التريكوجراما وأفاق استخدامه في الزراعة المصرية

محمد عرفة عويس

معهد بحوث وقاية النباتات – مركز البحوث الزراعية – مصر

مقدمة

يعتبر نخيل البلح فى مصر من المحاصيل البستانية ذات الطبيعة الخاصة فى مناطق زراعته لما لنخلة البلح من مزايا عديده حيث ينشأ عليها كثير من الصناعات البيئية الهامة و التى تعتبر مصدر الرزق و العمل الرئيسى لنشاط السكان فى تلك المناطق حيث تنتشر فى المناطق الصحراوية الفقيرة و التى تعتمد على مصادر المياه الجوفيه كما فى الواحات المختلفه فى مصر أو على مياه الامطار القليلة كما فى العريش ٠

و تمتاز ثمار البلح بمزايا عديده من ناحية القيمة الغذائية و أمكانية دخولها فى كثير من الصناعات الغذائية كما تستهلك منها كميات كبيرة طازجة أو تحفظ الأصناف الجافه منها لأستهلاكها كأحد العادات الغذائية الهامة على الأفطار فى رمضان فى كثير من البلاد العربية و الأسلامية ٠

و يعتبر البلح فى كل من سيوه و الوادى الجديد و الواحات البحرية من الأصناف النصف جافه الجيدة و التى يمكن أن تجد مكانها فى الأسواق الخارجية فى حالة تحسين صفات المنتج من ناحية خلوه من الأصابات الحشرية و مخلفاتها كذلك خلوه من الآثار الضارة للمبيدات مع العناية بالمحصول عند الأعداد للحصاد و بعده و أعداده الأعداد الجيد ليتلائم مع الذوق المطلوب محليا و فى الأسواق الخارجية ٠

و يشغل نخيل البلح فى مصر فى مساحة تبلغ ٦٧١٠٤ فدان تشمل على ٨,٩٤٥٣٠٤ نخلة أنثى مثمرة موزعة على مناطق تركيز على مستوى الجمهورية حيث تتركز الأصناف الطازجة فى الوجه البحرى و منطقة النوبارية و العريش ، و الأصناف نصف الجافة موزعة فى مصر الوسطى و الوادى الجديد و سيوه و الواحات البحرية ، أما الأصناف الجافه فيكون تركيزها فى مناطق مصر العليا ، فى قنا و أسوان ٠

و الجدول التالى يوضح المساحة و الأنتاج على مستوى الجمهورية

* موسم ١٩٩٩ *

البيان	المساحه / فدان	أناث مثمرة	كجم / نخلة	المحصول بالطن
داخل الوادى	٣٦٣٠٦	٧,٢٣١٨٧٥	١٠٥,٨٤	٧٦٥٤٣٤
خارج الوادى	٣٠٧٩٨	٧,٧١٣٤٢٩	٨٢,٠١	١٤٠٥١٩
اجمالى	٦٧١٠٤	٨,٩٤٥٣٠٤	١٠١,٢٨	٩٠٥٩٥٣

- من الكتاب السنوى لوزارة الزراعة ـــــ الأدارة المركزية للأقتصاد الزراعى

من الجدول نجد أن نصف المساحة خارج الوادى و التى تشكل ٣٠٧٩٨ فدان تشمل على ١,٧١٩٤٢٩ أناث مثمرة تتركز فى كل من الوادى الجديد ، سيوه ، العريش ،الواحات

البحرية و هي تشكل أيضا الأصناف نصف الجافة و التى يمكن الأعتماد عليها فى التصدير حسب أذواق المستهلكين في السوق الأوروبية و ذلك فى حالة الاعتناء بها من ناحية الخدمة البستانية و مكافحة الآفات كذلك ٠

و لما كان نخل البلح عرضة للأصابه بكثير من الآفات الحشرية خاصة الثمار مما يؤدى ألى نقص كبير فى المحصول علاوه على رداءته و أنخفاض جودته لاحتوائه على الأطوار المختلفة لهذه الآفات و مخلفاتها ، كما تزداد الأصابة و تستمر الخسارة كلما طالت فترات التخزين ٠

و قد وجد أن ثمار البلح تصاب بحوالى ٦ أنواع من الآفات الحشرية حرشفية الأجنحة و هى

١- دودة العراجين (دودة الثمار الكبرى)	*Arenipses sabella*
٢ - حشرة الحميرة (دودة الثمار الصغرى)	*Batrachedra amydraula Virachola livia*
٣ – ابو دقيق الرمان	*(Lycaenidae)*
٤ – الأفستيا (دودة البلح العامرى)	*Ephestia cautella*
٥ – الأفستيا (دودة بلح الواحات)	*Ephestia calidella*
٦ – دودة ثمار الخروب	*Ectomylosis ceratoniae*

