أحدث الطرق فى مقاومة الآفات الحشرية[1]

لقد سبق الكلام على آفاتنا الحشرية وأشرت بالطرق المتبعة فى مقاومتها والآن أريد أن أذكر على وجه الاجمال أحدث ما اكتشفه التقدم العلمى في ميدان المقاومة في مدة الخمس سنين الاخيرة أو بمعنى آخر في علم الحشرات الاقتصادى الذى يعتبر وليد عشرة أو خمس عشرة سنة مضت وكان تقدمه نتيجة من نتائج الحرب العالمية حيث توجهت الافكار الى توفير كميات كبيرة من الاغذية لتموين تلك الجيوش الجرارة . ولما كانت الحشرات دائما من ألد أعداء الانسان اذ كانت تعبث بالكثير من الغذاء المحتاج اليه اذ ذاك نشطت الهيئات العلمية في الممالك التجارية لانقاص الضرر الناتج عن الآفات الى حد لا يترتب عليه الا فقد أقل ما يمكن من هذه الاغذية . ولما كانت أمريكا من أهم المصادر الغذائيـة واستفادت منتجاتها الزراعية فائدة كبيرة بفضل الاثمان التى كانت تباع بها في الاسواق الاوروبية . ونظرا لكثرة الطلب وقلة البضاعة المعروضة لذلك انحصرت أنظار المزارعين هناك فى العمل على الاكثار من الكمية وأهملوا مسألة الجودة بالمرة . وترتب على ذلك قيام صيحة عامة بضرورة اهلاك الحشرات الضارة حتى تزاد الكمية المصدرة .

---

(١) من تقرير رفعه الزميل الدكتور محمد كمال اختصاصى فى الحشرات وخريج مدرسة الزراعة العليا وجامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الى صاحب المعالى وزير الزراعة عن الآفات الحشرية المصرية وأحدث الطـرق لمكافحتها وعن أفضل الأنظمة المتبعـة فى أقسام الحشرات بأمريكا وأوربا وكيفية تطبيق الصالح منها لأحوالنا المصرية وعن طرق الاصلاح التى يجب ادخالها على دراسة هذا العلم بالمعاهد المصرية

ومنذذلك الحين أخذ علم مقاومة الحشرات يزداد هناك أهمية فى التدريج حتى أصبحت الولايات المتحدة تقود العالم في هذا الميدان وصار يأخذ عنها أساليبها جميع الامم • ويقدر ما ينشر فى هذا العلم بتلك الولايات بنحو ٧٠ فى المائة من مجموع ما ينشر في العالم •

وتتنوع طرق المقاومة حسب تنوع الحشرات كما تنوعت أيضا المواد القاتلة • ولما كان علاج الآفات يتمشى مع المعرفة التامة بتاريخ حياة كل آفة فمن ذلك يتبين انه لضرورة اهلاك أى حشرة من حشراتنا يجب علينا أن ندرس أولا تاريخ حياتها ومعرفة طبائعها ومن الاسف ان أغلب حشراتنا تاريخ حياته مجهول لم يدرس أو تعتبر دراسته ناقصة •

وموضوع مقاومة الحشرات موضوع متسع كتبت عليه مجلدات ضخمة بجميع اللغات ومن المحال على الانسان أن يحاول في مثل هذا المقام أن يعطى شيئا من التفاصيل وسيكون غرضى هنا حصر تلك الطرق مع ذكر الأفضل منها والاحدث مع زيادة التأكيد بالطرق الممكن نجاحها بمصر :

تقسم طرق مقاومة الحشرات كالآتى :

١ — الطرق الميكانيكية :

الرش — التعفير — التبخير •

٣ — تربية أنواع النباتات ذات المناعة الطبيعية •

العوامل الجوية — الحيوانات المفترسة — الحشرات الطفيلية — الامراض •

٣ — تربية أنواع نباتات ذات المناعة الطبيعية •

طريقة المقاومة بالرش — يجب أن يختار المركب السام الموافق للحشرة المراد مقاومتها فتستعمل السموم للحشرات القارضة والكاويات للحشرات الثاقبة والماصة • ولا تقل حنكة العامل ومهارته وقوة ضغط

