة عن نتائج هذا العلاج التي ابهرتهم واستمرت اللجنة تنتقل من مزرعة الى أخرى فى مناطق البطيخ المصابة حتى ذاع صيت هذا العلاج وشرحت طريقته ونفقاته ثم واصلنا بعد ذلك الدعاية له ليستفيد الزارع منه

ولما كانت مقادير سلفات النيكوتين الموجودة فى مخازن قسم الحشرات محدودة القدر وكان الباعث على وجودها الرغبة في استعمالها لمقاومة حشرة التريبس على القطن فقد طلبنا رسالة كبيرة منه في سنة ١٩٢٦ من نفس الماركة التى نجحت في تجارب سنة ١٩٢٥ (Black Leaf 40) وعولنا على اجراء العلاج لمن يرغب بعد دفع ثمن الكيماويات فقط فزادت الرغبة فيه واتسع نطاق العمل به بعدد كبير من اللجان وزعت على مختلف ارجاء القطر المشهورة بزراعة البطيخ ثم تدرج شيوع استعماله لمقاتلة هذه الآفة وأصبح العلاج الناجع لمقاومة المن

هذه سيرة هذا العلاج وما كان من أمر نشر استعماله ذكرناها مفصلة على أن يكون منها عبرة وقدوة حسنة. ولا يفوتنى أن اذكر أن الابادة السريعة لحشرة المن بمحلول سلفات النيكوتين وترعرع النبات وصحته في اليوم التالى كانت اكبر عامل على تعرف الجميع نتائجه وفوائده في ابادة المن ومع ذلك فقد اقتضى الحال الاستمرار فى العلاج مع تحمل الحكومة النصيب الاوفر من نفقاته بضع سنين حتي رغب فيه الزراع من تلقاء انفسهم وعلى نفقتهم وتداول أمر استعماله جميع طبقاتهم واخص الناس حرصا على استعماله هم زراع مناطق البطيخ البعلى في شمالى الدلتا.

ويستعمل محلول سلفات النيكوتين في مقاومة من القطن وغيره من أنواع المن الاخرى أينما وجد ويأتى بنفس النتائج التي يحصل عليها في البطيخ غير أن عدم العناية بأمر اكتشاف الاصابة فى بداية أدوارها واكتشافها

في وقت متأخر بعد انتشارها ووقوع أضرارها فعلا يقلل من قيمة هذا العلاج ويزيد من نفقته علي المزارع لضرورة علاج مساحات كبيرة كان من المستطاع توفير كل ذلك لو أنه بادر باكتشاف الاصابة ومحو أثرها قبل استفحال انتشارها .

طريقة مقاومة حشرة المن بمحلول سلفات النيكوتين

معظم أنواع المن سريعة التأثر بما يدخل فى الدخان من المركبات أو المواد التى تستخرج منه ، اذ أنها ذات أثر فعال في ابادة هذه الحشرات ، ففي البلدان التى يزرع فيها الدخان يستعمل منقوع أوراقه أو سوقه أو نفاياته فى الرش لابادة المن .

ولما كانت نفايات الدخان هذه غير متوفرة في الديار

في وقت متأخر بعد انتشارها ووقوع أضرارها فعلا يقلل من قيمة هذا العلاج ويزيد من نفقته علي المزارع لضرورة علاج مساحات كبيرة كان من المستطاع توفير كل ذلك لو أنه بادر باكتشاف الاصابة ومحو أثرها قبل استفحال انتشارها .

طريقة مقاومة حشرة المن بمحلول سلفات النيكوتين

معظم أنواع المن سريعة التأثر بما يدخل فى الدخان من المركبات أو المواد التى تستخرج منه ، اذ أنها ذات أثر فعال في ابادة هذه الحشرات ، ففي البلدان التى يزرع فيها الدخان يستعمل منقوع أوراقه أو سوقه أو نفاياته فى الرش لابادة المن .

