الحشرات القشرية فى الموالح

وطرق مقاومتها قديما وحديثـــا

الاستاذ رمسيس نديم ابراهيم

مهندس زراعى

الموالح بأنواعها المختلفة تصاب كما هو معروف بحشرات قشرية عدة ، تمتص العصارة من الشجرة وتضعفها كما تضعف غصيناتها وأوراقها ، كما أنها تغطى مساحات كبيرة من الأفرع الصغيرة والأوراق فتمنع بذلك عملية التمثيل الضوئى العادية ويتسبب عنها ضعف عام للشجرة ، وتصيب الثمار فتؤثر فى صلاحيتها للتسويق المثالى إما نهائياً أو جزئياً ، فنهائياً بتلفها تلفاً تاماً ، وجزئياً بتشويهها والاضطرار لبيعها إذ ذاك بثمن بخس ، كما تصاب الأشجار بدرجة أقل بالبق الدقيق وله نفس الأضرار أو مايقرب منها.

وتعتبر الحشرات القشرية من حشرات الدرجة الأولى فى مصر ، وتكاد تتساوى مع دودة القطن فى الأهمية الاقتصادية « كل بالنسبة لمحصوله » . ولقد ظهرت الحشرات القشرية فى مصر عام ١٩٠٦ وانتشرت فى القطر انتشاراً تدريجياً أدى إلى إضعاف الأشجار واضطر الزراع إلى تقليع مزروعاتهم وكادت تقضى على زراعة الموالح فى مصر قضاء تاماً . ثم بدىء بمقاومتها عملياً فى عام ١٩١١ بواسطة قسم الحشرات ، ثم بواسطة قسم وقاية المزروعات « فرع مقاومة الحشرات القشرية منذ عام ١٩٣٣ » وتقاومها الآن مصلحة وقاية النباتات ، ويختص بالقسم العملى من المقاومة قسم وقاية المزروعات وبالقسم التجريبى النظرى فرع أبحاث الحشرات بقسم الحشرات القشرية ، وكان ذلك إبقاء على زراعة الموالح فى مصر وازدهارها ونموها ، بل لقد آمن الفلاح بهذه المقاومة العلمية النافعة بعد أن لمس فائدتها المباشرة له ، فإذا به يقبل عليها ولا يتهرب منها كما يفعل فى حالات أخرى ، بل يطلب إعادة المقاومة مرة أخرى فى نفس الموسم ويسدد الرسوم فوراً وكل من يعرف فلاحنا المصرى يدرك بلا شك مدى النجاح

الذي حققته مقاومة الحشرات القشرية فى مصر من ناحية إقباله عليها وعدم تهربه منها .

الحشرات القشرية والبق الدقيق التى تصيب الموالح :

هى مقسمة حسب انتشارها وضررها كما يلى :

حشرات الدرجة الأولى (١)

١ — حشرات الموالح القشرية أو الحشرة القشرية السوداء « كريزمفال تينيه (٢) »
Chrysomphlus ficus

٢ — الحشرة القشرية الحمراء « أونديله برتقاليه Aoidiella aurantii »

٣ — حشرة الموالح الارجوانية أو الصدفية لبدوسان بكى Lepidosaphes beckii وقد فرض عليها حجر زراعى داخلى .

حشرات الدرجة الثانية :

١ — حشرة الموالح الشمعية « سروبلست فلوريديه Ceroplastes floridenses »

٢ — الحشرة القشرية المخروطية أو المقنعة « كريزمفال متنعة Chrysomphalus personatus » وقد فرض عليها حجر زراعى داخلى من الاسكندرية .

٣ — حشرة الموالح الفحمية « برلتوريه عنابيه Parlatoria ziziphi » وقد فرض عليها حجر زراعى داخلى من الاسكندرية .

حشرات الدرجة الثالثة :

١ ـ البق الدقيق الاسترالى « اسيريه برشازيه Icerya Purchasi

٢ ـ البق الدقيق المصرى « اسيريه مصرية Icerya aegyptiaca

حشرات تصيب الموالح بدرجة أقل :

١ ـ حشرة السفرجل القشرية « اسبيديوت سيدونيه Aspidiotus cydoniae

---

(١) هذا التقسيم بالنسبة للموالح فقط .