الآلة الراشة التى يستعملها أهمية عن المادة الكيماوية الواجب استعمالها، وكانت الفكرة القديمة متجهة نحو استعمال الزيوت المعدنية بعمل مستحلبات كيماوية منها ولكن التقدم في الابحاث أصلح هذه الطريقة بأن اشترط استعمال الزيوت المعدنية مع زيوت أخرى عضوية وفي أحدث الاكتشافات التى لم تنشر بعد والتى عملت بمعامل محطة التجارب الزراعية برفرسيد وجد أن الزيوت الطبيعية (وقد قدم للمحطة عينات عديدة منها بواسطة شركات البترول بجنوب كاليفورنيا) الممزوجة بالماء مزجا ميكانيكيا أعطت أكبر نسبة في قتل الحشرات القشرية وعلى الخصوص الحشرة القشرية الحمراء اذ أوشكت أن تكون المقاومة ٩٨ فى المائة ويشترط لنجاح هذه الطريقة استمرار مزج الزيت بالماء أثناء عملية الرش .

ولضمان نجاح المقاومة بهذه الطريقة بمصر يجب أن تستورد بعضا من آلات الرش الجيدة التى تدار بمحركات زيتية .

طريقة المقاومة بالتبخير — التبخير عام الاستعمال في بساتين الفاكهة وجنائن الخضر . وأحيانا تفضل طريقة التبخير طريقة الرش غير أنه لا يمكن الاستغناء عن الطريقتين فى عمليات المقاومة .

وقد أخذت طريقة استعمال التبخير بالمساحيق الكيماوية الجافة فى الاتساع بالبلاد الامريكية كما أخذت تتنوع الاغراض التى تستعمل من أجلها . فأصبحت تستخدم فى مقاومة آفات القطن ومقاومة ناموس الملاريا وفي الحشرات القشرية للموالح وغير ذلك وقد سبق الاشارة الى استعمال الطيارات في هذه العملية .

طريقة المقاومة بالتبخير — كان لاختراع مركبات السيانيد الكيماوية من التأثير في عالم الاهلاك للحشرات ما قلب كل العمليات القديمة ظهرا على عقب وتجلت الطريقة الجديدة من بينها بأجلى مظاهرها حيث قد

أعاد لبساتين الموالح الجميلة المنظر في كثير من أنحاء العالم رونقها ونضارتها ووضعت المهنة ثانية على قدميها . وقد تطورت طرق استعمال السيانيد تطورا عظيما فقلت بذلك اخطاره على الانسان والحيوان والنبات . وأصبح بفضل اختراع المركب الجديد من السهل نقله بدون عناء ولا تعرض لخطر .

والمركب الجديد من اختراع شركة السيانيد بكليفورنيا وهو عبارة عن مسحوق جاف محتو على غاز حمض الايدروسانيك ويعرف المسحوق بسيانور الكالسيوم وتجاريا باسم (السيانوفيوم) وبفضل هذا المركب صار من المتيسر اجراء عملية التبخير للموالح تحت ظروف من الرطوبة لم يكن اجراؤها متيسرا من قبل بدون حدوث تلف أو حرق للاشجار . وفضلا عن ذلك فقد بلغت نسبة اهلاك الحشرات به أعلى بكثير عن المركبات التى سبقته . ويمكن أن يذرى التراب في الهواء بدون أن يحدث منه ضرر لمن يستنشقه .

واقترح أن تستورد الوزارة هذا المركب لاجراء تجارب عليه تحت ظروفنا المصرية وانى لموقن من نجاحه نظرا لكونى اختبرت بنفسى التجارب التى أجريت عليه في ولاية كليفورنيا تحت ظروف جوية أردأ من التى عندنا وأخشى أن تكون أسعاره هى العقبة الوحيدة التى تعوق رواجه بمصر .

وأتمنى أن أرى فى القريب زوال الطريقة العتيقة التى تستعمل بمصر والمسماة بطريقة الاوعية اذ هى أول ما استعمل فى العالم وقد ماتت ودفنت معالمها في البلاد التى استنبطتها نظرا لبطئها وكثرة النفقات في نقل معداتها رغما عن الاضرار التى تنجم عنها من حرق للاشجار وتسميم للعمال وغير ذلك .

ومن الآلات التى اخترعت حديثا لاستعمال هذا المركب آلة بسيطة تركب على أوتوموبيل فورد ولا تحتاج العملية لاكثر من عاملين أحدهما يقرأ المقاسات والآخر يسوق الآله ويفتح صمام الهواء الطارد الذى

يبعثر الكمية اللازمة للتبخير فوق أجزاء الشجرة المغطاة بالخيمة وبعد ذلك ينتقل العاملان من شجرة الى أخرى بمنتهى السرعة والدقة .

