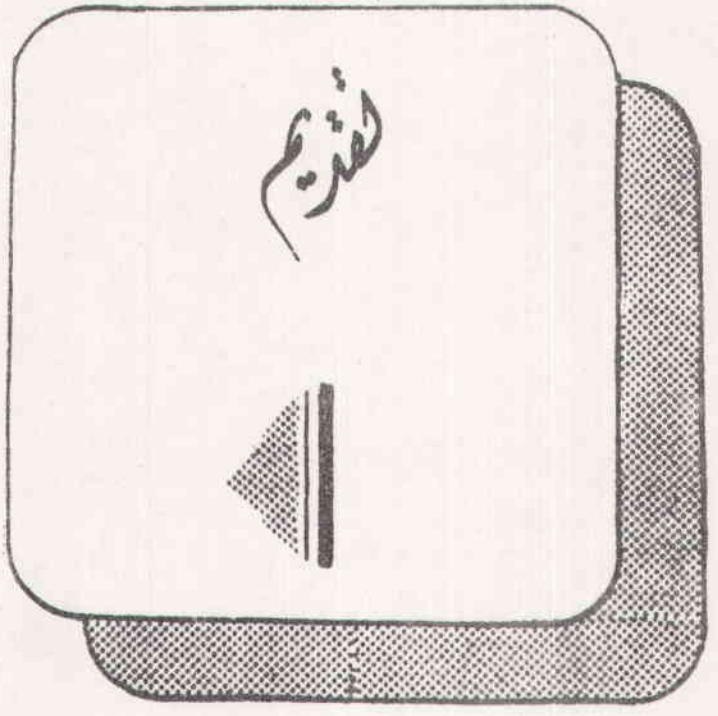
جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعيـــة
الخرطـــوم

طرق المكافحة المتكاملة للآفـــــــات
بدولة الامارات العربية المتحـــــدة

الخرطوم نوفمبر (تشرين ثان) ١٩٨١

لا يجوز نشر هذا التقرير أو أي جزء منه
إلا بعد موافقة
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

تقديم



تقـــديم

بناء على قرار مجلس المنظمة العربية للتنمية الزراعية فى دورتـــه العاشرة العادية بشأن خطة عمل المنظمة لعام ١٩٨١ باعداد دراسـة " طرق المكافحة المتكاملة للافات بدولة الامارات العربية المتحدة ، فقـــد قامت الامانة العامة للمنظمة بدعوة فريق من الخبراء العرب للقيام بهـذه المهمة .

وقد بدأ الفريق عمله باجراء مناقشات مكثفة مع المسئولين عن قطـاع الانتاج النباتى ومكافحة الافات بوزارة الزراعة والثروة السمكية بدولـــة الامارات كما قام بزيارات ميدانية الى المناطق الزراعية الأربعة التى يتكون منها القطاع الزراعى بالدولة (الشمالية - الجنوبية - الوسطى - الشرقية) حرصا منه على جمع المعلومات اللازمة واستبيان الوسائل المستخدمة فـى مكافحة الافات على كافة المحاصيل لتقييم الموقف على الطبيعـة ومن ثـم يستطيع وضع ملاحظاته وتوصياته لتحقيق الهدف المنشود الا وهو الحـد من اخطار الافات للوصول بنسبة الاصابة الى أقل حد اقتصادى ممكن مع ضرورة التأكيد على عدم تلوث البيئة عند استخدام المبيدات الكيماويـــة للمحافظة على صحة الانسان والحيوان .

ولقد عدت الدراسة الافات الموجودة على محاصيل الخضروالفاكهة - وهى المحاصيل الرئيسية بالدولة - واقترحت لكل منها سواء كانت حشرية أو نيماتودية أو فطرية أو بكتيرية أو فيروسية برنامجا متكاملا لمكافحتهـــا يتضمن الوسائل الزراعية والميكانيكية والحيوية والكيماوية آخذة فى الاعتبار امكانية تعديل كل من هذه البرامج مستقبلا بعد أن تستكمل الدراسات الخاصة بكل آفة سواء كانت متعلقة بالحصر أو دراسة تاريخ الحياةأوتحديد الاعداد الحيوية السائدة والمفيدة من مفترسات وطفيليات وعلاقاتها بعائلها أو عوائلها من الآفات .

ولقد أوصت الدراسة باتباع الاتى :-

- الحد من استخدام المبيدات ذات السمية العالية للانسان .

- اختبار المبيدات بدقة تحت الظروف المحلية لقياس فاعليتها وتحديد الجرعات المناسبة ومواقيت الرش .

- تحديد فترات الانتظار الضرورية بعد استخدام المبيد وقبل تسويق المحصول لحماية المستهلكين من متبقيات المبيد حماية للمستهلكين .

- التركيز على استخدام المبيدات ذات الاثر المتخصص حماية للاعداء الحيوية من مفترسات وطفيليات .

- تعميم استخدام الطائرات فى رش تجمعات النخيل الكثيف فى حالة وجود اصابة تبرر التغاضى عن سلبيات هذه الطريقة .

- التشديد على الالتزام بالاحتياطات اللازمة لحماية عمال المكافحة من التعرض للتلوث بالمبيدات .

- التركيز على الاهتمام باجراء البحوث فى مجال وقاية النبات ومنها :-

- عمل حصر علمى شامل ودقيق للافات الموجودة بكل منطقة زراعية على حدة .

- حصر العوائل المختلفة لكل آفة ومواعيد اصابة كل منها وتتابع الاصابة بها على كل عائل وعلى العوائل المختلفة فى المنطقة .

- تاريخ حياة كل آفة من حيث مواعيد ظهورها وسلوكها على العائل واماكن تواجد اطوارها المختلفة على مدار السنة فى المشتل والحقل وفى الزراعات المحمية وكذلك الظروف البيئية الملائمة لتكاثرها وانتشارها .

- عدد اجيال كل آفة وقوة كل جيل ومدى تفضيلها لعائل أو عوائل معينة .

- حصر الاعداء الحيوية من مفترسات وطفيليات لكل آفة ومدى فاعلية كل منها ثم كيفية تشجيع هذه المفترسات والطفيليات على التكاثر والانتشار وامكانية تربيتها معمليا ونشرها بين الحقول .

وفى هذا المجال أكدت الدراسة على ضرورة الربط بين الجهاز الفنى بالوزارة والجهاز البحثى بكلية الزراعة جامعة العين الذى من واجبه فى المقام الأول المساهمة فى حل مشكلات القطاع الزراعى من كل جوانبه .

ثم أشارت الدراسة الى الحاجة الماسة الى تكوين هيكل فنى وادارى للاشراف على عمليات المكافحة المتكاملة من حيث البحوث والتخطيط واصدار التوصيات والنشرات ووضعت لذلك تصورا لما يجب أن يكون عليه مثل هذا الجهاز بدءا بالمناصب الرئيسية بالوزارة حتى ينتهى بعمال المكافحة بالحقل ولم تغفل الدراسة التأكيد على ضرورة تدريب واعادة تدريب جميع المشرفين على أعمال المكافحة حتى يكونوا على دراية تامة بالجديد والمستحدث فى مجال تخصصهم .

كما تعرضت لقانونى المبيدات والحجر الزراعى وأعطت ملاحظاتها على بعض النقاط الواجبة التعديل فيهما وطالبت بضرورة سرعة اصدارهما وتطبيقهما حتى يساعدا فى احكام سيطرة الدولة على الاتجار فى المبيدات وسد منافذ التسرب التى تؤدى الى استيراد آفات غير موجودة بالبلاد .

وانى أنتهز هذه الفرصة واتقدم بخالص الشكر والامتنان للسيد وكيل وزارة الزراعة للانتاج النباتى والمسئولين عن مكافحة الافات بالوزارة وبالمناطق الزراعية على حسن رعايتهم لفريق خبراء المنظمة وتقديم كافة البيانات والمعلومات التى ساعدت على القيام بعمله بكفاءة كبيرة .

وقد بذل رئيس وأعضاء فريق الخبراء جهدا كبيرا يستحقون عليه الثناء والعرفان وانى على ثقة أن جهدهم سيكون ذو فائدة كبيرة .

وفقنا الله جميعا لخدمة الأمة العربية ،،،

المدير العام

الدكتور حسن فهمى حمده

الخرطوم نوفمبر ١٩٨١

المحتويات

المحتويـــات

		الصفحة
تقديـــم		أ
مقدمـــة		
الفصل الاول :	واقع الزراعة فى دولة الامارات العربية المتحدة	١
الفصل الثانى :	مفهوم المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية	٦
الفصل الثالث :	الآفات التى تصيب محاصيل الخضر والفاكهة	٧
	- آفات الخضر	٧
	أولا : الحشرات العامة	٧
	ثانيا : الحشرات المتخصصة	١٩
	ثالثا : الامراض الفطرية والبكتيرية	٢٨
	رابعا : الامراض الفيروسيـــة	٤٥
	- الآفات التى تصيب اشجار الفاكهة	٥٣
	أولا : الحشرات	٥٣
	ثانيا : الامراض الفطرية والبكتيرية	٥٩
الفصل الرابع :	الملاحظات والتوصيات العامة	٦٤
	- مقدمـــة	٦٤
	- واقع البحث العلمى فى مكافحة الافات بدولة الامارات	٦٥
	- واقع المقاومة الحيوية بدولة الامارات	٦٧
	- التوصيات الخاصة باتباع طرق المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية	٦٨
	اولا : الافات الحشرية	٦٨

الصفحة

ثانيا : الامراض الفطرية والبكتيرية ٧٠
ثالثا : الامراض الفيروسيـــة ٧٦
رابعا : المبيدات واستخداماتها ٨٣
خامسا : الحجر الزراعى ٩١
سادسا : التدريـــب ٩٤
سابعا : الهيكل المقترح لجهاز وقاية المزروعات ٩٦

المراجـــــع ٩٧

الملاحـــــق ١٠١

فريـق الدراســـة ١٠٨

مقدمـــة

تعتمد الزراعة الناجحة على عاملين أساسيين : العامل الاول هو اتباع الطرق الزراعية الصحيحة من دورة زراعية مناسبة الى خدمة الأرض وحسن اعدادها ثم انتقاء التقاوى وكذلك اتباع سياسة مناسبة فى الـــرى والتسميد . أما العامل الثانى فهو وقاية النباتات من فعل الآفات التى تهاجمها سواء كانت هذه الآفات حشرية أو حيوانية أو كائنات دقيقـــة مرضية . والاهمال فى أحد هذين العاملين يؤدى الى قلة المحصـول بل وقد يؤدى الاهمال فى العامل الثانى بصفة خاصة الى ضياع المحصول بأكمله .

ولقد كانت الآفات ومازالت وسوف تظل أكبر منافس للانسان علـــى الارض فى غذائه وكسائه ومسكنه كما تهدده فى صحته وصحة حيواناتـــه ، وكان لها الغلبة فى كثير من الاحيان فى الأزمان الماضية حينما كانـــت معلوماته عنها ووسائله فى مكافحتها محدودة الى أن تسلح بسلاح العلم ودرس طرق حياتها وطبائع معيشتها وتطورها وعوائلها ومواعيد اصابتهـــا ، تعرف كيف يتجنبها ثم جهد فى البحث عن وسائل مكافحتها ، فاكتشف اعدائها الحيوية من مفترسات وطفيليات وأمراض واستعملها للحد مـــن نشاطها ، ثم توصل بعد ذلك الى استخدام المركبات الكيماوية السامـــة لقتلها أو ابعادها ومن ثم تمكن من الحد من أضرارها .

ولما اختلفت أنواع المحاصيل وتعددت واتسعت رقعة المنزرع منهـا ، وتيسرت وسائل المواصلات وبالتالى سهل انتقال الافات الى أماكن لم تكن موجودة بها أصلا وانتشرت فيها انتشار الوباء لوفرة الغذاء ولعدم وجود اعدائها الطبيعية ، وجد الانسان أن وسائل المكافحة السابقة لم تسعفه ولن يكون فيها العلاج الحاسم ضد هذه الافات وكاد أن يفلت من يده الأمر ويصيبه اليأس لولا أن هداه تفكيره الى استعمال مواد كيماويـــة أشد تأثيرا وفتكا من تلك التى استعملها فى بادىء الأمر للقضاء عليها.

وبالرغم من ذلك فان استخدام المبيدات الكيماوية فى مكافحـــة الآفات بكثافة وبدون تمييز قد أدى الى خلق مشاكل عديدة منها :

١) أن تكرار استعمال مبيد معين لفترة طويلة يؤدى الى ظهـــور

سلالات من الآفات تقاوم فعل هذا المبيد ، الامر الذى يستدعى الاستمرار فى البحث عن مبيدات أخرى جديدة وهذه أيضا سرعان ماتفقد خواصها . وقد ورد من منظمة الأغذية والزراعة ١٩٧٠ أن مايربو على ٢٢٨ نوعا من أنواع الحشرات قد ظهرت فيها صفة المقاومة لبعض المبيدات ومن بين هذه الانواع دودة اللوز الامريكية Heliothis armigera ودودة اللوز القرنفلية Pectinophera gossypiella ودودة ورق القطن Spodoptera littoralis ودودة ورق القطن الصغرى S. exigua ودودة الكرنب القياسه Trichoplusia ولم تزد المقاومة لدى أنواع الآفات المستهدفة والتى استخدمت المبيدات ضدها فحسب بل ازدادت كذلك لدى أنواع من الافات لم يستهدفها المبيد كانت موجودة فى المنطقة بوجه عام .

٢) ان استخدام المبيدات بكثافة وبدون دراسة سليمة لأثرها على ماتتواجد فى المنطقة من كائنات حية قد يهيىء الظروف لظهور أنواع من الآفات غير المستهدفة عن طريق القضاء على اعدائها الطبيعية التى كانت تحد من تكاثر هذه الآفات . وقد تتطور مثل هذه الانواع غير المستهدفة الى آفات أساسية تتطلب فيما بعد اجراءات معينة لمكافحتها كما حدث فى جمهورية مصرالعربية عندما اشتدت الاصابة بالاكاروس والمن عقب استعمال الددت بغزارة وغيره من مركبات الكلور العضوية فى مكافحة دودة ورق القطن ودیدان اللوز ، وازدياد هذه المشكلة سنة بعد أخرى مع استمرار استعمال المبيدات دون اتباع سياسة مناسبة للاستفادة المشتركة من المكافحة الكيماوية والاعداء الحيوية ، وكما يحدث كذلك عند تدخين التربة بالمبيدات سواء فى الحقل أو فى البيوت الزجاجية ومايعقبه من انتشار شديد لبعض الامراض المتسببة عن كائنات دقيقة .

٣) ولا يقتصر الامر على مايحدث من اضطرابات بيئية داخل المنطقة المعاملة بل قد يمتد ذلك الى المحاصيل المجاورة أو ظهور مشكلات فى مناطق لم تكن توجد بها من قبل .

٤) كما ان استعمال المبيدات قد أدى الى ظهور أخطار شديدة

تهدد صحة الانسان والحيوان سواء من جراء ملامستها أثناء التطبيق ، أو نتيجة تواجد مخلفاتها على المحاصيل الغذائية أو من تراكم المخلفات الضارة لبعض المبيدات فى أجسام بعض الحيوانات مما أدى الى تحريم استعمال المبيدات فى كثير من الدول.

ولعل كل هذه الاضرار والمخاطر ماحدا بوزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الأمارات العربية المتحدة أن تكتب الى المنظمة العربية للتنمية الزراعية بالاتى :

" ان وزارة الزراعة والثروة السمكية فى الدولة لديها العديد من المشروعات الخاصة بوقاية النبات كدعم المبيدات الهامة للمزارعين وشراء آليات الرش وبيعها للمزارعين بسعر مدعم ، ومشروع المكافحة الجماعية لرش المزارع فى حملات جماعية فى بعض المواسم الى مشروع الجراد الصحراوى الذى يكدس المبيدات خوفا من وصول الجراد ذات يوم مع فرق رش جاهزة للعمل الى مشروع الرش بالطائرات .. ألخ وهذه المشاريع كلها تستعمل المبيدات علما بأن هناك أخطارا من بقاء كميات من هذه السموم مترسبة على الثمار بالاضافة الى أن حرية الاستيراد من مصادر متعددة جعلت المتوفر من الانواع كثير جدا ، ونظرا للحاجة الى وضع قيود على عمليات انتشار هذه المواد السامة وحتى لايؤثر على عمليات المكافحة للآفات الزراعية فان الدولة بحاجة الى دراسة طرق الوقاية الزراعية المتكاملة ، أى بحث طرق الوقاية الاخرى كالوقاية بالطرق البيولوجية أو زراعة الاصناف المنفردة .. ألخ بالاضافة الى دراسة وضع الوقاية الحالى فى الدولة . "

الفصل الاول

واقع الزراعة فى دولة الامارات العربية المتحـــــدة

الفصـــل الأول

واقع الزراعة فى دولة الأمارات العربية المتحدة

ان الأراضى التى تستغل زراعيا فى دولة الامارات العربيـــة المتحدة محدودة نتيجة للظروف المناخية وطبيعة التربة الضخرية والرملية وخواصها الملحية والقلوية بالاضافة الى قلة المياه فيها ، وتنحصر الأراضى الزراعية فى السهول المغمورة بالرمل والطمى والواقعة تحت التلال أو فى السهول الخصباء المجاورة للوديان فى الساحل الشرقى .

وتبلغ مساحة الاراضى المنزرعة ٢٣٤٧٤٩ دونما (جدول رقـــم١) وقد قسمت الدولة الى أربعة مناطق زراعية رئيسية (خريطة رقم ١) تـم تحديدها حتى يمكن تقديم أكبر قدر ممكن من الخدمات للزراع ، وذلـك بعد دراسة كل موقع من حيث الحجم والشمول والطريق المؤدى ومـدى بعده أو قربه من الوحدة أو المنطقة التابع لها . وتلك المناطق هى :

١) المنطقة الشمالية : وهى فى مقدمة المناطق التى توجد فيها الاراضى الزراعية وتضم معظم أراضى أمارة رأس الخيمة بالاضافة الى أراضى من أمارة الفجيرة وهى تمثل ٣١ر٩٪ من الأراضى الزراعية فـــى الدولة .

٢) المنطقة الجنوبية : وهى تشمل جميع أراضى أمارة أبوظبى وهى مقسمة الى قسمين رئيسيين هما :

أ) غرب أبوظبى : وتشمل المواقع الزراعية غرب مدينة أبوظـــبى وتمثل ٦ر٦٪ من مجموع الاراضى الزراعية .

ب) شرق أبوظبى (العين) : ويشمل مدينة العين وضواحيهـــا وتمثل ٢٠ر٩٪ من الأراضى الزراعية وهى ذات تربة جيدة وماء وفير .

٣) المنطقة الوسطى : وتشمل الاراضى الواقعة فى المنطقة الوسطى من الدولة ، والتابعة لامارات دبى والشارقة وعجمان وام القيويـــن ورأس الخيمة والفجيرة وتمثل ٢٦ر٨٪ من اجمالى المساحة المنزرعة .

٤) المنطقة الشرقية : وتشمل أراضى تابعة لامارة الفجيرة والشارقة ورأس الخيمة وتقع على الساحل الشرقى للدولة ، وتمثل ٨ر١٣٪ من المساحة المنزرعة فى دولة الامارات وتتميز تلك المنطقة بصلاحية التربة فيها للزراعة ووفرة ماء الرى .

وتقوم المناطق الزراعية فى دولة الامارات العربية المتحدة بدور ملموس فى تقديم الخدمات للزراع بما فيها الارشاد الزراعى ، وتقديم البذور والأسمدة والقيام بالعمليات الزراعية بالاضافة الى مكافحة الآفات. هذا وتقوم الدولة بدعم لتكاليف معظم هذه الانشطة ويشرف على كل منطقة مدير مسئول له صلاحيات كبيرة ويعاونه جهاز فنى وادارى يتولى ادارة سير العمل وانتظام أدائه على خير وجه .

ويوجد فى كل منطقة زراعية عدد من الوحدات الارشادية يعمل فيها مهندسون زراعيون يقومون بدور الارشاد الزراعى وتقديم الخدمات للزراع بما فيها مكافحة الآفات .

المناخ :

درجات الحرارة بشكل عام مرتفعة فى دولة الامارات حيث تمتد شهور الحرارة المرتفعة من شهر مايو حتى شهر سبتمبر، ويصل المتوسط الاقصى فوق ٤٠°م وأشد شهور السنة حرارة هو شهر يوليو . أما الحرارة الدنيا فمتوسطاتها مابين ٨ - ١٠°م وأقل درجات حرارة تكون خلال شهرى ديسمبر ويناير والمدى الحرارى السنوى يتراوح مابين ٣٥-٤٠°م وكمية الامطار تعتبر قليلة فى دولة الامارات حيث أن أكبر كمية من الامطار شهريا تصل الى ١٢٢ ملليمتر وذلك فى الجزء المرتفع فى الشرق ثم تقل الكمية كلما اتجهنا نحو الغرب والداخل حتى تصل الى ٢ر٤٤ ملليمتر ويجب أن يوضع فى الاعتبار ارتفاع نسبة التبخر بسبب الحرارة وبشكل عام فان طاقة التبخر والنتح (Potential evapotranspiration) أكثر بكثير من كمية الأمطار . أما الرطوبة النسبية فهى عالية بصفة عامة خاصة فى المناطق القريبة من ساحل الخليج العربى حيث تصل المتوسطات السنوية الى حوالى ٧٠٪ أو أكثر فى الطرف الشرقى من الامارات وتنخفض قليلا الى ٦٠٪ فى الاجزاء الداخلية وقد يصل الحد الأقصى الى ١٠٠٪ والحد الادنى الى ١٥٪ ، وكما هو معروف فان الرطوبة المرتفعة مع ارتفاع

درجة الحرارة تناسب تكاثر انتشار الافات الحشرية والامراض النباتية .

مصادر المياه فى دولة الامارات :

١) المياه الجارية المنحدرة من الجبال التى قد يقل انحدارها لتصل السهول الساحلية ثم تصب فى الخليج أو تبلغ السهول الداخلية ولكن لاتلبث أن تغوص هذه المياه فى التكوينات السطحية .

٢) المياه الجوفية السطحية وهى التى تتسرب الى أعماق قريبة .

٣) المياه الجوفية العميقة وهى مياه مخزنة منذ أزمان سحيقة ومعرضة للتناقص غالبا بينما يتزود بعضها من مياه الامطار .

الطرق المتبعة فى الرى :

١) الرى بالاحواض - وتطبق فى مختلف المناطق ولكن العامل الرئيسى المحدد لكفائتها هو معدل تسرب الماء الى داخل التربة وهذا يعتمد على نوع التربة .

٢) الرى بالاتلام - وتطبق هذه الطريقة فى المحاصيل التى يؤثر فيها تلامس ماء الرى مع سوق النباتات (كالخضر) وتعتمد على جريان الماء فى قنوات مكونة من أتلام ترابية ومن ثم فلابد أن تكون الأرض مستوية حتى يسهل مرور الماء وتوزيعه ولكن نظرا لارتفاع نسبة التبخر فان ذلك يعمل على ترسب الاملاح على الاتلام مما يعمل على زيادة ملوحة التربة .

٣) الرى بالرش - يعتمد على وجود شبكة من الانابيب تركب عليها رشاشات توزع المياه فى محيط حولها وتحتاج الاراضى التى تروى بهذه الطريقة للرى عدة مرات متتابعة ومن فوائدها توفير المياه والحد من الاسراف فى استعمالها ولكن يعاب عليها أنها تساعد على انتشار الافات وتجعل المجموع الجذرى سطحيا .

٤) الرى بالتنقيط - وهى طريقة شائعة فى منطقة العين وفى البيوت البلاستيكية وتعتمد على امتداد أنابيب من البوليثيلين فى خطوط متوازية تخرج منها أنابيب صغيرة عند كل نبات تنقط قدرا من الماء بقدر احتياج النبات ويمكن عن طريقها أيضا تزويد النباتات بالاسمدة اللازمة عن طريق اذابتها فى ماء الرى أولا . ومن عيوبها أنها تعمل على تزهر الاملاح حول النباتات خصوصا فى الاراضى الثقيلة وتجعل المجموع الجذرى محدودا الا أنها توفر كمية كبيرة من الماء .

وتحتل محاصيل الخضر مساحة قدرها ٤٦٦١٥ دونما (جدول رقم٢) حيث يتضح أن الطماطم والخيار والفلفل والباذنجان والكوسا واللوبيا والبطيخ (الجح) والشمام هى أهم تلك المحاصيل ، وتمثل بساتين الفاكهة ٧٠٩٦٤ دونما وأهم الاشجار المثمرة هى النخيل والموالح (جدول رقم ٢) ، بينما تمثل المحاصيل الزراعية الاخرى ١٨٥٠٠ دونما وأهمها (جت وغليون) . وتقدر قيمة منتجات الخضر لعام ١٩٨٠ مبلغ ٢٧٧٫٦٢٨ مليون درهم بينما تصل قيمة انتاج أشجار الفاكهة الى ١٠٨٫٠٨١ مليون درهم ، بينما بلغ اجمالى المحاصيل ١١١٫٣١٥مليون درهم ، مما يعكس أهمية خاصة لزراعة الخضر فى الدولة ،ومما هو جدير بالذكر أنه توجد فى منطقة الذيد والعين بصفة خاصة بيوتا بلاستيكية عديدة ، تعرف بالزراعة المحمية تعنى بانتاج الخضر خاصة الطماطم والخيار وهو مايمثل اتجاها حديثا فى الانتاج يهدف الى التحكم فى جميع الظروف التى توثر على انتاج هذه المحاصيل .

وقد أصدرت الدولة قانونا للحجر الزراعى عام ١٩٧٩ وهو الان فى مراحل التطبيق ويوجد حجرين زراعيين أحدهما فى المطار والثانى فى مرفأ الحمريه بدبى .

وتتعرض محاصيل الخضر وأشجار الفاكهة الى عدد كبير من الآفات الحشرية والامراض الفطرية والفيروسية وكنتيجة لذلك فقد تزايد الاعتماد على المبيدات الكيماوية لمكافحة تلك الآفات ، فقد ازداد استهلاك المبيدات خلال الاعوام ٧٨ ، ٧٩ ، ١٩٨٠ بنسب ملحوظة حتى بلغ عام ١٩٨٠ ما يقارب من ٨٠ طنا (ملحق رقم ٤-٢) ونظرا للاخطار الجسيمة على

صحة الانسان والبيئة والتى يهدد بها الاندفاع الحالى فى الاستخدام المكثف للمبيدات فان وزارة الزراعة والثروة السمكية قد بدأت جهودا جادة هدفها الحد من تلك الاخطار وترشيد استخدام المبيدات، ويجرى الان اعداد قانون اتحادى لتنظيم تداول المبيدات واستخدامها الى جانب الاهتمام المتزايد بدراسة وتطوير أساليب المكافحة غير الكيماوية للآفات بهدف الوصول الى اتباع نظام للمكافحة المتكاملة بما يتضمنه من المحافظة على التوازن الطبيعى وكذلك حماية الانسان والحيوان من أخطار المبيدات وعدم تلوث البيئة .