و تبدأ الأصابة فى ثمار البلح بمجرد التزهير حيث تبدأ (دودة العراجين أو دودة البلح الكبرى) و التى تؤثر على الأزهار و العقد الحديث و تتلف جزء كبير منها ، و يؤدى ألى كسر السباطة العالية الأصابة يفقد جزء كبير من المحصول قبل النضج كما يصيب الجيل الثانى الثمار و تبقى بها حتى المخزن يليها بعد ذلك حشرة (الحميرة) و التى تصيب الثمار حديثة التكوين و هى مازالت مستديرة فى حجم الحمصة حيث تسبب تساقط نسبة كبيرة منها حيث تتغذى على النواه فى بداية تكوينها و ذلك يكون له أكبر الأثر على قلة المحصول منذ بدايته ٠

ثم يأتى دور يرقات (أبو دقيق الرمان) و التى تصيب الثمار مع بداية التلوين و تتلف عددا كبيرا منها ، و أخيرا تبدأ الأصابة (بالأفستيات) و دودة ثمار الخروب و التى تؤثر على المحصول كما و نوعا و تدخل مع الثمار بعد الجمع ألى المخزن و تستمر أجيال الآفه و تتكرر الأصابة مما يؤدى الى تلف جزء كبير من المحصول و رداءته لوجود الأطوار المختلفه للأفات و كذلك مخلفاتها و تعطى عدة أجيال فى المخزن و كلما طالت مدة التخزين كلما زاد الضرر فى حالة التخزين غير الجيد ٠

و جميع هذه الآفات تضع بيضها على الثمار من الخارج و بمجرد الفقس تدخل ألى الثمار فتكون فى مأمن من أى معاملات كيماوية فتكون هذه المعاملات غير مجدية و يكون تأثيرها ضئيل جدا ألا أذا كانت من المبيدات الجهازية التى تتخلل الثمار و تستمر مخلفات هذه المبيدات فترة طويلة داخل الثمار ٠

مشاكل استخدام المبيدات

و لما كانت الوسائل التقليدية المتبعة فى عمليات مكافحة هذه الافات بالوسائل الكيماوية سواء فى الحقول أو المخازن تؤدى الى كثير من المشاكل و التى منها : ـــ

١ــ صعوبة أحكام التطبيق لعمليات الرش مما يؤدى الى ضعف النتائج المرجوة ٠
٢ــ الحاجه الى تكرار المعاملة مما يؤدى ألى زيادة تكاليف الأنتاج و زيادة تلوث البيئة و ظهور سلالات مقاومة من هذه الآفات للمبيدات المستخدمة مما يستلزم زيادة التركيز أو أستخدام مجموعات أخرى من المبيدات أشد سمية ٠
٣ــ التأثير على الأعداء الحيوية المصاحبة لهذه الآفات و غيرها من الآفات الأخرى مما يقضى على التوزان الطبيعى فى البيئة مما يزيد من تعداد الآفه و ظهورها آفات أخرى لم يكن ذات تأثير من قبل ٠
٤ــ من طبيعة الآفات التى تصيب ثمار البلح دخولها الثمار بمجرد الفقس مما يجعلها فى مأمن من فعل هذه المبيدات و بالتالى عدم جدوى أستخدام المبيدات ضد هذه النوعية من الآفات ٠
٥ــ وجود متبقيات المبيدات على الثمار مما يقلل فرصتها فى المنافسه فى الأسواق الخارجية و رفض الشحنات المصدرة ٠
٦ــ الآثار الضارة لأستخدام المبيدات على البيئة بمشتملاتها من هواء و ماء و تربة و مزروعات مما يؤثر على كل من الأنسان و الحيوان ٠

مما سبق كان من الضرورى التفكير فى وسائل المكافحة الحيوية (طفيلات ــــ مفترسات ــــ مسببات أمراض حشرية) و التى تعتبر من الوسائل الأمنه و التى ليس لها أى أضرار على كل من الأنسان و الحيوان و البيئة و تجنبنا المخاطر السابقة مع الحصول على منتج حيوى نظيف خالى من الآفات و من الآثار الضارة للمبيدات و نظافة البيئة بصفه عامة ٠

و تمتاز وسائل المكافحة الحيوية بالآتى

١ــ ينحصر تأثيرها فقط على الآفات المستهدفة ٠
٢ــ ليس لها أى تأثير على الطفيلات و المفترسات الأخرى ٠
٣ــ تتكاثر و تزداد فى البيئة و تتضاعف أعدادها مما يمكنها من السيطرة على أعداد الآفة
٤ــ عند أستخدامها ضد الآفات الرئيسية يحدث توازن بين بقية الآفات مع أعدائها الطبيعية و ذلك بالتقليل من استخدام المبيدات الكيماوية ٠
٥ــ رخص تكاليف الأنتاج و قلة الأضرار بالنسبة للبيئة و القائمين عليها ٠
٦ــ فى حالة استخدام طفيل التريكوجراما لا توجد أى آثار لأطوار الآفات داخل الثمار حيث يقضى على الآفة فى طور البيضة و هى خارج الثمار ، و له مدى عوائلى واسع ، حيث يتطفل على بيض معظم آفات الثمار حرشفية الأجنحة مجتمعة ٠
٧ــ المنتج فى النهاية خالى من الآثار الضارة للمبيدات الحشربة الكيماوية أى " منتج نظيف " ٠

