جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
League of Arab States
Arab Organization For Agricultural Development

تقرير فني
عن
مكافحة حشرة حفار أوراق الحمضيات
بجمهورية العراق

الخرطوم

أغسطس (آب) 1995

جمهورية السودان - الخرطوم - العمارات شارع 7 Amarat_ St. No. ـ Al ـ Khartoum ـ Sudan ـ ص.ب: 474 P.O.Box ـ تلكس: 22554 AOAD SD Telex:
برقياً: اواد الخرطوم Cable: AOAD Khartoum - فاكس: (249-11-) 451402 Fax: تلفونات: (249 -11-) 452176 - 452183 Telephones:

المحتويات

الصفحة

تقديم 1

المقدمة 2

منهجية العمل 2

دراسة بيولوجية وأكولوجية على الآفة..... 3

الأعداء الطبيعية 4

الأهمية الإقتصادية لحفار اوراق الحمضيات عالميا 5

خلفية عن الإصابة واسباب انتشارها السريع بالعراق 6

تقييم الإصابة وحجم المشكلة 7

طرق المكافحة المستعملة 7

الطرق والأساليب المقترحه لمكافحة سريعة 8

دور الإرشاد الزراعى فى عملية المكافحة 10

الإحتياجات العاجلة من المبيدات 10

بعض جوانب الدراسات المستقبليه 11

التوصيات 12

الملخص (عربى)..... 13

المراجع 16

ملخص (انجليزى) 18

المرفقات 21

تقديم

بناءاً على الطلب الذى تقدم به معالى وزير الزراعة بجمهورية العراق قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بإيفاد أحد خبرائها المتخصصين الدكتور نصرالدين شرف الدين لتقديم المشورة الفنية فى مجال مكافحة حشرة حفار اوراق الحمضيات فى جمهورية العراق .

ولقد قام الخبير بالمهمة المكلف بها خلال الفترة من 11/24 – 1994/12/12 تمكن اثناءها القيام بجولات مكثفه فى انحاء مختلفه من القطر لمعرفة نوعية الإصابة وحصرها وتقييم اهميتها فى البساتين والمشاتل ، كما أجرى العديد من المقابلات مع المسئولين والباحثين بالهيئة العامة لوقاية المزروعات ووزارة الزراعة وكلية الزراعة – جامعة بغداد ، كما تم فى نهاية المهمة إلقاء محاضرتين احدهما لعرض تفاصيل الدراسة ومناقشتها والأخرى عن الآفات الزراعية بالسودان واستراتيجية البحث الزراعى .

وفى نهاية المهمة اعد الخبير تقريراً وافياً تضمن خلفية عن الإصابة واسباب انتشارها السريع بالعراق وطرق المكافحة المستعمله للقضاء على الآفه ودور الإرشاد الزراعى فى عملية المكافحة والمقترحات والتوصيات . وقد خلصت الدراسة الى ضرورة المكافحة بالوسائل الميكانيكية والكيميائية معا فى المرحلة الأولى مما يؤكد على اهمية دور الإرشاد الزراعى فى الإلتزام بالتعليمات المتصلة بتلك الوسائل . كما أوصت الدراسة كمرحلة ثانية بأهمية تطبيق استراتيجية المكافحة المتكاملة بحسبانها الوسيلة لضمان استمرارية المكافحة على نهج علمى واقتصادى .

وأنتهز هذه السانحة لأعرب عن شكرى وتقديرى لمعالى وزير الزراعة فى جمهورية العراق وكبار معاونيه على توفيرهم كافة المعلومات والتسهيلات التى ساعدت على إنجاز مهمة الخبير بكفاءة وإقتدار يستحق عليها الثناء آملين أن يتضمن هذا التقرير ما يساهم فى حل مجدى للمشكلة .

المدير العام

الدكتور يحيى بكور

{1} مقدمة

قام الخبير بتقديم مشورة فنية فى مجال مكافحة حشرة حفار اوراق الحمضيات بالعراق خلال الفتـرة مـا بيـن 24 نوفمبر – 12 ديسمبر 1994 ، حيث قام بزيارة الإدارة بالهيئة العامة لوقاية المزروعات اولا لوضع خطة العمل ومن ثم الإلتقاء بالباحثين الذين يعملون فى هذا المجال فى كلية الزراعة / جامعة بغداد والهيئة العامة للبحوث الزراعية والهيئة العامة لوقاية المزروعات / وزارة الزراعة . كما تمت جولات مكثفه فى انحاء مختلفه من القطر لمعرفة نوعية الإصابه وحصرها وتقييم اهميتها فى البساتين والمشاتل .

وفى نهاية الفترة تم القاء محاضرة بحضور ادارة وقاية النبات وكل المسئولين والمشرفين على مكافحة هذه الآفه بوزارة الزراعة وكذا الباحثين من كلية الزراعة والهيئة العامة للبحوث الزراعية لعرض تفاصيل الدراسه ومناقشتها بغرض الوصول لتوصيات عملية تساعد فى مكافحة آفة حفار اوراق الحمضيات ومن ثم رفع التقرير المبدئى للمسئولين بإدارة الوقايه لمناقشته معهم توطئة لرفع التقرير فى صورته النهائية .

{2} منهجية العمل

إعتمدت منهجية العمل على المكونات التالية :

- زيارة محطات وزارة الزراعة ومكاتب وقاية المزروعات فى المحافظات المختلفه والإلتقاء بالمسئولين والوقوف على آرائهم من حيث اهمية الحشره وسبل المكافحة المتبعه حاليا فى مناطقهم ورأيهم فى محاصرة هذه الآفه ومكافحتها مستقبلا .
- فحص الأشجار فى البساتين لمعرفة نوع الآفه ومستوى الإصابه .
- تقييم الأهمية الإقتصادية للآفه من حيث التأثير على الإنتاج .
- جمع بعض الأجزاء المصابه من النبات وحفظها لتصنيف الحشره والتأكد من وجود اعداء طبيعية على الآفه وحصرها لمعرفة امكانية توظيفها فى مكافحة بيولوجيه مستقبلاً .
- فحص المشاتل الحكوميه والخاصه وتحديد مستوى الإصابه ومدى تأثيرها على الإنتاج ونوعية الشتول .
- مقابلة المزارعين داخل البساتين ومعرفة آرائهم فى الإصابه بالآفه وطرق مكافحتهم لها وإستجلاء آرائهم عن أفضل الطرق للخلاص من الآفه .
- مقابلة المسئولين فى وقاية المزروعات والباحثين واساتذة الجامعات ومناقشة مشكلة الآفه بالعراق والحصول على المعلومات المتوفره لديهم والإستناره برؤياهم المستقبليه لمكافحة الآفه .