(٢) الاسماء اللاتينية معربة حسب القواعد المتبعة فى جمع فؤاد الأول للغة العربية .

٢ ـ حشرة التين الشمعية « سروبلست رسكيه Ceroplastes rusci

٣ ـ بق الهبسكس الدقيقى « فينوكك هرستيه Phenococcus hirsutus

٤ ـ بق اللبخ الدقيق « سوروكك خيطية Pseudococcus filamentosus

٥ ـ بق الموالح الدقيق « سودوكك ليمونيه Pseudococcus citri

ولكى تتسنى معرفة أنسب الأوقات لمقاومة الحشرة يجب أن نتدارس أجيالها ، وأهم هذه الحشرات هى الحشرة القشرية السوداء ، فبعد أن ينتهى موسم التدخين فى مارس يبدأ الجيل الأول منها فى الظهور ويستمر من أواخر فبراير إلى أوائل يونيه وهو جيل يعتبر ضعيفاً لقلة عدد الإنبات به ، لأنه تال لعملية الإبادة بالتدخين من ناحية ، ويلى برد الشتاء من الناحية الأخرى إلا أنه يقال إن الحشرة المتبقية من التدخين تكون من طرز مقاومة له ، وقد اكتسبت المقاومة ضده ، وترجع تلك المقاومة إلى الانتخاب الطبيعى الذى حدث ، فالتدخين يقتل عدداً من الحشرات ويقاومه عدد آخر العدد يقاوم التدخين فتخرج الأجيال التالية وبها نسبة كبيرة مقاومة ، وهذا مايدفع البعض إلى تفضيل الرش على التدخين ، وهذه نظرية فقط لم تصبح قانوناً معترفاً به على كل حال . ثم يظهر بعد ذلك الجيل الثانى من يونيه إلى آخر يوليه ، ثم الجيل الثالث فى يوليه وأغسطس وسبتمبر ، وقد يعامل هذا الجيل بالتدخين حسب خطوط سير اللجان ثم الجيل الرابع من سبتمبر إلى أواخر فبراير ، وهذا مايباد منه بين ٩٥ و٩٩ بالتدخين أو بالرش ويتبقى منه المقاوم حسب النظرية السابقة بالإضافة إلى ما يكون منها على العوائل الأخرى التى لم تعالج.

المقاومة العامة للحشرات القشرية

تقاوم الحشرات القشرية بطرق عدة :

١ ـ طرق حيوية

٢ ـ طرق الرش بالزيوت المعدنية

٣ ـ طرق الرش بالمستحلبات التى تدخل فى تركيبها مواد مقاومة لاسيانيدية .

٤ ـ طرق أساسها حمض الايدروسيانيك وهى :

(ا) التدخين بطريقة القدور بالخيام العادية أو باللجان المستطيلة .

(ب) التدخين بغاز حمض الايدروسيانيك بطريق المستودعات .

(حـ) التدخين بغاز حمض الايدروسيانيك السائل .

(ء) التدخين بتعفير :

(١) سيانو الكالسيوم وكالسيد أو سيانوجاس .

(٢) الزيلكون.

الطرق الحيوية :

هى ماتستخدم بها أنواع من الحشرات المفترسة التى تفترس الحشرات القشرية أو البق الدقيقى، وتجدى هذه الطريقة خصوصاً فى مقاومة البق الدقيقى . وأشهر أنواع الأعداء الطبيعية :

١ ـ حشرة الفداليا « فدالية رئيسية Vedalia Cardinalis وتتغذى على البق الدقيقى المصرى والاسترالى .

٢ ـ اكسوكوم صفراء صنف مرقط Exochomus flavipes var. nigromaculatus وتتغذى على بق الموالح الدقيقى والحشرة القشرية السوداء .

٣ ـ « لاسكمن سريانية Scymnus syriacus وتتغذى بدرجة جيدة على الحشائش القشرية .