٨ ــ أستخدام الغازات السامة فى المخازن و كذلك عمليات التسخين يؤدى ألى قتل الأطوار داخل الثمار فتبقى و مخلفاتها و تعافها النفس كما و أن أستخدام هذه الغازات عالية التكاليف و تحتاج ألى ٧٢ ساعة على الأقل داخل الغرف ثم تهوية الثمار قبل عملية التشغيل ٠

وجد من خلال الدراسات التى أجريت فى حقول القصب و التى بدأت منذ أكثر من ٤٠ سنة أن النظام البيئى الزراعى Agroecosystem السائد بحقول القصب فى مصر يتمتع بدرجة عالية من الثبات النوعى (سيادة التوازن الطبيعى) و ذلك لعدم أستخدام مبيدات حشرية ٠٠٠ و لذلك كان هذا النظام مثاليا لأستخدام المكافحة الحيوية و من خلال دراسة مجموعة من الحشرات Insect Fauna بحقول القصب وجد أن هناك مجموعة من الحشرات النافعة منها طفيل التريكوجراما Trichogramma evanescens West من رتبة عشائية الأجنحة وهو طفيل بيض متخصص على غالبية حشرات حرشفية الأجنحة و يتطفل على ثاقبة القصب الصغرى مما يعمل على خفض تعداد مجاميعها بالحقول حيث تصل نسبة التطفل ألى أكثر من ٩٥ % فى نهاية الموسم شهرى سبتمبر و أكتوبرو بعد النجاح فى أستخدام الطفيل فى حقول القصب و ما توصلنا أليه من نتائج جيدة ، بدأ التفكير فى أستخدام هذا الطفيل ضد مجموعة من الآفات الآخرى فى محاصيل مختلفة ٠

الطفيلات و مكافحة الآفه

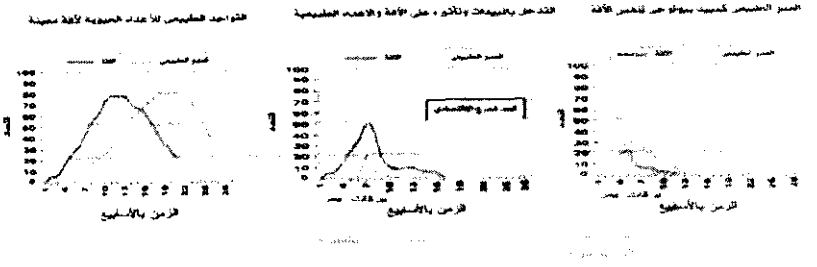
تعتبر الطفيلات الحشرية من أهم عناصر المكافحة الحيوية للآفات الحشرية ولأستخدامها فى عملية المكافحة أتجاهين رئيسيين يعتمد أحدهما الحفاظ على الأنواع الموجودة فى البيئة المحلية بعد قياس مدى كفائتها و ذلك بالتقليل من أستخدام المبيدات ما أمكن و فى حالة عدم كفاءه الأنواع المحلية فى الحد من نشاط الآفه أستيراد العناصر النافعة لمكافحة الآفه سواء كانت هذه الآفه وافده بدون أعدائها أو محلية لا تقوم أعدائها المحلية بدور فعال فى المكافحه و يتم ذلك بأجراء ما يطلق عليه التوطين الدورى و الذى يعنى رفع كفاءه الأعداء من خلال الدفع بتزايدها صناعيا بالأكثار الكمى و أطلاق ذلك دوريا بالحقول أثناء الفترات الحرجة لحياة النبات و يكون ذلك فى بدايات الأجيال حتى يمكن السيطرة على أعداد الآفه ٠

هذا و لقد تم أستخدام التوطين الدورى Periodical colonization فى مجال المكافحة الحيوية لثاقبة القصب الصغرى Chilo Agamemnon بطفيل البيض Trichogramma evanescens بحقول قصب السكر و ذلك بهدف تعديل نسبة تعداد الحشرات الطفيلية ألى تعداد عوائلها بالحقل ٠

و هو الأطلاق المحدود العدد حيث يتم أطلاق أعداد من الطفيل سنويا و مبكرا خلال الموسم ضد المجاميع المنخفضة التعداد نسبيا من الآفه و هو النمط الذى أستقر عليه الباحثين و العلماء فى هذا المجال حيث أنه النمط الوحيد الذى يمكن تناوله أقتصاديا ضد آفات المحاصيل الحقلية مثل قصب السكر الذى يتميز بأصابات للآفه تظهر على مساحات

