علاج بذرة القطن

بالهواء الساخن

ان موضوع مقالى هذا هو التكلم على الطرق التى جرت تجربتها لمحاولة القضاء على الدودة القرنفلية أو على الاقل لتخفيف ضررها شارحا فى ذلك تاريخ الفكرة التى هدت الاخصائيين حتى الان الى طريقة علاج البذرة بالهواء الساخن

ولا غنى لى عن أن أذكر أن دودة بذرة القطن وفدت من الخارج فى سنة ١٩١٠ وانه فى ٢٩ نوفمبر سنة ١٩١١ وصل الى قسم الحشرات التابع فى ذلك الوقت الى مصلحة الزراعة أول نموذج من هذه الافة الوافدة حديثا استخرجت من بعض لوزات قطن منزرع بمركز فوه غربية اتربيتها ودرسها وفى سنة ١٩١٢ انتشرت هذه الافة وظهرت بحالة مخيفة فى بعض مناطق شمال الدلتا واستمرت فى الانتشار تدريجا الى أن صارت عامة بالقطر المصرى

تنبهت مصلحة الزراعة فى سنة ١٩١٢ الى أن الدودة القرنفلية صارت وباءا فتاكا يخشى منه على الزراعة القطنية فقامت بعمل عدة تجارب بعد ما عنى قسم الحشرات التابع لتلك المصلحة باتمام معامله واستعدادها للقيام بعمل التجارب اللازمة للحصول على طريقة يمكنه بها ابادة هذه الآفة . وأخيرا توصل بعد تجارب عديدة الى جملة علاجات فعالة وذات نتائج حسنة

لابادة هذه الآفة نسرد هنا شيئا عن أهم حوادث مرتبطة بطريق الوصول الى اكتشافها :

أن أول مافكر فيه قسم الحشرات لاتقاء مخاطر هذه الدودة القرنفلية وتخفيف وطأة قتلها بالبذرة هو توجيه نظره الى اختيار افضل وقت مناسب لاجراء تجارب لعلاجها فقرر بدون أى تردد ان اصلح وقت لاجراء هذه التجارب هو وقت انفصال البذرة من القطن بعد حلجه مباشرة

على هذا عملت التجارب ويمكننا أن نقول انها كانت على نوعين أحدهما استخدام تأثير الاحماض والمواد الكيميائية فى الدودة الكامنة فى البذور والثاني استخدام الحرارة لهذه الغاية او بعبارة اخرى ان هناك طريقتين لعلاج بذرة القطن احداهما كيميائية والاخرى ميكانيكية وسنتكلم على كل واحدة منهما على حدته

الطريقة الكيميائية

اما هذه الطريقة فنبادر ونقول انها وقفت عند حدود التجارب ولم تخرج الى حيز العمل بها فى القطر المصرى وقد استخدم فى هذه التجارب عدة غازات سامة أهمها

١) سائل ثانى كبريتور الكربون ومن خواصه ان يتبخر بسرعة وطريقة العلاج :

هو أن يؤخذ منه قدر ويخلط بالبذرة المراد علاجها بنسبة جرام

منه الى لتر من البذرة تبقى مدة العملية فى اناء محكم القفل مدة تتراوح بين نصف ساعة واربع وعشرين ساعة ثم تؤخذ البذرة بعدها وتفحص درجة تأثير الغاز فى الدودة وفى حيوية البذرة

وقد دلت التجربة على ان هذا الغاز قادر على قتل جميع الدود بدون اضرار بحيوية البذرة

٢) غاز حمض الهيدوسيانيك مخلوطا بثانى كبريتور الصوديوم بنسبة جرام من الأول الى جرامين من الثانى يخلط بلتر من البذرة وقد دلت التجارب على ان الدودة تموت بهذه المعالجة فى ظرف ساعة من الزمن ولكن قوة تنبيت البذور بعد علاجها أقل من القوة التى تشاهد فى بذور من نوعها بالذات لم تعالج مطلقا