ولما كانت نفايات الدخان هذه غير متوفرة في الديار

المصرية فقد استعيض عنه باستعمال مادة يتجر بها صنعت خصيصا لهذا الغرض تعرف باسم سلفات النيكوتين من نوع (Black Leaf 40)

وهذه المادة اذا مارشت بها النباتات المصابة فتكت بجميع ماعليها من حشرات المن دون أن يكون لها أدنى أثر على حيوية النباتات المعالجة فضلا عن أنها زهيدة النفقة وتحتفظ بخواصها زمنا طويلا .

ويمكن مشتري علب سلفات النيكوتين من قسم وقاية النباتات التابع لوزارة الزراعة بمصر ، أو من لجان الرش في الاقاليم ويختلف ثمنه باختلاف أحجام علبه ومعدل ثمن العلبة الصغيرة التي زنتها رطلان ٦٨٥ مليما والتي زنتها عشرة أرطال جنيهان و ٨٢٧ مليما . وهذه الأسعار تختلف باختلاف تقلبات الاسواق وقد تكفي علبة صغيرة لمقاومة اصابة متوسطة من المن في فدان واحد من القطن .

تحضير معلول سلفات النيكوتين للرش

obeikandl.com

كيفية تحضير محلول الرش

يثقب في غطاء العلبة ثقبان متقابلان مجاوران للحافة ثم ترج جيدا وبعد أخذ المقدار اللازم يسد الثقبان بسداتين من الخشب لمنع تطاير النيكوتين .

وتستعمل سلفات النيكوتين في العلاج بنسبة ١ الى ٢ في الألف ويحضر بالكيفية الآتية :

(أولا) يوضع مقدار معين من الماء العذب في وعاء ثم يضاف اليه مقدار من صابون زيت السمك الرخو أو صابون سانلايت (وفي هذه الحالة يجب تقطيعه وغليه في الماء حتى يذوب) وذلك بنسبة نصف رطل من الصابون لكل خمسين لترا من الماء لان ذلك يساعد على انتشار محلول الرش فوق سطوح أوراق النباتات المعالجة ويساعد أيضا على سرعة تصعد النيكوتين فيزيد في شدة فتكه بالحشرات .

(ثانيا) تضاف سلفات النيكوتين لمحلول الماء والصابون بان يؤخذ من العلبة بعد رجها جيدا سنتيمتر واحد لكل لتر

من الماء اذا كان العلاج بنسبة واحد في الالف أوسنتيمتران اثنان اذا كان بنسبة اثنين في الالف (وذلك تبعا لحالة الاصابة) ثم يمزج هذا جيدا بالماء وتملأ بعد ذلك الرشاشات لعلاج النباتات المصابة .

(ثالثا) يفضل استعمال الرشاشات القوية الضغط لهذا الغرض لان فى شدة اندفاع المحلول ما يساعد على تعميم انتشاره على أجزاء الحشرات فيكون ذلك داعياً الى شدة فتكه بها . وعند علاج نباتات كالبطيخ والقطن يجب استعمال الرشاشات ذوات الرشاش المتحرك حتى يمكن بذلك اندفاع محلول الرش من أسفل الى أعلى فيعم انتشاره السطوح السفلي للاوراق التى توجد عليها حشرات المن عادة .

« تم بحمد الله

ملاحظة : لما كانت مادة سلفات النيكوتين من الجواهر السامة لذلك تتعين المحافظة عليها وعدم العبث بها .