٤ ـ « فارسكمن مختلفة Pharoscymnus varius وتتغذى على الحشرة القشرية السوداء

٥ ـ « اسبيديوتفاج لاونسبريه Aspidiotiphagus lounsburyi» وقد انتشرت فى الدلتا خصوصاً شماليها ، وهذه تتطفل على الحشرة القشرية السوداء .

٦ ـ « أسد المن كريسوبه متوحشة Chrysopa vulgaris وتتغذى على هذه الحشرات

طرق الرش بالزيوت :

هى طرق تعتمد على الزيوت المعدنية ورشها بواسطة رشاشات قوية ذات ضغط عال قد يصل إلى ٤٠° ضغط جوى ، وهذه الطريقة تتبع فى معالجة الأشجار الكبيرة التى لايمكن تغطيتها بالخيام أو التى يخشى عليها من ثقل تلك الخيام كما أنه لايمكن تغطية

أشجار الطرق والأسيجة وهى من العوامل الهامة فى نشر القشريات ، ولهذا ترش كما أن أغلب المزارعين الكبار يتجهون اتجاها جديداً نحو الرش تبعاً لنظرية مقاومة الحشرات للتدخين لوجود الطرز التى انتخبت انتخاباً طبيعياً وتبعاً لاقتصاد النفقات .

ويستعمل من الزيوت :الفولك مايو بنسبة ١٫٧٥ ٪ والمزيج الحوضى بنسبة ١٫٥ ٪ والبوليوم بنسبة ٢ ٪ والسترو الخفيف والمتوسط بنسبة ١٫٧٥ ٪ وقد تصل النسبة فى المستحلب المستخدم فى مقاومة بعض أنواع الحشرات القشرية إلى ٢-٣ ٪ .

« ولا ترش الأشجار فى موسم الإزهار ولا قبل أن تبلغ الثمار حجم الليمونة وإلا سقطت . ولا ترش فى الصيف لأن الحرارة تجعل الزيوت ضارة بالأشجار والثمار (١) .

طرق الرش بالمستحلبات التى تدخل فى تركيبها مواد مقاومة لاسيانيديه :

أمامى الآن مركبان جاء ذكرهما فى مقالين نشرا فى « الفلاحة » لمحمد سليمان الزهيرى بك انقل هنا نص ما جاء فيهما بالنسبة للحشرة القشرية ، وقد تفضل عزته بالتعليق على كل منهما عند مراجعته لهذا المقال .

١ ـ الجمكسان : « ثبت أيضا أن الجمكسان يقتل عدداً كبيراً من الآفات الضارة بالزراعة كالجراد والنطاط وخنافس المقاثى والحشرات القشرية ، وهو أقوى فعلا فى مقاومة الحشرات القشرية من الد . د . ت وتعفر المواليح فى فلوريدا وتكساس وكاليفورنيا بالطائرات انتهى ، وهذه المادة لاتستعمل تعفيراً فى علاج الحشرات القشرية ، ولكن تضاف إلى الزيوت المستحلبة لزيادة تأثيرها فى ابادة الحشرات ، وقد ثبت أنها لاترفع نسبة الابادة . » (١)

٢ ـ المبيد دينتروا ورتينو سيكلوهكسيل ريدول « دنوخير »

Dinitro-ortinio cyclohexyl rhedol (DNOCHR)

مركب صلب عديم الرائحة تقريبا أبيض مصفر يتبلور على شكل بلورات ابرية من الكحول ومذيبات أخرى كالزيوت البترولية وتكون بلوراته صفائح سداسية

(١) هذان التذييلان لمحمد سليمان الزهيرى بك.

اذا بلر من الاسيتون ، ودرجة انصهار المتبلر من الكحول ١٠٦°م ويعرف ملحه باسم « ديسكلهكسيلامين Dicyclhexylamine » وقد بدأ عدد من العلماء الامريكيين فى بحث مفعوله كمبيد حشرى سنة ١٩٣٥ وبعد تجربته عدة سنوات اتضح أنه يبيد الحشرات القشرية كسم ملامس ، ويستعمل فى ثلاث صور :

١ ـ تعفيراً ٢ ـ معلقاً فى الهواء ٣ ـ مستحلباً بإذابته فى الزيوت وتخفيفه بالماء.