(3) دراسة بيولوجية واكولوجية على الآفه

من الدراسات الأوليه التى قام بها الخبير والآراء التى استمع اليها من الباحثين فى هذا المجال اتضح ان هنالك نوعين من آفه حفار ورق الحمضيات بالعراق وهما :

The Citrus leaf miner:
Phyllocnistis citrella (Stant.)
Phyllocnistis populnea
(Phyllocnistidae - Lepidoptera)

1-3 الأطوار المختلفه :

1-1-3 : البيض:

عادة تضع الأنثى بيضه واحده على السطح الأسفل من الورقه وتفقس هذه البيضه بعد حوالى 3 أيام فى درجة حراره تتراوح بين 25-28° مئويه والبيضه صغيره جدا لا تكاد تشاهد بالعين المجرده . فى حالة الإصابه العالية تضع الأنثى اكثر من بيضه واحده على الورقه .

2-1-3 اليرقه :

بعد الفقس مباشرة تخرج اليرقه من البيضه وهى صغيره وصفراء اللون تخترق الورقه مستعينه بفمها الدقيق الى داخل الورقه وتتغذى بين السطحين الأعلى والأسفل داخل انفاق طويله على العصاره واجزاء من الخلايا وتمتد هذه الأنفاق طوليا من نقطة دخولها حتى طرف الورقه ولا تتقاطع هذه الأنفاق والتى تقضى فيها اليرقه كل مراحل نموها من غير ان تخرج منها . هناك اربع مراحل فى نمو اليرقه ثلاث منها نشطه متحركه تتغذى على الورقه اما الرابعة فساكنه لا تتغذى (صابر ، 1983) وتعرف بمرحله ما قبل التشرنق . عند وصولها المرحله النهائيه تحدث اليرقه فتحة طوليه على سطح الورقه لتسهيل خروج الحشرة الكامله من النفق وتخفى نفسها فى ورقة مطويـــه نتيجة لتغذية اليرقه داخل الورق تبقى اغشية خفيفه بيضاء على الأنفاق ومع ارتفاع الإصابه وتعدد الأنفاق يصعب على الأوراق القيام بوظيفتها فى عملية التمثيل الضوئى ومن ثم تجف وتسقط . بالإضافة الى التاثير المباشر للإصابه بهذا الحشرة فإن نقاط دخول اليرقات تسهل حدوث بعض الأمراض بدخول مسبباتها من هذه الفتحات وقد سجل عدد من هذه الأمراض هى:

Citrus cankey, Xanthomonas citri
Citrus Scab, Elsinae fawcetti
Saprophytic fungus, Alternaria and paccilemyces

تستغرق فترة اليرقه 6-8 أيام فى درجة حراره 25-28 درجة مئويه وتساعد الدرجات العاليه نسبيا فى سرعة نمو الحشرة .

3-1-3 العذراء :

هذه فترة ساكنه فى مراحل نمو الحشرة لا تتغذى فيها ولا تتحرك ويتحول لونها من اصفر الى لون اسود يسهل رؤيتها من الخارج فى نهاية النفق – تستغرق هذه المرحله حوالى 9-10 ايام فى درجة حراره 25-28 درجه مئويه والثلاثه اطوار 18-21 يوم

4-1-3 الحشره الكامله :

الحشره الكامله فراشه صغيره الحجم تنشط بالليل تتزاوج بعد يوم واحد لمده واحده فقط طول حياتها وتضع اول بيضه فى اليوم الثانى من التزاوج . يبلغ عدد البيض حوالى 50 بيضه تضعها الأنثى فى 6 آيام .

ومن هذا يتضح ان هذه الحشره يمكن ان تكمل حوالى 13 جيلا فى السنه مما يعكس مدى خطورتها بسبب سرعة تكاثرها .

درجة الحراره تعتبر اهم عامل فى تكاثر هذه الحشرة والتى تبدأ نشاطها بصوره واضحة فى اول الربيع حيث ترتفع درجات الحرارة ومع ظهور النمو الجديد على الأشجار والتى تعتبر جاذبه للأنثى لتبيض عليها . يستمر نشاط الحشره حتى بدايه الشتاء حيث تنخفض درجات الحراره وتختفى النموات الجديده وتدخل الحشره الكامله فى طور سكون حتى الموسم التالى ولم تتوفر اى معلومات من اى من الجهات المهتمه بالأمر عن الأماكن التى تقضى فيها الحشره فصل الشتاء . لقد كان واضحا جدا تاثير الحراره على تواجد الآفه حيث اختفت فى كل المواقع التى تمت زيارتها فى العراق الا موقع واحد حيث غطى المشتل بقماش تسبب فى ارتفاع درجة الحرارة بالداخل مما ساعد فى حدوث الإصابات الحديثه التى شوهدت .

لقد وضح من الدراسات التى اجريت ان نسبة الرطوبه لا تؤثر كثيرا على سرعة تكاثر الحشره حيث انها تتواجد فى درجات رطوبه تتفاوت بين 10-100 ٪ .

{ 4 } الأعداء الطبيعية

1-4 المفترسات :

لقد سجل عدد من المفترسات على طور اليرقه منها العناكب ، النمل وأسد المن (هاله ، 94) الا انه ولقضاء الحشره اغلب اطوار حياتها داخل الأنفاق فإن دور المفترسات ضعيف فى عملية التقليل من الأصابه بهذه الافه .

2-4 الطفيليات :

تعتبر الطفيليات من العناصر الهامه فى التقليل من الإصابه ويمكن توظيفها فى عملية مكافحة متكامله خاصة وأن اشجار الحمضيات موجوده لعدة اعوام وكذا الآفه والطفيليات مما يسهل على الطفيليات البقاء والتأقلم على الأجواء .

لقد سجل عـــدد كـــبير من الطـــفيليات على هذه الآفـــه منها اربعة سجلـت بالســـودان (صابر ، 1983) هى :
- Cirrospilus Ginctiventris (Tev.)
- Cirrospiloideus phyllocnistoides
- Scotolinx quadristriata Eulophidae: Hymenoptera)
- Elasnus Sp. (Elasmidae: Hymenoptera)

وتصل الإصابه بهذه الطفيليات حوالى 40٪ فى أوائل الشتاء (نوفمبر – ديسمبر) كأعلى نسبة تنخفض بعدها الى ادنى مدى فى نهاية الشتاء .

أما فى سيرلانكا فقد سجل طفيليان :
- Spalgis epius (Lycaenid)
- Diadiposis coccidivora (Cecidomyiid)

وكذا سجل طفيليان بجافا :
- Microbracon phyllocnistides
- Ageniaspis sp.

وإثنين بكولومبيا (سنابريا ، 1984)
- Apantles sp.
- Horismenus sp.

وواحد بالصين (جن ولى ، 1986)
- Elachertus sp.

[5] الأهمية الإقتصادية لحفار اوراق الحمضيات عالميا

لقد سجلت آفة حفار الأوراق فى عدد كبير من البلدان على الحمضيات اهمها الهند (كلا وسون ، 1931 ، خان روبماندى 1966 ، سنح وازام ، 1986) ، بالصين (كلاوسون ، 1931 ، جن ولى ، 1986) ، اليابان (كلاوسون ، 1931) ، اليمن والسعوديه (ايوب ، 1960) ، استراليا ، سيلان ، اندونسيا وجنوب افريقيا (سابين ، 1971) ، السودان (بدوى ، 1968 ، صابر ، 1983) ، الفلبين (ساسر ، 1914) ، فورموزا (اوزى ، 1938) كولومبيا) (سنابريا ، 1984) وفيتنام (لوقفنسليا ، 1983) .