كبيرة نسبيا و ذلك ما تم أيضا فى نخيل البلح و الذى يوجد فـــى منـــاطق زراعتـــه فـــى مســـاحات مجمعة و منعزلة ٠

و **الشكل** التالى يوضح وضع الطفيل بالنسبة للآفه فـــى الحـــالات المختلفـــه فـــى الطبيعـــة و الموضحة فى المنحنيات الثلاثة



شكل (أ) شكل (ب) شكل (ج)

و من الشكل رقم (١) يتضح من المنحنى الأول (أ) وضع الطفيل فى الحالة الطبيعية دون تدخل الأنسان بأى أجراء من أجراءات المكافحه حيث يبدأ الطفيل فى وضع متأخر عن الآفه و تصل نسبة التطفل ألى أعلى معدلاتها فى نهاية الموسم ٠

فـــى المنحنى الثانى (ب) بعد تدخل الأنســـان بالمبيـــدات أدى ذلـــك ألـــى القضـــاء على الأعداء الحيوية و تزايد الآفه بعد ذلك دون محددات توقف هذا التزايد ٠

أمـــا فى المنحنى الثالث (ج) فنجـــد أن أطـــلاق الطفيـــل مـــع بدايـــة ظهـــور كتـــل بيض للآفه أدى ألى التقليل من أعداد الآفه في الجيل الأول و تزايـــد أعـــداد الطفيـــل فـــى الحقـــل و السيطرة على أجيال الآفه و الفكرة الأساسية للعمل هى نقـــل قمـــة المنحنـــى الخـــاص بالطفيـــل و الذى يصل لقمته فى نهاية الموسم شـــهرى ٩ ، ١٠ (و تكـــون الأصـــابه و كـــذلك الخســـائر قد حدثت) ألى بداية الموسم للسيطرة على تعداد الآفه من بداية الجيل الأول ٠

طفيل التريكوجراما

عبارة عن دبور صغير جدا يرى بصعوبة بالعين المجردة و هو من رتبة غشائية الأجنحـــة يتطفل على البيض بمعنى أنه يقضى دورة حياته كاملة داخل بيض عائله و ليس له أى أضرار بالبيئة أو النبات أو الأعداء الحيوية الأخرى و يعتبر هذا الطفيل من أهم الطفيلات المستخدمة حاليا فى العالم على نطاق واسع لمقاومة العديد من الآفات التابعة لرتبة حرشفية الأجنحة (فراشات ـــ أبى دقيقات) لتمتعه بعده مميزات ٠

١ـــ طفيل بيض حقيقى

أى أنه يمضى معظم دورة حياته و التى تشـــمل (بيضـــة ـــ يرقـــة ـــ عـــذراء) داخـــل بـــيض عائله ثم تخرج الحشرة الكاملة من بيض العائل باحثه عن بـــيض جديـــد تقـــوم بالتطفـــل عليـــه و

هكذا . و فى هذه الحالة نجد أن اليرقة تتغذى علـى محتويـات بـيض عائلـه فـلا تتكـون و لا تفقس ألى يرقات العائل التى تحدث الضرر و الخسارة .

٢ـ يفيد هذا الطفيل فى التطفل علـى و مقاومـة الحشـرات حرشـفية الأجنحـة و التـى تضـع بيضها خارجيا على الأجزاء النباتية و بمجرد فقسها تثقب الجـزء النبـاتى ألـى الـداخل فتكـون فى مأمن من المبيدات الحشرية المستخدمة فـى المكافحـة و كـذلك الأعـداء الحيويـة الآخـرى حيث يقضى الطفيل على البيض و هو فى الخارج قبل الفقس و لـه أكثـر مـن أربعـون عـائلا حشريا من هذه الرتبة .

٣ـ ليس له أى تأثير على الأعداء الحيوية الآخرى .

٤ـ سهولة تربية هذا الطفيل على كثير مـن العوائـل المعمليـة سـهلة التربيـة مثـل فراشـة دقيـق البحـر الأبـيض المتوسـط (الأفسـتيا) دودة الشـمع (الجاليريـا) فراشـة الأرز (الكورسيرا) فراشة الحبـوب (سـيتوتروجا) و قـد وجـد فـى ظـل ظروفنـا المحليـة أن الأخيرة (فراشة الحبوب) هى أفضـل العوائـل المعمليـة لسـهولة تربيتهـا ورخـص تكـاليف أنتاجها و بساطة المعامل اللازمة للأنتاج .