الفصل الثانـــــى

مفهوم المكافحة المتكاملة للآفات الزراعيـــــــــة

الفصل الثانـــى

مفهوم المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية

المكافحة المتكاملة (Integrated control) هى أسلـــــوب شامل لمكافحة الافات يستخدم أنواعا مختلفة من تكنولوجيات المكافحة مع التوفيق بينها ضمن اطار عام يوضع طبقا لسياسة معينة ،بل هى فى أوسع معانيها تعنى العمل على الاستفادة من طرق المكافحة الزراعية الميكانيكية والحيوية والكيماوية معا مع الاهتمام باجراءات الحجر الزراعى ،فتتبـــع أولا الطرق الزراعية التى من شأنها تخفيف حدة الاصابة أو منع حدوثهـــا نهائيا ، ثم نلجأ بعد ذلك وعند الضرورة الى استخدام المبيدات مـــع العمل دائما على تشجيع الدور الذى تقوم به الاعداء الحيوية والمحافظة عليها وعدم الاضرار بها من جراء استعمال المبيدات ، كما يجب أن يوضع فى الاعتبار دائما تقليل الاضرار التى تنتج عن استعمال المبيدات الى أقل حد ممكن مثل الضرر الذى يحدث لنحل العسل والحشرات الأخرى الملقحة ، وذلك بحسن توقيت استعمال المبيدات وتحاشى معاملـــــة النباتات بها على قدر الامكان أثناء فترة تزهيرها ونشاط النحل وغيره من الملقحات عليها لجمع الرحيق .

ويتطلب وضع برنامج فعال للمكافحة المتكاملة لآفة معينة اجراء كثير من الدراسات التى تستهدف الالمام بالنقط الاتية :

أ) معرفة تاريخ حياة الآفة وعوائلها الرئيسية والثانوية وسلوكهـــــا وتوزيعها الجغرافى وتعاقب أجيالها والظروف البيئية الملائمة لها .

ب) التعرف على الاعداء الحيوية للآفة والعلاقات الحيوية بين الآفـــة وأعدائها من طفيليات ومفترسات ومسببات الامراض

ج) معرفة مستويات تعداد الآفة التى تحدث اضرارا اقتصادية تستدعى القيام باجراء مكافحتها

د) معرفة الظروف البيئية والحيوية التى تشجع الاعداء الحيوية للقيام بدورها

هـ) اختيار المبيدات ذات التأثير المتخصص (Selective pesticides)، وكذلك محاولة الاستعمال المتخصص للمبيدات العامة التأثير (Selective application of nonselective pesticides)

وأهم هذه النقاط فائدة فى هذا المجال هو مايتعلق باستعمال المبيدات المتخصصة والاستعمال المتخصص للمبيدات العامة التأثير، وفيما يلى أهم المعلومات الاساسية التى توضح ذلك :

١) تعتبر المبيدات المعدية (Stomach poisons) مثل زرنيخات الرصاص وغيرها عديمة السمية نسبيا بالنسبة للحشرات النافعة التى تعيش فى البيئة المعاملة بها . ولذا فانه فى الوقت الذى كانت تستعمل فيه مثل هذه المبيدات فى مقاومة بعض آفات القطن والخضر لم تكن هناك المشاكل العديدة التى نواجهها فى الوقت الحاضر من جراء استعمال المبيدات العامة ذات الاثر الباقى الطويل Long residual effect مثل مركبات الكلور والفوسفور العضوية ، ولكن فى نفس الوقت فان بعض هذه المبيدات العامة مثل الدبتركس الذى يؤثر كسم معدى وبالملامسة معا لايحدث منه أضرارا تذكر للاعداء الحيوية نظرا لان تأثيره كسم معدى يدوم بعد استعماله بينما يقل تأثيره بالملامسة الى درجة كبيرة، ومن ثم فانه إذا استعمل مثل هذا المبيد بالجرعة الصحيحة وفى الوقت المناسب فانه يعطى نتائج جيدة ضد الافات القارضة للاوراق وكذلك ناخرات الاوراق لما له من قوة تخللية مع عدم الاضرار بجميع الحشرات النافعة .

٢) المبيدات التى لايستمر تأثيرها الباقى الا لفترة قصيرة Short residual effect مثل الفوسدرين، Teep ان لم يكن لها تأثير يذكر على الحشرات النافعة فهى فى أسوأ الظروف تقلل أعدادها بصفة مؤقتة فقط ، ثم سرعان ماتستعيد مستوى كثافتها، خصوصا مع ماهو معروف من أن معظم هذه المبيدات لاتؤثر على بعض الحشرات المفترسة وعذاراها وعلى عذارى الحشرات المتطفلة .

٣) المبيدات الميكروبية مثل مستحضر البكتريا
تأثيرها متخصص الى درجة كبيرة فهى لاتؤثر الا على مجموعة من الافات المتقاربة ولا ضرر منها بالمرة على الاعداء الحيوية من طفيليات ومفترسات.

٤) يتخلف دائما عن استعمال المبيدات المتخصصة متخلفات من الآفة وهذه المتخلفات تعتبر ضرورية لحياة الاعداء الحيوية في البيئة المعاملة ، ولهذا السبب فانه ليس من المرغوب في كثير من الحالات الوصول بالمكافحة الكيماوية الى حد القضاء على ١٠٠٪ من الآفة المستهدفة ، بل انه من المفيد أحيانا الاقتصار على استعمال المبيدات في شرائح من الحقل مع ترك شرائح أخرى بدون معاملة بالتبادل معها ، حتى تتاح الفرصة للحشرات المفترسة والمتطفلة لكى تتكاثر وتزداد أعدادها عن أعداد الآفة في الشرائح غير المعاملة .

٥) هناك بعض المبيدات كالدمتون Demeton ومشتقاته يمتص بسرعة داخل أوراق النباتات وثمارها فتصبح العصارة النباتية سامة للافات الثاقبة الماصة ، وبذلك يمكن مقاومة مثل هذه الافات دون احداث ضرر يذكر للمفترسات والطفيليات وذلك رغم ماله من تأثير سام بالملامسة ولكن هذا التأثير يزول بامتصاص المبيد بسرعة داخل الانسجة .

٦) معاملة النباتات بالمبيدات الجهازية عن طريق التربة باستعمالها على حالة مساحيق محببة granules كما يتبع أحيانا في استعمال Limethoate والا Disyston لكى يمتصها النبات عن طريق الجذور يمنع تأثيرها السام نهائيا عن الحشرات المفترسة والمتطفلة ،

٧) يمكن تقليل أخطار المبيدات على الاعداء الحيوية اذا استعملت في وقت مناسب تكون فيه الافة فى فترة تشاطها بينما تكون المفترسات والطفيليات فى أطوار سكونها ، ومن هنا جاءت أهمية العلم والدراسة بتاريخ حياة كل من الافة واعدائها الحيوية ، وكذلك معرفة سلوكيات كل منهما .

٨) استعمال المبيدات على حالة طعوم سامة poisonous baits كما هو متبع فى مكافحة الدودة القارضة بطعم النخالة السام ، ومكافحة ذبابة الفاكهة أحيانا بطعوم سامة سائلة لا يسبب اضرارا للمفترسات والطفيليات لان المفروض فى مثل هذه الطعوم أنها

تجذب آفة أو آفات معينة دون غيرها من الحشرات الاخرى .

٩) ان استعمال مبيدات الكلور العضوية على حالة مساحيق محببة يساعد على تقليل أضرارها لان وجودها على النبات موضعى ومن ثم تقل فرص تعرض الحشرات النافعة لها .

فبمراعاة كل هذه الاعتبارات وبمحاولة الاستفادة من هذه المعلومات الاساسية فى استعمال المبيدات يمكن التوصل الى مكافحة فعالة متكاملة للآفات دون الاضرار بغيرها من الكائنات الحية النافعة .

الفصل الثالـــــث

الافات التى تصيب محاصيل الخضر والفاكهـــــــة

فى دولة الامارات وطرق مكافحتها المتكاملـــــــة

- الافات التى تصيب الخضـــــــر

- الافات التى تصيب اشجار الفاكهة

الفصل الثالث

الافات التى تصيب محاصيل الخضر والفاكهة

آفات الخضر

أولا : الحشرات العامة

١- المن :

من اكثر الحشرات انتشارا على نباتات الخضر والفاكهة ومحاصيل الحقل ونباتات الزينة كما يكثر انتشارها على الحشائش والاسيجة ومنها تنتقل الى المحاصيل الاخرى . وعلاوة على ما تسببه للنباتات من ضعف واصفرار يؤدى الى نقص فى المحصول فهى من الحشرات التى تقوم بنقل الامراض من نبات مصاب الى آخر سليم ومن حقل مصاب الى حقل سليم فى منطقة اخرى ، وبصفة خاصة يعتبر المن من اهم ناقلات فيروسات النبات حيث تنقل حوالى ٢٠٠ نوعا من الفيروسات واهم انواع المن فى هذا المجال هى حشرة من الخوخ الاخضر Mysus persica التى تقوم بنقل حوالى مائة نوع من الفيروسات وفى مجال محاصيل الخضر بنقل المن موزايك القرعيات المتسبب عن فيروس موزايك الجح Water - melon mosaic virus وفيروس موزايك الخيار Cucumber mosaic virus ومن هنا تبرز اهمية الوقاية منه ومكافحته بكل الطرق المتكاملة قبل ان يتسبب احيانا فى القضاء على المحصول كما يلى :

المكافحة الزراعية :

أ) التخلص من الحشائش بقدر الامكان سواء الموجودة منها بالحقل او خارجه .

ب) مداومة المرور فى الحقل خاصة فى مواعيد ظهور الاصابة للكشف عن تواجده بالاهتداء بمظهر الاصابة ثم المبادرة الى التخلص من هذه النباتات وحرقها او علاجها هى وما حولها من نباتات

لان الاهمال فى ذلك يؤدى الى انتشار الاصابة فى ظرف ايـــام قليلة .

المكافحة الحيوية :

أ) يتطفل على المن انواع مختلفة من الزنابير الصغيرة تتـــبع اجناس

ب) للمن مفترسات عديدة تلتهم اعداد كبيرة منها فى فترة زمنـــية قصيرة منها :

- أسد المن من جنس Chrysopa
- الرواغة من جنـــس Paederus
- انواع ابوالعيد من عائلة Coccinellidae
- ذبابة السرفس من عائلة Syrphidae

المكافحة الكيماوية :

أ) فى حالة اصابة البادرات ترش النباتات بالايكاتين (مبيد جهازى) قوة ٣٥٪ بمعدل ١٠٠ سم للدونم الواحد مرة واحدة ، ويعتـــبر هذا علاجا مشتركا للمن والاكاروس والذبابة البيضاء .

ب) بعد طور البادرات ترش النباتات بالديمثويت ٤٠٪ بمعدل ٧٥سم للدونم الواحد بمجرد بدء الاصابة ثم يكرر الرش كل عشرة أيـــام مرة بالملاثيون ٥٧٪ بمعدل ربع لتر للدونم .

٢- الحفـــار :

تعيش هذه الحشرة فى انفاق تصنعها تحت سطح التربة ولذلـــك فقلما تظهر على سطح الارض ولكنها تعرف بمظاهر اصابتها للنبـــاتـــات فهى تقرض فى المجموع الجذرى لنباتات الخضر الصغيرة وهى فى طـور البادرة او تهاجم درنات النباتات المدفونة فى التربة مثل البطاطـــــا (البطاطس) ، او تقرض الثمار فوق سطح الارض كما هو الحـال فـى الطماطم والبطيخ وغيره من القرعيات وكذلك البقول واحيانا كثيرة تأكـــل

التقاوى وتمنعها من الانبات مما يضطر المزارع الى اعادة الزراعة .

المكافحة :

عند ظهور الاصابة الشديدة تروى الارض نهارا لاجبار الحفار وحورياته على الخروج من انفاقها ، وعند الغروب وبعد ان تتشرب الارض المياة ينثر الطعم السام بانتظام فى الارض كلها نثرا خفيفا منتظما مع الاهتمام بنثره ايضا فى الحقول المجاورة للارض الموبؤة . واذا كانت الزراعة فى جنوب ينثر الطعم فى قاع الخب .

يتكون الطعم السام من مادة هكساكلوريد البنزين (جامكسان) ٢٠٪ بمعدل ربع كيلو جرام للدونم الواحد مع الردة المبللة او مجروش الذرة .

لا يعرف لهذه الحشرة طفيليات او مفترسات نظرا لطبيعة معيشتها فى انفاق تحت سطح التربة وخروجها بعد غروب الشمس فقط سعيا وراء غذائها .

٣- النطاطات :

ضررها محدود ولكن اذا استدعى الامر مكافحتها فيستعمل نفس الطعم السام السابق ذكره عند الكلام على مكافحة الحفار .

تتغذى على هذه الحشرات كثير من انواع الطيور وكذلك نوع من الذباب السارق من عائلة Asilidae الذى يقتنص الحشرات الكاملة اثناء طيرانها كما تتغذى يرقاته على بيض النطاطات والجراد بالتربة .

٤- الذبابة البيضاء :

ذبابة لا يتناسب حجمها الصغير مع ضررها الكبير الذى تسببه لكثير من محاصيل الخضر مثل الطماطم والبطاطا (البطاطس) والفلفل والباميا والباذنجان والبقوليات والصليبيات والقرعيات بصفة عامة ، ولا ينحصر ضررها فيما تسببه هى وحورياتها بهذه المحاصيل من ضعف

فى النمو ونقص فى المحصول نتيجة امتصاصها للعصارة وانما يتعدى ذلك - وهو الاهم - الى قابليتها على نقل الكثير من الامراض الفيروسية الشديدة الخطورة والمسببة لمرض تجعد اوراق الطماطم والباميا على سبيل المثال . ونتيجة لامتصاص العصارة تظهر بقع باهته صفراء اللون على سطح الاوراق وعند اشتداد الاصابة تتحول هذه البقع الصفراء الى اخرى حمراء وعند اصابة النبات بالفيروس تتجعد الاوراق ويتقزم النبات وتنخفض انتاجيتها للثمار .

المكافحة الزراعية :

يراعى عند اختيار مشاتل الطماطم مثلا ان تكون بعيدة عن حقول الطماطم حتى لا تتعرض الشتلات للاصابة بالذبابة البيضاء التى تنقل اليها الفيروس فى مستهل حياتها .

المكافحة الحيوية :

يتطفل على الحشرة طفيل داخلى من عائلة Aphelinidae التى تتبع رتبة غشائية الاجنحة ويقضى على اعداد كبيرة منها .

المكافحة الكيماوية :

أ) تقاوم الذبابة على البادرات فى المشتل بالرش بمبيد جهازى مثل الايكاتين ٣٥٪ بمعدل ١٠٠ سم^3 للدونم الواحد مرة واحدة ، ويعتبر هذا العلاج مشتركا للذبابة البيضاء والمن والاكاروس على البادرات فى المشتل .

ب) اما فى الحقل فترش النباتات بأحدى المواد الاتية :

- دايمثويت ٤٠٪ بمعدل ١٠٠سم^3 للدونم .
- ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٢٥٠ سم^3 للدونم

وينصح باختيار مبيد محبب مثل التيمك بوضعه بجوار الشتلات فى الحقل حتى نؤمن لها الوقاية من الاصابة لفترة قد تصل الى

٦ أسابيع وفى هذه الحالة تسرى المادة الفعالة من المبيد داخل عصارة النبات وتقتل الذبابة البيضاء عند امتصاصها لعصارة النبات المسممة وقد تصلح هذه المعاملة لوقاية النباتات من الاصابة بالمن وغيره من الحشرات الثاقبة الماصة . ويجب التنويه بأهمية تقدير متبقيات هذا المبيد فى التربة والثمار قبل التوصية باستعماله .

٥- دودة ورق القطن وغيرها من الديدان القارضة :

دودة ورق القطن حشرة خطيرة سريعة الانتشار غزيرة التكاثر يناسبها الجو الحار الرطب ، وكلما تقدمت يرقاتها فى العمر كلما زادت قابليتها لالتهام الاوراق وعند اشتداد الاصابة تميل الى التهام الازهار والثمار فى بداية عمرها ، ومن هنا كان ضررها عظيما على محاصيل الخضر خاصة الطماطم والفلفل ويشاركها فى ذلك بعض أنواع أخرى من الديدان القارضة مثل الدودة الخضراء ودودة ثمار الطماطم وغيرها . ومعروف عن هذه الديدان أنه يسهل مكافحتها بعد فقسها أما اذا أهملت وكبرت فى العمر فمن الصعب جدا قتلها بالمبيدات ، وتتلخص مكافحتها باستخدام الطرق الاتية :

المكافحة الزراعية :

أ) الزراعة المبكرة .

ب) عدم المبالغة فى التسميد الآزوتى حيث أن الزيادة عن الحد المطلوب تجعل النباتات غضة غزيرة النمو الخضرى مما يجعلها جذابة للفراشات لوضع بيضها كما أنه يؤخر النضج فتكون بذلك عرضة للاصابة الشديدة طول الموسم .

جـ) التعقل فى الرى حيث أن الفراشات تنجذب أكثر مايمكن الى الحقول المروية ومن ثم يتركز على نباتاتها وضع البيض واشتداد الاصابة بالديدان بعد فقسها .

د) العمل على نظافة الحقول من الحشائش ذات الاوراق العريضة حيث تتربى عليها الديدان فى مستهل عمرها

ثم تنتقل الى النباتات بعد ان يتقدم عمرها ويصعب القضاء عليها بالمبيدات .

المكافحة الحيوية :

أ) يتطفل على بيض دودة ورق القطن الطفيل Telenomus nawai
ويتطفل على اليرقات الطفيل Micropteles demolitor
ويتطفل على العذارى الطفيل Conomorium eremita

ب) من مفترسات دودة ورق القطن وغيرها من الديدان القارضة :

- الحشرة الرواغة Paederus sp.
- الخنافس الارضية من عائلة Carabidae
- عدد كبير من الزنابير من عائلة Sphegidae
- كثير من الطيور الصغيرة مثل العصافير

جـ) كما ان هناك كثير من الامراض التي تستعمل حاليا في مقاومة الديدان القارضة مثل الامراض المتسببة عن البروتوزوا والامراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية وكذلك النيماتودية ، الا ان استخدام هذه الامراض بصورة فعالة يحتاج الى جهاز فني مدرب على اكثارها وحفظها ونشرها في الحقول في الاوقات المناسبة .

المكافحة الكيماوية :

الرش باحد المبيدات القاتلة للديدان القارضة بشرط ان يكون الرش والديدان حديثة الغفس اذ ان كثيرا من المبيدات لا يؤثر بعد تكرار استعمالها على الديدان المتقدمة في العمر ، وينصح بالاتي : فولاتون (فالكسون) ٥٠٪ بمعدل ربع لتر للدونم او جاردونا ٧٠٪ نصف لتر للدونم ، ويوقف الرش قبل جمع الثمار باسبوعين على الاقل .

٦- الاكاروس (العناكب الحمراء) :

لهذه الافة عوائل عديدة من المحاصيل الحقلية والخضر واشجار الفاكهة ونباتات الزينة والحشائش ويحدث الضرر منها نتيجة لامتصاصها عصارة النبات فى اماكن اختبائها على السطح السفلى للاوراق حول العرق الوسطى حيث يظهر فى مكان الاصابة بقع باهته صغيرة لا تلبث ان تتجمع وتتسع ويتحول لونها الى البنى ثم تجف وتسقط ويضعف النبات ويقل المحصول . اما اذا بدأت الاصابة والنباتات مازالت صغيرة فان الضرر يكون جسيما ولا يكتمل نمو النبات ، ويمكن مكافحتها بالطرق الاتية :

المكافحة الزراعية :

أ) العمل على تقوية النباتات بالتسميد الجيد .

ب) عدم تعطيش النباتات بقدر الامكان .

جـ) التخلص من اهم مصادر العدوى وهو الحشائش بانواعها المختلفة .

المكافحة الحيوية :

يوجد بالحقل العديد من المفترسات التى تقضى على اعداد هائلة من افراد الاكاروس ولكنها فى نفس الوقت تكون عرضة للابادة السريعة بالمبيدات الحشرية عند استخدامها فى مكافحة الاكاروس وغيره من الاناث ، ولهذا السبب يعزى ظهور الاكاروس بحالة وبائية فى بعض المناطق التى لم يكن معروفا عنها انها تعانى من هذه الافة ... ومن أهم هذه المفترسات :

أ) انواع من البق المفترس من عائلة Anthocoridae

ب) انواع من التربس مثل Scolothrips longicornis

جـ) انواع من جنس Scyminus من عائلة ابى العيد Coccinellidae

المكافحة الكيماوية :

أ) الرش بالكلثين الزيتى او المسحوق القابل للبلل قوة ١٨٫٥٪ بمعدل ربع لتر او ربع كيلو جرام للدونم الواحد .

ب) فى حالة اصابة البادرات فقط ترش النباتات بمادة الايكاتين الجهازية قوة ٣٥٪ بمعدل ١٠٠ سم٣ للدونم الواحد مرة واحدة ، ويعتبر هذا علاجا مشتركا للاكاروس والمن والذبابة البيضاء .

٧- النيماتودا (آفة غير حشرية) :

تعتبر نباتات الخضر من اكثر النباتات عرضة للاصابة بديدان النيماتودا التى يتسبب عنها خسائر كبيرة حتى اصبح من الضرورى توجيه الاذهان الى ضرر هذه الافات والاحاطة بالطرق الوقائية والعلاجية التى يجب اتخاذها للحد من انتشارها . واكثر ما تصيب ديدان النيماتودا جذور النباتات كما تصيب الدرنات والابصال الارضية - واكثر انواع النيماتودا شيوعا على نباتات الخضر هى :

أ) نيماتودا تعقد الجذور : وتصيب معظم نباتات الخضر وخاصة الطماطم والفلفل والباذنجان والبطاطس والفاصوليا والجزر والبنجر والباميا والقرع والجح .

ب) نيماتودا تقصف الجذور : وتصيب الطماطم والكرنب والباميا والبصل والشمام واللوبيا والفاصوليا والخيار والقرع والجح والفلفل .

جـ) نيماتودا تقرح الجذور : وتصيب الطماطم واللوبيا والكرنب والجزر والبطاطس .

ولمكافحة النيماتودا يجب التركيز على اتباع الوسائل التى تكفل وقاية النباتات من الاصابة بها ومعظم هذه الطرق زراعية مثل :

أ) اتباع دورة زراعية مناسبة مع تغيير محاصيل الدورة من حين لآخر .

ب) زراعة الاصناف التى تعرف بمقاومتها للاصابة .

جـ) العناية بخدمة الارض من حرث عميق وتعريض للشمس لفترة طويلة .

د) زراعة الاصناف المبكرة فى النضج حتى يمكن تفادى فترة الجو الحار الذى يساعد على انتشار الآفة .

هـ) الاهتمام بالتسميد الجيد ويفضل لذلك الاسمدة العضوية لاحتوائها على كثير من الاعداء الحيوية لديدان النيماتودا ، كما ان الاسمدة البوتاسية تساعد على تشجيع نمو الجذور وتحد من اضرار هذه الافة .

و) يجب العناية بالمشتل والعمل على خلوه من الاصابة حتى تنتقل الشتلات الى الحقل وهى خالية من الاصابة ، كما يجب الحصول على الشتلات من مصادر نظيفة موثوق بها .

المكافحة الكيماوية :

أ) فى المشتل تستعمل مادة نيماكور ١٠٪ محبب بمعدل ١٠ كيلوجرام للدونم الواحد او فوريدان ١٠٪ محبب بمعدل ١٠ كيلوجرام للدونم .

ب) فى الحقل تستعمل مادة فايديت ٢٤٪ سائل بمعدل ٥٧سم^{3} للدونم .

ومما يجدر الاشارة اليه ان هناك علاقة وثيقة بين اصابة النباتات بالنيماتودا وبين اصابتها بانواع من الفطر التى تسبب التعفن او الذبول مما يزيد من تاثير الضرر ومضاعفته .

ثانيا : الحشرات المتخصصة :

الحشرات التي تصيب القرعيات : خضر العائلة القرعية هى البطيخ والجح والخيار والقثاء والقرع بانواعه - وتصاب نباتات هذه الخضر بانواع مختلفة من الافات منها ما هو عام يصيبها كما يصيب غيرها من نباتات الخضر مثل الذبابة البيضاء وانواع المن والديدان التى تقرض فى الاوراق ، والعنكبوت الاحمر والنيماتودا ، ولقد جاء ذكر هذه الحشرات وطرق مكافحتها المتكاملة فيما سبق . أما الحشرات المتخصصة فى اصابة النباتات القرعية فان برنامج مكافحتها يمكن تصوره كما يلى :

١- ذبابة ثمار القرعيات (القثائيات) : تتعرض للاصابة بهذه الحشرة ثمار القرعيات عامة كما تصاب ايضا ثمار الحنظل والاشخر وتكافح بالطرق الاتية :

المكافحة الزراعية :

أ - جمع الثمار المصابة بمجرد التعرف عليها فى الحقل واعدامها .

ب - عزق الارض جيدا وتركها للشمس للقضاء على العذارى الموجودة بالتربة .

ج - بعد جمع المحصول يجب الاهتمام باعدام الثمار المصابة والمتخلفة وحرق العروش .

د - التخلص من نباتات الحنظل والاشخر التى تتواجد فى المنطقة حتى لا تتربى الحشرة على ثمارها وتصبح مصدرا لعدوى ثمار القرعيات .

المكافحة الحيوية : ليس لهذه الحشرة وأطوارها مفترسات أوطفيليات معروفة نظرا لان طورى البيضة واليرقة يوجدان داخل الثمار طول فترة حياتها .

المكافحة الكيماوية : بمجرد عقد الثمار ترش النباتات وقائيا بمبيد الدبتركس ٨٠٪ بنسبة ٥ فى الالف ويكرر العلاج على فترات مدتها عشرة ايام اذا لزم الامر ، على ان يوقف الرش قبل بدء جمع المحصول بمدة عشرة ايام .

٢- الخنفساء الحمراء : وقد وجدت فقط فى موقع دباء بالفجيره باعداد قليلة جدا وهى من الحشرات الشديدة الضرر بالنباتات القرعية خصوصا الشمام ، وقد يؤدى الاصابة بها الى موت النباتات المصابة نظرا لان الخنافس تهاجم الاوراق والازهار بالاضافة الى اليرقات التى تهاجم الساق والجذور .

حشرات الخضر الصليبية : خضر العائلة الصليبية الهامة هى الملفوف والقرنبيط واللفت ، وتصاب هذه النباتات بدودة ورق القطن والديدان القارضة والحفار والديدان القاسية والخنافس البرغوثية بالاضافة الى اصابتها بالذباب الابيض والمن والعنكبوت الاحمر .

١- أبو دقيق الملفوف : تعتبر هذه الحشرة من الافات الخطرة على نباتات الملفوف والقرنبيط وهى فى اطوار نموها الاولى اذا ما جاءت الاصابة شديدة فى بعض السنين ويمكن مكافحتها باستخدام الطرق الاتية :

المكافحة الزراعية : فى المساحات الصغيرة يمكن جمع الديدان والعذارى باليد واعدامها .

المكافحة الحيوية :

أ- لهذه الحشرة كثير من المفترسات التى جاء ذكرها فى معرض الحديث عن مفترسات يرقات دودة ورق القطن وغيرها من الديدان القارضة .

ب- يتطفل الطفيل Brachymeria femorata التابع لعائلة Chalcididae داخليا على يرقات أبو دقيق الملفوف ويقضى على نسبة كبيرة منها .

المكافحة الكيماوية :

أ - في المشتل ترش النباتات بمجرد الانبات رشتين بينهما اسبوعين بمادة السيفين ٨٠٪ بنسبة ٤ في الالف ويراعى انتخاب الشتلات السليمة قبل نقلها للحقل .