رغم الإنتشار الواسع لهذه الحشره الا ان اصابتها كانت محدوده فى أغلب البلدان الا فى الهند حيث – الإصابه عاليه وتحدث اضرارا اقتصاديه خاصة فى الفترتين (يوليو – اكتوبر) (فبراير – مارس) والذى يتزامن مع ظهور النموات الجديده على النباتات وللحشره نشاط مستمر طول السنه (خان وباندى ، 1966 ، فيقكاندان ، 1983) . وقد سجلت الآفه اهمية اقتصاديه ايضا فى كولومبيا حيث تقضى على البادرات فى المشاتل ، درجة الإصابه تصل الى مستوى تواجد اكثر من ثمانى يرقات فى الورقه الواحده رغم ان العدد فى الإصابات العاديه لا تتعدى الواحده بكثير (سنا بريا ، 1984) . كذا الحال فى الصين حيث تتعرض اشجار الحمضيات لإصابات عاليه (جى ولى ، 1986) .

نتيجة اهمية هذه الآفه فقد كثف البحث على طرق مكافحتها بالوسائل الميكانيكية والكيمائية والوسيله الاولى عملية واقتصادية وتتلخص فى تقليم الأفرع المصابه وجمع الأوراق المصابه من على الشجره او الساقطة وحرقها جميعها وقد استعملت هذه الطريقة فى كل من السودان (صابر ، 1983) الهند (رحمان ويونس 1945 ، بوتانى ، 1983) . الإهتمام بالمكافحة الكيمائية كان اكبر وقد اختبر العديد من المبيدات التى تتبع لكل المجموعات الخمس وكذا مستخلص من نبات النيم وكان اداء الكثير منها جيدا . ففى الهند حظى مجال اختبار المبيدات الكيمائية باكبر قدر من الإهتمام . فقد جرب تبخير الشتول بحامض الهايدرسينك ومكافحة اليرقات بمبيدى الفوسفا ميدون بتركيز 0.35٪ والمثايل ديماتون بتركيز 0.03 ٪ (قرما وصلح ، 1967) . وقد وجد خانا وباندى (1966) ، ان مبيد البراثيون بتركيز 0.05٪ قد اعطى نسبة مكافحة 98٪ وكذا ديازنون 97٪. أما الأندرين والمتاسستوكس فكان مفعولهما ضعيفا . التجارب التى اجريت بواسطة باترا (1986) ، بوما نقار (1987) وسنخ وازام (1986) شملت العديد من مبيدات البثروبد منها فنفالريت ، برمثرين ، ودلتا مثرين ، نايبر مثرين وفنفالريت بتركيزات (0.01٪ – 0.005٪ ، 0.001٪ ، كوينالفوس ، منوتوكروفس ودايمثويت وكان واضحا من نتائج هذه التجارب ان مبيدات الباثروبد بتركيز 001.٪ كانت اكثر فعاليه من باقى المبيدات . وقد اوضحت نتائج مستخلص النيم ان هذه المستخلص وبتركيز 1كجم / 10 لتر ماء حقق نتائج جيده ونسبة مكافحة بلغت 95٪ فى ثلاثه ايام مقارنا بمبيدى الدايمثويت والمتاسستوك بنسبة 94٪ و 89٪ على التوالى .

أما فى الصين فقد جرب مبيد اللانيت والفايدين بوضعه فى جزع الشجره عند ظهور نمو جديد وقد اعطى هذانتيجة جيده (وا وتاو ، 1977) . وفى السودان جرب مبيد اللانيت بتركيز 0.01 ٪ من الماده الفعاله ، مارليت 0.03٪ وملاثيون 0.5 ٪ وقد نتج عن ذلك تخفيض كبير فى درجة الإصابه .

(6) خلفية عن الإصابه واسباب انتشارها السريع بالعراق

تباينت الآراء حول تاريخ ظهور هذه الآفه بالعراق فمن يرى انها ظهرت فى الستينيات (د . ابراهيم) وراى اخرين ظهورها فى السبعينيات وثالث فى اوائل التسعينات . من يؤكدون ظهورها فى آخر السبعينيات يرون ان خطأ قد حدث فى تصنيف الحشره فى الستينيات وان الآفه قد اعتبر C. citrella والحقيقه انها كانت C. Populnea واختفت بعد ظهورها بفترة قصيره بعد ان احدثت بعض الإصابات الطفيفه على بعض النباتات العائله (د. عبدالرازق) ومن المرجح ان الإصابه بدأت فى أواخر السبعينيات او اوائل الثمانينات معتمدة على حجم الإصابه الحاليه .

وقد اتفق على ان الإصابه بدأت فى جنوب بغداد فى مناطق الإسكندية وكربلاء والفحامه وهى اكثر واعلى المناطق اصابه حاليا وتقل الإصابه شمالا حتى تبلغ ادناها فى مناطق ديالى وتنعدم كليه فى الشمال حيث الشتاء البارد ودرجات الحراره التى تصل الى مادون الصفر .

الرأى السائد هو ان انتشار هذه الحشره كان سريعا وارتفعت الإصابه بها فى وقت قياسى مما اثار الإنتباه وفوجى العاملون فى الحقل الزراعى بمشكلة انعدمت الدراسات عليها فى العراق غير دراسة اوليه حديثه فى اطار التحضير لدرجة الماجستير فى جامعة بغداد لم تكتمل بعد . من الأسباب التى ساعدت فى انتشار هذه الآفه حجم الحشره والتى يمكن حملها بالهواء لمسافات بعيدة خاليه من الإصابه هذا الى جانب ان الشتول ترسل الى كل اجزاء القطر والتى تزرع فيها الحمضيات وغالبا ما تكون هذه الشتول مصابه بالحشره .

ومن ثم ظاهرة اخرى نرى انها ساهمت فى تفاقم هذه المشكله وهى السياسه المتبعه فى مكافحة افات النخيل بواسطة رش المبيدات الكمياويه بالطائرات والتى استمرت لعشرات السنين . والنخيل تزرع فى المزارع البستانية وتزرع تحتها اشجار الحمضيات المثمره وكذا الشتول ولابد أن جزءا ضئيلا من هذه المبيدات تصل للحمضيات وهى لا تؤثر على حفار اوراق الحمضيات والتى تختفى داخل الأوراق ولكنها تؤثر وبصوره كبيره على الأعداء وخاصه الطفيليات وهى اكثر تاثرا من الآفه لانها صغيره الحجم وضعيفه وتتواجد على سطح الأوراق معرضه للمبيدات ومع استمرار هذه السياسه لفترة طويله وازالة الأعداء الطبيعية فقد وجدت الآفه جوا مناسبا للتكاثر والإنتشار .