« وهى طريقة استعماله فى مقاومة الحشرات القشرية » ويجب عند استعماله عدم تخفيفه بمواد قلوية وإلا تكونت منها أملاح ضارة بالنبات. وأحسن المواد التى تخلط به الدقيق أو المواد اللجنينية السليولوزية ، وإذا استعمل بنسبة تتراوح بين ١٪ و ١٫٧٥٪ فى درجة حرارة فوق ٩٥ فهرنهيت فإنه يضر بأشجار الموالح ضرراً شديداً ويحدث الضرر كذلك إذا ارتفعت درجة الحرارة عن هذا الحد بعد يومين من استعماله ، وإذا استعمل بنسب أعلى سبب ضرراً للنبات على درجة حرارة أدنى ، فارتفاع النسبة والحرارة يجعلان استعماله ضاراً بالنبات والأشجار ، وقد كشف أخيراً أن ملحه لايضر بالنباتات ففضل استعماله وأطلق عليه اسم دينون Dynone وتجرى الآن تجربته فى مصر بواسطة المختصين بقسم الحشرات بالاشتراك مع مندوب شركة مقاومة الحشرات بهاستون كمبردج « ا . ه . » ، هذا وقد ثبت أن هذه المادة ضارة بالأشجار فلا تستعمل فى مقاومة الحشرات القشرية (١)

طرق المقاومة بغاز حمض الايدروسيانيك :

١ ـ طريقة القدور : اخترعت عام ١٨٨٨ وأدخلت فى مصر عام ١٩١١ ثم صدر قانون بالتدخين الاجبارى عام ١٩١٦ ويشرف على التدخين قسم وقاية المزروعات « فرع مقاومة الحشرات القشرية » كما أسلفت ، وتقوم به فى الحقل لجان خاصة من معاون « زراعة متوسطة » وعامل مدرب وخيمى وخفير وثمانية عمال ، ويلزم لكل لجنة خيام إقامة ومعدات إقامة ، وطاولة حديدية للتحضير و ٦٠ قدراً

---

(١) تذييل لمحمد سليمان الزهيرى بك .

فخارية ، ومخبار مدرج ، وميزان ، ودوارق زجاجية ، وفخارية ، و ٦٠ قمع صفيح مسدود ، وصندوق مصفح للسيانور ، وأوان كبيرة للماء ، وجمادانات أحماض ، وسيانور صوديوم ، وحامض كبريتيك تجارى ٩٥-٩٨ ٪ ، و٤٥-٥٠ خيمة مثمنة من قماش مانع مدرجة بالأقدام بطريقة مورل (قدم ١٦، ١٩، ٢٤، ٤٠) ، وهيجرومتر للرطوبة وترمومتر للحرارة مقسم تقسيما فهرنهيتياً من ٢٨ — ١٠٠ وعدد من فوانيس الإضاءة ، وقوائم خشبية لوضع الخيام وشريط قماش مقسم بالأقدام ، وملابس خاصة وأدوات اسعاف ، ودفاتر وجداول خاصة وتبدأ العملية بمصر فى ٢٥ يوليه فى المديريات الشمالية (دقهلية . قؤادية . غربية . بحيرة) ومن ٢٥ أغسطس فى باقى المديريات .