وعلى كل فان للطريقة الكيميائية بأى غاز كان عيوبا من المتعذر ازالتها فى القطر المصرى فهى أولا تستلزم وجودا خصائيين من الكيميائيين حتى يباشر كل كيميائى منهم عملية العلاج وخصوصا اتقاء تأثير الغازات السامة فى الجو المحيط بمكان العملية وتكاليف هذه الطريقة تعتبر باهظة لا من حيث وجوب دفع مرتبات متناسبة مع كفاءات الاخصائيين الكيميائيين فقط بل وأيضا من جهة تعذر تحضير المواد الكيميائية الآن في مصر ووجوب استحضارها من الخارج

لهذه الاسباب وقفت الوسايل الكيميائية فى ابادة الدودة القرنفلية عند حد التجارب كما قدمنا ولم نخرج قط الى الدور العملي الا لمناسبة تحضير جهاز سيأتى الكلام عليه عند شرح نماذج الاجهزة التى جرى تجريبها فى القطر المصرى ومع هذا فان تجربة هذا الجهاز وقفت ايضا

عند حد الدور التجريبي ولم يتعد أثرها قط الى أى تطبيق عملى فى الخارج

من أجل هذا فان تجارب مصلحة الزراعة اتجهت من بادىء الامر الى مزيد الاهتمام بتجارب الوسائل الميكانيكية لمعالجة البذور

الطريقة الميكانيكية - المعالجة بواسطة الحرارة

ا — علاج البذرة بالماء الساخن أو البخار

استخدمت فى مصر طريقة الحرارة لابادة الدودة القرنفلية بأن أخذت كمية من البذور وخاطت بماء ساخن على درجات متفاوتة من الحرارة ولمدد متفاوتة من الزمن ثم فحصت البذور بعد هـذه العمليات لمعرفة تأثير الماء الساخن فى الدور فى حيوية البذور

وقد دلت التجارب على أن بذرة القطن تقاوم الحرارة ولا تتأثر فى حيويتها مادامت مغمورة فى ماء لاتتجاوز حرارته ٧٠ درجة من مقياس سنتجراد وان الدودة أسرع تأثرا فى حياتها من البذرة اذ أنها تموت فى درجة من الحرارة تتفاوت بين ٥٠ و ٥٥ درجة سنتجراد على أن تمكث خمس دقائق فى الحالة الاولى ودقيقتين فقط فى الحالة الثانية

هذا الفرق من الحرارة وقدره خمس عشر الى عشرين درجة سنتجراد الواقع بين قوتى البذرة والدودة فى مقاومة الحرارة هو القاعدة الاولى الاساسية التى هدت اليها التجارب وأوصلت الى تصور أمكان اعدام الدود بدون تأثير على حيوية البذرة

غير أنه اذا كان الماء أو البخار الفضل فى الوصول الى هذه القاعدة الاساسية الهامة فان له أيضا مضارا أدركتها انظار القائمين بهذه التجارب

وهى ان البذرة المبتلة بالماء أو البخار قابلة للتنبيت وهى اذا نبتت أصبحت من الوجهة الزراعية عديمة القيمة لانها لاتصلح للزرع عند أوان زرعها وأما من الوجهة التجارية فقليلة الفائدة لان البذرة الجافة أغنى فى مادتها الزيتية من البذرة النابتة

نعم قد كان من الممكن تصور جهاز صالح لمعالجة البذرة بواسطة الماء الساخن أو البخار مستوفيا شروط القاعدة الاساسية التى قدمناها وبحيث تنقل البذرة بعد علاجها بالماء الساخن الى منطقة خاصة لتجفيفها فتخرج من الجهاز جافة غير مبتلة ولكن مثل هذا الجهاز يكون معقدا فى تركيبه لانه يستلزم فى الواقع حصول عمليتين الاولى معالجة البذور والثانى تجفيف البذرة حتى لاتنبت

لهذا اكتفى الحال فى استخدام الماء الساخن فى هذه التجارب الاولى وباعتقاد ان أفضل طريقة ميكانيكية للمعالجة انما هى طريقة الهواء الساخن لان بها تعالج البذرة فتخرج جافة بعد ابادة مافيها من الدود وهذا يقودنا الى الكلام عن الطريقة الحالية المعمول بها الآن فى القطر المصرى وهى طريقة العلاج بالهواء الساخن