٥ ـ سهولة أطلاقه و توزيعه حقليا حيـث أن وسـيلة تربيتـه هـى نفسـها وسـيلة أطلاقـه ، بمعنى أنه يطلق على هيئة عذارى مختلفة الأعمـار فـى بـيض العائـل المعملـى تخـرج منهـا الحشرات الكاملة فى صورة موجات متتابعـة فـى الطبيعـة باحثـة عـن بـيض عائلهـا لتقـوم بالتطفل عليه .

٦ ـ يعطى جيل كل ٨ ـ ١٠ أيام فى الطبيعة و بالتالى تـزداد أعـداده و يتـأقلم فـى البيئـة و يستمر فى البحث عن عائله و يتفوق عدديا عليه حيث أنه يعطـى ثلاثـة أجيـال خـلال جيـل واحد من عائله.

٧ ـ فـى حالة حدوث التطفل و نجاحه لا يحدث فقـس ليرقـات الآفـه و بالتـالى لا تحـدث أصابه أو يحدث ضرر للنباتات ، أى أنه يتم التضاء علـى الآفـه فـى مرحلـة البـيض و هـى أضعف أطوار الآفه .

٨ ـ يستخدم ضد بيض كثير من الحشرات حرشفية الأجنحـة مـن الفراشـات و أبـى دقيقـات حيث أنه من أكثر أعدائها فعالية حيث أنها تقوم بوضـع البـيض خارجيـا علـى الجـزء النبـاتى و بمجرد الفقس تدخل ألى الداخل فتكون فى مأمن من أى وسيلة مكافحة آخرى .

٩ ـ بأستخدامه كأحد وسائل المكافحـة الحيويـة لأحـدى الآفـات الرئيسـية علـى محصـول معين يحدث توازن بين باقى الآفات و أعدائها الطبيعية نتيجه الحد من أستخدام المبيدات

١٠ ـ رخص التكاليف بالمقارنة بأى وسيلة مكافحة آخرى ، هذا عـلاوه علـى نظافـة البيئـة و عدم وجود متبقيات للمبيدات فى المحصول .

١١ ـ لا تكتسب الآفات مناعة ضد هذا الطفيل .

١٢ ـ ليس له أى آثار ضاره علـى العـاملين فـى المعمـل أو الأطـلاق فـى الحقـول كمـا يحدث فى عمليات الرش بالكيماويات .

١٣ ـــ يحتاج ألى عدد محدود من الأفراد لنشر الطفيل فى مساحات شاسعة و فى وقت محدود ٠

أستخدام طفيل التريكوجراما فى مكافحة آفات ثمار البلح

وجد بالبحث و الدارسة أن طفيل التريكوجراما و هو أحد طفيلات البيض الهامة و الذى يتطفل على بيض جميع الآفات السابقة و التى تصيب ثمار البلح فى مراحل نموها المختلفة بداية من التزهير حتى المخزن ٠

و لما كان طفيل التريكوجراما يستهدف بيض الآفه و هى خارج الثمار أى أن أنثى الطفيل تضع بيضها فى بيض العائل و فى حالة حدوث التطفل تقوم يرقات الطفيل التى فقست داخل بيض العائل بالتغذية على محتويات هذه البيضة و بالتالى لا يتم تكوين يرقات الآفه . و عليه لا تحدث أى أصابة منذ البدابة و لا يحدث أى ضرر للمحصول و تعتبر هذه أفضل وسائل المكافحة لهذا النوع من الآفات التى تسلك نفس السلوك ٠

و الشكل (١) يوضح طريقه تربية العائل المعملى (السيتوتروجا) و دورة حياتها ٠

و الشكل (٢) يوضح طريقه تربية الطفيل و دورة حياته٠

تهاجم العائل أثناء سكونه (على هيئة بيض) و هو عامل فى غاية الأهمية فى تحديد الجرعة الازمة لمساحة ما حقليا و تتضح أهمية هذا العمل بالنسبة للحشرات التى تسلك سلوك الثاقبات و التى تدخل يرقاتها فى الجزء النباتى بمجرد الفقس فتصبح فى مأمن من المعاملة بالمبيدات ٠

تتم تربيته كميا فى المعمل على آفه غير مستهدفة حقليا مما يدفع لأعلى درجات الأمان عند الأطلاق الحقلى و عند أنخفاض نسبة التطفل معمليا ، كما يمكن قتل جنين العائل البديل قبل التعرض للطفيل عند الرغبة فى مكافحة آفات المخازن بأستخدام الطفيل ٠

تتغذى الحشرات الكاملة للطفيل على رحيق الأزهار و الندوة العسلية حقليا مما يدفع بالأستغناء عن تقديم غذاء مع عبوات الأطلاق كما تضع الأنثى ٨٠% من كمية البيض خلال أول ٣ــ ٤ أيام من حياتها بدون تغذية عند الأكثار الكمى مما يشكل عاملا أقتصاديا مهما ٠