وتجرى العملية كالتالى : تغطى الاشجار بالخيام فى المواعيد المناسبة ثم يعرف حجم كل خيمة ومقدار السيانور اللازم لها ، ثم يعرف مقدار الحامض والماء من جداول خاصة لها وتحضر القدور بالجرع المناسبة بوضع الماء أولا ثم الحامض ثم السيانور فى القمع (أو الماء ثم السيانور فى القمع ثم الحامض على الماء) ثم تنقل القدور التى تعرف بالطلبات تحت الخيام ثم يوضع السيانور فوق الحامض والمـــاء فينبعث غاز الايدروسيانيك (والخيام بالطبع مانعة تمام المنع ومغطاة أطرافها بالتراب) والاشجار التى تتطلب ٣٠ جرام سيانور فأكثر تكون نسبة الخلط لها كالتالى : بالوزن سيانور : ٩ بالحجم حامض ١٢ حجم ماء . والاشجار التى تتطلب أقل من ٣٠ جرام سيانور تكون النسبة ، ١ بالوزن سيانور : ٢ بالحجم حامض : ٣ بالحجم ماء وتعرض الاشجار الأكثر من ١٨ قدما ، فوق ٢ متر لفترة ٤٥ دقيقة ثم تهوى ، والأقل من ١٨ قدما تعرض ٣٠ دقيقة فقط ثم تهوى وتنقل الخيام للصف التالى (للقلبة الثانية) وتعمل بعض اللجان حسب الطريقة المستطيلة وهى أن تنشر خيامها على صفوف الأشجار بحيث لاتزيد عن ٣ × ٤ أشجار من قبلى لبحرى ، ويستخرج الحجم (بضرب الطول فى العرض فى متوسط ارتفاعات الأركان ، ثم توضع الجرع فى القدور بين الأشجار بحيث تكون القدور بين ٤ أشجار بواقع ٨ جرامات لكل ١٠٠ قدم مكعبة ولاتزيد حصة كل قدر عن ٢٠٠ جرام سيانور ، وتبقى الجرعة ٣٠ دقيقة .

ويقوم المعاون برسم كروكى للحديقة يبين عليه مواقع الأشجار وكميات الجرع اللازمة لها ويثبت مايدخنه يوميا فى تقرير خاص ويشرف على كل عدد من اللجان رئيس ، وهؤلاء يشرف عليهم وكيل التفتيش للتدخين أو مهندس تدخين المديرية ويشرف على الجميع قسم وقاية المزروعات .

وتقسم الاشجار الى فئات لدفع رسم التدخين على أساسها حسب محيطها الرأسى . وفيما يلى مواعيد العمل الرسمية التى يحددها القسم وهى تتغير إذا صادف عدم وجود شهر رمضان فى هذه الفترة :

التاريخ	بدء العمل	درجة الحرارة التى يبدأ عندها العمل
من بدء الموسم حتى آخر رمضان	بعد غروب الشمس بساعة	لاتزيد عن ٨٠° ف
بعد عطلة العيد الى آخر سبتمبر	عقب غروب الشمس مباشرة	« « ٨٠° ف
من أول اكتوبر الى آخره	الساعة ٣,٥	« « ٧٦° ف
	الساعة ٤	« « ٧١° ف
	الساعة ٤,٥	« « ٧٨° ف
	الساعة ٥	« « ٧٩° ف
	وقت غروب الشمس	« « ٨٠° ف
من أول نوفمبر الى ٢٠ منه	الساعة ٢	« « ٧٢° ف
	الساعة ٢,٥	« « ٧٣° ف
	الساعة ٣	« « ٧٥° ف
	ثم يتبع كالسابق	
من ٢١ نوفمبر الى آخر الموسم	الساعة ١	« « ٦٨° ف
	الساعة ١ ونصف	« « ٧٠° ف
	ثم يتبع ما هو وارد سابقا	

وفى الأراضى الرملية تقل الدرجة عن ذلك بدرجتين فى كل حالة . ويجب وقف العمل وقفا تاما اذا وصلت درجة الرطوبة النسبية الى ٩٤° تستخرج

من جدول خاص بعد قياس الهيجرومتر والترمتر) وفى الأرض الرملية تصل الى ٧٨° رطوبه نسبية .