ب — علاج البذرة بالهواء الساخن

واذا نظرنا الى أن مسألة العلاج بالهواء الساخن نجد فى الحقيقة أن عقدتها تنحصر فى انشاء جهات يتحقق به تسخين البذرة لدرجة تميت الدود فيها ولا تؤثر فى حيويتها

وقد جرت عدة تجارب للوصول الى أحسن جهاز ممكن للقيام بهذا العلاج ونحن نأتي هنا على شئ منها

مايجب علينا اثباته هو أن تجارب وزارة الزراعة قد عاونت المسيو كرفزييه الموظف بمصلحة الدومين على ابتكار جهاز خاص وفي الوقت نفسه كان الخواجات طمسون كوكس واولاده قد قاموا بانشاء جهاز آخر طبق الاوصاف التي دلهم عليها قسم الحشرات وقد ركب هذان الجهازان فى تفتيش سخا التابع لمصلحة الدومين فى نوفمبر سنة ١٩١٤ واستعرضها هناك كثير من كبار الحلاجين وغيرهم ولو أن الجهازين قد قاما بالعمل الذى عملا لأجله خير قيام غير انهما لم يحوزا رضاء أصحاب المحالج لاسباب ذكروها ولا محل لذكرها هنا

فأرضاءاً لاصحاب المحالج عالج قسم الحشرات المسألة ثانيا وتوفق الى تركيب جهاز آخر مثله كمثل الاجهزة الخاصة بتجفيف اوراق شجر الشاى صنع مرشال وأولاده وللصعوبات التى صادفت قسم الحشرات بالنسبة للحرب الاورباوية لم يتمكن من اتمامها الا فى فبرابرسنة ١٩١٥ ولم تصل مصر الا فى نوفمبر سنة ١٩١٥

وفي أثناء هذه المدة كان المسيو فكتور موصيرى يجهد قريحته من جهته فتوصل الى جهاز لايستخدم فيه الهواء الساخن كما هو الحاصل فى الجهازين السابقين بل غاز الهيد روسيانيك ومن مزايا هذا الجهاز انه علاوة على قصد اعدام الدودة يوجد في تركيبه مايسمح بحمل الغاز المتبقى من اجراء هذه العملية معدوم الأثر متلافى خطر سمومه خارج الجهاز وفعلا أوصى اخوان سولزر بسويسرا على صنع مصغر تجريبى لجهازه واستحضره وقام علنا بتجربته لأول مرة فى ١٥ مايو سنة ١٩١٥ بحضور المغفور له السلطان حسين الاول . ولثانى مرة فى يونيه سنة ١٩١٥

بحضور كبار موظفى وزارة الزراعة فكانت التجربة مرضية فى الدفعتين

ولمارأت وزارة الزراعة صلاحية هذا الجهاز للعمل أوصت فى سبتمبر سنة ١٩١٥ على صنع جهاز من نوعه ذى حجم كبير فى القريب العاجل بحيث يستطاع استخدامه فى شهر ديسمبر من السنة عينها ولكن لاسباب ما تأخر وصوله الى أغسطس سنة ١٩١٦ وفى مثل هذا الشهر من كل عام تكون الدودة قد هاجرت البذرة ويكون الوقت حينئذ غير ملائم لاجراء تطبيق الجهاز المذكور فاضطرت الوزارة للانتظار لحين الوقت المناسب من الموسم الجديد .

وفى اثناء هذه العطلة وفى انتظار البذرة الجديدة كان قسم الحشرات لايزال يفكر في الأمر وخصوصا وان المشروع قد اتسع لديه بظهور جهاز جديد للمعالجة بالهواء الساخن خلاف جهازى كروفزييه وكوكس السابق ذكرهما يقوم بالغرض المذكور ويحقق فكرة قسم الحشرات وهى اماتة الديدان الحية بدون خطر على حيوية البذرة

وكيفية ظهور هذا الجهاز الجديد هو أنه وردت أجهزة للخواجات موصيرى كوزل من مصانع رتشرد سيموندس بتوتنجهام بانجلترا التجفيف الشعير المنقوع لاستخراج البيره فلاحظ قسم الحشرات جواز استخدامه لتجربة تسخين البذرة وأماتة مافيها من دود على نفس الطريقة التى تستخدم بها لتجفيف الشعير المنقوع للبيره .