ب - في الحقل يعاد الرش كما سبق ذكره في المشتل ويوقف الرش قبل جمع المحصول بمدة اسبوعين على الاقل على ان تنزع الاوراق الخارجية قبل التسويق . ويعتبر هذا العلاج مشتركا ضد ديدان ورق القطن والديدان القياسية .

٢- الديدان القياسية : تتغذى يرقاتها على الاوراق وتسبب اضرارا تذكر في بعض السنوات الشديدة الاصابة وعندئذ يمكن مكافحتها بالطرق الاتية :

المكافحة الزراعية : كما جاء في أبو دقيق الملفوف

المكافحة الحيوية :

أ - ليرقات وعذارى هذه الحشرة كثير من المفترسات التى جاء ذكرها عند الكلام عن مفترسات دودة ورق القطن

ب - يتطفل على اليرقات طفيل نشط من عائلة Braconidae ومن رتبة غشائية الاجنحة يسمى Apanteles ruficrus

المكافحة الكيماوية : كما جاء في أبى دقيق الملفوف

حشرات الخضر البقولية : خضر العائلة البقولية الهامة هى اللوبيا والفاصوليا والبسلة وتصاب هذه النباتات في الحقل بكثير من الحشرات العامة التى تصيب غيرها من نباتات الخضر ولكن أهم الحشرات التى تتخصص في اصابة هذه الانواع هى ديدان القرون التى يمكن مكافحتها بالطرق الاتية :

المكافحة الزراعية :

أ - جمع القرون المصابة باستمرار واعدامها .

ب - استئصال اللبلاب الذى يعمل كعائل ثانوى مهم لهذه الافات .

ج - حرق مخلفات المحصول للقضاء على الديدان الموجودة فى القرون التى لم يتم جمعها حتى لا تصبح مصدرا للاصابه فى المستقبل .

د - عزق الارض جيدا وتعريضها للشمس بعد جمع المحصول للقضاء على الديدان الساكنة والعذارى الموجودة بالتربة.

المكافحة الحيوية : يتطفل على يرقات دودة قرون اللوبيا حشرة البمبلا Pimpla roborator من عائلة Ichneumonidae التابعة لرتبة غشائية الاجنحة .

المكافحة الكيماوية : ترش النباتات وقائيا بمجرد عقد القرون بأحد المواد الاتية :

أ - سيفين ٨٥٪ بمعدل ٤ فى الالف .

ب - جاردونا ٧٠٪ معلق ٥ فى الالف .

حشرات الخضر الخبازية : تصاب الباميا بكثير من الحشرات العامة التى تصيب معظم نباتات الخضر اما الحشرات المتخصصة فتنحصر فى ديدان ورق القطن التى تلتهم الاوراق والنموات الطرفية عند اشتداد الاصابة بها ،ثم دودة اللوز الشوكية التى تصيب الافرع الطرفية والعروق فتدخلها ويدخل العفن وراءها وبذلك تحدث اضرارا اقتصادية بالغة ومباشرة فى المحصول . وتكافح دودة ورق القطن بالوسائل التى سبق ذكرها .

اما دودة القرون الشوكية فتكافح بالاتى :-

المكافحة الزراعية :

أ - جمع القرون المصابة واعدامها لقتل ما بها من يرقات .

ب - المبادرة فى آخر الموسم الى اقتلاع نباتات الباميا بجذورها او قطعها من تحت سطح الارض حتى لا تترك فرصة لتكوين افرع خضراء بعد نهاية الموسم تتربى عليها الدودة الشوكية وتنتقل منها الى المحصول التالى .

المكافحة الحيوية : معظم المفترسات وبعض الطفيليات التى تعمل على دودة ورق القطن تهاجم يرقات دودة القرون الشوكية وتقضى على نسبة كبيرة منها خصوصا وهى خارج القرون .

المكافحة الكيماوية : ترش النباتات رشا دوريا كل عشرة أيام مرة لقتل الديدان الصغيرة بمجرد فقسها وقبل ان تتمكن من دخول النموات الطرفية والقرون ، اذ فى هذه الحالة الاخيرة لا يجدى الرش فى مكافحتها .

- دورسبان ٤٠ر٨٪ بمعدل ربع لتر للدونم
- ستروليين ١٥٠ سم^3 للدونم
- سيفين ٨٥٪ قابل للبلل بمعدل نصف كيلو جرام للدونم .

وفى كل الحالات يجب الامتناع عن الرش قبل ١٥ يوما من جمع القرون .

الحشرات التى تصيب البصل : يصاب البصل بحشرتين هما التربس وذبابة البصل .

١- التربس :

تبدأ أصابة البصل بها من طور البادرة وتستمر حتى تكبر النباتات ، ففى طور البادرة ترى البقع الفضية اللون على

نصا ل الاوراق ثم تتجعد الاوراق وتذبل عند اشتداد الاصابة وتكافح كالاتى :

المكافحة الزراعية :

أ - الزراعة المبكرة .

ب - خدمة الارض قبل الزراعة تساعد على تقليل الاصابة بهذه الحشرة .

ج - نظرا لان هذه الحشرة تعيش على كثير من الحشائش النامية فى الحقل عاملا مهما فى الاقلال من الاصابة بل وفى الوقاية منها .

د - العمل على تقوية النباتات بكل الوسائل الممكنة من خدمة جيدة وري مناسب وتسميد جيد .

المكافحة الحيوية : يقوم بافتراس التربس يرقات أسد المن - يرقات ذباب السرفس أنواع مفترسة من الاكاروس - يرقات وخنافس أبو العيد .

المكافحة الكيماوية : ترش النباتات باحد المواد الاتية بالمشتل ويستمر الرش بالحقل اذا استمرت الاصابة .

- دايمثويت ٤٠٪ بمعدل ١٥٠ سم ^{3} للدونم
- ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٢٥٠ سم ^{3} للدونم

٢- ذبابة البصل : تصيب هذه الحشرة البصل فى المشتل والحقل وتسبب الاصابة ذبول الاوراق وجفافها ابتداء من القمة الى القاعدة .

المكافحة الزراعية :

أ - التبكير فى زراعة البذور .

ب - فحص الشتلات جيدا قبل نقلها من المشتل الى الحقل والتخلص من الشتلات المصابة بحرقها لاعدام الديدان بها .

ج - بعد اقتلاع الشتلات من مشتل مصاب يجب ان تعزق الارض جيدا وتترك معرضة للشمس لقتل ما بها من عذارى .

المكافحة الكيماوية : يعتبر ما سبق ذكره فى مكافحة التربس علاجا مشتركا للتربس وذبابة البصل معا .

الحشرات التى تصيب الخضر الباذنجية : الطماطم والفلفل والباذنجان والبطاطس من الباذنجيات التى يهتم بزراعتها المنتج فى دولة الامارات العربية المتحدة وهى تصاب بجميع الافات العامة التى سبق ذكرها وبالاضافة الى ذلك فلها بعض الافات التى تنفرد بها مثل :

١- دودة ثمار الطماطم : تدخل الديدان ثمرة الطماطم عند اتصالها بالعنق وتسبب تلفها وتعفنها ومن ثم تصبح غير صالحة للتسويق ولذلك يجب الاهتمام بمكافحتها باستخدام الطرق الاتية :

المكافحة الزراعية : زراعة نباتات ذرة متناثرة فى حقول الطماطم وحولها فتجذب الفراشات لوضع البيض عليها وبالتالى ابعادها عن نباتات الطماطم ثم ينصح باقتلاع هذه النباتات المصابة واعدامها .

المكافحة الحيوية :

أ - تفترس الحشرة الرواغة Paederus sp. من عائلة Staphylinidae من رتبة غمدية الاجنحة بيض دودة ثمار الطماطم وتحد من اعدادها الى درجة كبيرة كما يفترسها عدد من الحشرات التى ورد ذكرها فى معرض الحديث عن دودة ورق القطن .

ب- يتطفل داخليا على يرقات هذه الحشرة طفيل Apanteles ruficrus من عائلة Braconidae من رتبة غشائية الاجنحة .

المكافحة الكيماوية : عند عقد الثمار ترش النباتات وقائيا باحد المبيدات القاتلة لليرقات القارضة والتى ورد ذكرها فى موضوع مكافحة دودة ورق القطن .

٢- دودة يرقات البطاطس : تصيب هذه الحشرة اوراق نباتات البطاطس ودرناتها فى الحقل وفى المخزن ، كما تصيب نباتات الباذنجان بشدة وتسبب سقوط نسبة كبيرة من ازهارها وقد تصيب اوراق الطماطم وثمارها فى السنوات الشديدة الاصابة ولمكافحتها تتبع الطرق الاتية :

المكافحة الزراعية : فى الحقل يجب مراعاة الاتى :

١- التوسع فى زراعة العروة الاقل اصابة فى المنطقة .

٢- اتباع دورة زراعية مناسبة لا تقل عن ثلاث سنوات وتجنب زراعة البطاطس بجوار زراعات الطماطم والباذنجان والفلفل .

٣- زراعة درنات البطاطس الخالية من الاصابة على عمق ١٢ - ١٥ سنتيمترا .

٤- مداومة تغطية الدرنات المكشوفة بالتراب وعند العزيق تملأ الشقوق بالتراب ايضا حتى لا تتعرض الدرنات العميقة للاصابة .

٥- نزع الغصون الذابلة تحت مناطق الاصابة وحرقها لاعدام اليرقات الموجودة بداخلها .

٦- جمع المحصول مبكرا قبل ان يجف المجموع الخضرى حتى لا تهجره الديدان الى الدرنات .

اما عند التخزين فيجب مراعاة الاتى :

١- عدم استعمال عرش نباتات البطاطس الجاف فى تغطية الدرنات بعد جمعها حتى لا تنتقل الديدان منه الى الدرنات .

٢- سرعة تخزين المحصول بعد حصاده فى مخازن نظيفة مطهرة خالية من اى مصدر للاصابة وتكون فتحاتها مجهزة بسلك شبكى ضيق لمنع دخول الفراشات التى تضع بيضها على الدرنات .

٣- فرز درنات البطاطس المخزنة من وقت لاخر لاستبعاد المصاب منها حتى لا تكون مصدرا للعدوى .

المكافحة الحيوية : لا يعرف لهذه الحشرة اعداء حيوية فى الحقل نظرا لاحتماء اليرقات فى انفاق داخل الاوراق وكذلك اختباء اليرقات فى انفاقها داخل الدرنات .

المكافحة الكيماوية : فى الحقل ترش النباتات بمبيد حشرى قاتل لليرقات مثل : سيفين قابل للبلل ٨٥٪ بنسبة ٤ فى الالف ويعاد الرش كل عشرة ايام ويحدد مواعيد بدء الرشات وعددها بناءعلى دراسة ميعاد بدء الاصابة وانتهائها فى المنطقة . وفى المخزن تعفر درنات البطاطس المعدة للتقاوى وقبل التخزين تعفيرا منتظما بواسطة العفارة بمخلوط مبيد حشرى مثل السيفين ١٠٪ بمعدل ١٫٥ كيلو جراما للطن الواحد مع مبيد فطرى مثل الارثوسيد ٥٠٪ .

٣- دودة ساق الباذنجان : تصيب هذه الحشرة سوق وأفرع نباتات الباذنجان وتعمل انفاقا فى النخاع وتعيش داخلها وقد تصيب هذه الحشرة درنات البطاطس ونباتات الفلفل ولذا وجب التنبيه بالاهتمام بها حتى لا تتحول الى آفة خطيرة على هذين المحصولين مستقبلا .

المكافحة الزراعية :

١- التخلص بالحرث من بقايا اجزاء النباتات خاصة

الموجودة منها بالتربة وذلك بعد جمع المحصول وذلك للتخلص من اليرقات الساكنة التى هى مصدر الاصابة مستقبلا .

٢- الامتناع كلية عن تعقير نباتات الباذنجان حتى لا تشتد الاصابة فى الموسم التالى .

المكافحة الحيوية : لا يعرف لهذه الحشرة اعداء حيوية من مفترسات وطفيليات نظرا لاختفاء اليرقات داخل انفاقها فى الساق أو الافرع .

المكافحة الكيماوية : اذا استدعى الامر للعلاج بالمبيدات ترش النباتات بالسيفين القابل للبلل قوة ٨٥٪ بمعدل ٤٠٠ جراما للدونم الواحد قبل بداء ظهور الاصابة ثم يكرر الرش على فترات مدتها عشرة ايام .

ثالثا : الامراض الفطرية والبكتيرية :

العائلة الباذنجانية :

١- الطماطم والفلفل والباذنجان :

المرض المسجل	المسبب	العائل
اللفحة المبكرة	Alternaria sp.	الطماطم، الفلفل الباذنجان
ذبول البادرات	Pythium debaryanum	الطماطم، الفلفل
تبقع الاوراق	Stemphylium solani	الطماطم
تبقع الاوراق	Ascochyta lycopersici	الطماطم
تبقع رأس المسمار	Alternaria tomato	الطماطم
عفن الثمار	Phoma sp.	الطماطم
عفن الثمار	Stemphylium lycopersici	الطماطم
ذبول فيوزاريومى	Fusarium oxysporum	الطماطم، الباذنجان

المرض المسجل	المسبب	العائل
ذبول فيرتسليومى	Verticillium alboatrum	الطماطم الباذنجان
البياض الدقيقى	Leveillula taurica	الفلفل ، الباذنجان
عفن الثمار	Colletotrichum sp.	الفلفل
الذبول البكتيرى	Pseudomonas solanacearum	الفلفل
تعقد الجذور النيماتودى	Meloidogyne sp.	الطماطم ، الفلفل

البرنامج المقترح للمكافحة المتكاملة :

معاملة البذور :

١- تستخرج البذور المعدة للزراعة من ثمار سليمة مأخوذة من حقول من الامراض ولاستخلاص البذور لانتاج تقاوى تترك الثمار للتخمر ولا تستعمل قبل مضى ثلاثة أشهر وذلك للتخلص من مسببات الامراض الكائنة فيها اوعلى سطحها . وفى حالة استيراد البذور يجب ان تختبر نسبة انباتها قبل التوصية باستعمالها وان يتم الاستيراد من شركة متخصصة موثوق بها على ان تتضمن شهادة المنشأة خلو البذور من مسببات الامراض خاصة الفيروسية منها .

٢- فى حالة استخدام بذور غير معاملة فيوصى بمعاملتها بمركبات الارثوسايد او الكابتان بمعدل ٥ر١ جم لكل كيلو جرام بذرة أو تعامل البذور بمادة ثيرام ٨٠٪ بمعدل ٤ جم لكل كيلو جرام بذور وتقلب معها البذور مدة ٧ - ٨ دقائق وتجرى هذه العملية قبل الزراعة بثلاثة الى أربعة أشهر .

وللتخلص من احتمال تلوث البذور بفيروس موزايك الطماطم تعامل البذور بمحلول ١٠٪ فوسفات ثلاثى

الصوديوم Trisodium Phosphate أو بمحلول حامض الايدروكلوريك المركز مدة ١٠ دقائق او تنقع البذور فو، محلول برمنجنات البوتاسيوم ١٪ لمدة ثلاثون دقيقة تغسل بعدها البذور وتجفف .

المشاتل : يجب مراعاة الاتى :

١- ان تقام المشاتل فى مكان بعيد نسبيا عن حقول الباذنجانيات وفى اماكن مكشوفة محمية من الرياح ويفضل انشاء المشاتل المغطاة بلحاف بلاستيكى شبكى .

٢- يفضل اتباع الاتى عند اعداد المشاتل (وذلك يصلح فى المشاتل المغطاة بلحاف بلاستيكى شبكى) . وذلك بان تغطى احواض المشتل بغطاء من البلاستيك يثبت بالتربة جيدا حول الاحواض ثم تروى الارض ريه غزيرة ، وتترك مدة ثلاثة اسابيع معرضة للشمس ، يرفع بعدها الغطاء البلاستيكى (ويمكن ان تزيد المدة عن ذلك) وتجرى هذه العملية فى اشهر الصيف . ويؤدى ذلك الاجراء الى رفع حرارة التربة الى درجة عالية تموت معها الكائنات المرضية الموجودة فى التربة .

٣- فى الزراعات المحمية تزرع البذور المطهرة فى احواض خشبية عوملت تربتها بالتغطية بالبلاستيك (كما سبق ذكره) او يجرى تعقيم للتربة باستخدام فايام ٤٠٪ أو فورمالين ٤٠٪ حيث يستعمل محلول فايام ٢٪ بمعدل ١٠ لتر للمتر المربع من التربة . اما الفورمالين فيستخدم بتركيز ٢٪ بمعدل ١٠ لتر لكل لتر مربع من التربة أو بمعدل ٥٠ لتر للمتر المربع من التربة . وتغطى التربة المعاملة باغطية بلاستيكية محكمة مدة يومين تهوى بعدها مدة اسبوعين مع التقليب اليومى للتربة .

٤- تقليل السماد العضوى قدر الامكان فى ارض المشتل حيث لوحظ زيادة انتشار مرض ذبول البادرات فى المشاتل

التى يكثر فيها السماد العضوى نظرا لانه يعمل على رفع درجة حرارة التربة كما انه يشكل بيئة مناسبة لنمو وانتشار الفطريات الممرضة .

٥- يجب ان تكون كثافة النباتات قليلة نسبيا فى المشتل ،لذا يفضل زراعة البذور فى سطور تبعد عن بعضها ١٠-١٥سم كما يراعى الاعتدال فى الرى ويفضل رى احواض المشاتل باستخدام رشاشات يدوية حيث لوحظ ان المشاتل تروى ريا زائدا مما ادى الى نمو الطحالب فى بعض المشاتل المغطاة بسعف النخيل ويمكن ايضا زراعة البذور فى أصص من البلاستيك بها تربة معقمة .

٦- فى حالة ظهور أية اصابات مرضية على المجموع الخضرى للشتلات ترش الشتلات باى مركب نحاسى بتركيز ٣ر٠٪ كما تزال الحشائش من ارض المشتل باستمرار .

٧- قبل تقليع الشتلات باسبوع ترطب التربة بما مضاف اليه كابتان ٥٠ او كوبروسان بمعدل ٢جم لكل متر مربع مرتين متتاليتين .

في الحقل :

١- لا تجرى عملية الرش الا عند بدء ظهور اعراض مرضية .

٢- لمقاومة امراض تبقع الاوراق واللفحة المبكرة والمتأخرة يفضل زراعة اصناف مقاومة وقد اظهرت الاصناف المختبرة درجات مختلفة من المقاومة (ناتج ابحاث وزارة الزراعة والثروة السمكية) وفى حالة ظهور اعراض المرض ترش نباتات الطماطم والفلفل باحد المركبات التالية : دايثين أو مانكوزيب أو مانيت بتركيز ٢٥٪ اما المركبات النحاسية فترش بتركيز ٣ر٠٪ وفى هذه الحالة يكرر الرش كل ١٠ - ١٥ يوما على ان يعاد الرش فى حالة سقوط

الامطار ويوقف الرش قبل ٢٠ يوما من جمع ثمار المحصول ومن المستحسن اضافة مادة لاصقة الى محلول الرش .

وتشير نتائج ابحاث وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الامارات العربية المتحدة (الاعوام ١٩٧٩- ١٩٨٠ ١٩٨٠ / ١٩٨١) الى فاعلية المبيدين انتراكول ودايثين وان الاثر المتبقى فى حالة الانتراكول كان أقل .

٣- ازالة الحشائش النامية فى الحقل باستمرار اذ انها تعمل كعوائل ثانوية لمسببات الامراض النباتية ويجب التخلص منها بدفنها فى التربة او حرقها .

٤- بخصوص مرض الذبول الفيوزاريومى او الفيرتيسيليومى فالطريقة المثلى لمقاومتهما هى استخدام اصناف مقاومة وينصح بتجريب بعض الاصناف العالمية المعروفة تحت الظروف المحلية قبل التوصية بها . ويجب اتباع دورة زراعية طويلة الامد (خمس سنوات) تستبعد فيها نباتات العائلة الباذنجانية وفى حالة ظهور المرض يراعى عدم تعطيش النباتات وتكويم التربة حول قاعدة سوق النباتات مما يساعد على تكوين جذور اضافية تمكن النبات من اكمال دورة حياته واعطاء محصول مناسب .

٥- التخلص من مخلفات المحصول وعدم تركها فوق سطح الارض حيث انها تكون بيئة مناسبة لنمو فطريات تبقع الاوراق مما يجعلها مصدرا للاصابات التالية ويكون ذلك بدفن تلك المخلفات او حرقها .

٦- فى الزراعات المحمية تجرى من ٤ - ٥ رشات لمقاومة أمراض اللفحة (على الطماطم والفلفل) وكذا امراض تبقعات الاوراق ويستعمل لذلك زينيب ٨٠٪ بتركيز ٢٥ر٠٪ فى الرشة الاولى والثانية ومحلول اوكسى كلوريد النحاس بتركيز ٣ر٠٪ فى باقى الرشات وبين الرشة والاخرى ١٠ - ١٥ يوم ويوقف الرش قبل ١٥ - ٢٠ يوم من جمع المحصول . ويجب التقيد بجميع الاصول الصحية من تهوية جيدة وتجنب التأرجح الشديده فى درجات الحراره وعدم المغالاة فى التسميد .

٧- فى حالة ظهور اصابات بمرض تعقد الجذور النيماتودى تجرى عملية المقاومة بطريقة نثر حبيبات النيماكور بعد الزراعة حسب التركيز الموصى بها (تجارب وزارة الزراعة والثروة السمكية ١٩٧٧-١٩٧٨ محطتى تجارب الزيد والحمرانية وينصح باستخدام نيماكور مجب ١٠٪ بمعدل ٤ - ٥ر٤ كجم للدونم باضافته نثرا للتربة وتقليبه على سطحها او يستخدم فيومازون بمعدل ٥ر١ لتر للدونم فى الاراضى الرملية ، ٣ لتر للدونم قبل الزراعة فى الاراضى الثقيلة نسبيا ثم تزرع البذور وتروى مباشرة .

٢- البطاطس :

المرض المسجل	المسبب
اللفحة المبكرة	Alternaria solani
اللفحة المتأخرة	Phytophthora infestans
القشرة السوداء	Rhizoctonia solani
الساق السوداء	Erwinia sp.
الذبول البكتيرى	Pseudomonas sp.

البرنامج المقترح للمكافحة المتكاملة :

١- عدم زراعة البطاطس فى نفس الارض قبل مضى ثلاث سنوات على الاقل .

٢- اتباع طريقة الزراعة الحراتى حيث تروى التربة قبل الزراعة وتترك لتجف نسبيا وتزال الحشائش وتعدم وتجهز الارض وتزرع وتقلل هذه الطريقة من ظهور بعض الامراض مثل عفن الدرنات .

٣- التقاوى المستعملة يجب ان تكون خالية من الاصابات المرضية وتعامل الدرنات قبل زراعتها بغمرها فى محلول تكتو Tecto بتركيز ٥ر٠ - ٧ر٠ لمدة خمس دقائق او تعامل الدرنات بمادتى فيتافكس ٢٠٠ vetavax

او كابتان Captan بمعدل ١ر٢٥ كجم للطن او يستعمل معلق ثيرام بتركيز ٣ - ٣ر٥٪ .

٤- يجب الا تكون زراعة الدرنات على عمق كبير حتى لا تزيد فترة تعرض البادرات تحت سطح التربة للامراض قبل ظهورها فوق سطح التربة .

٥- لزيادة مقاومة النباتات للامراض ترطب الدرنات اثناء انباتها قبل الزراعة بمحلول ٠ر٠٢٪ اوكسيد النحاس مرتان الاولى خلال خمسة عشر يوما بعد بدء الانبات والثانية قبل سبعة ايام من الزراعة .

٦- ترش النباتات رشا وقائيا ثلاث مرات لمقاومة امراض اللفحة المبكرة والمتأخرة يستعمل فيها مركبات المانكوزيب Mancozeb وزينيب ومانيب Maneb او مركبات النحاس بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء للدونم . ويكون بين الرشة والاخرى خمسة عشر يوما - ويمكن الرش ايضا بمركب بمعدل ٥٠٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء للدونم فى الرشة الاولى وتزاد الجرعة الى ٧٥٠ سم٣ لكل ١٥٠ لتر ماء فى الرشتين التاليتين للدونم .

٧- يجب العناية بالرى لان زيادته تعمل على تشقق الدرنات وتعفنها وكذا الاعتدال فى التسميد الازوتى .

٨- لا يفيد الرش فى حالة الاصابة بمرض الساق السوداء والذبول البكتيرى ولكن العلاج الوحيد هو الزراعة فى تربة غير موجودة بها البكتيريات المسببة للمرض وكذا عدم زراعة درنات مصابه .

٩- فى حالة وجود اصابة على المجموع الخضرى باللفحة المتاخرة تقطع عروق النباتات قبل ٣ الى ٥ أيام من التقليع وتبعد عن الحقل وتعدم لحماية الدرنات بعد اقتلاعها من وصول الاصابة اليها .

١٠- عند جمع الدرنات تترك لتجف مدة ٣ - ٤ ساعات ثم تفرز الدرنات المريضة وتعدم، ويجب عدم تغطية الدرنات بعروش النبات .

العائلة القرعية :

المرض المسجل	المسبب	العائل
ذبول البادرات	Pythium de baryanum	الخيار ـ الشمام
تبقع اوراق	Alternaria cucumerina	الخيار ـ الشمام ، الجح ،الكوسا القرع العسلى
ذبول فيوزاريومى	Fusarium oxysporum	الخيار، الشمام ، الجح
بياض دقيقى	Erysiphe cichoracearum	الخيار، الشمام الكوسا
بياض زغبى	Pseudoperonospora cubensis	الخيار،الشمام القرع العسلى
لفحة بكتيرية	Pseudomonas lachrymans	الخيار
ذبول بكتيرى	Erwinia tracheiphila	الخيار
ذبول	Phytophthora sp.	الجح
تبقع اوراق	Xanthomonas sp.	الشمام ،الجح ، الكوسا

البرنامج المقترح للمكافحة المتكاملة :

١- معاملة البذور باستخدام تيرام Thiram ٨٠٪ بمعدل ٤ جم لكل كيلو جرام من البذور وتجرى هذه العملية قبل زراعة البذور بشهرين الى ثلاثه شهور .

ولمقاومة اللفحة البكتيرية تعامل البذور مدة ٢٤ ساعة فى محلول ١٠٪ من كبريتات الزنك او تعامل البذور بالمضاد الحيوى بولى مكسين polymixin بتركيز ٥ر٪ حيث ان المرض قد ينتقل عن طريق البذور . ويمكن استخدام المذيبات العضوية organic solvent كالاسيتون باضافتها للمبيدات التى تعامل بها البذور لزيادة فاعلية تلك المبيدات حيث تنفذ الى داخل البذور .

٢- اذا ما ظهرت اعراض مرض اللفحة البكتيرية على الاوراق

الفلقية للبادرات ترش بمركبات نحاسية بتركيز ثلث فـــى المائـة .