وقد بدأ القسم مقاومته عام ١٩١١ بلجنة واحدة قفز عددها عام١٩٤٩ إلى ٢١٦ لجنة تملكها الحكومة و٢١ لجنة تملكها الجمعيات التعاونية و٢٢ لجنة يملكها متعهدون واليك بيان بعدد الأشجار التى تدخن فى الموسم الواحد :

موسم ١٩١١ ٢٠٠٠ شجرة

موسم ١٩٤٦ ٢،٠٦٤،٨٧٦شجرة

موسم ١٩٤٧ ٢،٩٥٩،٧٩٢ شجرة بالتدخين و ٢٤٥،٦١٩ شجرة بالرش

موسم ١٩٤٨ ٥٥٤ ، ٩٧٢ ، ٣ شجرة تدخين و ٦٢٣ ، ٢٩٤ شجرة بالرش و٣٤٨ ،٣٢ مترا مكعبا من الأسيجة ٤٣٧ فدان تبن

موسم ١٩٤٩ ٧٣٢ ، ١،٧١٩شجرةتدخين و٦٠٢ ، ١٦١شجرة بالرش و٣٠،٩٥٨ مترا مكعبا من الأسيجة لغاية اكتوبر فقط ٢٢٤ فدان تبن

(ب) توليد الغاز فى مستودع : توضع فيه كميات كافية من الخمض والماء والسيانور ويحمل على عربة وتسمى سيانوفيومر . وقد نصح عام ١٩٢٦ بعدم استخدام هذه الطريقة لأنها اقتصاديا لا تختلف عن طريقة القدور ، فضلا عن بقاء كمية من المواد دون تفاعل وهذه تفقد .

(حـ) الغاز السائل : يحضر فى معامل خاصة ويشحن بعد تحضيره ووضعه مضغوطاً فى اسطوانات خاصة من الصلب ويوضع تحت الخيام بواسطة مضخات أو رشاشات خاصة، وهو على حالته السائلة بواسطة ماكينات خاصة تقاس بها الجرع المقررة . ويعاب على هذه الطريقة أنها :

١ - تحتاج إلى أيد أكثر خبرة ٢ - تكاليفها باهظة .

وفوائدها :

(١) اختصار الأدوات فتستغنى كل لجنة عن الملابس الخاصة والميزان والقدور

والأقفاص وصناديق السيانور والكئوس المدرجة والأقماع والفوط وأوانى المياه وطاولة التحضير وفرش الأبريق وكافة الطاولات .

٢ ـ لا تستهلك الخيام بنفس سرعة استهلاكها فى طريقة القدور ، إذ لا بد عند استعمال القدور من استهلاك الخيمة وإبدالها كل خمس سنوات لتناثر الحامض أثناء التفاعل ، أما هنا فلا تفاعل .

٣ ـ الإقلال من تكاليف نقل اللجنة من بستان لآخر .

طرق التغير بمركبات سيانيدية : وتستخدم فيها المركبات التالية :

١ ـ الزيكلون : هو سليكا مشبعة بغاز حمض الايدروسيانيك ومتى عفرت انفصل الغاز منها ، وقد ثبت أنه ضار بالأشجار، ولهذا أبطل استعماله »[1]

٢ ـ سيانور الكالسيوم ومنه مركبان هما :

(أ) الكالسيد : كتل مستطلة من سيانور الكالسيوم والجير تزن كل منها ٢٠ جراما وتعطى ١٠ جرامات من الغاز ، ولها آلة خاصة تجرشها وتعفرها تحت الخيام ، ولها جداول خاصة . ويجب ألا تقل الرطوبة عن ٥٠ ٪ وهى مادة ألمانية قل وجودها الآن .

(ب) السيانوجاس : هو مادة ناعمة مسحوقة سوداء اللون تعطى ربع وزنها غازاً وتوضع فى عفارتها الخاصة بملاعق معروفة الحجم ويطرد المسحوق تحت الخيام وله جداول خاصة بالجرع . وقد قام صاحب العزة محمد بك سليمان الزهيرى بدراسة طرق التدخين بالغاز السائل والكالسيد والسيانوجاس ، وأجرى تجارب عملية استمرت عدة سنوات ووضع جداول الجرع من حسابه لكل مادة بحسب أحجام الأشجار وساعات العمل ودرجات الحرارة والرطوبة المناسبة لكل طريقة منها ، وقد وقف العمل بهذه الطرق بسبب قيام الحرب العالمية وتعذر استيراد هذه المواد من الخارج ، والمخابرات جارية مع الشركات للعودة إلى استعمال الكالسيد فى تدخين الأشجار بمصر .