(7) تقييم الإصابه وحجم المشكلة

بعد الزيارات المكثفه للمناطق المختلفه وفحص الإصابه على الأشجار المثمره فى البساتين والمشاتل الحكوميه والأهليه اتضح ان الإصابه فى الأشجار تعتبر طفيفه ولا تتعدى 1٪ ولا تؤثر على الإنتاجيه ولكنها عاليه فى المشاتل وتصل الى اصابه تبلغ 100٪ وفى كثير من المحافظات التى تكثر فيها الإصابه تؤدى الى جفاف الشتول وموتها . وعليه فإن الأصابه فى المشاتل اكثر اهمية وتحتاج لتركيز اكثر من الأشجار المثمره خاصة وأن الشتول المصابه تتسبب فى إنتشار الآفه من منطقة لأخرى ويتطلب هذا وضع برامج مكافحة مكثفه بالنسبه للمشاتل مع احكام تطبيق هذه البرامج اذ هى النواه لكثير من الإصابات التى تحدث فى انحاء القطر مع اتخاذ بعض التدابير الوقائية على الأشجار المثمره كما سيتم ايجازه لاحقاً .

(8) طرق المكافحة المستعمله

1-8 المكافحه الكيماويه :

مع ظهور الآفه المفاجىء وبمعدلات تؤثر اقتصاديا خاصة بالنسبة للمشاتل كان لابد من استعمال المبيدات الكيماويه . لم تكن هنالك دراسات ومعلومات متوفره فى هذا المجال لإختيار المبيدات الأكثر فعاليه وعليه فقد تم اختيار عدد كبير من المبيدات واستعملت بغرض القضاء على الآفه وقد كان هذا مبنيا على المعلومات المتاحه من بعض الأقطار المجاوره وخبرات آخرين عايشوا هذه المشكله . اضافة

الى ذلك وبسبب الحصار المفروض على العراق والحروب التي استمرت لسنين عديده لم يكن من السهل الحصول على المبيدات بالنوعيات والكميات المطلوبه وعليه فقد كانت المحاولات اجتهاديه لم تعد بالفائده المرجوه .

المبيدات شملت تقريبا كل المجموعات المعروفه مثال ملاثيون ، لانيت ، سفن ، نفلكرون سموسدين ، سوبرا ماید ، درسبان ، دیازنون ، بثروید ، فستاك ، كونفدور، ومستحضر بكتيرى وكانت جميعها ضعيفه الفاعليه ما عدا مبيد الكونفدور الذى اعطى مكافحه جيده ولفترة اطول مقارنا مع باقى المبيدات .

يتم الحصول على هذه المبيدات بواسطة وزاره الزراعة عن طريق وكيل للشركات يعمل فى الأردن لأغلبية اصحاب البساتين الا ان عددا آخر يحصل عليها عن طريق اتصالاته الشخصيه وقد لوحظ ان جزءا من المبيدات قد استعملت بعد نفاذ مدة صلاحياتها بالإضافه الى عدم معرفة المزارع بنوعية المبيدات واحسن الطرق للإستعمال ويمكن القول ان استعمال المبيدات بالطريقة التي تمت بها ربما اضر اكثر بالموقف .

تستعمل طلمبات الموتور التى تثبت على عجلات وتتحرك بالدفع فى الممرات المتاحه بين الأشجار ومزوده بخراطيش طويله فى مؤخرتها مسدس لتوجيه المبيد للمناطق المتأثره .

من الإمور المتفق عليها الا يستعمل اى مبيد فى اى جهة ما لم تجرى البحوث المحليه على الحشره المستهدفه وعلى النبات العائل والتأكد من الجرعة المناسبه وانسب وقت للتطبيق الأمر الذى لم يحصل بالنسبه لهذه الحشره وعليه فقد تم التركيز على اهميه هذه النقطه عند لقاء الخبير بالمسئولين وكذا فى المحاضرتين اللتين قام بالقائهما على كل الفعاليات الزراعيه ومنها البحوث الزراعية وكليه الزراعة / جامعة بغداد .

2-8 المكافحة الميكانيكية :

وتشمل ازاله الأفرع المصابه من الأشجار المثمره وجمع الأوراق الجافه الساقطة تحت الأشجار وحرقها للتخلص من الحشرات داخل الأوراق . هذه العمليه تتم بصورة محدوده وبواسطة عدد قليل من المزارعين لإيمانهم بعدم جدواها طالما العمليه لا تتم بواسطة جميع المزارعين فى المنطقة ولأن الإصابه تعود مرة ثانية بعد ازالة الأجزاء المصابه وغالبا من البساتين المجاوره .

(9) الطرق والأساليب المقترحه لمكافحة سريعه

هذه الطرق توصل الخبير لها بعد دراسه متانيه للأساليب المستعمله حاليا بالعراق وجوانب الضعف فيها مع اضافة نقاط جديده والتعديل فى بعضها حتى يتم الوصول لمقاومة سريعه يمكن معها محاصره الآفه مع ضمان استمرارية وفعالية هذه الأساليب .

1-9 الطرق الميكانيكية:

- ازالة الأفرع المصابه من الأشجار ، جمعها وحرقها . لقد ابدى بعض العاملين فى المجال الزراعى تخوفا من تاثير ازالة الأفرع على الإنتاجية وهذا التخوف لايعتمد على خلفية علمية حيث ان الأجزاء المصابه تعتبر نسبه ضئيله جدا من باقى الشجره حيث ان هذا امرا تحتمه الضروره القصوى ويتعلق بأمر التخلص من آفة ربما استفحلت مستقبلا واستحال مكافحتها وهذا التاثير ان كان حقيقة فلن يستمر لأكثر من سنتين او ثلاث.

- ازالة الأوراق المصابه من الشتول ، جمعها وحرقها والمشاتل فى مجملها لا تزيد فى مساحتها فى كل موقع عن فدان واحد حكوميه كانت ام اهليه ولأن ازالة الأفرع ربما تؤثر على الشتله رأى الخبير من الأجدى ازالة الأوراق المصابه فقط اولا بأول ولهذا لن يحتاج لوقت طويل خاصة وان الإصابه تظهر فى مرحلتين متزامنا مع ارتفاع درجات الحراره وظهور النمو الجديد وتختفى باقى السنه كليه. والحقيقه لم يتمكن الخبير من العثور على الآفه اثناء هذه الدراسه غير فى موقع واحد كان المشتل مغطى فيه بقماش مما ساعد على ارتفاع درجات الحراره داخل المشتل وظهور بعض النموات الجديده.

- جمع الأوراق المتساقطه تحت الأشجار فى البساتين والمشاتل وحرقها .

- عدم السماح بإدخال الشتلات المصابه من منطقة لأخرى الا بعد ازالة كل الأجزاء المصابه .

- تغطية المشاتل وخاصة الصغيره منها بقماش او سلك ناعم . ربما كانت التكلفه الأوليه عاليه ولكنها اذاقورنت بطرق المكافحه الأخرى وعلى المدى البعيد لوجد انها اكثر اقتصاديه .

- زراعة المشاتل فى الظل اثبتت انها تساعد كثيرا فى تقليل الإصابه وذلك نتيجة لتكاثر الطفيليات ونشاطها الكثير فى الظل . هذا لا يكلف كثيرا حيث يمكن استعمال اى نوع من المواد المتوفره لدى المزارع.