لم يسجل لها حتى الآن طفيليات مفرطة تهاجمها تحت الظروف الطبيعية كما يمكن حمايتها من المفترسات مثل النمل ـــ أبرة العجوز التى يمكن أن تهاجمها بعد الأطلاق الحقلى و ذلك من خلال التحكم فى عبوات الأطلاق ٠

وسيلة التربية المعملية للطفيل هى نفسها وسيلة الأطلاق فى الحقول حيث يتم توزيع الطفيل على هيئة عذراء داخل بيضة العائل المعملى ٠

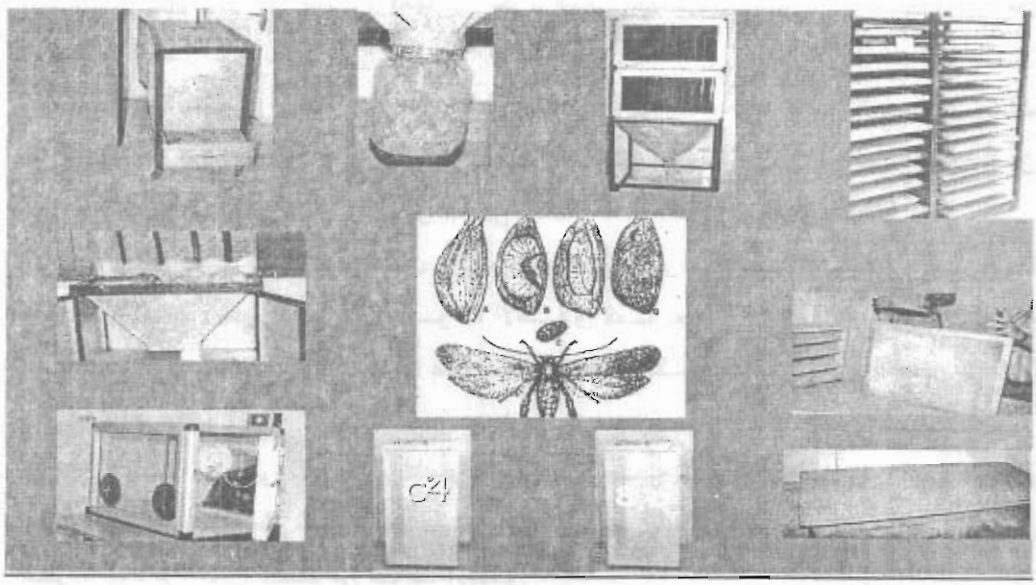
تستخدم بنجاح تام فى مكافحة بعض الآفات شديدة الخطورة (دودة أزهار الزيتون ــ دودة أزهار الموالح) حيث لا يمثل أطلاق الطفيل أى ضرر بعكس الرش بالمبيدات الكيميائية المحظور أستخدامها وقت الأزهار ٠

ذات قدرة عالية فى البحث عن العائل (حتى و أن كان ذو كثافة عددية منخفضة) و ذلك ضمن نشاط طيران الطفيل فى دائرة قطرها ٢٥ ــ ٣٠ م٢ يمكن تعظيم هذه القدرة بالتحكم فى خريطة توزيع نقاط الأطلاق و بالتالى يصلح لأى حقل بغض النظر عن المساحة .

أقتصادى للغاية بالنسبة للوقت اللازم للتطبيق فمساحة ما تحتاج ألى حوالى شهر للمكافحة بمواتير الرش بالكيماويات يمكن الأنتهاء منها خلال عده ساعات لتوزيع الطفيل كما يوفر فى العمالة.

يتم أطلاق الطفيل مع ظهور أول كتل بيض و يطلق الطفيل بعد العصر لتفادى درجات الحرارة المرتفعة .

توزيع معامل الطفيل على محافظات الجمهورية عدد ١٧ معمل (الجيزه ــ (أبو قرقاص ــ ملوى) ــ (شندويل ــ جرجا) (دشنا ــ نجع حمادى ــ قوص ــ المطاعنة ــ أرمنت ــ (أدفو ــ كوم أمبو ــ اسوان) (مطروح ــ سيوه) العريش ــ الواحات البحرية .