٣- اتباع دورة زراعية مدتها ٤ - ٥ سنوات

٤- لمقاومة امراض تبقع الاوراق والبياض الزغبى ترش النبـــاتات عند بدء ظهور اعراض المرض بمادة الزينب او المانكوزيب بتركيز ٠ر٢٥ ٪ ويكرر الرش كل خمسة عشر يوما ويوقـــف قبل جنى المحصول بعشرين يوما . ويمكن ايضا استعمال ترای ملوتكس ٤٠ بمعدل ٤ جرام للتر او الكوزيـــب ٦٢ بمعدل ٤ جرام للتر. (طبقا لتجارب قسم وقايـــة النبات بوزارة الزراعية والثروة السمكية ١٩٨٠ - ١٩٨١) وتشير نتائج تلك الابحاث لفاعلية تلك المركبات فى مقاومة مرض التبقع الورقى البكتيرى بالاضافة الى البياض الزغبى .

٥- لمكافحة مرض البياض الدقيقى ترش النباتات بمجرد ظهور اعراض المرض باحد المركبات الاتيه : كاراثين او كروتوثين قابل للبلل بمعدل ١٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء أو موروستان بمعدل ٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء او نبليـــت بمعدل ٦٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء . وتكرر عملية الـرش كل اسبوع فى الحقل وكل خمسة ايام فى الزراعات المحميـة

٦- لمقاومة امراض الذبول الفيوزاريومى يجب زراعة اصناف مقاومة جرى اختيارها محليا ، وفى الاراضى الموبوءة يمكن استعمال الفايديت باضافته للتربة نثرا بمعدل ٥ر٥ جم للمـــتر المربع قبل الزراعة (تجارب قسم وقاية النبات - وزارة الزراعة والثروة السمكية ١٩٧٩ - ١٩٨٠) وذلك فى تجربة على الشمام . وفى حالة ظهور اعراض مرض الذبول الفيوزاريومى (ويمكن معرفة ذلك باقلاع نبات مصاب وشق الجذر طوليا حيث يظهر تلوين غامق فى الاوعية) تكوم التربة حـــول سوق النباتات للمساعدة على تكوين جذور اضافية تســاعد النباتات على استكمال دورة حياتها واعطاء محصول مناسب.

٧- ينصح بزراعة البطيخ (الجح) المسندير نظرا لارتفاع نسبة

الاملاح فى التربة ولكن نظرا لان الاصناف المرغوبة فى دولة الامارات هى الاصناف البيضاوية لذا يجب زراعة الاصناف البيضاوية التى اختبرت واظهرت مقاومة لمرض العفن القمى (للآن لم يثبت عمليا ان ذلك المرض ينتج عن مسبب مرضى) .

٨- يجب ان تتم خدمة النباتات بطريقة مرضية وتقاوم الحشائش التى تشكل مصدرا لاعالة وانتشار كثير من الامراض .

٩- بخصوص مرض الذبول البكتيرى فيجب مكافحة الخنافس التابعة للجنس Diabrotica التى تقوم بدور رئيسى فى نقل البكتيريات المسببة للمرض .

١٠- يراعى جنى ثمار الجح والشمام بعد اكتمال النضج حتى لا يكون حامل الثمرة مكانا لتسرب مسببات الامراض مما قد يؤدى لتعفن الثمار .

١١- بعد انتهاء جنى المحصول يجب اعدام المخلفات النباتية بدفنها فى التربة او حرقها .

١٢- لوحظ وجود مرض التبقع البكتيرى الزاوى على نباتات خيار فى زراعات محمية فى منطقة الزبد ويجب الاشارة الى ان اعراض المرض على الاوراق تظهر على شكل بقع زيتية صغيرة مائية المظهر يعقبها ظهور تبقعات زاوية مختلفة الحجم فى الظروف الرطبة يظهر فيها افرازات ولكن اهم ما يميزها تحول تلك الافرازات الى طبقة بيضاء لامعة على السطح السفلى للاوراق يقابلها على السطح العلوى لون اصفر لا تلبث ان تتحول الى اللون البنى فيما بعد والسبب هو pseudomonas lachrymans ولمكافحة المرض يتبع ما يلى :

أ - تطهير البذور بمعاملتها بمحلول كبريتات الزنك بتركيز ٢ر٠٪ مدة ٢٤ ساعة ،وهذا يزيد من مقاومة النباتات للمرض . ويستحسن معاملة البذور

بالمضادات الحيوية مثل ستربتوميسين بمعدل ٢٥٠ وحدة لكل ملليلتر او تتراسيكلين بمعدل ١٢٥ وحدة لكل ملليلتر وتغمر البذور فى تلك المحاليل المضادات مدة ٢٤ ساعة كما يمكن استخدام ترايكلورفينولات النحاسى بمعدل ٥ جم لكل كيلو جرام بذور او ثيرام بمعدل ١٥ جم لكل كيلو جرام من البذور.

ب - يلاحظ ان الاعراض تظهر على الاوراق الفلقية على شكل بقع مائية وتخرج منها افرازات ثم تصفر وتسقط ولذلك يجب استبعاد واهلاك كل البادرات المصابة

جـ - يمكن رش النباتات المصابة بمحلول بوردو او بتركيزات مخففة من اكسيد النحاس ٤٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء . كما يفيد الرش الوقائى بمحلول الستروبتوميسين فى مقاومة المرض .

د - المرض يناسبة حرارة من ١٩ - ٢٤°م مع توفر الرطوبة العالية ويساعد على انتشاره قطرات الماء التى تتجمع على اسطح النبات وكذا عن طريق العمال باللمس وبناء على ذلك يراعى ان تكون درجة الحرارة ما بين ٢٥ - ٣٤°م فى حالة ظهور المرض فى البيوت البلاستيكية على ان تخفض عند اثمار النباتات مع مراعاة التهوية الجيدة .

هـ - تراعى الظروف الصحية من تطهير للصوب بمحلول فورمالين من ١ - ٢٥ وكذا التخلص من جميع البقايا النباتية بحرثها عميقا فى التربة ويستحسن ان يرش اى مبيد من مبيدات التربة على سطحها عقب دفن البقايا النباتية .

١٣- تشير الابحاث التى اجريت فى بعض دول العالم الى نجاح مقاومة مرض البياض الدقيقى على الخيار فى الزراعات المحمية باستعمال معلق جراثيم الفطر المتطفل Cicinnobolus cesatii رشا على النباتات عند بعد ظهور المرض حيث يتطفل هذا الفطر على الفطر المسبب لمرض البياض الدقيقى .

العائلة الصليبية :

المرض المسجل	العائل
تبقع الاوراق Alternaria brassicae	الملفوف ، الزهره (كرنب وقرنبيط)
تبقع الاوراق Alternaria radicina	الفجل

البرنامج المقترح للمكافحة المتكاملة :

١- اذا كانت البذور منتجة محليا تعامل قبل زراعتها بخمسة الى ستة ايام بالماء الساخن على درجة ٤٨-٥٠م لمدة عشرين دقيقة ثم تجفف ، او تطهر البذور باستخدام الارثوسيد ٧٥٪ بمعدل ١ر٥ جم لكل كيلو جرام من البذور .

٢- يراعى عند اعداد المشاتل اتباع التعليمات التى ورد ذكرها فى البرنامج الخاص بانتاج شتلات العائلة الباذنجانية .

٣- لمكافحة امراض تبقع الاوراق :

أ - ترش النباتات بمادة الدايثين ٢٥ر٠٪ عند بدء ظهور اعراض تبقع الاوراق ويكرر الرش كل اسبوعين على ان يوقف نهائيا قبل جمع المحصول بخمسة عشر يوما .

ب - اتباع دورة زراعية تستبعد فيها نباتات العائلة الصليبية مدة ٣ - ٥ سنوات .

ج - تدفن بقايا النباتات فى التربة حيث ينتج عن تحللها غازات كبريتية تساعد على الاقلال من مسببات الامراض فى التربة .

د - مقاومة الحشائش حيث انها تعمل كعوائل ثانوية للمسبب المرضى .

٤- في حالة ظهور اعراض مرض البياض الدقيقى فى الفجل واللفت ترش النباتات بالكارثين بتركيز ١ر٠٪ مع تكرار الرش كل اسبوعين .

العائلة النرجسية :

الامراض المسجلة :

المرض		العائل
العفن الطرى	Erwinia carotovora	البصل
البياض الزغبى	Peronospora destructor	البصل
اللفحة	Stemphylium botryosum	البصل

الاجراءات المقترحة للمكافحة المتكاملة :

١- تؤخذ البذور والابصال الصغيرة المعدة للزراعة من حقول سليمة خالية من الامراض .

٢- تطهير بذور البصل قبل الزراعة بوقت كاف وذلك باستخدام ثيرام ٨٠٪ بمعدل ٤ جم لكل كيلو جرام من البذور يخلط مع البذور . او تطهير البذور بغمرها لمدة خمس دقائق فى محلول الفورمالين ١ : ٣٠٠ وتترك فى كيس مغلق لمدة ٣ ساعات تهوى بعدها وتجفف ويمكن اجراء ذلك قبل الزراعة بيوم واحد او يومين .

اما الابصال الصغيرة المستخدمة فى الزراعة فتظهر قبل زراعتها باستخدام ثيرام ٨٠٪ بمعدل ٥ جم لكل كيلو جرام منها او تغمر قبل الزراعة فى محلول ٣٪ ثيرام لمدة ١٠ دقائق ثم تجفف . وللقضاء على الفطر المسبب لمرض البياض الزغبى والذى يمكن ان يكون ساكنا فى الابصال الصغيرة تعرض الابصال المعدة للزراعة لدرجة حرارة

٤٠ - ٤٥°م لمدة ٨ - ١٦ ساعة وتقلل فترة التعرض للحرارة بالنسبة للكميات القليلة وتزداد فى حالات الكميات الكبيرة من الابصال .

٣- لاعداد المشاتل وزراعة البذور فيها تتبع التعليمات الواردة فى برنامج المكافحة المقترح لنباتات العائلة الباذنجانية مع مراعاة الاتى :

أ - الشتلات المصابة تستبعد وتعدم حرقا وعند ظهور البياض الزغبى ترش النباتات بالانتراكول بتركيز ٢٥ر٠٪ او دايثين م ٤٥ او مانيت بتركيز ٢٥ر٠٪ .

ب - عند تقليع الشتلات تغمر فى محلول دايثين م ٤٥ بتركيز ٢٥ر٠٪ .

٤- عند بدء ظهور مرض البياض الزغبى واللسعة الارجوانية فى الحقل ترش النباتات بمحلول زينيب ٨٠٪ بتركيز ٢٥ر٠٪ او مانيت ٢ر٠٪ او كوبروزان ٣ر٠٪ مع اضافة مادة لاصقة وتجرى الرشات التالية حسب الحاجة بفاصل ١٠ - ١٥ يوما . ويوقف الرش قبل ٢٠ يوما من جنى المحصول .

اما البصل الاخضر المعد للاستهلاك فيرش فقط بمحلول بوردو ١٪ على ان يوقف الرش قبل خمسة ايام من اقتلاعه .

٥- تقلع من الحقل وتعدم حرقا النباتات المصابة بالبياض الزغبى والامراض الفيروسية وغيرها .

٦ - جمع المحصول بعد تمام مرحلة النضج ويترك جزء كبير من عنق البصلة عند قص الاوراق مما يقلل من اصابة الابصال العفن اثناء التخزين . وبعد اقتلاع الابصال تجفف فى الحقل . كما تجفف ايضا فى غرف تجفيف فى درجة حرارة ٣٠ - ٣٥م لمدة ٥ - ٨ ايام لوقايتها من الاصابة بمرض عفن الرقبة .

٧- تجمع المخلفات النباتية بعد اقتلاع المحصول وتحرق وتجرى حراثه عميقة للتربة .

٨- اتباع دورة زراعية يستبعد فيها البصل من ٢-٣سنوات

٩- تخزين الابصال فى مستودعات نظيفة مطهرة فى درجة حراره ١ - ٢ م وتستبعد اثناء التخزين الابصال التى ظهر عليها اعراض العفن وتعدم .

العائلة الخبازيـــة :

الامراض المســـجلة :

المرض	المسبب	المحصـــول
البياض الدقيقى	Leveillula taurica	الباميا

البرنامج المقترح :

١- معاملة البذور بمادة داى فولوتان بوتران بمعـــدل ٢ جم لكل كيلو جرام من البذور او بمادة الارثوســـيد بمعدل ٥ر١ جم لكل كيلو جرام من البذور .

٢- تقلع النباتات المصابة بمرض الذبول وتعدم .

٣- فى حالة ظهور اعراض اصابة بمرض البياض الدقيقـــى ترش النباتات بمادة الكاراتين بتركيز ١ر٪ ويكرر الرش كل اسبوعين ويوقف الرش قبل بدء جنى المحصـــول بمدة ١٥ يوما على الاقل .

٤- فى الاراضى التى تظهر بها الاصابة بمرض الذبـــول الفيوزاريومى يجب مراعاة اتباع دورة زراعية لا تزرع فيها الباميا الا بعد مرور خمس سنوات على الاقل .

العائلة الخيمية :

تضم هذه العائلة كل من الجزر والبقدونس والكرفس والثوم ولم تسجل فى دولة الامارات العربية المتحدة امراضا على نباتات هذه العائلة سوى مرض تبقع الاوراق فى الكرفس المتسبب عن الفطر Cercospora apii الا انه يمكن نتيجة للتوسع فى زراعتها ان تصاب ببعض الامراض البياض والتبقع والذبول . الامر الذى يجعل من الضرورى وضع برنامج مكافحة متكاملة لها يتضمن ما يلى :

١- تطهير البذور قبل الزراعة ويستخدم لهذا الغرض ثيرام ٨٠٪ بمعدل ١ر٥ جم لكل كيلو جرام من البذور او تغمر فى محلول الفورمالين ١ : ٣٠٠ لمدة ساعتين ضمن كيس ، ويجرى التطهير بالثيرام قبل الزراعة بفترة كافية اما التطهير بالفورمالين فيتم قبل الزراعة بيوم واحد او يومين .

٢- اتباع دورة زراعية سليمة وافضل المحاصيل التى تسبق زراعة نباتات هذه العائلة هى محاصيل الحبوب .

٣- عند بدء ظهور امراض التبقع فى الحقل ترش النباتات بمحلول زينيب ٨٠٪ بتركيز ٢ر٠٪ او بمحلول اوكس كلور النحاسى ٣ر٠٪ ويكرر الرش كلما دعت الحاجة على ان يوقف قبل ٢٠ - ٢٥ يوم من الحصاد وعند ظهور مرض البياض الدقيقى ترش النباتات بالكاراتين بتركيز ١ر٠٪

٤- تستبعد الجذور الدرنية المصابة اثناء اقتلاع المحصول وقبل تخزينه.

٥- جمع المخلفات النباتية واتلافها واجراء حراثه عميقة للتربة .

٦- تطهير مستودعات التخزين وتوفير الظروف الملائمة لتخزين الجذور فيها .

العائلة البقولية :

الامراض المسجلة :

المرض	المسبب	العائل
التبقع	Alternaria sp.	الفاصوليا
الصدأ	Uromyces sp.	" والفول

البرنامج المقترح :

١- تظهير البذور قبل الزراعة ويستخدم لهذا الغرض داى فولوتان بوتران بمعدل ٢ - ٣ جرام او اسبرجون ٣ جرام او بنليت ١ جرام وذلك لكل كيلو جرام من البذور .

٢- اتباع دورة زراعية مدتها ٣ - ٤ سنوات

٣- عند بدأ ظهور الاصابة بمرض الصدأ ترش النباتات بمادة بنليت بتركيز ٠ر٠٪ او مادة بتركيز ٠ر٠٦٪ ويكرر الرش كل اسبوعين . وتفيد هذه الرشات ايضا فى مكافحة تبقعات الاوراق .

رابعا : الامراض الفيروسية :

يتضح من التقارير الصادرة عن وزارة الزراعة والثروة السمكية لدولة الامارات العربية المتحدة وتقارير منظمة الاغذية والزراعة الدولية (FAO) والدراسات التى اجريت من قبل المنظمة العربية للتنمية الزراعية فى دولة الامارات العربية المتحدة ، بان عدد الامراض الفيروسية على محاصيل الخضر قليل نسبيا كما هو موضح فى الجدول التالى . وربما يرجع السبب فى ذلك الى حداثة زراعة الخضر فى دولة الامارات .

الامراض الفيروسية والفيروسات المسببة لها المسجلة فى دولة الامارات العربية المتحدة على محاصيل الخضر*

اسم المحصول	المرض	الفيروس المسبب
الطماطم (Tomato)	اختزال بذور الطماطم	Tomato aspermy virus
	تجعد اوراق الطماطم	Tomato leaf curl virus
الفلفل (Pepper)	موزايك الفلفل	Chilli(Pepper)mosaic virus
البطاطا (Potato)	التفاف اوراق البطاطا	Potato leaf roll virus
الخيار (Cucumber)	موزايك	Watermelon mosaic virus
	موزايك	Cucumber mosaic virus
البطيخ (Sweet melon)	موزايك	Watermelon mosaic virus
القرع (Squash)	موزايك	" " "
	موزايك	Squash mosaic virus
الجح (Watermelon)	موزايك	Watermelon mosaic virus
القرع العسلى (Pumpkin)	موزايك	" " "

* Abu Salih, H.S., M. Maheen, and V. Sasidharan. 1981 Index of Diseases and Pests of Vegetables and Fruit Trees in U.A.E. Technical Report No. 5, FAO United Nations Development Programme.

تابع الامراض الفيروسية

اسم المحصول	المـــرض	الفيروس المســـبب
الباميا (Okra)	التفاف أوراق الباميا	Cotton leaf curl virus
الفاصوليا (Bean)	موزايـــك	Bean common mosaic virus

فيما يلى خلاصة عن الامراض الفيروسية المسجلة فى دولة الامـارات وأهم الطرق التى تساعد فى الوقاية منها أو الحد من انتشارها .

١- الطماطـم :

أ) مرض اختزال بذور الطماطم المتسبب عن الفيروس Tomato aspermy virus ينقل الفيروس بواسطة عدة أنواع من حشرات المن أهمهـا من الخوخ الاخضر . Myzus persicae, Macrosiphoniella sanborni, M.rolani Rhopalosiphum rufomaculatum كما ينقل ميكانيكيا (اللمـــس والاحتكاك) وهو من الفيروسات غير الباقية . Non-persistent virus

أعراض المرض : يؤثر الفيروس بصورة مباشرة على القمة النامية ويمنع نموها ، كما يشجع ذلك نمو البراعم الجانبية مما يعطى النبـــات مظهر الشجيرة المتقزمة . معظم الافرع الجانبية تنتج ازهارا عقيمة. تسبب الاصابة تشوه الاوراق وظهور تبرقش اخضر داكن عليها . عدد الثمار التى تتكون على النباتات بعد الاصابة تكون قليلة عـــادة وصغيرة ومشوهة كما ينخفض عدد البذور داخل هذه الثمار.

المقاومـة : يمكن الحد من انتشار المرض باستخدام الزيـــوت المعدنية أو الزيوت النباتية (راجع فقره ٢ ـ ب فـى التوصيات) .

كما يساعد على ذلك ايضا بمراعاة النظافة العامة (فقرة ١٢ فى التوصيات) واجراء الكشف الحقلى بصورة دورية وقلع واتلاف النباتات التى تظهر عليها اعراض الاصابة . وبالنظر لكون الفيروس يصيب عدد كبير من المحاصيل الزراعية ونباتات الزينة لاتجدى الدورة الزراعية فى مقاومته .

ب) مرض تجعد اوراق الطماطم : المتسبب عن الفيروس Tomato leaf virus الذى ينقل بواسطة حشرات الذباب الابيض Bemisia tabaci ولا ينقل ميكانيكيا فهو من الفيروسات الباقية و Persistent Viruses

اعراض المرض : تتميز اعراض المرض بتقزم وتجعد الاوراق مع اصفرار حافاتها وبالتالى الى تقزم النبات باكمله وانخفاض انتاجيته .

المقاومة : يمكن الوقاية من المرض او الحد من انتشاره بمكافحة حشرات الذباب الابيض بواحد او اكثر من الطرق المذكورة فى التوصيات (الفقرات ٢ - أ ، ب ، ١١ ، ١٣) .

٢- الفلفل :

مرض موزايك الفلفل المتسبب عن الفيروس Chilli (Pepper)moasic virus الذى ينقل بواسطة حشرات المن : A.euonymi, Aphis gossypii كما ينقل ميكانيكيا فهو من الفيروسات غير الباقية .

أعراض المرض : تبدأ اعراض المرض بشفافية العروق على الاوراق الحديثة النمو ويتبع ذلك اعراض الموزايك الشديد بتعاقب الاخضر الفاتح والاخضر الغامق على الاوراق . وقد يصحب ذلك بعض التجعد والتفاف الاوراق وتقزمها وبالتالى تقزم النبات مسببا خفض انتاجيته .

المقاومة: يمكن الحد من انتشار المرض باتباع الطرق المذكورة فى التوصيات من اهمها الفقرات ١ ز ٢-ب ، ٥ - أ ، ٥ - د - ٥ - هـ ، ١١ ، ١٢ أ ، ١٣ .

٣- البطاطـــا :

مرض التفاف اوراق البطاطا المتسبب عن الفيروس Potato leaf roll virus الذى ينقل بواسطة مجموعة كبيرة من حشرات المن اهمهـــا M. persicae ولا ينقل بالطرق الميكانيكية (اللمس والاحتكاك) فهو مـــن الفيروسات الباقيـة .

اعراض المرض : تتميز اعراض المرض بالتفاف الاوراق الســـــفلى والعليا الى الاعلى . كما يصبح ملمس الاوراق خشنا وجلديا ، ويغلب علـــى النبات شحوب فى اللون وتقزما واضحا .

المقاومـــة : يمكن الحد من انتشار الفيروس باتباع الطرق المذكورة فى التوصيات ومن اهمها الفقرات ٢-أ ، ٤ ، ٧ ، ١١ .

٤- قرع الكوسة والقرع العسلى :

أ) مرض الموزايك المتسبب عن الفيروس Watermelon mosaic virus الذى يصيب مجموعة كبيرة من القرعيات . ينتقل الفيروس بواســـطة عدد من حشرات المن أهمها : Aphis gossypii, M. persicae كما ينقل ميكانيكيا بسهولة . وهو من الفيروسات غير الباقيـــــة Non-persistent virus .

أعراض المرض : تتميز اعراض المرض بشحوب لون الاوراق والموزايـــــك (تعاقب اللون الاخضر مع الاصفرار او الاخضر الفاتح) . وقـــــد تتشوه الاوراق بدرجات متفاوته وتختزل الانسجة الواقعـة بـــين العروق حتى تصبح فصوص الورقة اشبه بالخيوط . هذا ويـــؤدى المرض الى تقزم النباتات وانخفاض فى انتاجيتها بالاضافة الى رداءة نوعية الثمار .

المقاومـــة : يمكن الحد من انتشار المرض باتباع واحدا او اكثر مـــن الطرق المذكورة فى الفقرات التالية من التوصيات (الفقرات ١ ، ٢-ب ٦-أ ، ب ، جـ ، د ، هـ ، ١١ ، ١٢- أ ، ب ، جـ ، ١٣) .

ب) مرض الموزايك المتسبب عن الفيروس Squash mosaic virus

الذى ينقل ميكانيكا كما ينقل بواسطة العديد من الخنافس من أهمها : Diabrotica undecimpunctata, A.thiemeia, Acalymma trivittata.

يصيب الفيروس حوالى ١٥ نوعا من النباتات فى اربعة عوائل نباتية مختلفة اهمها العائلة القرعية .

أعراض المرض : يسبب الفيروس اعراض الموزايك على اوراق النباتات المصابة ، وقد يصحب ذلك تكون انتفاخات بارزة ذات لون اخضر داكن على الاوراق ، كما قد تسبب تشوهات فى نصل الورقة، واذا حدثت الاصابة فى مرحلة مبكرة من عمر النبات تسبب انخفاضا كبيرا فى انتاجيته للثمار .

المقاومة: للوقاية من الاصابة بالفيروس او الحد من انتشاره تتبع الفقرات التالية من التوصيات (١، ٢، ٦ - أ، ٧، ١١، ١٢، ١٣).

٥- الجح : مرض الموزايك المتسبب عن الفيروس Watermelon mosaic virus وهو نفس الفيروس الذى يسبب مرض الموزايك على الكوسة كما سبق شرحه . لذا يعامل بنفس الطريقة التى ذكرت فى (أ) على الكوسة.

٦- الخيار:

أ) مرض الموزايك المتسبب عن الفيروس Watermelon mosaic virus

ان المرض مشابه للمرض الذى يسببه نفس الفيروس فى قرع الكوسة لذا تستخدم نفس الطرق المتبعة فى مقاومة نفس المرض فى الكوسة.

ب) مرض الموزايك المتسبب عن الفيروس Cucumber mosaic virus

يعتبر هذا المرض من الامراض الفيروسية الخطيرة لا على الخيار فحسب بل على مجموعة كبيرة من النباتات يربو عددها على (٢٠٠) نوع فى عائلات نباتية متعددة اهمها العائلة القرعية والعائلة الباذنجانية . وان هذا العدد الكثير من النباتات التى يصيبها

الفيروس وانتشاره الواسع فى العالم وانتقاله ميكانيكيا وبواسطة مجموعه من حشرات المن التى من اهمها : M. persicae, Macrosiphum euphorbiae, A. goasypii, M. pseudosolani. يجعل مقاومته صعبة.

اعراض المرض : تبدأ الاعراض بظهور بقع صفراء على الاوراق الحديثة النمو لاتلبث ان تتطور الى موزايك وتنحنى حافات الاوراق الى الاسفل . تتجعد الاوراق المصابة وقد يصحب ذلك بعض التشوه والالتفاف . تؤدى الاصابة الى قصر السلاميات وتقزم النبات، ويؤثر ذلك بالتالى الى خفض انتاجية النبات . تظهر اعراض المرض على ثمار الخيار بشكل تبرقش اخضر مصفر على قاعدة الثمرة المتصل بالنبات ومنها ينتشر بصورة تدريجية على بقية اجزاء الثمرة ويتخلل هذا اللون بقع خضراء غامقة تكون عادة بارزة عن سطح الثمرة مسببة بعض التشوهات للثمار.

مقاومة المرض : بالنظر للانتشار الواسع للفيروس المسبب على النباتات الاقتصادية والحشائش فان افضل طريقة لتجنب المرض هى استخدام اصناف مقاومة من الاصناف العديدة من الخيار المقاومة لهذا المرض ، كما قد تفيد مكافحة حشرات المن الناقلة وازالة الحشائش القابلة للاصابة بالفيروس للحد من انتشاره .

٧- البطيخ (الشمام) :

مرض الموزايك المتسبب عن الفيروس Watermelon mosaic virus

بالنظر لكون مسبب المرض هو نفس الفيروس المسبب لمرض الموزايك للقرع يمكن استخدام نفس طرق المقاومة المذكورة عن القرع .

٨- الباميا :

أهم الامراض هو مرض التفاف اوراق الباميا الذى يعتقد بان مسببه هو نفس الفيروس المسبب لمرض التفاف اوراق القطن Cotton leaf curl virus الذى ينتشر فى السودان ونيجيريا بشكل وبائى .

ينقل الفيروس بواسطة الذباب الابيض B.goldingi, Bemisia gossyp-iperda وتبقى هذه الحشرات قادرة على نقل الفيروس بعد اكتسابه من النباتات المصابة طول فترة حياتها هذا مع العلم بان هذه الانواع من الذباب الابيض غير مسجلة فى دولة الامارات .