2-9 الطرق الكيماويه :

لقد وضح جليا عدم جدوى استعمال المبيدات الكيماويه على الأشجار المثمره والكبيره غير المثمره لإعتبارات كثيره وعليه فإن التوصيه بإستعمال المبيدات ينطبق على المشاتل فقط من خلال المناقشات مع جهات عده والإستناره ببعض المراجع اتضح ان المبيدات ملاثيون ، متاسستوكس ، ديمكرون و سموثيون بتركيز 0.03٪ وكذا كونفدور . هى مبيدات عاليه الكفاءة ويمكن استعمالها . ولما كان مبيد الكونفدور قد جرب بالعراق لحوالى سنتين واداؤه جيد فهو الأفضل للإستعمال حتى تتوفر نتائج اختبار المبيدات الأخرى بالعراق .

للحصول على افضل النتائج من المبيد لابد ان تؤخذ الكميات المطلوبه بدقة كبيرة وتخلط خلطا جيدا فى الكميه المحدوده من الماء وأن تستمر فى عملية الخلط حتى اثناء التطبيق للتأكد من عدم ترسب اى

كمية منها . ويجب ان تكون اداة الرش جيده بحيث تخرج ذرات صغيره تستقر على الأوراق وتغطى المساحه التى يراد تغطيتها بمستوى جيد .

رغم التوجهات الجديده والتى ترى ضرورة استعمال المبيدات مفرده خاصة ضد الحشره الواحده الا ان بعض النتائج تؤكد ان بعض الخلطات اكثر فعاليه على الآفه الواحده لإعتبارات عده وبالفعل فإن خلطة دانتول س / هى الأفضل المجاز حاليا لمقاومه حفار الخنادق على البقوليات بالسودان (شرف الدين ، 89) وقد دلت النتائج الأوليه التى اجريت بالعراق مستعملا خلطات البيرويد مع النوفاكرون ومستخلص من نبات النيم ان لها فعاليه ممتازه ويجب ان تستمر هذه الدراسات للوصول الى افضل المبيدات لمكافحة هذه الآفه (د. عبدالرزاق ، اتصال شخصى) .

{ 10 } دور الإرشاد الزراعى فى عمليه المكافحة

من خلال زيارة الخبير للمناطق المختلفه والإلتقاء بالمزارعين اتضح عدم مواكبه الإرشاد الزراعى للجهود التي تبذل لمكافحة هذه الآفه وذلك لضيق امكانات الحركه للوصول للمزارعين فى مواقعهم رغم الجهد المقدر الذى يبذلونه من خلال الأداة الإعلاميه والنشرات التى يعدونها فالمزارع الى جانب عدم معرفته بالمبيدات وطرق الإستعمال المناسبه يحجم عن اتباع طرق المكافحة الميكانيكيه بالتخلص من الأجزاء المصابه فى اشجاره بدعوى ان الإصابه تصله من جاره الذى لا يلتزم بنفس النهج لأنه اصلا لم يوجه بعمل ارشادى وهذا من اولى واجبات الإرشاد الزراعى ولا سيما ان كل عمليات المكافحه يقوم بها المزارع وهو نشاط يحتاج للكثير من التوجيه والتوعيه .

فالأساليب القديمه والتى تتمثل فى التوعيه والتدريب من خلال الأعلام بأنواعه او التى الإلتقاء بالمزارعين فى قاعات المحاضرات لم يعد مجديا فالأساليب الحديثه تؤمن على أهميه الإلتقاء بالمزارعين فى حقولهم وشرح كل شىء على الطبيعه من خلال مدارس تعرف بمدارس المزارعين الحقليه(Farmers Field Schools (F.F.S لتعريف المزارع بالآفه على النبات واطوارها المختلفه وطرق المكافحه واستعمال وصيانه ادوات الرش وتحوطات السلامه فى التعامل مع كيماويات سامه . كل هذه الجوانب اثيرت فى المحاضرات التى القيت وبتركيز كبير لتأكيد اهميتها للمسئولين .

{ 11 } الإحتياجات العاجلة من المبيدات

لقد اتفق الجميع على ضرورة استعمال المبيدات فى المشاتل فقط حيث ان المساحات صغيره ومحدده والإصابات واضحه مما يضمن كفاءة عاليه فى الأداء وعليه فقد تم تحديد مساحات المشاتل فى العراق حكوميه وأهليه وكانت فى حدود عشرون الف دونم الا ان البعض يرى ان هذا الرقم مبالغ فيه وان المساحه الحقيقه اقل من هذا والسبب فى عدم الحصول على الرقم الحقيقى ان هذه المشاتل

اغلبها اهليه منتشره فى ارجاء القطر . وفى مساحات صغيره وليست هنالك تصديقات من قبل الدوله لانشائها . على كل فقد اخذ هذا فى الإعتبار عند تحديد كميه المبيدات اللازمه .

لقد وضح من الدراسه ان هنالك ذروتين من الإصابه تتزامن مع ظهور النموات الجديده وعليه فقد روى توفير رشتين لهذه المساحه بدءا من ربيع السنه القادمه لمحاصرة هذه الآفه ومكافحتها بالتكامل مع المكافحة الميكانيكيه ومبيد الكونفدور والذى اعطى احسن النتائج بالعراق هو الأفضل على ان يتوفر من هذا المبيد حوالى ثلاثون طنا بالسرعه المطلوبه لإستعماله فى أول الربيع . المبيدات الأخرى والتى يمكن استعمالها فى حالة استحالة الحصول على الكونفدور هما مبيدى الملاثيون والسموثيون (شرف الدين ، 92) .

نسبة للمخاطر التى تنجم عن سوء استعمال المبيدات يؤكد الخبير على اهمية ان تكون هنالك جهة واحده هى المسئوله عن استيراد المبيدات والتاكد من مطابقتها للمواصفات الفنية قبل استعمالها بواسطة المزارع .

{ 12 } بعض جوانب الدراسات المستقبلية

1- إجراء اختبارات مكثفه على المبيدات التى اثبتت فعاليتها بالعراق وخارجه بغرض التوصيه بمبيدات خاضعه لدراسات بحثيه ويشير الخبير الى ضرورة التركيز على المبيدات المحببه الجهازيه التى تضع فى الأرض فى المشاتل لعدم تأثيرها على الأعداء الطبيعيه .

2- اعادة اختبار المبيدات ، التى ثبت ان لها فعاليه عاليه بالنسبه لحشره حفار الأوراق ، على الأعداء الطبيعيه لهذه الآفه بغرض اختيار واستعمال اقلها سميه على هذه الأعداء .

3- دراسة فعاليه الأعداء الطبيعيه وامكانية الإستفاده منها فى عمليه مكافحة بيولوجيه خاصة وقد دلت التجارب التى اجريت من قبل على الأشجار والنباتات المعمره نجاح هذه الطريقه من المكافحه .