---

(١) تذييل لصاحب العزة محمد سليمان الزهيرى بك

وكلا الكالسيد والسيانوجاس يعطيان متى عفرا غاز حمض الايدروسيانيك ولهذه الطرق فوائد لا تتوافر فى التدخين بطرق القدور أو الغاز السائل أو المستودعات ، إذ أن الغاز المنطلق فى هذه الطرق الثلاث يرتفع تحت الأشجار إلى أعلى ممتزجاً بالهواء الموجود فى الخيمة فيصل إلى الأوراق والثمار والأفرع المصابة فى حالة مخففة تقلل من فائدته ، أما طرق التعفير بسيانيد الكالسيوم ففيها ينتشر المسحوق على نمط واحد فى كل مكان فى وقت واحد بواسطة العفارة ويكاد يملأ فراغ الخيمة كلها ويغطى بعضه أو جزءاً منه الأفرع والأغصان والثمار المصابة وينطلق منه الغاز عليها بالقرب من الحشرات إن لم يكن عليها مباشرة بنفس نسبة انطلاقه من جزيئات السيانيد ، وفى نفس الوقت يكون فى أشد حالات تركيزه إذ ذاك ، فنصل إلى نتيجة وتأثير أقوى من الطرق الأخرى ، وعدا ذلك تفوق هذه الطريقة كل الطرق السابق ذكرها من حيث :

١ ـ الاقتصاد فى النفقات ، ففي التعفير بسيانور الكالسيوم فقط ـ وهو مادة كيمائية واحدة ـ اقتصاد لا شك فيه عن استعمال سيانور صوديوم وحامض عدا الاقتصاد فى الأدوات التى ستختزل إلى عفارة أو عفارتين وصندوق سيانور وجداول وملاعق وخيام وملحقاتها بدلا من طاولة تحضير وعدة طاولات أخرى ، ٦٠ قدره فخارية ، جمدانات زجاجية للأحماض ـ ميزان ـ كئوس وأقماع وقدور وأوانى مياه وفوط وملابس خاصة ومهمات إضاءة زائدة عدا انتفاء الخسارة الناجمة عن التكسير الذى يحدث للأدوات الزجاجية والفخارية .

٢ ـ بساطة إجراء العملية فهى ، بالطبع أبسط مئات المرات من تحضير الطلبات كل فى قدر خاص ، ماء بالمقاس فحامض معلوم ثم سيانور بالوزن ، كل ذلك على ضوء مصباح رقم ٥ فى الحقل والهواء الطلق ، ثم نقل سريع قبل أن تبرد القدر أو « الطلب » ثم وضع تحت الخيام بسرعة ثم الأهم من ذلك دقة المعاون فى العمل دقة قد لا تتوافر فى ظروف البرد فى الحقل أو الليل المظلم على ضوء المصباح الهزيل ، ولا يمكن أن تتأتى مع تحضير ١٥ « طلب » دفعة واحدة ، أما التعفير بالسيانيد فآلة واحدة يوضع فيها المقدار اللازم المعروف سواء أكان مكعبات بالعدد أم مسحوقا بملاعق خاصة ويعفر بها بسرعة أكبر .

٣ ـ سرعة إجراء العملية ، فيمكن والحالة هـــذه أن تعمل ٤ ـ ٥ قلبات فى الليلة الواحدة بدلا من ثلاث قلبات عادة .