واخترعت نفس الشركة أيضا جهازا بسيطا يدار باليد وهو مفيد لصغار الملاك بمصر اذ ثمنه بسيط وفي مقدرة أغلبهم اقتناؤه .

التبخير داخل فراغ — تستعمل هذه الطريقة المسماة بالفاكيوم في قتل الحشرات التي يصعب اهلاكها بطريقة التبخير العادية . فتستعمل مثلا في قتل الحشرات الموجودة فى بالات القطن المكبوسة وفي المأكولات المضغوطة والمحفوظة فى علب كالبلح والعجوة والتين والزبيب وكثير من الفواكه الاخرى التى تستورد الكثير منها لشهر رمضان . وتستعمل أيضا فى تبخير الحبوب والبذور وأشجار المشاتل والبصيلات الزهرية الخ .

ونظرا لضرورة التبخير بهذه الطريقة فى كثير من الاحيان لذلك يجب أن يتوفر جهاز منها في كل مرفأ من مرافيء القطر كما يجب أن توجد فى داخليته بالجهات التى تكثر فيها المشاكل أو المفروض عليها الحجر النباتى . ويمكن بهذه العملية توصيل الغاز السام الى الحشرات المستكنة داخل تلك الاشياء والتى لا يمكن قتلها مهما حاولنا بواسطة طريقة التدخين العادية .

وهذه الطريقة عامة الاستعمال فى جميع الولايات الامريكية وعلى الخصوص في الموانىء كمرفأ مدينة نيويورك مثلا الذى يوجد به أكبر جهاز يستعمل فى العالم حيث يسع عربة قطار بحمولتها . ويجب للحصول على الفائدة المرجوة من التبخير فى الاماكن الموبوءة من القطن أن يعمم استعماله بها كما تكرر عمليته اذا دعت الضرورة لذلك حتى يقضى على العدوى وأعتقد انه لو ابتدىء التبخير اجباريا فى منطقة ما في وقت واحد وانتقلنا منها الى التى تليها وهكذا فاننا بذلك نمنع سريان العدوى من المصادر الموبوءة الى الاجزاء السليمة في المنطقة .

واذا أردنا أن ندخل الطرق الحديثة للرش والتبخير فيجب علينا أن نعدل كثيرا في أساليب زراعة بساتين الفاكهة عندنا فنترك مسافات واسعة بين الاشجار حتى يتيسر للعمال العمل ونقل آلاتهم بدون عناء . وهذا مما يسهل عليهم القيام بالمهمة خير قيام ولا يخفى ما ينشأ عند تقارب الاشجار من سهولة انتقال العدوى بينها .

ومن طرق اصلاح بساتين الفاكهة أيضا أن يتخصص المزارعون في زراعة صنف واحد منها حتى تسهل بذلك المعاملة وتتقدم الزراعة فاذا لم يتيسر ذلك وجب أن تقسم المساحة الى أقسام بحيث تزرع أشجار كل صنف على حدة .

ولما شاهدت من النجاح في استعمال مركب السيانوفيوم الجديد اقترحت على مدير الشركة بأن تنشأ لها فرعا بمصر يكون مركزا لجميع أعمال المقاومة فى التبخير فى بلدان البحر الابيض المتوسط وفى ممالك القارة الاسيوية وقد حازت الفكرة قبولا عند المدير ولكنه أراد أن يحصل على تصريح رسمى بذلك وحيث ان الشركة تقوم بأعمال كبيرة في اسبانيا نظرا لتعضيد حكومة تلك البلاد لها فأعتقدت أنه لو دعت حكومتنا المصرية مندوبا للشركة ليدرس امكان تأسيس فرع لها بمصر ومدت اليه يد المعونة الادبية ومنحت الشركة شيئا من الامتياز فانها على ما أظن لا تحجم عن دراسة المشروع . وفي ذلك فوائد لا يستهان بها على المصالح الزراعية القومية وعلى تدريب وتشغيل عدد كبير من أبناء الامة مع توفير الاموال الحكومية الكبيرة التى تنفق في هذا السبيل .