فهرست الكتاب

صفحة

٣ المقدمة

٧ تاريخ نشأة دودة ورق القطن وانتشارها ومقاومتها فى مصر

١٧ دودة ورق القطن وتاريخ حياتها

١٨ التطور الحشرى

٢٠ الاطوار الاربعة لدودة ورق القطن وصفاتها وخصائصها

٢٠ البويضة وهي الطور الاول

٢٤ الدودة (اليرقة) الطور الثانى

٢٩ وصف اليرقة البالغة (الدودة)

٣١ الشرنقة (العذراء) الطور الثالث

٣٣ الفراشة (الحشرة الكاملة) الطور الرابع

٣٧ أجيال الحشرة وعلاقتها باصابة الدودة

obeikandl.com

صفحة

٤٤ زراعة البرسيم وعلاقتها بزيادة انتشار دودة ورق القطن

٤٧ قانون نمرة ٦ لمنع انتشار دودة القطن من زراعة البرسيم

٥٠ المقاومة الطبيعية لدودة ورق القطن

٥٠ عدم ملائمة الطقس لدودة ورق القطن

٥٤ الاعداء الحشرية لدودة ورق القطن

٥٥ الاعداء الطفيلية لدودة ورق القطن

٥٨ اعداء دودة القطن من الحشرات المفترسة

٥٩ حشرة أبو العيد

٦٢ الحشرة الرواغة

٦٣ أنواع العنكبوت

٦٥ الامراض الوبائية لدودة ورق القطن

٦٩ الطيور النافعة فى ابادة الحشرات

٧٠ قرار ببيان أسماء الطيور النافعة للزراعة

obeikandl.com

صفحة

٧٢ الفلاحة الجيدة وأثرها في تقليل اصابة دودة ورق القطن

٧٥ الحاصلات الزراعية التى تصيبها دودة ورق القطن في أجيالها السبعة

٧٦ الحاصلات الزراعية التى تصيبها الاجيال الاولى

٧٨ « « « « الثانية والثالثة والرابعة

٧٨ الحاصلات الزراعية التى تصيبها الاجيال الخامسة

٨٢ « « « « السادسة

٨٥ « « « « السابعه

٨٦ البطيخ واصابته بدودة القطن

٨٧ الفول السودانى واصابته بدودة القطن

٨٩ الذرة النيلى واصابتها بدودة القطن

٩٠ كيفية اصابة الذرة

obeikandl.com

صفحة

٩١ موسم مقاومة دودة ورق القطن
١٠٧ مقاومة دودة ورق القطن بطريقة جمع اللطع واعدامها (الطريقة الاعتيادية)
١٠٩ قانون بالتدابير التي تتخذ لمقاومة دودة القطن
١١٨ نظام العمل في جمع اللطع
١٤٠ نفقات جمع اللطع واعدامها
١٤٣ مقاومة دودة ورق القطن بالطرق الحديثة
١٥٤ العوامل الاساسية لمقاومة دودة ورق القطن بالمبيدات الكيماوية
١٥٥ طريقة التغذية في الحشرات
١٥٦ طريقة التنفس في الحشرات
١٥٦ كيف تقاوم دودة ورق القطن بالمبيدات الكيماوية
١٦٣ زرنيخات الجير كمبيد حشري
١٦٥ زرنيخات الرصاص كمبيد حشرى
١٦٧ المساحيق السامة وكيفية استعمالها فى المقاومة

صفحة

١٦٨ طريقة الرش فى مقاومة دودة القطن
١٧٤ طريقة التعفير فى مقاومة دودة القطن
١٨٤ موجبات المقاومة الحديثة بالتعفير
١٩٠ الاستعداد اللازم لعملية التعفير
١٩٣ المقاومة الحديثة لدودة ورق القطن فى مصر والعقبات التى تعترض انتشارها
٢٠٥ اجتناب أخطار المبيدات
٢٠٨ دودة ورق القطن فى البرسيم ومقاومتها تعفيراً بالكيماويات
٢١١ أثر المقاومة بالكيماويات فى اصابة دودة لوز القطن
٢١٣ أثر التعفير فى ابادة دودتى اللوز
٢١٥ الندوة العسلية (حشرة المن)
٢١٧ تكاثر المن
٢١٨ مواسم اصابة القطن بحشرة المن
٢١٨ الدور الاول لاصابة حشرة المن