اعراض المرض : يسبب المرض تشخن العروق الصغيرة على السطح السفلى للاوراق الحديثة التكوين بينما لا تظهر عليها الاوراق البالغة اية اعراض فى بداية الاصابة . وبعد تركيز الاصابة تظهر الاوراق الحديثة صغيرة ومتجعدة مع التفاف حافاتها الى الاعلى او الى الاسفل . جميع اجزاء النبات المصاب تصبح سهلة التقصف .

المقاومة : من الملاحظ - من خلال الزيارات الحقلية - بان نباتات الباميا مستمرة فى الحقل على مدار السنة وبمراحل نمو مختلفة لذا فمقاومة المرض تعتمد على مكافحة الذبابة البيضاء الناقلة للفيروس بصورة رئيسية باستخدام اصناف مقاومة كما قد يصبح من الضرورى استخدام دورة زراعية ثلاثية او رباعية لا تزرع فيها الباميا الا مرة واحدة كل ثلاثة سنوات. وبالنظر لعدم توفر معلومات كافية عن المرض والحشرات الناقلة له فى الامارات العربية فان التوصيات الانفة الذكر مبدئية ولذلك يفضل دراسة المرض بصورة دقيقة وعلى اسس علمية للتأكد من المسبب والحشرات الناقلة والنباتات القابلة للاصابة بالفيروس بالاضافة الى الباميا ومن ثم اتخاذ الاجراءات اللازمة لمقاومة المرض .

٩- الفاصوليا :

مرض موزايك الفاصوليا الاعتيادى المتسبب عن الفيروس Beam Common mosaic virus الذى ينتشر انتشارا واسعا فى العالم ويسبب خسائر كبيرة خاصة فى الاصناف الحساسة . وينقل الفيروس ميكانيكيا (باللمس والاحتكاك) كما ينقل عن طريق البذور (داخل البذور) بنسبة تتراوح بين ٣٠ - ٥٠٪ وليس من الضرورى ان تكون جميع البذور فى القرنة الواحدة مصابة . وينقل ايضا بواسطة مجموعة كبيرة من حشرات المن يبلغ عددها اكثر من ١١ نوعا من اهمها A.pisi, A. gei, Aphis rumicis

اعراض المرض : تختلف اعراض المرض باختلاف اصناف الفاصوليـــــا ومرحلة نمو النبات اثناء الاصابة والظروف البيئية غير انه يمكن ذكر بعـــض الاعراض العامة فبالنسبة للنباتات الناتجة من بذور مصابة يظهر شـــحوب عام على الورقتين الاولتين ، او تظهر مناطق خضراء فاتحة اللون واخـــرى داكنة على نصل الورقة وعادة ماتكون المناطق الخضراء الفاتحـة ممتدة علـى طول حواف الاوراق . اما بالنسبة للاوراق الثلاثية التى تظهر بعد ذلـــك فانها تكون ملتفة الى الاسفل وقد يظهر على بعضها الموزايك كماتظهـر عليها تجعدات خاصة على المناطق المجاورة للعرق الوسطى وبالاضافـــة الى ذلك تكون النباتات المصابة متقزمة واعناق اوراقها قصيرة وتتشـــوه الازهار والقرون الناتجة .

المقاومـــة :

١) استخدام بذور خالية من الفيروسات فى الزراعة وذلك بالحصـــول عليها من مصادر موثوقة او اخذ البذور من نباتات سليمة.

٢) هناك بعض الاصناف المقاومة لهذا المرض ويفضل تجربتها تحـــت ظروف الامارات للتأكد من فاعلية مقاومتها .

٣) اجراء تجارب على استخدام بعض الزيوت المعدنية او الزيـــوت النباتية او بعض المبيدات ذات الاساس الزيتى .

الافات التى تصيب اشجار الفاكهة

أولا : الحشـرات :

( ) ذبابة الفاكهة : تعتبر هذه الحشرة من اهم الافات التى تصـيب ثمار الموالح والحلويات فى جميع مناطق زراعة الفاكهة فى العالم ماعـدا امريكا الشمالية ، وهى تفضل ثمار الحلويات عن غيرها من الثمار ، ويعتبر الليمون من الثمار المحصنة تماما ضد الاصابة بها بينما يعتبر اليوسـفى والجوافة من عوائلها المفضلة .

طرق المكافحة الزراعية :

أ) بما ان عوائل هذه الحشرة متعددة فيجب اتباع طريقة الزراعـة الموحدة بمعنى ان تقتصر الزراعة على نوع واحد من الفاكهة وبهذه الطريقة يمكن حصر ميعاد الاصابة وقطع الطريق على الافة حـتى لا يمتد موعد اصابتها لمواعيد النضج المختلفة وحتى لا تسـتمر الاصابة بها طول العام .

ب) يجب عدم زراعة اشجار جوافة او مانجو داخل نطاق مزرعة الموالـح او بالقرب منها .

جـ) العمل بكل دقة على جمع الثمار المصابة سواء الموجود منها علـى الاشجار او المتساقط على الارض واعدام هذه الثمار للتخلص مـن يرقات هذه الحشرة الموجودة بداخلها حتى لا تتمكن من اتمـام دورة حياتها وتزيد من شدة الاصابة .

د) زراعة اصناف الفاكهة التى تقاوم الاصابة كان تكون قشرة الثمرة سميكة او ان تكون الثمار لها قابلية للجمع فى دور مبكر من النضج .

هـ) ازالة العوائل الثانوية التى تجاور البستان حتى لا تختبئ عليهـا الحشرة او تكمل عليها دورة حياتها .

و) خدمة الارض جيدا لتعريض العذارى للشمس وقتلها .

ز) احاطة البستان بمساحة كبيرة من الاشجار الظليلة مثل الكازورينا اذ ان الذباب يكره اختراق منطقة ظليلة لمسافة كبيرة وفى ذلك حماية لاشجار الفاكهة بالبستان من هجوم الحشرة .

ح) اختيار موقع البستان بالنسبة لاتجاه الريح ودرجة بعده ما امكن عن البستان المجاور عامل مهم فى انخفاض درجة الاصابة.

الطرق الحيوية : لا يعرف لهذه الافاة مفترسات او طفيليات نظرا لاختفاء طورى البيضة واليرقة داخل الثمار واختباء العذارى على اعماق تحت سطح التربة .

الطرق الكيماوية : الذبابة هى الطور الوحيد الذى يمكن مكافحته بالكيماويات ، وحيث ان الحشرات الكاملة لاتتزاوج ولاتضع بيضها الا بعد مرور بضعة اسابيع من خروجها من العذراء ، نظرا لعدم اكتمال غددها التناسلية فهناك فرصة واسعة للقضاء على الذباب ومن ثم منعه من وضع البيض داخل الثمار . وهناك عدة طرق للمكافحة الكيماوية .

أ) استعمال مصائد شمية تحتوى على مواد متخمرة او ذات رائحة نفاذة تجذب اليها الذباب ولا يستطيع الخروج منها .

ب) رش محاليل سكرية مخففة على اوراق الاشجار وثمارها على حالة قطرات كبيرة تحتوى على مواد سامة فيجذب اليها الذباب للتغذية على المواد السكرية ويموت بفعل المادة السامة .

جـ) رش الاشجار رشا وقائيا لغرض تغطية الثمار تغطية كاملة بطبقة من مبيد قوى التأثير على الذباب بالملامسة مثل الديمثويت ٤٠٪ بمعدل ¼ لتر تضاف الى كل ٥ تنكات مياه ، على ان يبدأ الرش قبل تلوين الثمار ويكرر كل اسابيع مرة على ان يوقف قبل جمع الثمار بثلاثة اسابيع ويعتبر ذلك علاجا مشتركا ضد ذبابة الفاكهة ودودة اوراق الحمضيات وانواع البق الدقيق ان وجدت .

٢- المـــن :

آفة هامة على اشجار الفاكهة ويساعد على انتشاره تزاحم الاشـجار وارتفاع نسبة الرطوبة بالبستان .واهم انواع المن فاعلية هو من الخـــوخ الاخضر فعلاوة على اصابته لاشجار الحلويات فهو يصيب ايضا البرتقـــال والليمون ومن نباتات الخضر الملفوف والزهرة والطماطم والباذنجان كمـــا يصيب كثيرا من الحشائش كما ينقل الكثير من الفيروسات التى تسبب تدهورا ملحوظا فى انتاجية المحاصيل .

وتتلخص الطرق الزراعية فى مكافحته باتباع وسائل النظافة العامـــة بالبستان وازالة العوائل الثانوية التى يتربى المن عليها ومنها ينتقل الى اشجار الفاكهة .

اما الطرق الحيوية : فقد سبق ذكرها عند الكلام عن مكافحة المن بصفـة عامـــة .

اما الطرق الكيماوية : فيمكن الرش :

بالملاثيون ٥٧٪ بمعدل واحد ونصف لتر للدونم

او دايمثويت ٤٠٪ بمعدل ١ لتر للدونم .

٣- الحشرات القشرية :

تصيب الحشرات القشرية اشجار الموالح والفطريات والنخيل والمانجو والتين والعنب وكثير من نباتات الزينة واشجار الاسيجة وهى انواع كثـــيرة اهمها حشرات الموالح القشرية وحشرات الحلويات وحشرة النخيل القشرية . تصيب هذه الحشرات الاوراق والثمار والافرع الطرفية وعند اشتداد الاصابة تتساقط الاوراق والثمار ويصبح الضرر عظيما .

المكافحة الزراعية :

أ) عدم زراعة الاشجار التى تعتبر عوائل لهذه الحشرة بالقرب مـــن البساتين حتى لاتكون مصدرا دائما للعدوى، وفى هذا المجـــال لاتنشأ بساتين الموالح بالقرب من تجمعات النخيل .

ب) العمل على عدم تزاحم الاشجار وذلك بترك مسافات كافية بينهـــا للتهوية خصوصا مع وجود ظاهرة ارتفاع الرطوبة النسبية بدولة الامارات العربية ،كما ان اتساع المسافات بين الاشجار يمنـــع ملامستها لبعضها وبذلك لا يسهل انتقال العدوى بانتقـــــال الحوريات المتحركة .

جـ) الاحتراس من عدم زيادة استعمال المخصبات اذ لوحظ ان الاشجار الزائدة النمو الخضرى وذات الاوراق الغضة تزداد شدة اصابتها عن الاشجار التى تميل الى الجفاف والتى يصعب على الحشـــرات القشرية الحصول منها على غذائها .

د) نظافة الارض من الاوراق المتساقطة والحشائش لان وجودها يزيـــد من درجة الرطوبة التى تساعد على زيادة اصابة الفروع الســـفليـة للاشجار .

هـ) المبادرة بتقليم الافرع المصابة وحرقها .

المكافحة الحيوية : لهذه الحشرة عدد من المفترسات والطفيليات التى تقص على نسبة كبيرة منها فى جميع اطوارها . واهم المفترسات انـــواع من ابى العيد مثل : Chilocorus bipustulatus - Exochomus flavipes
Pharoscymnus varius - Scymnus includens

اما الطفيليات فتتبع عائلة من رتبة غشائيـة الاجنحـة .

المكافحة الكيماوية : فى الشتاء ترش الاشجار بزيت معدنى بمعـــدل ٢٠ لتر للدونم + ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ١ر٥ لتر للدونم . اما فى الصيف فلاينصح باستعمال الزيوت المعدنية نظرا لارتفاع درجة الحرارة وفى هـــذه الحالة ترش الاشجار بمادة مورفوتكس ٦٨٪ بمعدل واحد ونصف لتر للدونم .

او سوبر اسيد ٤٠٪ بمعدل واحد ونصف لتر للدونم .

او دايثويت ٤٠٪ بمعدل واحد ونصف لتر للدونم .

ويعتبر هذا العلاج مشتركا ضد الحشرات القشرية والبق الدقيقى .

٤- ذبابة تدرن اوراق المانجو :

تعتبر هذه الحشرة الافة الاولى التى تشكل خطرا حقيقيا على تطوير وتنمية زراعة المانجو فى دولة الامارات العربية المتحدة . وتكثر الاصابة بهذه الحشرة فى المنطقة الشرقية وبدرجة متوسطة فى المنطقتين الشمالية والوسطى (العين) وقد شوهدت بعض الاشجار فى المنطقة الشرقية وقد غطت الدرنات معظم الاوراق كما لوحظ ان كثيرا من الاوراق تساقطت على الارض نتيجة لشدة الاصابة . ولم نجد اى دراسة عن هذه الحشرة فى دولة الامارات اللهم الا ملاحظات فى تقرير قام به فريق من قبل المنظمة العربية للتنمية الزراعية لدراسة تنمية وتطوير مزارع المانجو بدولة الامارات العربية المتحدة فى شهر اغسطس ١٩٧٨ . ومن هناك فان المعلومات البيولوجية المتعلقة بتاريخ حياة الحشرة وعدد اجيالها وسلوكياتها ومواسم انتشارها ... الخ مما يلزم لتحديد طرق مكافحتها تعتبر غائبة ومن ثم لا يمكننا التقدم بتوصيات محددة فى هذا الشأن . وما سوف نذكره فى هذا الشأن هو من قبيل الاستعانة بالمعلومات الخاصة بافات اخرى مشابهة .

المكافحة الزراعية : جمع الاوراق المصابة وحرقها .

المكافحة الكيماوية : تتلخص فى :

أ) مكافحة الحشرة الكاملة الذبابة وحيث ان مواسم تواجدها بكثرة على اشجار المانجو غير معروف فانه لامفر من الرش الدورى بمبيد بالملامسة من مجموعة البيرثرينات القليلة السمية للانسان وكلها شديدة السمية للحشرات ومن امثلتها السوميسيدين ٢٠٪ بمعدل ١٥٠ سم للدونم الواحد .

ب) مقاومة اليرقات الموجودة داخل الدرنات بالاوراق بالرش بمبيد الدبتركس ٨٠٪ القابل للذوبان فى الماء بمعدل ¾ كيلو جراما للدونم الواحد . والمعروف عن هذا المبيد انه شبه جهازى ومن خصائصه تخلله لانسجة الاوراق وملامسته لليرقات وقتلها فى اماكنها .

٥- الدوباس على النخيل :

نوع من انواع المن يصيب النخيل ويتغذى على امتصاص العصارة بشدة يصاحبه تبعا لذلك افرازات عسلية غزيرة تغطى اسطح الوريقات وسرعان ماتاخذ اللون الاسود نتيجة لنمو فطريات العفن الاسود . ويحدث الضرر من امتصاص المن باطواره المختلفة لعصارة النبات وكذلك تغطية اسطح الوريقات بالعفن الذى يسد فتحاتها التنفسية ويحجب الضوء عنها .

طرق المكافحة الزراعية : ليس هناك من الطرق الزراعية التى تستخدم لمكافحة الدوباس على النخيل الا العمل دائما على ابادة الحشائش التى تعتبر عائلا ثانويا لهذه الحشرة .

الطرق الحيوية : يوجد الكثير من مفترسات المن وطفيلياته بصفة عامة والتى يجب العمل على المحافظة عليها واكثارها فى مزارع النخيل .

الطرق الكيماوية: ينصح باستعمال الاكتيليك او الدايمثويت او الفوليمات عند بدء ظهور الاصابة فى شهر مايو ثم يكرر الرش كلما اقتضى الامر.

٦- حشرة حميرة النخيل :

اليرقة هى الطور الضار لهذه الحشرة حيث تبدأ فى التغذية على الثمار بمجرد تكوينها وتسبب جفافها وتميزها بين الثمار السليمة باكتسابها اللون الاحمر ثم لاتلبث ان تسقط على الارض ، وفى السنوات الشديدة الاصابة تكون الخسائر فى الثمار جسيمة .

المكافحة : لا يعرف لهذه الافة من طرق المكافحة الا الاعتماد على المبيدات برشها بالاكتيليك بمجرد عقد الثمار ثم يكرر الرش مرة او مرتين اذا طالت فترة عقد الثمار. ويعتبر ذلك علاجا مشتركا ضد الحميرة والدوباس.

ونظرا لصعوبة استخدام معدات الرش الارضية فى اماكن تجمع النخيل فانه ينصح بالالتجاء الى الرش بالطائرات فى التجمعات الكبيرة.

٧- حفارات الاشجار والنخيل :

هناك بعض الحشرات من عائلة Buprestidae, cerambycidae شوهدت اصابتها على بعض اشجار المانجو والنخيل . لهذه الحشرات دورة حياة طويلة وقد تعيش يرقاتها داخل انفاقها فى الجذوع والافرع لمدة سنه او اكثر . وقد شوهدت فى بعض المزارع فى منطقة الذيد على فسائل نخيل مستورده وادت الى موتها تماما . وليس هناك من طريقة لمقاومة هذه الناخرات الا العناية بالاشجار وتقويتها والتأكد من خلو الاشجار والنخيل المستوردة من الخارج من الاصابة . وفى حالة الاشجار المصابة بشدة يجب اقتلاعها وحرقها حتى لا تكتمل الحشرة دورة حياتها وتنتشر بالمنطقة .

ثانيا : الامراض الفطرية والبكتيرية:

نخيل البلح :

المرض	المسبب
تبقع الاوراق	Pestalotia sp.
تبقع الاوراق	Leptosphaeria sp.
الذبول	Ceratocystis parasoxa
اللفحة السوداء	Thielaviopsis parasoxa
عفن العناقيد	Fusarium moniliforme
تبقع الاوراق	Graphiola phoenicis

الامراض المسجلة هى

البرنامج المقترح للمكافحة المتكاملة :

١- العناية التامة بالمعاملات الصحية وهذه تتضمن :

أ) ازالة الحشائش تماما واعدامها حيث انها تشكل مأوى للكائنات الممرضة علما ان بعضها لا تظهر عليه اعراض مرضية.

ب) تقليم الاشجار سنويا وجمع كل مايظهر عليه عرض مرضى واتلافها بالحريق وعدم جواز استخدامها لاى غرض اخر .

ج) يحسن عند زراعة فسائل النخيل معاملة التربة باحد مطهرات التربة وغمر الفسائل ذاتها فى كمية قليلة من المحاليـــــــل المطهرة (محلول دايثين ٤٥ مثلا) .

د) جمع ثمار البلح الموجودة فى آباط الاوراق والمتساقطة وتلك الموجودة تحت وبين نباتات الخلفة واعدامها حرقا .

٢- لمقاومة تبقعات الاوراق واضافة لما ذكر من معاملات صحية تـــرش الاشجار المقامة بالمركبات النحاسية مثل كوبروسان او كوبر انفول بتركيز ٣ر٠٪ اوجير كبريتى او ثيرام .

٣- لمقاومة عفن النورات تجمع العناقيد المصابة وتحرق وترش الاشـــجار بشكل عام بعد جمع المحصول بمحلول ٣٪ ديكلون Dichlone أو ٤٪ ثيرام بمعدل ٨ لتر للشجرة الواحدة فى حالة الرش الارضـــى أو يستخدم Benlate بتركيز ١٢ر٪ او كوبراثيت بتركيز ٤ر٠٪ وتجرى عادة ثلاث رشات بفاصل شهر بين الرشة والاخرى .

الموالح (الحمضيات) :

الامراض المسجلة :

المرض	المسبب
تبقع الاوراق	Alternaria sp.
ذبـــول	Verticillium albe-atrum
تبقع الاوراق	Pseudomons syringae
نيماتودا	Tylenculus semipcnetrans
ذبول البادرات	Sclerotiam rolfsii
ذبـــول	Fusarium sp.
عفـــن	Penicillium digitatum

البرنامج المقترح للمكافحة المتكاملة :

١- للوقاية من موت البادرات فى المشتل :

أ) تعامل البذور قبل الزراعة بمادة فيتافكس بمعدل ٣ جرام لكل كيلو جرام من البذور ثم ترش البادرات عندما يصل طولها لحوالى ١٠ سم بمادة الدايثين م ٤٥ ثلاث مرات بفاصل اسبوعين كل رشه واخرى .

ب) تزرع البذور فى تربة معقمة قدر الامكان ونظرا لكون الفطر Sclecotium rolfsii مسجلا فانه يحسن اضافة تربة د يانوميه لتربة الزراعة نام عليها الفطر Trichoderma veridi بعد اضافة محلول مولاس الى التربة الد يانومية وذلك لان هذا هو العلاج الوحيد والامثل بالطريقة البيولوجية .

٢- استعمال اصول مقاومة للامراض (مثل النارنج) وان تؤخذ المطاعيم من بساتين امهات سليمة خالية من الامراض .

٣- التطعيم المرتفع بحيث لا يقل ارتفاع منطقة التطعيم عن ٣٠ سم من سطح التربة .

٤- اتباع طريقة رى مناسبة بحيث لا تلامس مياه الرى جذوع الاشجار.

٥- فى حالة حدوث اصابات بمرض التصمغ أو تعفن قاعدة الساق يكشط قلف الاجزاء المصابة حتى الخشب السليم ويطلى مكانه بعجينة مطهرة مثل عجينة بوردو .

٦- تقليم الافرع المريضة والميته واتلافها بالحرق وتطهر مواضع الجروح ومن ثم ترش الاشجار بمحلول اوكسى كلور النحاس او ان مركب نحاسى بتركيز ٣ر٠٪ (وذلك قبل الازهار) ويمكن اضافتها للزيوت المعدنية .

٧- لتجنب حدوث تصمغ فى اغصان الحمضيات يراعى زراعة مصـــــدات رياح حول بساتين الحمضيات وعدم احداث جروح اثناء العمليـات الزراعية والرش باحد المركبات النحاسية .

٨- جمع الاوراق والثمار المتساقطة واتلافها بالحرق وازالة الاعشـــاب باستمرار .

٩- لوحظت حالات من نقص العناصر الغذائية يمكن معالجتها باضافـة اى مخلوط من العناصر الدقيقة .

١٠- لمقاومة النيماتودا تعامل التربة بالفيومازون مرتين مع ماء الرى بفاصل شهر بمعدل ٢ لتر للدونم فى كل مرة ويبدأ بمعاملة الاشـــجار عندما يصل عمرها ٤-٥ سنوات .

المانجـــو :

الامراض المسجلة :

المرض	المسبب
البياض الدقيقى	Oidium mangiferae
الانثراكنوز	Colletotrichum sp.
تبقع الاوراق	Pestaloeiopsis mangiferae
العفن الهبابى	Capnodium sp.
اللفحة البكتيرية	Pseudomonas nangiferae

البرنامج المقترح للمكافحة المتكاملة :

١- جمع الاوراق المصابة والمتساقطة وتقلع الافرع المريضة والميتة واتلافها بالحرق .

٢- تعالج اشجار المانجو ضد مرض البياض الدقيقى والانثراكنوز ابتداء من بدء ظهور النموات الخضرية الجديدة بالرش بالكاراثين السـائل بتركيز ٠,٠٥٪ او بالنمارول بتركيز ٠,٠٤٪ او بالكالكسين بتركـــيز

٠٫٥٪ او اما بالروبيجان بتركيز ٠٫٣٪ يكرر الرش خمس مـــرات بفاصل ١٥ يوم بين الرشة والاخرى. ويراعى عدم الرش فترة التزهير هذا ويمكن الرش بالكبريت الميكرونى بتركيز ٠٫٢٥٪ عند انتفـاخ البراعم كعلاج مشترك ضد البياض الدقيقى والكاروس صدا المانجو.

٣- لمقاومة الانثراكنوز ومرض تبقع الاوراق يمكن اضافة مركب نحاســى الى محاليل الرش بتركيز ٠٫٣٪ او زينيب اودايثين بتركيز ٠٫٢٥٪.

٤- فى حالة ملاحظة وجود اصابة باللفحة البكتيرية ترش الاشـــجار بالاجرومايسين بمعدل ٢٥٠ وحدة لكل ملليمتر.

اما بالنسبة للامراض الفيروسية على اشجار الفاكهة فلم يسجل اى منها فى دولة الامارات العربية المتحدة كما لم نلاحظ اية امراض فيروسية على اشجار الفاكهة فى البساتين التى تمت زراعتها من قبل الفريق.

الفصل الرابع

الملاحظات والتوصيات العامة

الفصل الرابـــــع

الملاحظات والتوصيات العامـــــة

مقدمـــة :

بداية لابد للفريق ان ينوه بالجهود الفائقة والبناءة التى لمســـــها اثناء فترة تواجده بالامارات بين كبار المسئولين وصغارهم فى ديوان وزارة الزراعة فى سبيل رفع كفاءة عمليات مكافحة الافات كما ولابد ان يشيد بالاخلاص فى العمل والامانة فى تأدية الواجب التى وجدها بين المشرفين الزراعيـــين فى مختلف المناطق والوحدات الزراعية فى طول البلاد وعرضها حرصا منهم على تلبية رغبات المزارعين وغيرتهم الشديدة على المحافظة على محصولاتهم مـــن شدة الاصابة بالافات المتعددة والمنتشرة فى انحاء البلاد وقدر طاقتهم وفى نطاق معلوماتهم والامكانيات المتاحة بين ايديهم .

تتميز الزراعة بدولة الامارات العربية المتحدة بطابع خاص يتمثـــل فـــى وجودها على صورة مساحات محدودة حتى الان فى مناطق يسهل الوصـــول اليها وتوافر المياة الارتوازية الصالحة للرى ووجود مجتمع زراعى يرعى هذه الزراعات . وبينما تتركز المحاصيل المنزرعة فى محاصيل الخضروات مثل الطماطم والباميا والقرعيات والصلبيات والباذنجانيات بصفة خاصة ، وبعض اشجـــار الفاكهة مثل الموالح والمانجو والنخيل ، يندر زراعة المحاصيل الحقليـــة الاخرى باستثناء البرسيم الذى يحظى ببعض الاهتمام فى مساحات محدودة نظرا لاهميته كغذاء للحيوانات . وهناك عروة رئيسية تزرع فيها الخضروات بصفة عامة وهى عروة الخريف والشتاء التى تقع فى الفترة بين شهر سبتمبر واكتوبر حتى اوائل الربيع من كل عام ، وذلك نظرا لاعتدال درجات الحرارة الـــتى تلائم النمو الامثل لهذه المحاصيل فى الوقت الذى تقل فيه الاصـــابـــة بالافات . الا ان هناك بعض الزراعين يزرعون بعض محاصيل الخضر فى غـير هذه الفترة رغبة منهم فى تحقيق ربح اكبر نظرا لارتفاع الاسعار ، وتتعـرض نباتات هذه العروات للاصابة الشديدة ببعض الافات ولظروف جوية قاسيـة تتسبب فى كثير من الاحيان فى ضياع نسبة كبيرة من المحصول .

كما يوجد قطاع هام من الانتاج الزراعى يتمثل فى الزراعة المحميـــة التى بدات فى الانتشار والمساهمة فى رفع كفاءة وكمية الانتاج الزراعى مـــن

الخضروات ، اما اشجار الفاكهة فتزرع مختلطة مع بعضها فى بستان واحد (موالح + مانجو + نخيل + جوافه) مما يتسبب عنه انتقال العدوى خصوصا الحشرية منها من نوع الى آخر وبقائها نشطة ومستمرة طول العام كما يحدث فى حالة الحشرات القشرية وذبابة فاكهة الثمار ، هذا بالاضافة الى ان الاحتياجات المائية والسمادية لكل نوع من هذه الانواع تختلف عن الانواع الاخرى .

واقع البحث العلمى فى مكافحة الآفات بدولة الامارات :

من الملاحظات الهامة التى برزت بوضوح منذ بداية هذه الدراسة غياب الجهاز البحثى الذى يتكفل بتوفير المعلومات والبيانات اللازمة عن كل آفة مثل :

أ) عمل حصر علمى شامل ودقيق للآفات الموجودة بكل منطقة زراعية على حدة .