طريقة المقاومة باستخدام أعداء آفات الحشرات الطبيعية — تنحصر هذه الطريقة فى استخدام حشرة ضد أخرى وتربية أمراض الحشرات واكثارها ونشرها فيما بينها لتقضى على أفرادها وهى طريقة حديثة جدا لم تعرف الا منذ زمن قصير ولم تستخدم الا في العشر السنين الاخيرة بالرغم من أن الفكرة فى استعمالها ترجع الى عهد بعيد .

وقد نجحت الطريقة عند الامم التى جربتها مما زاد فى انتشار وشهرة هذه العملية التى لا تكلف الا القليل من النفقات فى بادىء أمرها • وأكبر مملكة في العالم استعملت فيها هذه الطريقة على شكل أوسع هى الولايات المتحدة الامريكية ومنها انتقل التحمس للطريقة الى انجلترا وفرنسا وايطاليا ولا يمضى الكثير من الوقت حتى نرى انتشار هذه الطريقة قد عم وأخذت في التأثير على الطرق الصناعية •

وتحتاج هذه العملية الى فنيين خصيصين للقيام بها والاشراف على أمر تنفيذها والا عادت بأوخم العواقب على المملكة • وأساس هـذه الطريقة أن لكل آفة أعداء تتطفل عليها فاذا زاد عددها ازداد أيضا عدد أفراد أعدائها الطبيعية زيادة تتناسب مع الزيادة فى عائلتها وان قلت قل أيضا عددها لقلة غذائها ومن هذا تحصل الموازنة الطبيعية بين الطفيل والعائل •

فعندما تدخل آفة حشرية جديدة فى مملكة جديدة مشابهة لموطنها الاصلى طقسا وتغذية نجد أنها لا تلبث أن تصير طاعونا عاما في المملكة كما هو الحال بمصر من جراء الدودة القرنفلية وكما هو الحال في كثير من حشرات أمريكا كالحشرة السوداء وفراش الجبسى وحفار الذرة الاوروبى والحنفساء اليابانية ويرجع ذلك الى وفرة الغذاء من جهة ومن جهة أخرى وهى الاهم الى التخلص من أعدائها الطبيعية فى موطنها الجديد •

وعلى هذه النظرية أخذ علماء الحشرات القدماء في استجلاب تلك الاعداء الطبيعية من مواطنها الاصلية وزراعتها في المواطن الجديدة فنشأ عن ذلك أن استجلبت أيضا أعداء هذه الحشرات المفيدة وضاعت الفائدة المرجوة من استحضار هذه الطفيليات كما حصل في كليفورنيا عنـد استحضار أعداء الحشرة القشرية السوداء • ولذلك فلأهمية هذا الموضوع يجب أن يتولاه أناس ذوو خبرة وكفاءة خاصة به •

والذى يهمنا من هذا الموضوع استجلاب وتربية الحشرات المفترسة والطفيلية للانتفاع بها فمن الاعمال التى تسجل الفخار الدائمى لهذا النوع من المقاومة القضاء على الحشرة المسطحة (ايسيريا) التى كادت تودى بمزارع الموالح الهائلة بولاية كليفورنيا الى الدمار حتى اضطر مزارعو هذه الاصناف الى تقليعها وحرقها لضياع مجهوداتهم سدى في مقاومة هذه الآفة . فباستحضار حشرة الفداليا من أستراليا وتعميمها فى مناطق الموالح بكاليفورنيا عادت للبساتين بهجتها ونشرت هذه الصناعة ثانية من رفاتها حتى صارت لا تضاهى تلك الولاية فيها أمة من أمم العالم .

وها نحن الآن نقف بمصر مكتوفي الايدى أمام البق الدقيقى الذى أصبح بعد كحشرة ثانوية بجنوب كاليفورنيا بعد أن كان خطرا يهددها وذلك بفضل استخدام الخنفساء المعروفة بالكريبتوليمس . وصارت كل منطقة موبوءة تربى من هذه الخنفساء المفيدة الملايين وتنشرها في البساتين لتتغذى عليه وأكبر محل لتربية هذه الحشرة المفترسة القيمة شركة تعاون مزارعى الفواكه بأتهايم بتلك الولاية اذ يبلغ مجموع ما تربيه هذه الشركة كل عام نحو ثلاثة ملايين وعند اتمام مشروع التوليد المعدة لتربيتها يصبح من الميسور مضاعفة العدد .