المحصول المجموع بالطريقة الصحيحة و كانت الزيادة فى الأسعار للمزارعين فى حدود ٢٠% فى سعر الكيلو ٠

للحصول على السعر الأعلى ٠

و يعتبر هذا العمل نموذج يمكن أن يتحذى به فى أماكن أنتاج البلح و التى بها نفس الأصناف نصف الجافة و تقريبا نفس الآفات كما تتمتع بنفس ظروف العزل الطبيعية أيضا٠

و كان من نتيجة أطلاق التريكوجراما فى البساتين ضد آفات البلح أن تحسن أنتاج الرمان نتيجة القضاء على جزء كبير من بيض أبو دقيق الرمان و الذى يعتبر آفه مشتركة بين البلح و الرمان كذلك قلت بدرجة كبيرة الأصابة بأبى دقيق البقوليات فى حقول البرسيم الحجازى المنزرع تحت النخيل و الذى كان يؤثر على كمية التقاوى الناتجة من هذا المحصول الهام كعلف ٠

المعامل التى تقوم بأنتاج طفيل التريكوجراما تحت أشراف قسم بحوث المكافحة الحيوية كما هو موضح بالخريطة

و الجدول التالى يمثل الآفات التى أستخدم معها طفيل التريكوجراما

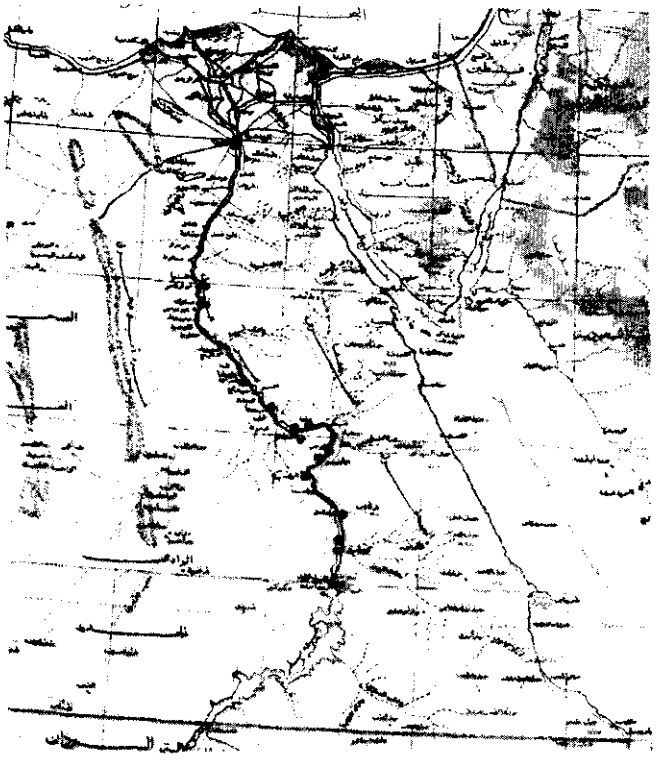
المحصول المجموع بالطريقة الصحيحة و كانت الزيادة فى الأسعار للمزارعين فى حدود ٢٠% فى سعر الكيلو ٠

للحصول على السعر الأعلى ٠

و يعتبر هذا العمل نموذج يمكن أن يتحذى به فى أماكن أنتاج البلح و التى بها نفس الأصناف نصف الجافة و تقريبا نفس الآفات كما تتمتع بنفس ظروف العزل الطبيعية أيضا٠

و كان من نتيجة أطلاق التريكوجراما فى البساتين ضد آفات البلح أن تحسن أنتاج الرمان نتيجة القضاء على جزء كبير من بيض أبو دقيق الرمان و الذى يعتبر آفه مشتركة بين البلح و الرمان كذلك قلت بدرجة كبيرة الأصابة بأبى دقيق البقوليات فى حقول البرسيم الحجازى المنزرع تحت النخيل و الذى كان يؤثر على كمية التقاوى الناتجة من هذا المحصول الهام كعلف ٠

المعامل التى تقوم بأنتاج طفيل التريكوجراما تحت أشراف قسم بحوث المكافحة الحيوية كما هو موضح بالخريطة



و الجدول التالى يمثل الآفات التى أستخدم معها طفيل التريكوجراما

الآفات التى أستخدم طفيل التريكوجراما فى مكافحتها على المحاصيل المختلفة و جميعها تتبع رتبة حرشفية الأجنحةLepidoptere

القصب	دوده القصب الصغيرة (الدوارة)	Chilo agamemnon
الذرة	دودة القصب الصغيرة	Chilo agamemnon
	دودة الذرة الأوربية	
الأرز	دودة القصب الصغيرة	Ostrinia nubilalis
البلح	١ــ دودة العراجين (دوده الثمار الكبرى)	Arenipses sabella
	٢ــ حشرة الحميرة (دودة الثمار الصغرى)	Batrachedra amydraula
	٣ــ أبو دقيق الرمان	Virachola livia (Lycaenidae)
	٤ــ الأفيستيا (دودة البلح العامرى)	Ephestia cautella
	٥ــ الأفيستيا (دودة بلح الواحات)	Ephestia calidella
	٦ــ دودة ثمار الخروب	Ectomylosis ceratoniae
التين	دودة أوراق التين	Chereutis nemrana
العنب	ديدان ثمار العنب	Cryptoblabes gnidiella
		Lobesia botrana
الزيتون	دودة أوراق الزيتون	Pulpita (Margaronia) unionalis
	دودة براعم الزيتون	Prays oleellus
الموالح	دوده أزهار الموالح	Prays citri
الرمان	لمقاومة أبو دقيق الرمان	Viraclala bivia
الخوخ / المشمش / البرقوق / اللوز		Anarsia lineatalla
الطماطم	دوده اللوز الأمريكية	Heliothis armigera
	الندوة الخضراء	Spodaptara exigua
البطاطس	فراشة درنات البطاطس	Phthorimaea operculell a
البرسيم الحجازى	أبو دقيق البقوليات	Gosmlyc baeticus
اللوبيا	دوده قرون اللوبيا	Etiella zinckenella