4- العمل على إيجاد سلالات لها صفة المقاومه للحشره والمعروف ان السلالات ذات الأوراق السميكة وكثيره العروق هى اكثر مقاومه من غيرها .

5- الحشرات البالغه كثيره الحركه ليلا وتجذب بسهوله الضوء ويمكن اجراء دراسه عن استعمال المصائد الضوئيه داخل المشاتل بغرض جمع الحشرات وقتلها .

6- البحث عن الأماكن التى تقضى فيها الحشره الكامله فترة السكون فى فصل الشتاء بغرض الإستقصاء عن إمكانية وجدوى اجراء مكافحة الآفه فى هذه الفتره.

7- اثر مكافحة آفات النخيل بالمبيدات مستعملا الطائرات سلبا وإيجابا .

{ 13 } التوصيات

1- إزالة الأفرع المصابه من الأشجار المثمره وجمع الأوراق الساقطه تحتها وحرقها .

2- إزالة الأوراق المصابه فى المشاتل اولا بأول وحرقها .

3- استعمال المكافحه الكيماويه فقط فى المشاتل مع اول ظهور الإصابه .

4- استعمال مبيد الكونفدور او الملاثيون والسبوثيون لرشتين تتزامن مع ظهور النموات الجديده . تقدر الكميه اللازمه لهذا الغرض بثلاثين طن من مبيد الكونفدور .

5- عدم السماح بإدخال الشتول من منطقة لأخرى الا بعد ازالة الأجزاء المصابه .

ملخص

تمت هذه الدراسة على حشرة حفار اوراق الحمضيات بالعراق خلال الفترة ما بين 24 نوفمبر – 12 ديسمبر 1994 . ولقد كان الغرض من الدراسه التعرف على نوعية الآفه ، حجم الإصابه والمضار الناجمه نتيجة الإصابه ومن ثم وضع تصور متكامل عن طرق مكافحة فعاله لمحاصرة الآفه والحد من انتشارها حاليا ومراجعة المعلومات المتوفره داخل القطر وخارجه بغرض تحديد الجوانب التى تحتاج لمزيد من الإستقصاء والبحث حتى يتسنى وضع حل جذرى لهذه الآفه مستقبلا .

بعد وصول الخبير للعراق مباشرة تمت مقابلة المسئولين بالهيئة العامة لوقاية المزروعات لوضع برنامج مفصل عن خطة العمل ومن ثم اللقاء مع العاملين فى المجال الزراعى ممن يتصل عملهم بمشكلة هذه الآفه بالعراق وتحديدا كلية الزراعة / جامعة بغداد ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية ، الهيئه العامة للبستنه والغابات ، الهيئة العامة لوقاية المزروعات والإرشاد الزراعى .

للتعرف على الحشره وحجم الإصابه تمت زيارة عدد من المواقع فى مختلف انحاء القطر لحصر الإصابه فى البساتين المثمره والمشاتل وجمع عينات من الإصابه والحشره وحفظها للتأكد من نوع الحشره والاعداء الطبيعيه التى تعيش على الآفه . كما تم اللقاء باصحاب البساتين والمشاتل لمعرفه طرق المكافحه المستعمله حاليا واستجلاء آرائهم فى أمثل الطرق للمكافحه مستقبلا .

لقد تأكد أن الآفه هى :

The citrus leaf miner:

Phyllocnistis citrella (stant.)

(Phyllocnistidae - lepidoptera)

ولها اربعة اطوار هى البيض ، اليرقه ، العذرا والحشره الكامله ويكتمل نمو هذه الأطـــوار فى 18-21 يوما وفى درجة حراره 25-28 درجه مئويه وبذلك يمكن للحشره اكمال 13 جيلا فى السنه مما يعكس مدى سرعة تكاثر هذه الافه وخطورتها . واليرقه هى التى تتسبب فى الإصابه باحداث خنادق على الأوراق تتغذى داخليا بها حتى اكمال نموها لطور الحشره الكامله ونتيجة للإصابه تصفر الأوراق وتجف وتسقط مما يؤثر كثيرا على عملية التمثيل الضوئى ونمو النبات والإنتاجية . بالإضافه الى هذا فـــإن الإصابه تسهل دخول بعض مسببات الأمـــراض أهمـــها مـــرض فطـــر يسببه الـ Alternaria وقد لوحظ بنسبة عاليه فى بعض المواقع .

ظهرت الإصابه تقريبا فى أواخر السبعينات او اوائل الثمانينات وبدأت فى جنوب بغداد فى مناطق الإسكندريه وكربلاء والفحامه التى عانت اعلى اصابه بهذه الآفه بينما الإصابه خفيفه شمالا حتى تبلغ ادناها فى مناطق ديالى وتنعدم تماما فى الشمال حيث الطقس بارد جدا ونسبة الإصابه فى جميع المواقع طفيفه ولا تتعدى 1٪ على الأشجار الكبيره والمثمره ولا تؤثر على الإنتاجية الا انها عالية جدا

فى المشاتل وتصل نسبة 100٪ مما يؤدى لجفاف الشتول وموتها . وعليه فقد تركز العمل على المشاتل حيث انها تتسبب فى انتشار الافه من منطقة لأخرى عن طريق الشتول المصابه هذا مع اتخاذ بعض التدابير الوقائيه اللازمه بالنسبه للأشجار المثمره

بعد التعرف على مستوى الإصابه فى المناطق المختلفه واساليب وطرق المكافحه المستعمله حاليا خلصت الدراسه الى أن اجدى الطرق للمكافحه فى المرحله الأولى تتلخص فى توظيف مرشد للطرق الميكانيكيه والكيمائيه معا . وتشمل الميكانيكيه ازاله الافرع المصابه من الأشجار الكبيره والأوراق المصابه من الشتول الصغيره وكذا جمع الأوراق المتساقطه تحت الأشجار وحرقها جميعها للتخلص من الحشره فى أطوارها المختلفه . هذا فى رأينا طريقه عمليه فى التقليل من خطورة الحشره حيث ان الأفرع المزاله من الأشجار لا تؤثر عليها كثيرا لضآلة النسبه المصابه من الشجره وكذا ازاله الأوراق من الشتول حيث ان مساحة المشتل فى كل موقع لا تتعدى النصف من الفدان ولا تؤثر ازاله هذه الأوراق على نمو الشتول . نجاح هذه العمليه يتوقف على التزام كل المزارعين القيام بها وهذا يؤكد اهمية دور الإرشاد الزراعى فى تبصير المزارعين . وقد ركز الخبير على هذا الجانب فى المحاضره التى القيت على كل العاملين فى المجال الزراعى بعد نهاية الدراسه الى جانب ما ذكر فقد وضح ان الشتلات المصابه ودخولها من منطقة لاخرى تساعد كثيرا فى إنتشار الآفه وعليه تقرر عدم السماح بدخول الشتول المصابه لأى منطقة خاليه من الإصابه الا بعد ازالة كل الأجزاء المصابه . هذا وقد رؤى ان تغطية المشاتل بقماش او سلك ناعم يقلل من الإصابه وتكاثر الآفه .