وقد استوردت الحكومة الفرنسية هذه الحشرة من كاليفورنيا وأخذتها مصر عن فرنسا ولكن نظرة لقلة الخبرة بأمر تربيتها وبالشروط اللازمة لأقلمتها فانها لا تزال فى مهدها ولا ينتظر أن تأتى بالغرض المطلوب الا اذا تولاها من اجتمعت لديه الخبرة التامة بشأنها حتى يعمل على اكثارها وتوزيعها حسب الاصول الفنية .

واذا أردت أن أعدد الحالات التى نجحت فيها هذه الطريقة دون سواها والمشاريع التى تقوم بها وزارة الزراعة الامريكية من ارسال بعثات للممالك الاجنبية حيث توجد الآفات التى تسربت اليها لضاق بنا المقام عن عدها ولكن الذى يراجع نشرات شركة مزارع القصب

بجزائر الهواينز ونشرات مصلحة الزراعة بكاليفورنيا ونشرات محطة تجارب الموالح برفرسيد ونشرات محطة فلوريدا الزراعية والنشرات التى تصدرها وزارة الزراعة الامريكية ونشرات محطة تجارب روثامستد الانجليزية ونشرات الدكتور مارشل بقسم الحشرات بفرنسا ومنشورات الدكتور سلفسترى بايطاليا ونشرات حكومات اتحاد جنسوب أفريقيا وأستراليا لتكونت عنده فكرة عن مبلغ اتساع نطاق استعمال هذه الطريقة الجديدة ودرجة تحمس المشتغلين بها ولا أكون مبالغا ان قلت بأنها ستكون الطريقة الفعالة في المستقبل لمقاومة أخبث الآفات ضررا بالحاصلات الزراعية • والمطلع على أصل آفاتنا المصرية يحكم بأن أغلبها دخيلة عنا وان الحل الفعال للتخلص منها هو البحث عن أعدائها الطبيعية في مواطنها والعمل على استحضارها •

وأعتقد انه لو أرسلت الحكومة المصرية خصيصا يدرس أعداء الدودة القرنفلية فى الهند حيث مهبط رأسها وحيث الاصابة بها تعتبر ثانوية اذا قورنت بالاصابة بدودة اللوز مثلا فانه ربما يوفق فى الحصول على عدولها يكفينا شر هذه الآفة مدى الدهر ويوفر الكثير من المال والمجهود الضائع •

ولا يتكلف القيام بطريقة المقاومة بالاعداء الطبيعية الا انشاء مكان للتربية (انسكترى) تتوفر فيه شروط خاصة من حيث البناء والاجهزة وبداخله غرفة للحجر توضع فيها الشحنات المستوردة من الخارج للتأكد من سلامتها من الامراض والآفات قبل السماح باخراجها ولا يتكلف هذا البناء وأجهزته الا القليل جدا من المال نظير الفائدة المنتظرة من ورائها •

وأما طريقة المعالجة باستخدام الامراض فقد أتت بفوائد عظيمة فى ولاية فلوريدا بأمريكا حيث تستخدم الامراض الفطرية في مقاومة الحشرات القشرية ونظرا لارتفاع الرطوبة المتسببة من كثرة الامطار

فقد نجحت هذه الطريقة بفلوريدا أكثر من نجاحها فى أى جهة أخرى والامل قليل في امكان نجاح مثل هـذه الطريقة تحت عوامل جو بلادنا الجاف .

(المهم من أنظمة أقسام الحشرات في العالم التى ينجح تطبيقها بمصر)

لقسم الحشرات الامريكى بواشنجتن السيادة المطلقة على جميع أقسام العالم من حيث اتساعه وكثرة عدد الاخصائيين به وتنوع موضوعات بحثه وكثرة النشرات الشهرية والسنوية التى يصدرها مفعمة بالابحاث العلمية القيمة في فروع علم الحشرات المختلفة وتبلغ ميزانية هذا القسم نحو عشرة أمثال ميزانية وزارة الزراعة المصرية .

والنقط الآتية تعتبر خلاصة الانظمة حسب ما اختبرته بنفسى :

١ — أبحاث خاصة بحشرات حاصلات الحبوب الحقلية .

٢ — « « « الحبوب المخزونة والمأكولات .

٣ — « « « بساتين الفاكهة وجنابن الخضر .