هذه هى طرق التدخين المختلفة ، وطرق مقاومة الحشرة القشرية بغير ذلك من الوسائل ، تلك الحشرة التى تعتبر بوسائل علاجها من العقبات الرئيسية أو المشاكل الهامة التى تواجه تصدير الموالح فى مصر من ناحية الإنتاج وتكاليفه ، ولقد ألقى البروفسور روبرت هدجسون محاضرة فى مصر عام ١٩٣٦ عن هذا البحث جاء فيها :

« إن التحسينات التى أقصدها هى تقليل الأضرار الناشئة عن التدخين ، فلقد شاهدت كثيراً من تساقط الأوراق والثمار وأيضا تبقع قشر الثمار مما كان يمكن تلافيه ، وقد يعزى هذا إلى زيادة الكمية أو الخطأ فى حساب حجم الأشجار أو إجراء العملية تحت ظروف غير ملائمة من الحرارة والرطوبة . ومن المحقق أنه يمكن قتل الحشرة دون إحداث مثل هذه الأضرار . وفى حالات كثيرة كان الضرر ـ تساقط الثمار والأوراق ـ يزداد خطورة وذلك لترك الأشجار بدون رى بعد انتهاء عملية التبخير . وإنى لا أرى سببا يحول دون رى الأشجار بعد التدخين ببضع ساعات .

وقد وجهت إلى أسئلة كثيرة عن الزيوت المعدنية المستعملة فى رش الموالح ، ففي كاليفورنيا حيث استعمل الرش الحديث بالزيوت لمدد طويلة أكثر من غيرها ، يرى باحثونا أنه ربما نشأت أضرار متزايدة لأشجار الموالح من كثرة استعمال الزيوت للرش . ويفسر هذا عمليا بأنه يجب ألا يلجأ لاستعمال الزيوت إلا عندما تفشل طرق المقاومة الأخرى ، ويجب أن تستعمل من وقت لآخر وبجرعات كافية لإحداث النتائج المطلوبة وإنى أعتقد بأن معظم التشوهات الجلدية التى توجد بكثرة على ثماركم ناشئة عن الاصابة بالحشرة القشرية ، وعلى ذلك فإن من السهل تلافيها . ومن رأيي ان دراسة الموضوع ضرورية جداً » ا هـ .

ومن ذا الذي يختلف فى الرأى مع البروفسور هودجسن ؟! ، إن لكل زراعى حشرى فى مصر رسالة هامة هي بحث الطرق الجديدة لمقاومة هذه الحشرات القشرية لنستعيض بها عن التدخين بالقدور التى أعتقد أن سنة التطور توجب علينا استبدالها ، فلا زلنا

نستعملها كما هى من عام ١٩١١ إلى الآن رغم أن العالم الذى اخترعها سنة ١٨٨٨ بدأ فى تغييرها سنة ١٩٢٢ فى كاليفورنيا . . . إن طريقة التعفير بسيانور الكالسيوم معروفة من قديم فلعلنا نسمع قريبا بإحلالها أو غيرها من الطرق الأقل كلفة فى مقاومة هذا الوباء الحشرى القشرى للموالح بدلا من تلك القدور الأثرية العتيقة ومتاعبها .

المراجع :

(ا) من مطبوعات وزارة الزراعة :

* تقويم عن أهم الآفات النباتية الشائعة وطرق مقاومتها .
* تقرير عن رحلة إلى كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية لدراسة الطرق الحديثة فى تدخين أشجار الموالح . بقلم نجيب اسكندر أفندى ١٩٢٦ .
* وزارة الزراعة حامد بك سرى .
* تعليم قسم وقاية المزروعات منشور رقم ١ موسم ٤٥ - ٤٦
* تعليمات خاصة بالتدخين بغاز حمض الايدروسيانيك .
* تقرير عن زراعة الموالح فى مصر للبروفسور روبرت هدجسن ١٩٣٧ .

(ب) الحشرات الاقتصادية فى مصر للدكتور أحمد سالم حسن .

(ح) كتاب المؤتمر الزراعى الثالث :

بحث مقاومة الآفات الزراعية ، لصاحب العزة الدكتور حامد بك سليم سليمان

(د) مجلة الفلاحة : العددان ٣ و ٤ عام ١٩٢٦ مقال لمحمد سليمان الزهيرى بك .

العددان ٥ و ٦ » ١٩٢٦ » » » » »