ب) حصر العوائل المختلفة لكل آفة ومواعيد اصابة كل منها وتتابع الاصابة على كل عائل وعلى العوائل المختلفة فى المنطقة .

جـ) تاريخ حياة كل آفة من حيث مواعيد ظهورها وسلوكها على العائل واماكن تواجد الاطوار المختلفة على مدار السنة فى المشتل والحقل وفى الزراعات المحمية والظروف البيئية الملائمة لتكاثرها وانتشارها .

د) عدد اجيال الآفة فى السنة وقوة كل جيل ومدى تفضيلها لعائل او عوائل معينة .

هـ) الاهمية الاقتصادية للاصابة بكل عروة من حيث مدى الضرر الذى تسببه الآفة للعائل ونسبة الفاقد منه .

و) حصر الاعداء الحيوية من مفترسات وطفيليات لكل آفة ومدى تواجدها فى المناطق المختلفة ، ثم دراسة العلاقة العضوية بين الآفة وعدوها الحيوى من حيث تلازمهما بالحقل وتاثير كل منهما على الاخر ، ثم كيفية تشجيع هذه المفترسات والطفيليات على الانتشار والتكاثر وامكانية تربيتها معمليا ونشرها بين حقول المنطقة الواحدة او بين المناطق المختلفة فى بدء موسم نشاط الآفة .

ز) دراسة وسائل الوقاية من الاصابة بآفة أو آفات معينة بغرض خفض تكاليف المكافحة الى أقل حد ممكن توفيرا للجهد والوقت والنفقات .

ح) وضع برنامج المكافحة المتكاملة لكل آفة متضمنا الطرق الزراعية والميكانيكية والحيوية والكيماوية ومدى تجانس استخدام هذه الوسائل بحيث تؤدى معا الى خفض نسبة الاصبة الى أقل حد اقتصادى ممكن وبأقل التكاليف .

ط) دراسة وسائل المكافحة الكيماوية المختلفة لاختيار أفضلها مناسبة لطبيعة حياة الافة وامكان تواجدها وتوقيت استعمالها .

ى) دراسة أثر استعمال المبيدات على الآفة والنباتات فى أطوار نموها المختلفة والجرعات اللازمة من كل مبيد وفترات الرى أو التعفير ثم تحديد كمية المتبقيات من كل من هذه المبيدات على اجزاء النبات المختلفة وبخاصة المعد منها للتسويق .

كل ذلك يحتاج الى باحثين متخصصين فى بحوث الحشرات الاقتصادية وامراض النبات وكيمياء المبيدات ، وغنى عن الذكر ان ذلك يتطلب بالضرورة توفير المختبرات البحثية المجهزة بجميع الامكانيات اللازمة من ادوات ومعدات ومواد بالاضافة الى مساعدين فنيين مدربين على العمل فى هذه المجالات فى المختبر وفى الحقل .

ولعله من حسن التوافق أن يكون المسئولين فى وزارة الزراعة والثروة السمكية قد أدركوا هذا الأمر من زمن سابق واقاموا مختبرا علميا على أحدث طراز فى منطقة العين بأمارة أبوظبى وزودوه بأحدث الامكانيات انتظارا لتسكينه بالجهاز البحثى على أعلى مستوى .

كما افتتحت جامعة العين كلية للزراعة فى العام الماضى محققة بذلك استكمال الجهاز البحثى من منطلق أن كلية الزراعة فى أى مكان يقع على عاتقها النصيب الاكبر فى حل مشكلات البيئة الزراعية للمساهمة فى رفع الانتاج الزراعى قبل أن يكون واجبها مجرد تخريج المهندسين الزراعيين ، فبالتعاون الكامل بين أجهزة وزارة الزراعة وأصحاب المشاكل الزراعية نيابة عن المزارعين وبين الباحثين أعضاء الهيئة التدريسية فى كلية الزراعة بجامعة العين الذين تقع على اكتافهم مسئولية البحث لايجاد الحلول العملية والتطبيقية لهذه المشكلات بالاضافة

الى بذل المحاولات الجادة والبناءة لتطوير الزراعة من شكلها الاجتهادى الحالى الى زراعة علمية تساير ماهو قائم الان فى معظم الدول الزراعية تصبح النظرة المستقبلية الى واقع الزراعة فى دولة الامارات مملؤة بالتفاؤل وتبشر بكل خير .

بقى القول انه استكمالا للجهاز البحثى والتطبيقى فلابد ان تبادر الدولة الى انشاء المزيد من المدارس الثانوية الزراعية التى تؤهل خريجيها الى القيام بدور كبير فى مجال الارشاد الزراعى ومكافحة الافات بصفة خاصة وباقى مجالات الخدمات الزراعية للمزارعين بصفة عامة .

واقع المقاومة الحيوية فى دولة الامارات :

بعد فحص الزراعات المختلفة فى كثير من الوحدات الزراعية التابعة لمختلف المناطق الزراعية بالدولة والاستماع ومناقشة كل المسئولين عن مكافحة الافات بها ظهر بشكل واضح الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية والفطرية بجميع انواعها وصورها وكان من الطبيعى ان ندرس تاثير ذلك على الاعداء الحيوية من مفترسات وطفيليات بالحقل باعتبارها عنصرا طبيعيا هاما ومؤثرا من عناصر المكافحة المتكاملة . وفى الطبيعة كثيرا ما نشاهد هذه الحشرات النافعة باعداد تتذبذب بين الكثرة والقلة فى اى وقت من اوقات السنة اما تبعا لطبيعة تاريخ حياتها وانتشارها فى المواسم المختلفة واما بسبب تاثير عوامل خارجية ضارة بها كالرش المعتدل بالمبيدات او لظهور مفترسات او طفيليات اخرى عليها وحتى فى مثل هذه الحالات سرعان ما تستعيد هذه الحشرات النافعة توازنها وتعود اعدادها العادية الى صورتها الطبيعية ، اما فى دولة الامارات العربية المتحدة فقد اتضح بعد فحص دقيق لكل الحقول التى قام الفريق بزيارتها غياب هذه الحشرات النافعة بصورة شبه كاملة مما يدعو الى التوصية بالاتى حتى نعيد التوازن البيئى الى حالته الطبيعية ونعيد للاعداء الحيوية فعاليتها :

١) اتباع نظام المكافحة المتكاملة حتى لا يقتصر الامر على الاعتماد على المبيدات وذلك بالبدء بالطرق الزراعية والميكانيكية وفى النهاية وحتى لا يفلت منا زمام الافة نوصى باستعمال المبيدات .

٢) وعند التوصية باستعمال المبيدات لابد ان نؤكد على الاستعمال المستنير لهذه المبيدات بمعنى :

أ) ان نحسن اختيار المبيد بحيث يكون فعالا ضد الافة لكنه في نفس الوقت يكون قليل الضرر بالحشرات النافعة كأن يكون متخصصا بقدر الامكان وان يكون اثره الباقى قصيرا .... الخ مما ورد ذكره فى مكان سابق .

ب) ان تتم عمليات الرش على فترات معقولة (عشرة ايام مثلا) طبقا لتاريخ حياة الافة وسلوكها كما تبينه الدراسات والبحوث .

٣) عند اتباع ما ذكر فى ١ ، ٢ يتم تقييم الوضع بالنسبة للمفترسات والطفيليات على فترات متقاربة وعلى مستوى المناطق كلها فاذا ثبت ان اعداد هذه الكائنات قد بدات فى استعادة توازنها مع الافة فان فى ذلك بادرة امل للمستقبل وينصح فى هذه الحالة باكثارها بالتربية معمليا ونشرها فى الحقول ، والا فاننا نوصى بضرورة استيراد مجموعات منها صالحة للبيئة وتربيتها واطلاقها فى الحقول ومراقبتها ومراعاتها حتى تثبت اقدامها فى الحقول .

كما يجب ان تدرس الوسائل الحيوية الاخرى المستخدمة فى مجال مكافحة الآفات واحتمالات مساهمتها فى هذا المجال مثل استخدامات الفطر والڤيروسات والبكتيريا وكذلك تعقيم ذكور الحشرات بالاشعاع واطلاقها فى الحقول كما هو حادث فى مكافحة ذبابة ثمار الفاكهة فى دول اخرى كثيرة.

طرق المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية :

التوصيات الخاصة باتباع طرق المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية :

أولا : الآفات الحشرية :

فيما يتعلق بالآفات الحشرية سواء منها التخصصى او الشائع بين

المحاصيل المختلفة فان وسائل المكافحة المتكاملة تتلخص فى الاتى :

أ) الطرق الزراعية :

١) الانتاج المبكر للمحاصيل بالزراعة المبكرة والحصاد المبكر وزراعة اصناف مبكرة النضج .

٢) اتباع دورة زراعية مناسبة .

٣) زراعة نباتات مقاومة للاصابة .

٤) معاملة التربة معاملات خاصة .

٥) تنظيم الـــرى .

٦) التخلص من مصادر العدوى .

٧) تنظيم التسميد .

٨) فصل العوائل المتكاملة .

ب) الطرق الحيويـــة :

١) المفترسات من الحشرات .

٢) الطفيليات من الحشرات .

٣) استعمال الامراض الفطرية .

٤) استعمال الامراض البكتيرية .

٥) استعمال الامراض الفيروسية .

٦) استعمال الطيور والحيوانات .

ج) الطرق الميكانيكية :

١) الابادة اليدوية للحشرات مثل جمع البيض أو اليرقات والعذارى واعدامها .

٢) جمع الحشرات بشباك او مصائد خاصة واعدامها كما فى حالة ذباب فاكهة الثمار .

٣) القضاء على العائل المصاب واعدامه منعا لانتشار العدوى .

٤) استخدام الاشعاع .

د) الطرق الكيمساوية :

باستخدام المبيدات الحشرية بالمعدات الارضية او بالرش بالطائرات .

ثانيا : الامراض الفطرية والبكتيرية :

تتعرض نباتات الخضر فى دولة الامارات العربية المتحدة للاصابة بالعديد من الامراض فى المشتل والحقل على السواء . ومن اهم الامراض المنتشرة فى المشاتل مرض ذول البادرات Damping Off الذى يصيب شتلات كل من الطماطم والفلفل والباذنجان والملفوف والزهرة ويكون الضرر الناجم عنه كبيرا فى كثير من الحالات التى تمت مشاهدتها فى ارجاء الدولة . كما تصاب نباتات الخضر بامراض عديدة تساهم بدورها فى انخفاض كمية المحصول وجودته ، ويأتى على راس هذه الامراض تبقع الاوراق خاصة تلك المتسببة عن فطريات تتبع لجنس Alternaria وامراض البياض الزغبى والدقيقى وكذلك امراض الذبول وعفن الثمار ومرض تعقد الجذور النيماتودى ويقدر عدد الامراض الفطرية المسجلة على مختلف نباتات الخضر بحوالى ٢٣ مرضا اما الامراض البكتيرية فيبلغ عددها ٧ أمراض .

كما تتعرض اشجار الفاكهة للاصابة بالفطريات والبكتريات المختلفة التي تسبب تبقع الاوراق وامراض الذبول واللفحات وعفن الثمار ويبلغ عدد الامراض الفطرية والبكتيرية المسجلة على اشجار الفاكهة في دولة الامارات ١٨ مرضا تصيب اساسا اشجار الفاكهة الرئيسية وهي النخيل ، والموالح والمانجو والجوافة.

اما الديدان الثعبانية (النيماتودا) فتصيب كثيرا من نباتات الخضر واشجار الفاكهة . وتعتبر النيماتودا التابعة لجنس والتي تسبب مرض تعقد الجذور اكثرها انتشارا وضررا على محاصيل الخضر الرئيسية كالطماطم والباذنجان والخيار والشمام والباميا .. وغيرها .

على ضوء ذلك وبهدف تحقيق مكافحة متكاملة لهذه الآفات المرضية فاننا نوصي بما يلي :

بالنسبة للخضروات تتبع التوصيات التالية :

أ) التقاوي ومعاملاتها :

١) يتم الحصول على التقاوي اللازمة للزراعة من نباتات وحقول سليمة خالية من الامراض . وفي حالة استيراد التقاوي فيجب ان يتم الاستيراد من شركات متخصصة موثوق بها على ان تتضمن شهادة المنشأة خلو التقاوي من مسببات الامراض خاصة الفيروسية منها . كما تجرى اختبارات لمعرفة نسبة انبات التقاوي وكشف اصابتها ببعض الامراض .

٢) يفضل ان تكون التقاوي معاملة بالمطهرات للقضاء على مسببات الامراض فيها ولحمايتها من مهاجمة الكائنات المرضية لها في التربة . وفي حالة كونها غير معاملة تجرى معاملتها بهذه المطهرات قبل الزراعة بفترة كافية او مباشرة ، ويمكن استخدام المذيبات العضوية Organic solvents كالاسيتون باضافتها للمبيدات التي تعامل بها البذور لزيادة فعالية المبيدات بنفاذها الى داخل البذور . وقد يكون من الضروري احيانا

اجراء معاملة حرارية للبذور لقتل مسببات الامراض فيها كما هو الحال فى معاملة بذور الملفوف والزهرة والبصل القزح (الفتيل) بدرجات حرارة مرتفعة نسبيا للقضاء على الاطوار الساكنة لمسببات الامراض دون الاضرار بحيوية التقاوى . وفى بعض الحالات تعامل البذور بالمضادات الحيوية للقضاء على البكتريات الموجودة عليها (مرض اللفحة فى الخيار) ومن المستحسن اجراء تجارب على استخدام مسحوق بكتريات بسيدو موناس فلورسنس Pseudomonas Flourescense المجففة Leuphylized فى معاملة البذور فى المشتل ثبت نجاحها فى امريكا لمقاومة امراض البادرات (مقاومة حيوية) .

ب) اعداد المشاتل وانتاج الشتلات:

١) انشاء مشاتل مركزية فى كل منطقة زراعية لانتاج شتلات الخضر والفاكهة لامداد الزراع بها .

٢) يختار موقع المشتل فى ارض لم تكن منزرعة بمحاصيل قابلة للاصابة بنفس الامراض وفى اماكن محمية من الرياح .

٣) تظهر تربة المشتل قبل الزراعة باستخدام الطرق الحرارية أو الكيماوية . ويمكن فى ظروف دولة الامارات العربية المتحدة ان يتم ذلك باستخدام عملية التشميس مع تغطية التربة بالبلاستيك Solarization خلال فصل الصيف.

٤) الاقلال من السماد العضوى قدر الامكان .

٥) تعميم طريقة تغطية احواض المشاتل بلحاف بلاستيكى شبكى حيث ان ذلك يحقق التهوية الكافية مع التظليل المناسب للشتلات .

٦) تجنب الزراعة الكثيفة فى احواض المشاتل ويستحسن زراعة البذور فى سطور ، كما يمكن زراعة البذور فى احواض خشبية أو احواض بلاستيكية بها تربة مطهرة او Peat moss .

٧) ازالة الحشائش من أرض المشتل باستمرار .

٨) الاعتدال فى الرى مع تنظيم فتراته وتجنب الرطوبة الزائدة ويحسن، استخدام رشاشات يدوية بدلا من الرى بطريقة غمر الاحواض .

٩) قبل تقليع الشتلات باسبوع ترطب التربة بماء مضاف اليه كاشبان ٥٠ او كوبروسان للتغلب على ظاهرة موت النباتات بعد الشتل .

١٠) عند ظهور بقع مصابة بمرض الذبول الطرى تقتلع الشتلات المريضة وتطهر التربة مكانها .

١١) عند ظهور اصابات تبقع اوراق على الشتلات ترش فورا بالمبيدات الفطرية الموصى بها .

ج) الحقل :

يراعى فيه مايلى :

١) اتباع دورة زراعية .

٢) زراعة اصناف مقاومة ثبت نجاحها تحت الظروف المحلية .

٣) ان تتم الزراعة فى الموعد المناسب الذى يعمل على الاقلال من فرص تعرض النباتات للامراض ويكون ذلك بعد القيام بتجارب خاصة بذلك .

٤) ان تزرع التقاوى على ابعاد واعماق مناسبة وبالنسبة للشتلات تزرع فقط القوية منها وتعدم المريضة ويفضل الزراعة فى خطوط .

٥) تنظم فترات الرى وفق حاجة النباتات وظروف الطقس مع ازالة الحشائش باستمرار .

٦) فى حالة ظهور اعراض الاصابة بامراض تبقع الاوراق او اللفحة أو البياض ترش النباتات بالمبيدات الفطرية الموصى بها .

٧) بعد جمع المحصول يجب جمع المخلفات النباتية وحرقها او حرثها عميقا فى التربة لدفنها .

٨) فى حالة ظهور اعراض مرض الذبول على النباتات يراعى عدم تعطيش النباتات مع تكويم التراب حول قواعد سوقها مما يساعد على تكوين جذور جانبية اضافية تمكن النبات من استكمال دورة حياته واعطاء محصول مناسب .

٩) الاراضى الموبوءة بالديدان النيماتودية يجب ان تعامل قبل الزراعة بمبيدات النيماتودا الموصى بها .

د) الزراعات المحمية :

يراعى فيها مايلى :

١) يجرى تطهير سنوى للتربة .

٢) الزراعة على مسافات مناسبة لكل محصول لمنع تكاثف النباتات ويتطلب ذلك اجراء البحوث اللازمة لذلك .

٣) مراعاة التهوية الجيدة لخفض نسبة الرطوبة وتجنب التأرجح الشديد فى درجات الحرارة . وجدير بالذكر انه شوهدت اصابات بمرض التبقع البكتيرى على الخيار Pseudomona lachrymans فى منطقة الذبد ويساعد على انتشار هذا المرض توفر الرطوبة العالية ووجود قطرات الماء على اسطح النباتات ودرجة حرارة المناسبة لذلك . ولمقاومته تتبع التوجيهات الموصى بها .

٤) تقتلع النباتات المصابة وتعدم وكذلك الثمار التى يظهر عليها اعراض مرضية .

٥) يراعى التقيد بالاجراءات الصحية حيث يجب جمع الاوراق المتساقطة والاجزاء المقلمه وتعدم ، وبفضل وضع حوض به مادة مطهرة عند مدخل كل بيت بلاستيكى لمنع انتقال مسببات الامراض عن طريق احذية العمال .

٦) فى حالة ظهور اصابة بامراض على المجموع الخضرى تعالج

النباتات بالمبيدات المناسبة .

٧) بعد الانتهاء من جمع المحصول تجمع المخلفات النباتية وتحرق .

بالنسبة لاشجار الفاكهة :

تتبع التوصيات التالية :

١) بصفة عامة يراعى فى مشاتل الفاكهة التوصيات السابق ذكرها بالنسبة لمشاتل الخضر .

٢) تقليم الافرع الجافة والمريضة للاشجار واتلافها بالحرق .

٣) الرى المعتدل على فترات مناسبة .

٤) ازالة الحشائش باستمرار واعدامها .

أ) الموالـــح :

١) يراعى استخدام اصول مقاومة لمرض التصمغ (نارنج) على ان يكون منطقة التطعيم مرتفعة عن سطح التربة بما لا يقل عن ٣٠ سم .

٢) يجب عدم ملامسة مياه الرى لجذوع الاشجار (تزرع الاشـــجار على مصاطب) .

٣) تعالج محالات نقص العناصر باستخدام احد مركبات العناصر الدقيقـــة .

٤) فى حالة ظهور موت وجفاف الافرع الصغيرة Xanthema ترش الاشجار باحد المركبات النحاسية .

٥) فى حالة ظهور اعراض تعفن فى قاعدة الساق تكشط الاجزاء المريضة بسكين حاد حتى الخشب السليم وتغطى بمعجينة بوردو .

ب) نخيل البلح :

١) جمع الثمار المتساقطة والموجودة فى اباط الاوراق وكذا العناقيد المصابة بالعفن وتعدم .

٢) تعامل الفسائل قبل زراعتها بغمرها فى عجينة من محاليل فطرية مطهرة كما يجب ان تزرع الفسائل فى تربة سبق تطهيرها وذلك بترك الجور معرضة للشمس فترة طويلة قبل الزراعة .

٣) لمكافحة امراض تبقع الاوراق وعفن النورات ترش الاشجار بعد جنى المحصول بالمبيدات الفطرية الموصى بها .

٤) ظاهرة ابيضاض اوراق النخيل والتى شوهدت فى العوير وشمل يحتمل ان يكون المسبب لها اصابة الاشجار بفطر الفيوزاريوم ويتطلب ذلك دراسة اكثر تفصيلا من ناحية اجراء عمليات العزل والعدوى وتحديد الكائن المسبب . وينصح مبدئيا بما يلى :

أ) اتخاذ الاجراءات اللازمة لمنع انتشار المرض باتباع اجراءات حجر زراعى داخلى محكمة حيث يحظر نقل الفسائل او اوراقوثمار النخيل من هاتين المنطقتين الى مناطق اخرى فى الدولة .

ب) اقتلاع وحرق الاشجار المصابة مع تطهير التربة فى مكانها .

جـ) عدم رى الاشجار من مروى واحد كلما سمحت الظروف حيث ان ذلك يعمل على نقل المسبب المرضى من شجرة لاخرى .

د) الاقلال من رى اشجار النخيل .

ثالثا : الامراض الفيروسية :

لقد لوحظ من التقارير المنشورة من قبل بعثة منظمة الاغذية والزراعة الدولية (F A O) العاملة فى دولة الامارات العربية المتحدة ان عدد الفيروسات المنتشرة على الخضروات لا يتعدى العشرة

بعضها يصيب عدد كبير من المحاصيل مثل فيروس موزايك الخيار بينما لا يصيب البعض الاخر الا محاصيل قليلة مثل فيروس التفاف أوراق الطماطم وفيروس التفاف أوراق القطن الذى يسبب مرض التفاف الاوراق فى البامية فى دولة الامارات . ومن أهم الامراض التى تسببها هذه الفيروسات من الناحية الاقتصادية هى :

١) مرض موزايك القرعيات المتسبب عن فيروس موزايك الرقى (الجح) فى الحقول .

٢) مرض التفاف أوراق الطماطم فى الحقول وفى الزراعات المحمية

٣) مرض التفاف الاوراق على البامية فى الحصول .

ومن الجدير بالذكر بأنه لم تلاحظ أية أمراض فيروسية على الشتلات فى المشاتل التى تمت زيارتها خلال الجولات الميدانية . كما لم تلاحظ ولم تسجل أى أمراض فيروسية على أشجار الفاكهة خلال الزيارات الميدانية للبساتين .

ولا بد من ذكر بعض التحفظات عن بعض الحالات المرضية الغير مسجلة والتى لوحظت خلال الزيارات الميدانية لتؤخذ فى الاعتبار مستقبلا :

١) من الامراض الفيروسية التى تنتشر فى البيوت البلاستيكية والزجاجية - على الطماطم بصورة خاصة - فى العالم مرض الموزايك المتسبب عن فيروس موزايك التبغ . Tobacco mosaic virus أو أحد سلالاته . وبالنظر لوجود هذا الفيروس فى تبوغ معظم السجاير ولكونه سهل الانتقال بالملمس والاحتكاك فانه يعتبر من الامراض الخطيرة جدا فى الزراعات المحمية ، وذلك لسهولة انتقاله من ايدى العمال المدخنين الى النباتات من خلال الملامسة أثناء عطيات نقل الشتلات وربطها بالخيوط وخدمتها وحتى الحاصل منها .

٢) لوحظ انتشار واسع لمرض الاصفرار والتقزم على نباتات الزينة المزروعة بكثرة فى الحدائق Virus rosa والمنتزهات العامة فى دولة الامارات . وحيث ان هذه النباتات تعتبر عائلا مهما للمايكوبلازما التى تسبب مرض التحرن فى الحمضيات Stuborn disease فهناك شك بان المسبب لمرض الاصفرار والتقزم فى النباتات المذكورة هو نفس المسبب لمرض التحرن فى الحمضيات . وبالنظر للاهتمام الكبير الذى توليه دولة الامارات لاكثار الحمضيات وتطويرها نرى الاهتمام بدراسة هذا المرض بصورة منفصلة . هذا علما بانه لم يرد ذكر هذين المرضين فى اى من التقارير الرسمية الصادرة من وزارة الزراعة والثروة السمكية او منظمة الاغذية العاملة فى الدولة .

والمعروف بان الامراض الفيروسية يتعذر علاجها بعد اصابة النباتات بها . ومن هنا تأتى اهمية اتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية من الاصابة بها . واهم هذه التوصيات والاجراءات ما يلى :

١) ابادة مصادر الفيروسات - واهم هذه المصادر هى الحشائش ونباتات الزينة المصابة ولابادتها تستخدم كافة الطرق الممكنة ، الميكانيكية والحيوية او المبيدات الكيماوية .

٢) مكافحة الحشرات الناقلة للفيروسات ومن اهمها : المن والقافزات (النطاطات) والذباب الابيض .

وفى هذا المجال لابد من الذكر بان الفيروسات التى تنقل بواسطة المن تنقسم الى مجموعتين من حيث العلاقة الموجودة بينها وبين ناقلاتها الحشرية وهى :

أ) الفيروسات الباقية Persistent viruses وهى الفيروسات التى تحتفظ ناقلاتها (المن والقفازات والذباب الابيض) بقدرتها على نقل الفيروس لفترات تتراوح من بضعة ايام الى بضعة اسابيع وفى حالات كثيرة تمتد طول

فترة حياة الحشرة مثل فيروس التفاف الاوراق فى الطماطم والبامية وفيروس التفاف اوراق البطاطا . ولمقاومة هذه الفيروسات تكافح ناقلاتها بالطرق المستخدمة فى المكافحة المتكاملة للحشرات والتى سبق ذكرها بالتفصيل فى فصل اخر من هذا التقرير .

ب) الفيروسات الغير باقية : Non-persistent viruses

وهى الفيروسات التى تنقل بواسطة حشرات المن وتتميز بانها تؤخذ بواسطة الحشرات من النباتات المصابة خلال بضعة ثوانى وتتمكن الحشرة من نقلها الى النبات السليم خلال ثوانى ايضا الا ان الحشرات الناقلة تفقد قدرتها على نقل الفيروسات خلال بضعة ساعات . وقد وجد من الدراسات التى اجريت فى الاقطار المتقدمة فى العالم بان مكافحة الحشرات الناقلة بالمبيدات المتداولة لا يجدى نفعا فى مقاومة هذه الفيروسات وان السبب فى ذلك أن الوقت اللازم لقتل هذه الناقلات بالمبيدات يتراوح بين ٨٠ الى ٢٤٠ دقيقة وهى فترة طويلة نسبيا حيث ان الحشرات خلالها تنتقل من نبات لاخر ناقلة معها الفيروسات . وخلال السنوات العشرة الماضية ظهر اتجاه جديد لمقاومة هذه الفيروسات بالزيوت المعدنية والنباتية او باستخدام بعض المبيدات التى لها اساس زيتى مثل اوليودا يزينون حيث تخلط هذه الزيوت بالماء بتراكيز معينة (يعتمد على نوع الزيت والنباتات المعاملة والظروف البيئية) وترش على النباتات بفترات ٧ - ١٠ ايام. ان هذه المعاملات لا تقتل الحشرات غير انها تخفض نسبة الاصابات خاصة اذا استخدمت فى مرحلة مبكرة من عمر النبات . كما ان الزيوت المعدنية والنباتية المستخدمة فى هذه المعاملات تتميز بعدم سميتها للانسان والحيوانات مقارنة بالمبيدات الحشرية .