صفحة

٢٢٢ الدور الثانى لاصابة حشرة المن
٢٢٤ الحاصلات الرئيسية الاخري التى تصيبها حشرة المن
٢٢٤ اصابة البطيخ والمقثآت (المقات) بحشرة المن
٢٢٧ اصابة الحاصلات الشتوية البقولية في حياض الوجه القبلى بحشرة المن
٢٢٩ اصابة الذرة النيلى بحشرة المن
٢٣٠ مقاومة حشرة المن
٢٣٩ طريقة مقاومة حشرة المن بمحلول سلفات النيكوتين
٢٤٣ كيفية تحضير محلول الرش

obeikandl.com

فهرست الصور

صفحة

٢١ ورقة قطن وعلى سطحها السفلى من اليمين لطعة بويضات

٣٠ دودة ورق القطن عن أول فقسها وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى ٥٧ مرة

٣٠ دودة ورق القطن اذا نظرنا اليها من أعلا وهي مكبرة عن حجمها الطبيعي مرتين ونصف

٣٠ دودة ورق القطن اذا نظرنا اليها من الجانب وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى مرتين

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

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

٣٧ رسم بيانى عن تطورات جيل واحد لدودة القطن

٥٦ الذبابة الطفيلية على دودة القطن وهى مكبرة عن حجمها الطبيعي أربع مرات

obeikandl.com

صفحة

٦٠ أبو العيد ذو الاحدى عشرة نقطة وهو مكبر عن حجمه الطبيعى عشر مرات

٦٠ أبو العيد بدون نقط وهو مكبر عن حجمه الطبيعى عشر مرات

٦٣ الحشرة الرواغة وهى مكبرة عن حجمها الطبيعى خمس مرات

٦٤ العنكبوت وهو مكبر عن حجمه الطبعى مرتين

٧٣ رسم بيانى عن الدورة الزراعية الثلاثية

٩٧ رسم بياني يوضح معدل اصابة اللطع فى الفدان الواحد بمديرية المنيا

٩٩ رسم بيانى يوضح معدل اصابة اللطع في الفدان الواحد بمديرية البحيرة

١٠١ رسم بياني يوضح معدل الانتشار اليومي لاصابة لطع دودة ورق القطن في شمال الدلتا

صفحة

١٠٣ رسم بيانى يوضح معدل الانتشار اليومى لاصابة لطع دودة ورق القطن فى جنوب الدلتا

١٠٥ رسم بيانى يوضح معدل الانتشار اليومي لاصابة لطع دودة ورق القطن بالوجه القبلى

١٣٣ جمع اللطع بواسطة فرقة من الانفار

١٣٧ البحث عن اللطع في مزرعة قطن

١٤٧ اجراء عملية تعفير القطن بمسحوق زرنيخات الجير بحوش عيسى

١٤٩ غيط قطن معفر حديثا يبين اتقان عملية التعفير

١٥١ اجراء عملية الرش بمحلول زرنيخات الرصاص فى مقاومة دودة ورق القطن بحوش عيسى

١٦٩ رشاشة ذات قلاب من الداخل

١٧١ عامل يرش بمحلول زرنيخات الرصاص

١٧٥ عنارة حديثة ذات المنفاخ Blue Beauty

١٧٧ عنارة حديثة ذات المنفاخ American Beauty

١٧٩ عامل يقوم بعملية تعفير القطن
١٨١ عفارة حديثة ذات كور Root Hand Gun
١٨١ عامل يعفر بالعفارة ذات الكور
٢١٩ عمال يرشون القطن بمحلول سلفات النيكوتين ضد حشرة المن
٢٣٥ صورة علاج البطيخ المصاب بحشرة المن رشا بمحلول سلفات النيكوتين والصابون فى ادكو سنة ١٩٢٥
٢٤١ صورة تحضير محلول سلفات النيكوتين للرش

obeikandl.com