٤ — « « « الغابات وأشجار الظل .

٥ — « « بآفات الحيوانات الزراعية .

٦ — « « بالآفات الحشرية المنزلية .

٧ — قسم الاحصاء (أو حسب تعريفه حرفيا قسم مصلحة الحشرات) .

يصدر هذا القسم نشرة شهرية عن حالة كل آفة من حيث مبلغ ضررها ودرجة انتشارها وتكاثرها وتأثير المقاومة عليها الخ وعمله أشبه شيء بالتقارير التى تصدرها وزارة الزراعة هنا عن حالة المحاصيل بسائر أنحاء القطر ويعلق البحاثة والمزارعون أهمية كبرى على هذه الاحصائية .

٨ — قلم توريد النباتات (سيأتى وصف أعماله مفصلة) .

٩ — مشاريع مختلفة — ويقع تحت هذه أهم الآفات ضررا والتى تتطلب أبحاثا خاصة معجلة من حيث طرق المقاومة أو الحجر أو التشريع . وأمثلة ذلك :

(ا) مشروع دراسة الاعداء الطبيعية والطرق الصناعية لمقاومة حفار ساق الذرة الاوروبى ولهذا المشروع ادارة قائمة بنفسه وله عدة معامل فى مناطق الذرة الشهيرة ومعمل في جنوب فرنسا للبحث عن أعداء هذه الآفات بجنوب وبوسط أوروبا التى تعتبر موطنا أصليا لها به .

(ب) مشروع مقاومة الحجسى ويشبه فى نظامه نظام مشروع حشرة الذرة السابقة الذكر وله معامل أيضا موزعة في مناطق الغابات وأشجار الظل التى تصاب بهذه الحشرة .

(ج) مشروع مقاومة الخنفساء اليابانية بواسطة الاعداء الطبيعية والطرق الصناعية وهوموجود بولاية نيوجرسى ويشبه سابقيه في النظام .

ولكل من هذه الاقلام المتعددة السابقة الذكر رئيس فنى مختص فى موضوع الابحاث الذى يترأس عليه ويساعده فى ذلك عدد من الموظفين الفنيين ممن توجهت دراستهم المدرسية أو خبرتهم العملية نحو التخصص فى الفرع الملحقين به . ولكل قلم محطة تجارب أو أكثر في كل ولاية من الولايات للقيام بعمل تجارب في المناطق الموجودة بها الآفات المراد اجراء أبحاث عنها والاعمال موزعة بنظام بديع على الموظفين اذ يختص كل بدراسة مسألة من المسائل الهامة بحيث تترك له الحرية التامة فيها ويكلف بكتابة تقرير عن عمله في نهاية السنة يكون بمثابة اختبار تظهر فيه مقدرته الشخصية وقوته الفنية على اجراء أبحاث مستقلة . وأما

الرئيس الاعلى لقسم الحشرات فيتبع في اختياره الشهرة والكفاءة الفنية مع المقدرة الادارية ويكلف بالاشراف على أعمال القسم الفنية والادارية ونظرا لتوفر الثقة التامة به تعطى له الحرية التامة فى التصرف فى ميزانية قسمه كما انه يعتبر الواسطة بين رؤساء الاقلام المختلفة وبين المركز الرئيسى وهو الوزارة •

قلم توريد النباتات :

(١) الحجر الجمركى — يختص هذا الفرع بأعمال الكرانتينا أو الرقابة الجمركية على الواردات من حيوان ونبات وانى مهما أطلت من البحث في هذه الرقابة فلن أوفيها حقها من الاهمية اذ لا يخفى على معاليكم أن ما نعانيه الآن من الآفات الحشرية تسربت الينا أيام أن كانت الرقابة الجمركية معدومة أو مهملة ونظرا لاهمية هذه المسألة ترى الحكومات الغربية شددت عليها كثيرا فسنت قوانين خاصة بها لتحمى مصادر الثروة القومية من خطرات الامراض والحشرات الاجنبية ولكى لا تحرم البلاد من استجلاب الجيد من الاثمار والبذور والنباتات •••• الخ قد أصدرت تعاليم خاصة يجب على المستوردين استيفائها لتضمن الوقاية من تسرب هذه الآفات الى داخلية البلاد • ففى الولايات المتحدة مثلا لا تصدر تصاريح التوريد الا اذا قام الطالب بملء استمارات فيها تعهدات وشروط يسأل عن تنفيذها وقد أوجدت هذه التشديدات ضجة في بادىء الامر ولكن بعد تعود الاهلين عليها صار من السهل التعامل بمقتضاها •