لذا نوصى باجراء التجارب فى هذا الاتجاه بالنسبة لامراض الموزايك على القرعيات المتسببة عن فيروسات موزايك الرقى (الجح) وفيروس موزايك الخيار .

٣) مكافحة ناقلات الفيروسات الاخرى كالحلم والعناكب والنيماتودا وبعض الفطريات . ولو ان دور واهمية هذه الناقلات قليل فى انتشار الفيروسات اذا ما قورنت بالحشرات .

٤) استخدام التقاوى (بذور ودرنات وعقل . . . الخ) خالية من الفيروسات . ويمكن تحقيق ذلك بالحصول عليها من مصادر موثوق بها من الشركات والمؤسسات العالمية او انتاجها محليا فى مراكز متخصصة فى المستقبل .

٥) استخدام اصناف مقاومة من المحاصيل بعد التاكد من صلاحية مقاومتها محليا ان كانت مستوردة او انتاجها محليا فى مراكز متخصصة . وتعتبر هذه الطريقة من افضل الطرق للوقاية من الفيروسات .

٦) تحوير العمليات الزراعية بشكل يساعد على خفض نسبة الاصابة او تجنبها . ومن اهم هذه العمليات :

أ) تغيير مواعيد الزراعة فى العروة الواحدة مثل زراعة القرعيات فى موعد متأخر فى العروة الربيعية لتجنب الكثافة العالية لحشرات المن وبالتالى خفض نسبة الاصابات بالموزايك .

ب) زراعة عروة واحدة فقط بالنسبة للمحاصيل التى تزرع فى عروتين اذا كانت نسبة الاصابات بالفيروسات عالية جدا فى احدى العروتين ، كما هى الحال بالنسبة للعروة الربيعية للقرعيات .

جـ) تغيير مسافات الزراعة بين نبات واخر لبعض المحاصيل حيث وجد من الدراسات بان لكثافة النباتات فى وحدة المساحة تاثير على مدى انتشار الاصابات الفيروسية .

د) استخدام حواجز نباتية مثل زراعة محاصيل نجيلية (ذرة او حنطة او شعير) فى خطوط بين محاصيل غير نجيلية كالقرعيات او الصليبيات او البقوليات . والغرض من ذلك هو حجز او منع الحشرات الناقلة للفيروسات

من الوصول الى محصول القرعيات او الصليبيات مثلا .

هـ) استخدام شرائط من الالومنيوم البراق بين خطوط المحصول المراد وقايته من الاصابة حيث تعمل هذه الشرائط على طرد الحشرات الناقلة للفيروسات بواسطة الاشعة فوق البنفسجية التى تنعكس من الشرائط .

٧) استخدام الحجر الزراعى لمنع دخول الفيروسات الى الدولة او انتقالها من منطقة زراعية الى اخرى داخل الدولة .

٨) استخدام سلالات ضعيفة من فيروس معين فى تلقيح النباتات الحساسة لحمايتها من السلالات الشديدة كما هى الحال فى الطماطم المزروعة فى البيوت الزجاجية فى اوربا بالنسبة لفيروس موزايك التبغ .

٩) زراعة الانسجة المرستيمية لانتاج نباتات سليمة من الفيروسات من نباتات مصابة ،وتستخدم هذه الطريقة بصورة خاصة فى البطاطا فى اوربا وامريكا وتحتاج الى خبرات علمية وامكانيات مختبرية .

١٠) استخدام الحرارة فى معالجة النباتات المصابة او اجزائها مثل معاملة درنات البطاطا المصابة بفيروس التفاف الاوراق Potato leaf roll virus

بدرجة ٣٥ر٥°م لمدة ٢٥ يوما .

١١) ضرورة اجراء الكشف الحقلى بصورة دورية سواء كان ذلك فى الزراعة المكشوفة او المحمية واقتلاع النباتات التى تظهر عليها اعراض الاصابات الفيروسية اذ ان بقاء هذه النباتات فى الحقل سيجعلها مصدرا للفيروس ومنه ينتقل الى النباتات السليمة بواسطة الحشرات .

١٢) الحفاظ على النظافة العامة فى التعامل مع النباتات وخاصة فى الزراعات المحمية حيث تنقل فيها بعض الفيروسات من النباتات المصابة الى السليمة عن طريق ايدى العمال الملوثة وملابسهم واقدامهم والادوات التى يستخدمونها فى الزراعة كالمقصات ،

والسكاكين والمعاول وادوات العزق وصناديق تعبئة الثمار . . . الخ . ولتجنب انتشار مثل هذه الفيروسات لابد من الحفاظ على النظافة باتباع الطرق التالية :

أ) تعقيم ايدى العمال بغسلها بمحلول احد المنظفات المستعملة فى تنظيف الملابس (كالتايد والسرف . .الخ) ثم غسلها بالماء مباشرة دون تنشيفها قبل ملابسة اى نبات وبصورة خاصة عند نقل الشتلات الى مكانها الدائم .

ب) تعقيم الادوات المستخدمة فى الزراعة المحمية وملابس العمال اما بغسلها جيدا بالمحلول المذكور اعلاه او بغليها لمدة ربع ساعة على الاقل .

ج) جمع بقايا النباتات وجذورها بعد انتهاء موسمها وحرقها ، حيث ان بعض الفيروسات تبقى فعالة فى هذه البقايا - رغم جفافها - لسنوات عديدة مما يجعلها مصدرا لتلك الفيروسات مثل فيروس موزايك التبغ .

١٣) اتباع دورات زراعية حيثما امكن ذلك ، للوقاية من الاصابة بالفيروسات خاصة منها المحدودة العوائل النباتية مثل فيروس التفاف اوراق الطماطم وفيروس التفاف اوراق القطن فى البامية وهذا ينطبق على الزراعة المكشوفة والمحمية .

المبيدات واستخداماتها :

يشكل الاستخدام المكثف للمبيدات احد السمات الرئيسية للنشاط الزراعى فى دولة الامارات العربية المتحدة . وتدلل على ذلك ارقام المشتريات السنوية لوزارة الزراعة والتى تقارب الـ ٥٠ طنا ذلك عدا الكميات غير المرصودة والتى يشتريها المزارعون مباشرة من الاسواق . وبما ان المحاصيل المزروعة تكاد تقتصر على الخضر والفاكهة فان استعمال هذه الكميات من المبيدات قد اصبح مصدرا لقلق المسئولين فى الدولة لما قد ينجم عنه من اخطار على الصحة والبيئة . لقد ذكرنا فى موضع سابق الممارسا الجارية فى مجال استخدامات المبيدات فى دولة الامارات والتى قد ادت فعلا الى الاضرار بصورة خطيرة بالتوازن الطبيعى للبيئة ورفعت كثيرا من خطر تعرض الانسان للمبيدات ومتبقياتها . فالاختيار العشوائى للمبيدات والاسراف فى الرش وعدم الالتزام بفترات انتظار معقولة قبل تسويق الخضر المعاملة هى من ابرز الظواهر فى هذا المجال . ولترشيد استخدامات المبيدات من اجل ضمان شروط افضل للسلامة الصحية والبيئية فان ملاحظاتنا وتوصياتنا تتركز فى الاتى :-

الملاحظات :

١) يعتمد اختيار المبيدات التى يجرى شراؤها لوزارة الزراعة على الطلبات التى تأتى من المناطق الزراعية المختلفة وفى غياب التجارب المحلية الضرورية فان اجتهادات المهندسين الزراعيين ونشاط وكلاء الشركات فى التعريف بمنتجاتهم وخصائصها يلعبان دورا اساسيا فى تحديد الاصناف المطلوبة .

٢) كنتيجة لذلك المنهاج فان عددا من المبيدات البالغة الخطورة اصبحت متوفرة لدى الوزارة ومشاع استعمال بعضها - مثل اللانيت - بدرجة كبيرة ومن امثلة ذلك :

المبيد	درجة السمية
تاماروں	١٥
لانيت	١٥
فوسد رين	٥
ازودرين	٨
باراثيون	١٣
ميثيل باراثيون	١٨
اندرين	١٠

وللمقارنة نذكر ان سمية مبيد الملاثيون مثلا هى ١٤٠٠ مج / كج اى انه اقل خطورة من مبيد اللانيت بما يقارب المائه ضعفا .

٣) تشكل دبياجات العبوات ونشرات المنتجين المصدر الرئيسى للمعلومات حول المجموعات المستخدمة اما مواقيت المعاملة فتحدد حسب طلب صاحب المزرعة او معرفة مهندس الوقاية ولا يرتبط ذلك بمعرفة اطوار الافة المؤثرة وتاريخ حياتها وغيرها من المعلومات الضرورية .

٤) تقدم وزارة الزراعة المبيدات بالاسعار المخفضة وكذا الات الرش لاصحاب المزارع .

٥) من الظواهر المميزة لاستعمال المبيدات فى دولة الامارات العربية المتحدة الاسراف فى معدلات الرش خاصة للمحاصيل الخضرية ، حيث ان مجرد ظهور الافة او المرض يعتبر مستوجبا للمعاملة وفى كثير من الاحيان يجرى الرش وقائيا . ويسود فى اوساط اصحاب المزارع مفهوم مفاده ان الابادة الكاملة للافة هى افضل وسيلة لتأمين انتاج وفير دون اعتبار للعوامل الاخرى .

٦) في بعض انواع الخضر كالباميا ، والطماطم ، والكوسة تسبب انماط الاستهلاك الخاطئة والتى تعتبر الثمار المصابة بالديدان مثلا غير صالحة للتسويق فى زيادة كبيرة لمعدلات الرش . لقد شاهدنا مزرعة للبامية ترش مرتين كل اسبوع بمبيد الانيت لمقاومة الاصابة بديدان اللوز الشوكية .

٧) يجرى الرش فى بعض الحالات بناء على جدول زمنى كل اسبوعين مثلا - دون اعتبار لدرجة الاصابة والضرر الاقتصادى الذى ينتج عنها وبهذا الشكل قد يهدر عدد من الرشات دون مبرر .

٨) لوحظ عدم تزامن الرش على المحاصيل المتجاورة مما يتطلب اعادة الرش على فترات متقاربة لسرعة انتقال الافات من المحاصيل غير المعاملة .

٩) تصدر وزارة الزراعة دليلا لمكافحة الافات الزراعية يوضح انواع المبيدات ونسب استعمالها والافات الحشرية والامراض التى تقاومها وتحوى طبعة ١٩٨٠ من الدليل ٥٩ صنفا من المبيدات معظمها مبيدات حشرية وفطرية . ويلاحظ ان نظام تقدير الجرعات المتبع يعطى الوزن بالجرام أو الحجم بالسنتمتر الذى يقابل ٢٠ لترا من الماء . وبناء على ذلك فان المادة المستخدمة للرش تجهز كمحلول او معلق في الماء بتركيز معين دون تحديد الكمية اللازمة فى هذا المحلول مقابل وحدة مساحية معينة . ويترتب على ذلك ان تتفاوت الكميات الحقيقية التى توضع على النبات تبعا لنوع ماكينة الرش وسرعة حركة العامل ودرجة التبلل او التغطية وهذا النظام وان كان مناسبا لمعاملة اشجار النخيل والفاكهة وعند الرش بالمبيدات الفطرية الا انه يجب مراجعته بالنسبة للمبيدات الحشرية على الخضر لخطورة سميتها وضرورة الضبط الكمي لجرعاتها . فمن الافضل فى هذه الحالة ان تبين الجرعات كوزن من المبيد مقابل وحدة مساحية بالنسبة لكل محصول ويمكن حينئذ حساب وزن المبيد والماء اللازمين لكل عملية . وبهذه الطريقة فان قدرا من المبيدات كان يضع على المحصول دون مبرر أم يتم التخلص منه فى اراضى المزرعة سيتم توفيره .

١٠) تقوم الوحدات الارشادية برش المبيدات مستخدمة نوعا من الرشاشات الموتورية المحمولة على سيارات ولوحظ فى بعض الحالات ان خراطيم الرش قديمة ومثقبة تتسرب منها السوائل اثناء الرش. ولذلك يجب الحرص على تجديد تلك المعدات دوريا وتطهيرها بعد كل معاملة بنظام معين . يستخدم الرش بالطائرات لمعاملة تجمعات النخيل الكثيفة ويجب القيام بحملة اعلامية نشطة لتوعية السكان بالاحتياطات الوقائية الواجبة .

١١) عمال المكافحة بالوحدات الارشادية يقومون برش المبيدات دون ملابس واقية مما يعرضهم للتلوث بل قد يؤدى الى حدوث حالات من التسمم بينهم . وفى عدد من المواقع يشتكى كثير منهم من اعراض الحساسيات الجلدية ومن تأثيرات على القدرة السمعية والبصرية ولحماية هذه الفئة يلزم تزويدهم بالملابس الواقية التى تناسب جو البلاد وان يحتفظ بها فى الوحدات الارشادية وتنظف بعد كل عملية . وللعناية السريعة بحالات التسمم يجب ان يحتفظ فى المكاتب الارشادية بالعقاقير المضادة لمفعول السموم مثل الاتروبين والبام . وبجانب ذلك يجب ان يعرض العاملون دوريا على اخصائى الصحة المهنية .

١٢) تتراكم باهمال على اراضى المزارع فوارغ عبوات كثير من المبيدات لذلك فانه عند خروج فرق الرش من الوحدات الارشادية يجب ان يكون معهم فقط الكمية الضرورية من المبيد بعد ان يتم وزنها وتعبئتها فى اناء مغلق جيدا .

١٣) ادت كثافة استخدام المبيدات الى اخلال بين التوازن البيئى الطبيعى فى المناطق الزراعية . لقد اصبح من النادر رؤية اى نوع من الطيور او الحشرات النافعة . فقد لاحظنا مثلا وجود الكثير من ثمار الكوسة غير الملقحة واضطرار المزارع لاجراء عملية التلقيح اليدوى لانقراض الحشرات التى كانت تؤدى هذه المهمة .

١٤) بعض الحقول المعاملة خاصة البامية تظهر عليها جليا أعراض التسمم Phytotoxicity وفى نفس الوقت يسوق انتاجها الذى لاشك انه يحوى تركيزات عالية من المتبقيات .

١٥) لا يوجد بالوزارة جهاز متخصص للبحوث يتكفل باختيار المبيدات ويخرج التوصيات اللازمة وتقتصر الجهود فى هذا المجال على نشاط محطة الدقداقه لبحوث المياه والتربة برأس الخيمة . وفى هذا الوقت الراهن يوجد بالمحطة خبير واحد فقط فى مجال وقاية النباتات من قبل منظمة الاغذية والزراعة الدولية . ورغم النقص الواضح فى الامكانيات البشرية والمادية فان جهودا كبيرة تبذل فى مجال اختبارات المبيدات . ويحوى تقرير محطة الابحاث الزراعية بالدقداقه لعام ١٩٨٠ عدد من التجارب لتقييم فعالية مجموعة من المبيدات الحشرية والفطرية وينبغى تقديم الدعم اللازم من الخبراء والباحثين والتجهيزات اللازمة لمثل هذه الدراسات حتى تتوفر التوصيات بالمبيدات المختبرة تحت الظروف المحلية متكاملة من حيث الصنف والجرعات ومواقيت المعاملة . وعند توصيل هذه المعلومات للوحدات الارشادية فان كثيرا من الممارسات الخاطئة التى تسود الان سيمكن تصحيحها مما يقلل كثيرا من أخطار استعمال المبيدات على الصحة والبيئة .

أما التوصيات فتتلخص فى الاتى :

أولا : الاهتمام بالتشريعات التى تحكم تداول المبيدات واستخداماتها .

ثانيا: الاعتماد على نتائج البحوث والتجارب المحلية فى اختيار المركبات والتوصية باستعمالها .

وفيما يلى تفصيل لتلك التوصيات :

١) الاسراع فى اصدار القانون الاتحادى لتداول المبيدات وذلك لتمكن السلطات من السيطرة الكاملة على الاصناف المتداولة واتخاذ القرارات المناسبة لتلافى وتجنب الاخطار التى قد تنجم عنها .

وفى هذا الخصوص فقد تم اطلاعنا على مشروع القانون المقترح ونورد هنا بعض الملاحظات والتعديلات التى نرجو أن تؤخذ فى الاعتبار :

أ) القانون فى مجمله محكم ويحقق الاهداف المرجوة منه وهو مشابه لقوانين المبيدات المطبقة حاليا فى كثير من بلدان العالم .

ب) فيما يختص بتشكيل الجهاز الذى يشرف على تنفيذ القانون ، فاننا نرى أنه من المستحسن توسيع عضوية اللجنة الاستشارية لتضم :

السيد وكيل وزارة الزراعة والثروة السمكية

وممثل عن كل من :

وقاية النباتات ،البحوث الزراعية ،الثروة الحيوانية ، الصحة الوقائية والمهنية ، رقابة الاغذية ،الادارة القانونية .

ونرى أن مثل هذا التشكيل سيمكن وزير الزراعة من الحصول على توصيات مؤيدة بكافة الاختصاصات الفنية اللازمة .

جـ) يشكل استخدام المبيدات لاغراض الصحة العامة مجالا هاما خاصة فى البلدان الحارة ،لذا نرى أنه من الضرورى النص صراحة على خضوع المبيدات الخاصة بتلك الاغراض لاحكام هذا القانون ، ويمكن اضافة ذلك فى التعريف (٨) الوارد فى صفحة ٣ من المشروع .

د) ان ينص على أن تسجيل المبيد يتم فقط بعد اجراء التجارب اللازمة بواسطة جهات مؤهلة لذلك يعينها وزير الزراعة (مراكز البحوث والجامعة مثلا) .

هـ) الترخيص المبدئى يمنح فقط للمبيدات تحت التجريب ولا يخول تسويق المبيد أو استخدامه خارج نطاق التجارب. ونقترح أن تمد فترة الترخيص المبدئى الى عامين حتى يمكن خلالها اختبار المبيد بصورة كافية . بعد ذلك تنظر اللجنة نتائج تلك التجارب وتقرر على ضوئها اسقاط المبيد أو تسجيله .

و) بالنظر للوضع الخاص بدولة الامارات العربية المتحدة من وجود تجارة حرة وتوفر امكانيات مادية كبيرة لدى أصحاب المزارع مما يمكنهم من حيازة معدات رش ومبيدات بسهولة فان امكانية سوء استخدام المبيدات المصدق بها تظل واردة . وبما أن معظم المحاصيل المعاملة هى من الخضر والفاكهة ويشكل تلوثها خطرا مباشرا على صحة الانسان ، فاننا نرى أن ينص القانون على احتكار تسويق المبيدات الزراعية بواسطة الدولة حتى توفر فقط المبيدات المصدق بها وتتحكم فى الكميات والجرعات المستخدمة وذلك بواسطة

أجهزتها فى وزارة الزراعة ويتطلب ذلك بالطبع الاعـــداد الجيد للاجهزة الحكومية اللازمة حتى لا تتضرر مصالح أصحاب المزارع من تأخير فى الرش أو نقص فى المبيدات .

ز) أن يتبع القانون اصدار عدد من اللوائح التفسيرية مثـــلا لائحة المتبقيات على الخضر والفاكهة والتى تبين الحـدود القصوى للمتبقيات المسموح بتواجدها فى المنتج عند تسويقه.

ح) المعلومات الاساسية حول خصائص المبيد فى المادة الرابعة من الافضل أن تطلب على أورنيك موحد حتى تستوفى بصورة شاملة كل المعلومات المتوفرة . ونقترح لهذا الغرض النموذج المستخدم بواسطة اللجنة الوطنية للمبيدات فى السودان .

ط) يتطلب تطبيق هذا القانون فترة انتقالية مدتها ٣ سنوات يتم خلالها بناء أجهزة البحث والرقابة اللازمة وعند بدايـــة تلك الفترة يعلن وزير الزراعة استخدام كافة المبيـــدات المتداولة وبناء على توصيات مستشاريه يختار عددا محدودا منها للتكفل بحماية المزروعات والصحة العامة .

ى) ان يعدل كل قانون اتحادى يتعارض مع نصوص هذا القانون.

٢) الحد من استخدام المبيدات ذات السمية العالية للانسان والـتى يشكل استعمالها على الخضر والفاكهة خطورة كبيرة وتشمل الاصناف الاتية :

اللانيت - الفوسدرين - الباراثيون - المثيل باراثيون - التمارون - الازدورين (نوفاكرون) - القابونا (د . د . ف . ب) الالدريـن الاندرين .

٣) يركز الاستعمال مؤقتا لحين توفر نتائج الدراسات اللازمة - علـى المبيدات الاقل سمية للانسان مثل :

الملاثيون - اكتلك - فوليمات - دايمثوايت - دبتركس - سيفين .

٤) اختبار المبيدات بدقة تحت الظروف الحقلية المحلية لقياس فاعليتها وتحديد الجرعات المناسبة ومواقيت الرش وذلك قبل التوصية بتسجيل المبيد واستعماله ، وبالنسبة لمبيدات الفطريات فمن المستحسن اختبار فاعليتها أولا على مزارع الفطر والبكتريا فى المعمل .

٥) لحماية المستهلكين من متبقيات المبيدات يجب تحديد فترات الانتظار الضرورية بعد الرش وقبل تسويق المحصول وذلك بالنسبة لكل مبيد والمحصول المعين . ولهذا الغرض ينبغى تجنب الاعتماد على المعلومات الواردة من مصادر وبلاد أجنبية واجراء الدراسات اللازمة تحت الظروف المحلية وذلك لتباين العوامل الفلاحية والمناخية ، ومن الضرورى أن تثبت فترات الانتظار فى دليل المكافحة الذى تصدره الوزارة .

٦) التركيز على استعمال المبيدات ذات الاثر المتخصص Selective قدر الامكان وذلك لتفادى الاضرار بالحشرات النافعة . ويوصى بزيادة اختبارية المبيدات الجهازية عن طريق استخدام المستحضرات المحببة والتى تعامل بها جور النباتات مما يوفر السلامة للحشرات النافعة ويقلل من تلوث البيئة . وفى هذه الحالة يلزم العناية بدراسة تسرب المبيد وتخلله للتربة .

٧) التحفظ فى استخدام المبيدات الحديثة من طبقة البايرثرنيات مثل ريكورد - كافيل - سوميسوين - حيث أنها تقضى على الاعداء الطبيعية والحشرات النافعة .

٨) دراسة امكانية استخدام المبيدات غير التقليدية مثل الزيوت البترولية والنباتية ومستحضرات البكتيريا والفيروسات .

٩) الربط بين الرش بالمبيدات ودرجة الاصابة المؤثر اقتصاديا والتوقف عن ممارسة الرش كاجراء وقائى .

١٠) استخدام صنف موحد من معدات الرش الارضى والعناية بصيانة الاجهزة وضبطها .

١١) تعميم استخدام الطائرات لرش تجمعات النخيل الكثيف فى حالة وجود اصابة على درجة تبرر التغاضى عن سلبيات هذه الطريقة .

١٢) التشديد فى الالتزام بالاحتياطات اللازمة لحماية عمال المكافحة من التعرض للتلوث بالمبيدات وعرضهم للكشف الطبى على فترات منتظمة .

١٣) تخزين المبيدات تحت درجة حرارة منخفضة وبعيدا عن أماكن السكن والعمل كما يجب مراعاة اختبار المخزون دوريا عن طريق التحليل الكيمائى والفيزيائى والحيوى وذلك للتأكد من استمرار صلاحيته للاستعمال

١٤) التخلص من فوارغ المبيدات والعبوات الفاسدة بالطرق الفنية اللازمة لتجنب تلوث البيئة وذلك بدفنها أو حرقها .. ألخ .

١٥) اجراء مسح شامل لمتبقيات المبيدات في التربة الزراعية والمياه للوقوف على مدى تلوثها نتيجة للاستعمال المكثف للمبيدات .

الحجر الزراعي :

يعتبر الحجر الزراعي أحد دعائم وقاية المزروعات حيث يمثل الدرع الواقي لدخول الافات الزراعية ومسببات أمراض النبات من خارج القطر ويدعى هذا بالحجر الزراعي الخارجي ، كما أنه يقوم بمنع انتشار الافات من منطقة لاخرى داخل القطر ويدعى بالحجر الزراعي الداخلي . لذا لابد من وضع الضوابط اللازمة لدعم الحجر الزراعي وامكانه من القيام بدوره بالشكل المناسب .

وقد تم الاطلاع على قانون الحجر الزراعي الخاص بدولة الامارات العربية المتحدة وفيما يلي بعض الملاحظات والاقتراحات على بعض مواد القانون رقم (٥) لسنة ١٩٧٩ .

أ - تنص المادة (٢) على مايأتي :

تخضع جميع النباتات والمنتجات النباتية لنظم الحجر الزراعي ولا يسمح بدخولها اذا قامت شبهة في تلوثها بآفات أو بأحد الامراض المسببة في الجدول رقم (١) الملحق بهذا القانون . ومع ذلك يجوز للوزير بناء على طلب ذوي الشأن أن يسمح بدخول النباتات أو المنتجات النباتية المصابة اذا أمكن ابادة مابها من آفات بجميع أطوارها ابادة تامة بالطريقة التي تقررها الوزارة بمعرفتها وعلى نفقة ذوي الشأن .

الملاحظات والاقتراحات :

اننا نعتقد بأن محتويات الجداول رقم(١) لاتغطي الحد الادنى من الافات الزراعية ومسببات أمراض النبات لذا نقترح أن تقوم لجنة متخصصة بوضع قوائم بالافات والامراض التي تصيب كل محصول من المحاصيل

الاقتصادية التى تزرع فى دولة الامارات العربية المتحدة ثم تحديد الافات والامراض المسجلة فى الامارات ومن ثم تسمية الافات الواجب حظر دخولها الى الدولة وتعدل هذه الجداول كل ثلاثة سنوات أو حسبما تقتضيه الحاجة .

ب) تنص المادة (٤) على مايلى :

لا يسمح بدخول أية ارسالية زراعية مالم تكن مصحوبة بشهادات زراعية صحية وفق النموذج المعتمد بالاتفاقية الدولية لوقاية المزروعات لعام ١٩٥١ صادرة من الدوائر المختصة فى بلد المصدر وموقعة ومختوم بالخاتم الرسمى لها ومصدق عليها من سفارة دولة الامارات العربية المتحدة لديها ان وجدت . وترفض الشهادات الزراعية الصحية المحررة قبل الشحن بمدة تزيد عن ١٥ يوم . ويجب أن تنص هذه الشهادة على أن الارسالية خالية من الافات الزراعية الحشرية والامراض النباتية بالاضافة الى خلوها من الامراض الفيروسية فيما اذا كانت الارسالية معدة للزراعة والتكاثر وكذلك خلوها من الافات والامراض المحددة بترخيص الاستيراد .

كما يجب أن تتضمن الشهادة الزراعية الخاصة برسائل البطاطس المستوردة نصا اضافيا يثبت خلوها وخلو المنطقة التى كانت مزروعة بها من الافات والامراض التالية :

١) مرض سرطان البطاطس المتسبب عن الفطر Cynchytrium endobioticum
٢) الديدان الثعبانية Heterodera rostochiensis
٣) خنفساء الكلورادو Leptinotarsa decimlineata
٤) العفن الحلقى المتسبب عن البكتريا Corynebacterium sepidonicum
٥) العفن البنى المتسبب عن البكتريا Pseudomonas solanaceanum
٦) الامراض الفيروسية Viral diseases

وتعفى الارساليات الزراعية الواردة من الشهادة الزراعية الصحية فى الحالات الاتية :

أ) البذور المستوردة لغرض الزراعة والتكاثر بشرط الايزيد وزنها عن نصف كيلوجرام وكذلك الشتلات وعقل النباتات والدرنات والابصال والجذور واجزاء النباتات الاخرى المعدة للزراعة

أو التكاثر وذلك فى حدود عشر قطع من كل صنف من أصناف الارسالية فيما عدا الاصناف التى ينص أن لها اشتراطات خاصة .