ففى فبراير سنة ١٩١٦ عملت أول تجربة على هذه الاجهزة واسفرت عن نجاح قليل وذلك لنقص فى تركيبها فأوصى على تتميمها وفى أبريل سنة ١٩١٦ عملت تجارب اخرى فأسفرت عن نجاح تام وليس هذا الجهاز

بجهاز سيمون وهو يختلف عن جهاز كروفزييه فى ان الهواء يسخن بواسطة مواسير يجرى فيها بخار فى حين ان الهواء فى جهاز كروفزييه يأتي اليه من الخارج مسخنا

هذه كلها تجارب قد استلزمت نفقات باهظة تكفلت بها وزارة الزراعة وهى نفقات لم تذهب سدى بعد ان توصلت بواسطتها الى نتيجة مرضية .

ولما كان لايكفى ان يبتكر الجهاز اللازم لمكافحة الدودة القرنفلية مع ترك استعمالها اختياريا فقد تحتم لمكافحتها بصفة عامة شاملة ان تجعل استعماله مقررا اجباريا على جميع وابورات الحليج فى مصر اذ هى المكان الوحيد الذى تجتمع فيه بذرة القطن ولم يقف بطء التشريع في اصدار القوانين اللازمة أثناء الحرب فضلا عن صعوبات كثيرة أخرى حائلا دون تغلب جناب الدكتور لويس جوف عليها وتذليلها بحيث ما جاء يوم ١٠ ديسمبر سنة ١٩١٦ حتى صدر القانون نمرة ٢٩ معلنا انه من ابتداء موسم القطن سنة ١٩١٧ — ١٨ يجب معالجة جميع بذرة القطن لابادة دودة القطن القرنفلية بواسطة أجهزة خاصة تقرها وزارة الزراعة وكذلك منعت منعا باتا تخزين البذرة والقطن الغير محلوج بعد أول مايو الا فى مخازن تقرها (وزارة الزراعة) كما انها أصدرت قرارا وزاريا فى كل مايتعلق بأبادة الدودة القرنفلية وأخيرا ظهر انه لا يمكن استحضار الأجهزة المعروفة بأجهزة سيمون لسد جميع طلبات أصحاب المحالج لموسم سنة ١٩١٧ - ١٨ فتأجل تنفيذ القانون الى الموسم الثانى حتى يتيسر لصاحب كل محلج أن يستحضر الجهاز وتركيبه وفى هذا الموسم ركبت ثمانية أجهزة فى خمسة محالج بالوجه

الفبلى واحد فى بنى سويف بمحلج خوريمى وسبعة بمدينة المنيا بمحلج بلانتا بمغاغه وكارفر بأبى قرقاص وبيل بملوى وبيل بالمنيا واشتغلت فى هذه السنة بمعالجة كميات كبيرة من البذرة ولو ان العلاج فى هذا الموسم كان غير اجبارى

وبظهور هذا القانون نشط أصحاب المصانع الموجودة بالقطر المصرى وكذلك الحلاجون فى التفكير لأختراع أجهزة لتسخين البذرة بالهواء الساخن حتى ان الطلبات التى وصلت الى الوزارة باقتراحات لعمل أجهزة بلغت في مدة الاربعة شهور الثانية ١٦ اقتراحا بأجهزة جديدة وهو عدد يتجاوز في قدره أضعاف ما تقدم من المقترحات فى غضون الاربعة السنين السابقة لهذا القانون .

وحيث انه قد صرف النظر عن هذه الأجهزة جميعها ماعدا الأجهزة التى أقرتها الوزارة منها وهى المركبة فى المحالج الآن فأننا نقصر الكلام هنا على تعريف تلك الأجهزة المقررة بأنواعها وكيفية استعمالها والصعوبات التى اعترضت قسم الحشرات في تشغيلها وكيف ذللت تلك الصعوبات وعليه نقول ان الاجهزة المقررة هي على أربعة أنواع

النوع الاول — يسمى جهاز سيمون

النوع الثاني — يسمى جهاز دلتا

النوع الثالث — يسمى جهاز يافورتى

النوع الرابع — يسمى جهاز دلتا اسكارفو

وسنتكلم على كل نوع منها على حدته

حسن درويش

(يتلى) بقسم الحشرات بوزارة الزراعة