لقد وضح جليا عدم جدوى استعمال المبيدات الكيماويه للمكافحه فى الأشجار الكبيره وعليه فقد وصى بعدم استعمال المكافحه الكيماويه الا فى حالة المشاتل التى بها نباتات صغيره . وقد استعمل عدد كبير من المبيدات الحشريه من قبل داخل العراق وخارجه مثال ملاثيون ، لانيت ، سفن ، نوفلكرون ، سموسدين ، سيوبرسيد ، درسبان ، ديازنون ، بثرويد ، فستاك ، سموثيون وكونفدور ، الا ان اغلب النتائج بالعراق لم تكن جيده بسبب عدم جودة المبيد عند الإستلام او عدم الإستعمال المرشد بواسطة المزارع . من الدراسات التى تمت داخل العراق وخارجه كان واضحا الكفاءة العاليه للمبيدات ملاثيون ومسوثيون وكونفدور ولما كان مبيد الكونفدور قد جرب فى العراق بنتائج جيده فقد وصى بإستعمال هذا المبيد مع اول ظهور الإصابه في المشاتل على ان تعامل مرتين متزامنا مع الأصابه التى تحدث مع ظهور النموات الجديده .

وقد حددت مساحة المشاتل بالعراق وحددت الكميه المطلوب توفيرها من الكونفدور لهذا الغرض بثلاثين طن وبسرعه حتى يمكن استعماله مع بداية الربيع فى عام 1995م . فى حالة عدم توفر مبيد الكونفدور بالكميه المطلوبه يمكن استعمال مبيدى الملاثيون والسموثيون بتركيز 0.03٪ ولرشتين ايضا . كمرحله ثانية لتوفير المعلومات لتطبيق اسلوب المكافحه المتكامله مستقبلا فقد أمن على أهميه اجراء الدراسات البحثيه على الأعداء الطبيعيه وخاصة الطفيليات والتى سجل منها عدد ثمانيه طفيل حتى الآن على حفار الأوراق من خارج العراق وهناك احتمال وجود عدد آخر بالعراق

والأمثله كثيره فى نجاح المكافحه البيولوجية على الأشجار المعمره وخاصة فى بساتين الحمضيات . ولضمان الإستفاده القصوى من هذه الأعداء الطبيعيه فقد اشير الى اهمية اجراء دراسات على المبيدات الكيماويه لإستعمال اكثرها فعاليه على الآفه واكثرها اختياريه حتى لا تؤثر على الأعداء الطبيعيه ، وقد تم التركيز فى هذا المجال على اختبار المبيدات المحببه الجهازيه مثال كونفدور وكاربوفوران والتى تضع فى الأرض فى المشاتل لأنها اقل اثرا على الأعداء الطبيعيه واقل تلوثا للبيئة .

هناك مقاومه طبيعيه من بعض سلالات الحمضيات ضد هذه الآفه وقد اتضح ان السلالات ذات الأوراق السميكه وكثيره العروق لها مقاومه عاليه ويمكن الحصول عليها امام بعملية الإنتخاب او التهجين مع سلالات ذات خصائص اقل من العينات التجاريه .

من خلال الملاحظات اتضح ان الحشره البالغه كثيره الحركه ليلا وسهله الإنجذاب للضوء ويمكن إجراء دراسات بالمصائد الضوئية داخل المشاتل لمعرفة اكثرها فاعليه فى جمع الحشره للقضاء عليها .

لقد كانت التوصيه بتطبيق المكافحه الميكانيكيه والكيماويه لتوفر المعلومات حاليا فى المجالين ولسرعة الحصول على نتائج مفيده منها اولا وأن النقاط التى اشير اليها كمرحله ثانيه ضروريه لتوفير المعلومات اللازمه لتطبيق استراتيجية المكافحه المتكامله وهى الوسيله لضمان استمراريه مكافحة عمليه واقتصاديه .

المراجع

1- اوزى (1938) . حشره حفار اوراق الحمضيات . عالم الحشرات 6 : 223-228

2- ايوب (1960) . حشره حفار اوراق الحمضيات اهم آفه على الحمضيات فى المملكة العربيه السعوديه – المجله العلميه المصريه 44: 387-391 .

3- ابراهيم جبورى (1944) الكلية الزراعية / جامعة بغداد (المقال شخصى)

4- بدوى (1968) مكافحة حفار اوراق الحمضيات بالسودان المجله العلميه المصريه 2: 129-130

5- بوتانى (1983) . نباتات البهارات والمشاكل الحشريه . مجله المبيدات 17 : 32-33 .

6- باترا وساندهو (1986) . المكافحه الكيماويه لحفار اوراق الحمضيات فى المشاتل – مجله البساتين ببنجاب 26 : 31-33 .

7- بومانفار (1987) . تقييم مبيدات البثروويد على حفار اوراق الحمضيات فى الماندرين – مجلة الحشرات 120 : 183-185 .

8- جن ولى (1986) . دراسات اوليه لطفيليات حفار اوراق الحمضيات .
المجله الزراعيه 15 : 123-131 .

9- خان وباندى (1966) . دراسة بيولوجيه ومكافحه كيماويه على حشره حفار اوراق الحمضيات . مجله الأباد 40 : 203-209 .

10- رحمان ويونس (1945) . حفار اوراق الحمضيات . المجله الهندي 6 : 221-223 .

11- ساسر (1914) . الحشرات الهامه على الشتول المستورده . المجله الإقتصاديه 7 : 268-270 .

12- سابين (1971) . دراسه بيولوجيه ومقاومه كيماويه على حفار اوراق الحمضيات . مجله كوينزلاند الزراعيه 97 : 127-129 .

13- سنابريا (1984) . مذكرات على حفار اوراق الحمضيات .
مجلة الحشرات بكلومبيا 80 : 16-21 .

14- سنخ وازارم (1986) . دراسه عن ظهور وتكاثر ومقاومه كيماويه لحفار اوراق الحمضيات بالهند . المجله الهنديه للافات 48 : 38-42 .

15- صابر (1983) . دراسه ايكولجيه وبيولوجيه على حفار اوراق الحمضيات بالسودان . رساله ماجستير / جامعة الخرطوم .

16- عبدالرزاق الخطاط (1994) الهيئة العامه للبحوث الزراعيه / العراق (اتصال شخصى) .

17- قرما وصلح (1967) . دراسة مقاومه كيماويه على آفه الأوراق .مجلة البنجاب للبحوث الزراعية 4: 227-232 .

18- فيفيكاندان (1983) . فعاليه المبيدات الكيماويه على حشره حفار اوراق الحمضيات . مجلة المبيدات .

19- كلاوسول(1931) . اثنين من حفار اوراق الحمضيات فى الشرق الأقصى . المجله العلميه الزراعيه 252 .

20- لوقفينوفسكيا (1983) . طفيل جديد على حشرة حفار اوراق الحمضيات . مجلة الآفات الزراعيه 62 : 610-611 .

21- شرف الدين (1989) . مداولات لجنة الآفات والأمراض / هيئة البحوث الزراعيه / مدنى .