ب) الارساليات الزراعية الغير معدة للزراعة والتكاثر اذا كانت واردة بطريق البريد أو كانت خاصة بالمسافرين سواء واردة بصحبتهم أو مشحونة لأمرهم .

نقترح حذف الفقرتين أ ، ب حيث ان اعفائها من الشهادة الزراعية الصحية سيفتح المجال الى دخول الافات الحشرية وسببات أمراض النبات الى البلد ، كما ان هاتين الفقرتين ستشجعان بعض المستوردين على تجزئة الارساليات الى الحد الذى تعفى فيه من الشهادة الزراعية الصحية .

جـ) تنص المادة (٥) على مايلى :

لا يسمح لاى جهة باستيراد الحشرات الحية أو البكتيريا أو الفيروس أو الطحلب أو المواد الزراعية المصابة بالافات الزراعية أو المشتبه فى اصابتها ، وذلك لاغراض البحث العلمى والتجارب الا بتصريح من السلطات المختصة .

الملاحظات والمقترحات :

١) نقترح تغيير كلمة (الطحلب) الى فطريات فى السطر الاول .
٢) اضافة مسببات امراض النبات التالية بعد الفطريات :
النيماتودا ، المايكوبلازما ، بذور النباتات الزهرية المتطفلة مثل الحامول والهالوك والعدار .
٣) اضافة الحلم والاكاروس (Mites) بعد الحشرات .

د) تنص المادة (٦) على مايلى :

لا يسمح بدخول اية ارسالية زراعية الى البلاد مالم تكن مصحوبة بشهادة صحية صادرة من الجهات المختصة فى البلد المصدر ومصدق عليها من سفارة دولة الامارات العربية المتحدة لديها - ان وجدت - تثبت خلوها من الشوائب وانها عوملت بمواد مطهره .

الملاحظات والاقتراحات :

نقترح تبديل كلمة (شوائب) فى السطر الثالث الى مايلى :
الافات الزراعية ومسببات أمراض النبات .

هـ) ملاحظات عن : قرار بشأن معاملة الارساليات الزراعية الواردةوالصابة ببعض الافات الضارة بالنباتات والمنتجات النباتية . هـ . تنص المادة (٦) على مايلى :

يمنع ادخال الافات الزراعية الحية بجميع اطوارها وكذلك الفيروس والطحالب ومستنبتات البكتريا والفطريات الضارة بالنبات الا بموافقة مسبقة من وزارة الزراعة والثروة السمكية ولاغراض البحث العلمى .

نقترح اضافة النيماتودا والمايكوبلازما وبذور النباتات الزهرية المتطفلة على الحامول والهالوك والعدار بعد كلمة الفطريات فى السطر الثانى .

التدريب :

الواضح أن استجابة المزارعين والمشرفين لبرامج المكافحة المتكاملة هى ضرورة ملحة يتوقف عليها الى حد كبير مدى نجاح تطبيق مثل هذه البرامج . ولبلوغ هذا الهدف فانه يجب الاهتمام البالغ وعلى نطاق واسع بما يلى :

أ) تدريب أو اعادة تدريب اخصائى وقاية المزروعات حتى يتمكنوا من فهم الظروف البيئية لكل آفة فى نظامها البيئى الزراعى وحتى يمكن استخدام تعدادات الافات استخداما هادفا وباقل التكاليف وفى نفس الوقت المحافظة على التوازن الطبيعى فى البيئة .

ب) تعليم المزارعين بوجه عام المسائل المتعلقة بوقاية المزروعات حتى يمكنهم تفهم كيفية استخدام المبيدات للحصول على أقصى مزايا ممكنة دون تعرضهم وتعرض المستهلكين لاخطار هذه المبيدات .

جـ) تدعيم جهاز مكافحة الافات وتنظيمه كما هو مبين فى الشكل رقم (١) ويمكن تحقيق ذلك عن طريق عدد من الاساليب المختلفة منها :

أ) اعداد برامج تدريبية قصيرة المدى

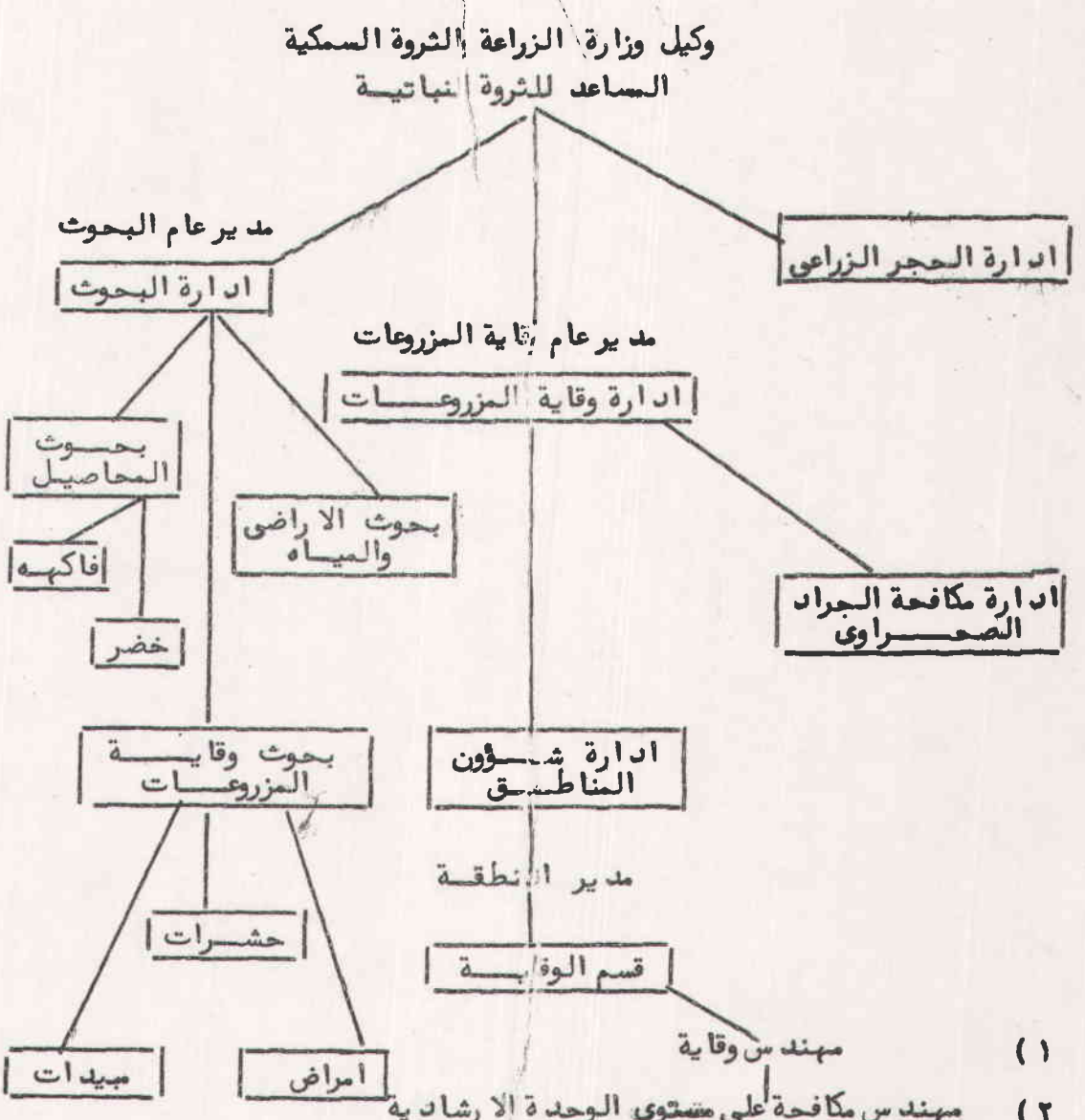
ب) اقامة الندوات والمؤتمرات بين الحين والاخر

جـ) استخدام المستشارين لفترات قصيرة للتأكد من استمرارية المسار وتصحيحه أو تعديله اذا اقتضى الامر

د) اعداد برنامج اسبوعى يذاع على المزارعين بالصوت والصورة لشرح وسائل المكافحة واهمية المحافظة على التوازن الطبيعى فى البيئة واخطار استخدام المبيدات بطريقة غير منظمة .

هـ) اعداد نشرات دورية مبسطة لتوضيح ماسبق ذكره .

الهيكل المقترح لجهاز وقاية المزروعـــــات



(١) مؤهل مهندس الوقاية بالمنطقة ماجستير تخصص وقاية النبات على الاقل .

(٢) مؤهل مهندس المكافحة على مستوى الوحدة بكالوريوس زراعة تخصص وقاية نبات .

(٣) مؤهل مهندس مساعد ثانوية زراعية .

(٤) مؤهل ملاحظ مكافحة اعدادية او خبرة فى اعمال المكافحة مدتها ٣ سنوات .

(٥) أعضاء فريق المكافحة عمال مدربون يجيدون القراءة والكتابة .

المراجع

١٩٦٤ مقاومة الافات الضارة بمحاصيل الحقل والخضر والفاكهة والحبوب المخزونة والانسان ومتلكاته - دار المعارف بمصر دكتور محمود زيد - كلية الزراعة جامعة اسكندرية .

١٩٦٧ أمراض النبات . دكتور اسماعيل ابراهيم - حسين العروسى سمير ميخائيل - محمد على ابراهيم - كلية الزراعة جامعة الاسكندرية .

١٩٦٧ طرق مقاومة امراض النبات . دار المعارف بمصر . دكتور اسماعيل ابراهيم - حسين العروسى - سمير ميخائيل - محمد على عبد الرحيم - كلية الزراعة جامعة اسكندرية .

١٩٧٣ التنمية الزراعية بدولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٧٥ البحث الزراعى والعلمى وتسويق الخضروات والامراض النباتية فى دولة الامارات العربية المتحدة - المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

١٩٧٧ مشروع السنوات الخمس للتنمية الزراعية والسمكية في دولة الامارات العربية المتحدة - المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

١٩٧٧ المناخ الزراعى فى الوطن العربى - مناخ دولة الامارات العربية المتحدة - المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

١٩٧٨ دراسة تنمية وتطوير مزارع المانجو بدولة الامارات العربية المتحدة - المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

١٩٧٨ مرض البياض الدقيقى على القرعيات ومقاومته - وزارة الزراعة والاصلاح الزراعى - الجمهورية العربية السورية (نشرة رقم ١٦١) .

١٩٧٨ تجارب وعمليات مسح قسم وقاية النبات ٧٧/١٩٧٨ . وزارة

الزراعية والثروة السمكية - مشروع ابحاث المياه والتربة للتنمية الزراعية - دولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٧٩ تقرير عن نتائج ابحاث قسم وقاية النبات الموسم الزراعى ٧٩/٧٨ وزارة الزراعة والثروة السمكية . مشروع ابحاث المياه والتربة للتنمية الزراعية - دولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٨٠ زراعة المانجو - وزارة الزراعة والثروة السمكية نشرة رقم ف/ ١ - دولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٨٠ زراعة الخضر - وزارة الزراعة والثروة السمكية - دولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٨٠ زراعة الحمضيات - وزارة الزراعة والثروة السمكية - نشرة رقم ١٠/١٩٨٠ - دولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٨٠ تقرير عن نتائج ابحاث قسم وقاية النبات الموسم الزراعى ٨٠/٧٩ وزارة الزراعة والثروة السمكية - مشروع ابحاث المياه والتربة للتنمية الزراعية - دولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٨١ برنامج مكافحة الافات - وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية .

١٩٨١ النشرة الاحصائية السنوية لعام ١٩٨١ - وزارة الزراعة والثروة السمكية - دولة الامارات العربية المتحدة .

١٩٨١ تقرير عن نتائج ابحاث قسم وقاية النبات الموسم الزراعى ١٩٨١/٨٠ - وزارة الزراعة والثروة السمكية - مشروع ابحاث المياه والتربة للتنمية الزراعية - دولة الامارات العربية المتحدة .

المراجع

المراجـــــع

1. Abd-El-Rehim M.A., P.A. Backman, R. Rodrigous - Cabang and M.A. Crawpord (1981). Peanut seed treatment with not calcium hydroxide solutions. Peanut Sci., 8: 36-39.

2. Altman J., Compbell C.L. (1977). Effect of herbicides on plant diseases. Ann. Rev. phytopathol. 15:361-385.

3. Anonomus " zayer" Pflanzenschutz Compendium I and II Farbenfabriken Bayer akriengese llschaft Leverkusen.

4. Anonomus (1980). Farm chemicals hand books. Meister Pub. Co. 37841 Euclid Ave. Willoughby, CH. USA.

5. Bird. L.S., Ranney e.D., and Watking G.M. (1957). Evaluation of fungicides mixed with the covering soil at planting as a control measure for the cotton-seeding-disease complex. Plant Dis. Reptr. 41:165-173.

6. Elliot C. (1951). Manual of bacterial plant pathosens 2nd Fd. Wallham. Mass. Chronica Boranica. pp. 186.

7. Evans E., Couzens B.J and Sriffith W.g. (1965). Timing experiments on the control of potato blight with copper. Fungicides the United Kingdom. World Rev. of Pest control 4:84-92.

8. Evans E. (1968). Plant diseases and their chemical control 1st Ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edinburgh.

9. Ezraelski V.P. (1979). Bacterial Plant Diseases. 3rd. Kolos, Moscow. PP. 288. (In Russian).

10. Gorlenka M.V.(1966). Pacterial Plant Diseases. 3rd Ed. High School Pub. PP:291. (In Russian).

11. Grover R.K., and Moore J.D.(1961). Adaptation of Sclerotinia Fructicola and Sclerotinia Iaxa to higher concentrations of Fungicides. Phytopathology 51: 399 - 401.

12. Kabana R. and E.A. Carl (1980). Non target effects of pesticides on soil borns pothogens and disease. Ann. Rev. Phytopathol 18:311-332.

13. Mcleod R. W.(1972). The effectiveness of thiobendazole. methomyl and aldicarb for control root knot nematodes. Agric. gaz. N. S. W. 83 : 32 - 33.

14. Michail S. H., I.A. Ibrahim, M:A. Abdel-Rahim and F.M. Fadel (1971) Damping - off of cucurbitaceous plant in V.A.R. II Fusarium Scmitoclum a damping-off casual organism of water-melon. Phytopath. Medit. 10: 46 - 49.

15. Parry K. E. and Wood R.K.S. (1958). The adaptation of fungito fungicides ; Adaptation to Copper and Mercury Salts. Ann. Appl. Zioh 46 : 446 - 426.

16. Pericepkin V. F. (1974). Agricultural Phytopathology. 1st Ed. Kolos, Moscow PP. 559 (In Russian).

17. Smith, K. M. (1972). Atextbook of plant Virus Diseases (3rd edition) Longman Graup himitted, London.

ملحق رقم (١)

توزيع استخدامات الاراضى الزراعية حسب نوع الاستخدام فى الحيازات الزراعية والمناطق لعام ١٩٨٠

المنطقة / النوع	المنطقة الجنوبية		المنطقة الوسطى	المنطقة الشمالية	المنطقة الشرقية	الاجمالى
	غرب أبوظبى	العين				
الخضار	٧٣٥	٨٣٣٠	١٣٣٧١	١٨٢٨١	٥٨٩٩	٤٦٦١٥
الاشجار المثمره	٦٦١٢	٩٦٣٣	١٦٩٢٨	١٥٥٦١	٢٢٢٣٠	٧٠٩٦٤
المحاصيل	٩٤٦	٨٠٢٣	٦١٦٦	٣٠٢٠	٣٤٥	١٨٥٠٠
اراضى زراعية اخرى	٧١٧٧	٢٣١١٦	٢٦٤٨٨	٣٧٩١٩	٣٩٧٠	٩٨٦٧٠
الاجمالى	١٥٤٧٠	٤٩١٠٢	٦٢٩٥٣	٧٤٧٨٠	٢٢٤٤٤	٢٣٤٧٤٩
النسبة المئوية	٦ر٦	٢٠ر٤	٢٦ر٨	٣١ر٩	١٣ر٨	١٠٠

مأخوذ عن النشرة الاحصائية السنوية لعام ١٩٨٠ - وزارة الزراعة والثروة السمكية - دولة الامارات العربية المتحدة .

ملحق رقم (٢)

تركيب الهيكل المحصولي وقيم الانتاج الزراعي النباتي في دولة الامارات العربية المتحدة لعام ١٩٨٠

المساحة : دونم ـ الكمية : طن ـ القيمة الف درهم

التركيب المحصولي للانتاج	المساحة والانتاج			القيمة
	المساحة المزروعة	كميات الانتاج	الغلة (مردود الدونم)	
اولا : الخضار :				
طماطم	٧٨٧٨	٣٦١٢٦	٤٫٦	٧١٠٢٦
باذنجان	١٩٩٢	٧١٤٥	٣٫٦	١٢١٩٦
باميا	١٤١٠	٢٠٦٣	١٫٥	١٢٤١٥
فاصوليا	١٥٥	١٣٤	٠٫٩	٧٥٤
لوبيا	٦٩٨	٩٠٨٨	٣٫٠	١١٤٣٢
ملوخية	٢٦٨	٥١٦	١٫٩	١٣٩٧
سلق	٥٧١	١٢١٠	٢٫١	١٠٤٤
كوسه	٢٦٠٨	٨٩٤١	٣٫٣	١٨٦٤٨
خيار	٢٣٤٠	٤٣٥٩	١٫٩	١٦٢٧٧
ملفوف	٢١٨٣	٤٩٥٧	٢٫٣	٩٧٣٩
زهرة	١٣٥٤		٢٫٠	٧٨٧٤
بطاطس	٦٥٢	٩٧٧	١٫٥	٢٥٨٥
بصل	١٥٢٥	٣٠٦١	٢٫٠	٥٠١٩
بطيخ (جح)	٨١٨٢	٢٥٥٠٢	٣٫١	٣٦٠٤٠
شمام	٦٥٠١	١٤٥٨٧	٢٫٢	٤٤٥٩٣
خس	٣٠٩	٣٧٠	١٫٥	٣٠٠
فجل (رويد)	٩٦٤	٢٢٢٥	٢٫٣	١١٣٨
بقدونس	٣٣٤	٤٥٦	١٫٤	٦٢٨
جزر	٤٦٥	٩٠٦	١٫٩	١٧٩٠
فلفل	١٤٩٣	١٩٣٣	١٫٣	١٠٢١٣
اخرى	٤٧٣٣	٦٧٥٠	١٫٤	١٢٥٣٠
اجمالي الخضار	٤٦٦١٥	١٢٦٧٩٤	-	٢٧٧٦٢٨

تابع ملحق رقم (٢)

التركيب المحصولى للانتاج	المساحة والانتاج المساحة المزروعة	كميات الانتاج	سعر وحدة الانتاج (مردود المدونيم)	القيمة الغلة
ثانيا : النخيل والاشجار المثمره				
التمور	٥٥٦٤٩	٥١١٥٧	٩ر٠	٨٤٣٥٨
ليمون وحمضيات اخرى	٦٩٠٨	٤١٠١	٦ر٠	١٤٧٩٦
جوافه	٨٩٧	٥٢١	٦ر٠	١٩٦١
مانجو	٤٤٤٩	١٩٤٩	٤ر٠	٤٩٩٣
لوز	٣٣٤	٢٢٠	٧ر٠	٥٧
رمان	٢١٠	٩٢	٤ر٠	٣٣٢
تين	٣٦٣	١٦١	٤ر٠	٣٦٠
عنب	١٠٣	٢١	٢ر٠	١٠٤
موز	٤٢٩	٣٥٦	٨ر٠	٦٤١
اشجار مثمرة اخرى	١٢١١	٦٨٦	٧ر٠	٤٧٩
اجمالى الاشجار المثمره	٧٠٥٢٣	٥٩٢٦٤	-	١٠٨٠٨١
ثالثا : المحاصيل الزراعيه				
جت	١١٩٩٩	٨٥١٧٥	٧ر١	٩٣٣٥٢
غليون	١٢٦٦	١٣٩٩	١ر١	١١٤٧٢
محاصيل اخرى	٥٢٣٦	٣٨١٨	٧ر٠	٦٤٩١
اجمالى المحاصيل	١٨٥٠١	٩٠٣٩٢	-	١١١٣١٥

ماخوذ عن النشرة الاحصائية السنوية لعام ١٩٨٠ الصادرة عن وزارة الزراعة والثروة السمكية - دولة الامارات العربية المتحدة .

ملحق رقم (٣)

متطلبات المناطق من المبيدات الزراعية في دولة الامارات العربية المتحدة لعام ١٩٨١

مسلسل	أسم المبيد التجاري	الوحدة	م الشمالية	م الشرقية	م الوسطى	م الغربية	الجملة
١	لانيت ٩٠٪ مسحوق قابل للبلل	كجم	٤٠٠٠	٣٠٠٠	١٥٠٠	٥٠	٨٥٥٠
٢	دبتركس ٨٠٪	"	-	-	-	٥٠	٥٠
٣	تمارون (موتيتور) ٦٠٪ مستحلب	لتر	٤٥٠٠	١٠٠٠	٥٠٠	-	٦٠٠٠
٤	فوسدرين ٢٤٪ مستحلب	"	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
٥	كلثين (دوكوفول) ١٨٫٥	"	٥٠٠٠	-	٥٠٠	-	٥٥٠٠
٦	اوماريت ٥٧٪ مستحلب	"	-	-	٢٠٠	-	٢٠٠
٧	آكار ٥٠٪	"	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
٨	سابرول	"	-	٢٠٠	-	-	٢٠٠
٩	ملاثيون ٥٧٪	"	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
١٠	ديمكرون ٥٠٪	"	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
١١	انتراكول ٦٥٪ مسحوق قابل للبلل	كجم	١٠٠٠	١٠٠٠	٧٥٠	-	٢٧٥٠
١٢	دايمثويت ٤٠٪ مستحلب	لتر	-	-	١٥٠٠	-	١٥٠٠
١٣	فوليمات ٥٠٪	"	-	-	٧٥٠	٢٥	٧٧٥
١٤	كبريت تعفير زراعي	كجم	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
١٥	دياثين م ٤٥ مسحوق	"	-	-	٧٥٠	-	٧٥٠
١٦	انثيو ٤٠٪	لتر	-	-	-	٢٠	٢٠
١٧	ميلتوكس مسحوق قابل للبلل	كجم	٢٠٠٠	-	-	-	٢٠٠٠
١٨	لندان ٢٥٪	"	-	-	-	٥٥	٥٥

تابع ملحق رقم (٣)

مسلسل	اسم المبيد التجاري	الوحدة	م الشمالية	م الشرقية	م الوسطى	م الغربية	الجملة
١٩	سيفين ٨٥٪ مسحوق قابل للبلل	كجم	-	١٠٠٠	٢٠٠	-	١٢٠٠
٢٠	كرونيتون ٥٠٠	لتر	-	-	٤٠٠	-	٤٠٠
٢١	اكتيليك ٥٠٪ مستحلب	"	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
٢٢	عجينة بوردو	كجم	٣٥٠	٢٠٠	٠٠٠	-	٩٥٠
٢٣	كافل ١٠ (برشرين) مستحلب	لتر	٥٠٠	-	٥٠٠	-	١٠٠٠
٢٤	نيماكور ١٠٪	كجم	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
٢٥	نيماكور ٤٠٪	لتر	-	-	١٠٠	-	١٠٠
٢٦	نيوتكس مستحلب	"	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
٢٧	مايلتون ٥٠٪	لتر	٤٠٠	-	-	-	٤٠٠
٢٨	بريميتوكس سوبر	كجم	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
٢٩	كوبرافيت ٥٠٪	"	-	-	٥٠٠	-	٥٠٠
٣٠	مريمور ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل	"	٥٠٠	-	١٠٠	-	٦٠٠
٣١	مانيب ٧٠٪	"	-	-	٣٠٠	-	٣٠٠
٣٢	مورفوتكس ٦٨٪	لتر	-	-	٢٥٠	-	٢٥٠
٣٣	ثيودان ٣٥٪	"	-	-	٢٠٠	-	٢٠٠
٣٤	نيرون ٥٠٠	"	-	-	٣٠٠	-	٣٠٠
٣٥	روند أب	"	-	-	١٠٠	-	١٠٠
٣٦	اترارات	انبوبة	-	-	٢٠٠	-	٢٠٠
٣٧	راتان ٠٫٠٠٥٪ (طعم سام)	كجم	-	-	-	١٠٠	١٠٠
٣٨	تيديون ف - ١٨	لتر	-	-	-	٣٠	٣٠

ملحق رقم (٤)

استهلاك المبيدات في دولة الامارات العربية المتحدة عام ١٩٨٠

١- المبيدات : المنصرف لعام ١٩٨٠

المنطقة	المنصرف خلال العام كجم	المنصرف خلال العام لتر
الشمالية	١٦٢٠٥ر٠٠	٢٤٣٣١ر٠٠
الوسطى	٧٥٧٨ر٠٠	١٢٥٢٩ر٠٠
الشرقية	٨٧٦٣ر٠٠	١٠٨٦١ر٠٠
الغربية	٢٥١ر٥٠	٢١١ر٠٠
الاجمالى	٣٢٧٩٧ر٥٠	٤٧٩٣٢ر٠٠

٢- التطور فى استخدام المبيدات :

الوارد

البيان	١٩٧٨	١٩٧٩	نسبة التغير %	١٩٨٠	نسبة التغير %
مبيدات سائلة/لتر	٤٠٤٧٩	٥٦٦٤٠	١٠٩	٥٠١٠٥	٩٥
مبيدات مساحيق كجم	٣٦٣٥٤	٢٦٩٧٤		٢٩٠٧٠	

المنصـــرف

البيـــــان	١٩٧٨	١٩٧٩	نسـبة التغـير ٪	١٩٨٠	نسـبة التغـير ٪
مبيـدات سـائلة / لـتر	٢٩٧٧١	٣٠٩٥٠	١١٦	٤٧٩٣٢	١٣٩
مبيـدات مساحيـق/ كجم	١٩٩٤٨	٢٦٩٢٨		٣٢٧٩٧	

من التقرير السنوى للخدمات الزراعية - ادارة الثروة النباتية - وزارة الزراعة والثروة السمكية - لدولة الامارات العربية المتحـدة للعام ١٩٨٠.

فريق
أبناء الإدارة

فريق خبراء الدراســـــــة

دكتور محمد طاهر كيرة — رئيســـا
استاذ وقاية النبات - كلية الزراعة
جامعة القاهـــرة

دكتور عبداللطيف بهجت — عضوا
استاذ امراض النبات - كلية الزراعة
جامعة الموصل

دكتور محمد على عبدالرحيم — "
استاذ امراض النبات - كلية الزراعة
جامعة اسكندرية

دكتور جعفر بابكر زرقانى — "
مساعد استاذ باحث - هيئة البحوث الزراعية -
السودان

دكتور عبداللطيف سامى وليد — "
استاذ مساعد امراض النبات - كلية الزراعة -
جامعة تشرين

طبع بمطبعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية
الخرطـــوم