وفائدة هذه الطريقة امكان تتبع تاريخ دخول أى آفة بالقطر وتعقب مواقعها بالضبط وبذلك يمكن القضاء عليها قبل أن يستفحل أمرها

ولا يعتمد القلم على الشهادات المقدمة من الطلاب باجراء عمليات التبخير لارسالياتهم من الجهات الواردة منها بل يبحثونها بالدقة ويحجزون المشتبه فيه منها تحت الملاحظة كما يعدمون المصاب •

ولما كان جهل الموظف المنوط بتلك العمليات (أساليب الفحص) وعدم معرفته المفيد من الضار من هذه الحشرات مما يعرض المرافق الزراعية للاخطار لذلك وجب أن يكون موظفو هذا القلم ذوو دراية وكفاءة ممتازة فيجب أن يكونوا على علم تام بالحشرات الموجودة بمصر وعلى معرفة بأهم الحشرات الضارة بالممالك الاجنبية التى نعاملها حتى يكونوا على بينة بآفات المحصول المراد فحصه وزيادة فى تدريبها يجب أن يزوروا فروع القسم الفنية مرة كل عام ويدرسوا فيها مدة أسبوع كما يجب أيضا أن يتوفر في كل محجر بالمرافىء مكتبة بها جميع القوانين الصادرة فى الحجر على النباتات والحيوان وأهم كتب علم الحشرات الاقتصادى ومجموعة حشرات للرجوع اليها عند الفحص وخرطا ورسوما لاهم الآفات الضارة .

وزيادة على ما سبق ذكره فان حكومة الولايات المتحدة منعت دخول القطن وبذره وحتى أكياسه الفارغة أو الخيش بموانى الولايات الجنوبية حيث يزرع القطن خوفا من امكان تسرب فراشاتها الى الشاطىء حتى الفواكه الآتية من جزائر الهند الغربية يمنع دخولها مباشرة الى هذه الموانى ويجب أن تسير مباشرة بحرا الى نيويورك حيث تبخر بواسطة الطريقة الفراغية ثم تنقل بعد ذلك الى أسواق الولايات الجنوبية . وأما القاطرات الواردة من الجهات المصابة بالدودة القرنفلية ببلاد المكسيك فان سواقيها يسوقونها الى مبان ضخمة من الاسمنت حيث يكنس ما يوجد بها من بذور القطن وتحرق بالغاز ثم بعد ذلك تقفل أبواب البناء وتبخر القطر باحمة بواسطة غاز السيانور . وممنوع قطعيا دخول شىء من القطن الخام حتى المراتب والمخدات المصنوعة من القطن التى وجد أخيرا بعد البحث أنها تحتوى بذورا بها الديدان القرنفلية فيجب أن تبخر قبل السماح بدخولها وفي كثير من الاحوال تحرق في أمكنتها .

وكان من نتيجة منع ادخال الفواكه من الخارج الى كاليفورنيا وفلوريدا تشجيع هذه الزراعة بهما حتى بلغت درجة عظيمة من الرقى وصارتا من أكبر المصادر لها في العالم •

(ب) الحجر الداخلى — بين المديريات والمراكز لمنع النباتات والاثمار من المناطق الموبوءة الى المناطق السليمة ويجب مراقبة النقل بالسكة الحديدية وعلى الماء وعلى اليابس ويحرم نقل هذه المحاصيل الا اذ حصلت على شهادات بسلامتها من الآفات أو باجراء عمليات التبخير بها •

(ج) التفتيش على المشاتل — يجب أن يعمل تفتيش دورى على المشاتل التى تعتبر أكبر مصدر لتوزيع العدوى فيجب أن تعطى شهادات من المفتشين لاصحابها يوصف فيها حالة مشاتلهم من حيث الآفات والامراض التى توجد بها ويجب على المشترى أن يطلب الاطلاع على الشهادة من صاحب المشتل قبل الشراء ليتحقق من خلو أشجاره من الآفات أو عدم خلوها • فبهذه الطريقة يوجد تنافس مرغوب فيه بين المربين يبعث فيهم روح اليقظة والاصلاح •