22- شرف الدين (1992) . مدلولات الإجتماع التنسيقى لبرامج وادى النيل / مدنى .

23- هاله (1994) . دراسة اكولوجيه وبيولجيه على حفار اوراق الحمضيات بالعراق . رساله ماجستير / جامعة بغداد .

SUMMARY

In response to a kind invitation by the Arab Organization for Agricultural Development, this consultancy on the citrus leaf miner in Iraq has been undertaken. The objectives of this study were to define the insect pest species, incidence and damage, assessment of losses and formulation of an efficient quick control measure to curb the spread of the pest and to propose studies of related areas deficient in needed information for future formulation of a sound integrated pest management strategy.

On the first day of arrival, a meeting was held with the Plant Protection Administration to draw a work plan for the two weeks duration. Then all personnel involved in crop protection and related disciplines were met to discuss the problem of the citrus leaf miner in Iraq, collect information about the pest situation, current methods of control and any innovative ideas for future control plans.

The first field activity was started the following day to cover all parts of the country to survey the citrus gardens and seedling nurseries both private and governmental to meet the above mentioned objectives. Also some specimens of infected leaves were collected and kept in the Lab. To determine the identity of the pest species and define any emerging parasites.

The pest was identified as Phyllocnistis citrella (stant.)

(Phylloenistidae: lepidoptera).

It has four developmental stages - the egg, larva, pupa and adult, which take about 18 - 21 days to be completed at a temperature ranging between 25-28 C. thus the pest can complete about 13 generations in the season which is indicative of the potential importance of this pest. The larva is the destructive stage which causes longitudenal mines under the epidermis. The damaged leaves become yellow, dry and then fall off. This drastically affects the photosynthetic activity of these leaves and accordingly growth vigour and yield. In addition, the entry points of the larvae allow for the penetration of some diseases, the most important of which is a saprophytic disease caused by Alternaria.

The pest is thought to have first started infestation in the early eighties in the southern parts of the country (Alexandria, Karbala, Fahhama) which suffered the highest damage, while in the Northern part the damage decreased until reached minimal in the far North where temperatures are quite low and unfavourable for the pest. The percentage damage is negligible and is less than 1% in the fruiting trees and hardly affects yield, but it is high and reaches about 100% in the nurseries and

causes the death of the seedlings and the young plants. Accordingly, the work concentrated mostly on nurseries especially as they constitute a source of new infestation by infested seedlings transferred to free areas. Also some protective measures were taken on fruiting trees to check the progress of the infestation.

Urgent control measures proposed were based on an integration of mechanical and chemical control. This included removal of infested branches from fruiting trees, infested leaves from seedlings and collection of dry dead fallen leaves from under trees and burning them to get rid of all stages of the pest. To be effective, this practice has to be carried out by all farmers in the area. The role of the Extension Service in perfecting this practice is of utmost importance, and this has been emphasized in the meetings held with all concerned personnels.

The infested seedlings transferred to any area free of infestation has to be pruned so as to remove all infested parts before being allowed entry.

The areas of the nurseries in the different locations are small of about 0.25 - 0.50 fed. It was proposed that these areas be covered with fine wire or cloth netting to stop any infestation.

It was clear that chemical control was not effective against the pest in the fruiting trees and so this practice was proposed to be stopped and that chemical control was to be only applied in the nurseries where the total area is comparatively small and easy to manage with expected positive results. The insecticides used against the pest in Iraq and other countries are quite a few, but only Malathion, Fenitrothion and Confidor gave the most outstanding performances. Since the latter has been tested and used in Iraq, it is the best to use. Treatments are to be effected twice in the year with the first appearance of the infestation on the new growth in the spring.

The area of the nurseries in the country has been estimated and the amount of Confidor urgently needed before the spring was calculated to be 30 tons. In case of difficulty to procure all the quantity, Malathion or Fenitrothion could be used at dosage concentration of 0.03% for 2 sprays.

The second priority in this study is to generate needed information to implement an integrated pest management strategy in the near future. The most important area in this respect is the study of the role of parasites, eight species of which have been identfied from other countries and there is the possibility of recording more from Iraq. It is pertinent to mention that there are some classical examples of the success of biological control in citrus plantations and as such it is hoped to be an important component in the control strategy.

To best utilize natural enemies, it is important to define insecticides of high potency against the pest and most selective to the parasites. In this respect, the monitoring of granulated soil applied chemicals like Confidor and Carbofuran in the nurseries was emphasized, because they are less toxic to the natural enemies and less polluting to the environment.

Some varieties of citrus were found to be more resistant to the pest attack, and those had the characteristics of leaf thickness and more and pronounced veins which hamper the free movement of the larvae in the mines.

The adult lealf miner is known to be active by night and easily attracted to light. It was proposed to investigate the possibility of using different light traps for attracting the pest and then getting rid of it.

The mechanical and chemical control measures which were proposed were necessary for a quick action to curb the escalation of the problem, but further information is highly needed to formulate a sustainable and effective integrated pest management in the future.

مرفق (1) برنامج العمل

1- الخميس 1994/11/24	قيام من الخرطوم الى الأردن
2- الجمعة 1994/11/25	قيام من الأردن للعراق على الطريق البرى
3- السبت 1994/11/26	مقابلة المسئولين بوقاية المزروعات ومناقشة الخطوط العريضه للبرنامج
4- الأحد 1994/11/27	وضع البرنامج النهائى مع إدارة وقاية المزروعات وبحضور ممثلين لكلية الزراعة وهيئة البحوث الزراعية
5- الإثنين 1994/11/28	زيارة البساتين ومشاتل منطقة الإسكندرية وكربلاء جنوب العراق .
6- الثلاثاء 1994/11/29	زيارة البساتين والمشاتل فى مناطق الفحامه والكريعات
7- الأربعاء 1994/11/30	زيارة الهيئة العامة للبستنة والغابات
8- الخميس 1994/12/1	زيارة البساتين والمشاتل فى منطقة الدورة
9- الجمعة 1994/12/2	إجازة رسميه
10- السبت 1994/12/3	زيارة للبساتين والمشاتل فى محافظة ديالى
11- الأحد 1994/12/4	القاء محاضره بكلية الزراعه بعنوان الآفات الزراعيه فى السودان واستراتيجية البحث الزراعى
12- الإثنين 1994/12/5	زيارة للهيئة العامة للبحوث الزراعيه .
13- الثلاثاء 1994/12/6	زيارة للهيئة العامة لوقاية المزروعات .
14- الأربعاء 1994/12/7	القاء محاضرة عن حفار أوراق الحمضيات بالعراق بالمركز التدريبى التعاونى .
15- الأربعاء 1994/12/7	مناقشة التقرير المبدئى مع المسئولين فى إدارة وقاية المزروعات
16- الخميس 1994/12/8	القيام من العراق الى الأردن
17- الجمعة 1994/12/9	كتابة التقرير فى صورته النهائية
18- السبت 1994/12/10	كتابة التقرير فى صورته النهائية
19- الأحد 1994/12/11	القيام الى القاهرة
20- الإثنين 1994/12/12	الوصول الى الخرطوم