موقع مصر فى سوق تصدير التمور

نلاحظ أن حصة مصر من صادرات التمورآخذه فى الأنخفاض فى الفترة الأخيرة فقد كانت فى أوائل التسعينات ما يقرب من ثمانية الآف طن وصلت فى موسم ١٩٩٩/٩٨ أى حوالى ٣,٤ ألف طن فقط صدرت ألى الخارج فى صور مختلفة طازج و نصف جافة و مصنع ٠

كما و أن الصادرات المصرية تتجه حاليا ألى الأسواق ذات الأسعار المعتدلة و الأقل عائدا ، و ذلك نظرا لأن صفات المنتج من ناحية النوعية و نسبة الآصابة بالآفات الحشرية و وجود بقايا المبيدات الحشرية تقف حاجزا أمام التصدير للدول الأوروبيه و التى تستورد كميات كبيرة من البلح الطازج و النصف جاف و ذلك لضآله المنتج لديها ٠

و على الجانب الآخر فقد زادت الواردات الأوروبية من التمور زيادة كبيرة فى السنوات الأخيرة ، و تعتبر فرنسا أهم سوق تصديرى للتمور فى أوروبا حيث أنها تستوعب أكثر من ٤٠% من جملة الواردات من التمور للأسواق الأوروبية تليها أنجلترا ، أيطاليا ، ثم ألمانيا و أسبانيا ٠

و عليه فأنه لا يمكن القول بأن المنتج المصرى من الأصناف المتاحة حاليا يمكن أن يحصل على الأسعار العالية التى يحظى بها المنتج المتميز الوارد من تونس و الجزائرو

غيرها من دول المنطقه ألا أن لدنيا العديد من الأصناف خاصة (النصف جافة) و التى يمكن تسويقها فى دول الأتحاد الأوروبى بسهولة مما يحقق عائدا كبير فى حالة أحتلال جزء لا بأس به من الواردات من التمور لهذه الدول و يمكن تحقيق ذلك فى حالة حدوث تغيير جذرى فى المعاملات الزراعية التى تتم على المحصول فى مناطق أنتاجه ، كذلك تعديل كبير فى نظم الجمع و معاملات ما بعد الحصاد ، و كذلك عمليات التعبئة و التغليف و التداول بما يناسب ذوق المستهلك فى هذه الدول ٠

و على ذلك فأنه يمكن لمصر فى ظل هذه الظروف أن تدخل سوق التمر الأوروبى بمنتج طبيعى أو حيوى عالى الجودة من ناحية خلوه من الأصابة بالآفات كذلك خلوه من متبقيات المبيدات الحشرية و ذلك باستخدام وسائل المكافحة الحيوية خاصة و أن مناطق زراعة هذه الأصناف (النصف جافة) تعتبر منعزلة انعزالا طبيعيا خاصة (سيوه ـــ الوادى الجديد ـــ العريش) و هو ما لا يتوفر لكثير من المنافسين فى السوق الأوروبي ، و هذه تعتبر ميزة نسبية كبيرة للمنتج المصرى فى حالة الأستغلال الأمثل لها بأنتاج " منتج حيوى جيد " ٠

و قد أصبح لبلح سيوه سوق جيد فى بعض الدول الأوروبية و دول شرق آسيا كما هو موضح بالجدول التالى ، بتزايد كمات البلح المصدرة ألى بعض الأسواق الهامة و التى لها أشتراطات صعبة من ناحية متبقيات المبيدات الحشرية فى المنحنيات الزراعية و الغذائية و كذلك نسب الأصابة بالآفات الحشرية ٠

كميات البلح المصدرة ألى الأسواق الخارجية موسم ٢٠٠٦ـــ ٢٠٠٧

م	اسم الدولة	الكمية بالطن
١	ماليزيا	٦٥٠ طن
٢	ألمانيا	١٣٠طن
٣	أيطاليا	٥٧طن
٤	الأردن	٢٠ طن
٥	جنوب أفريقيا	١٥ طن
٦	السويد	١٠ طن
٧	اليونان	١٠ طن
٨	فرنسا	٨ طن
٩	كندا	٥ طن
١٠	التشيك	١,٥ طن
١٠ دول		٩٠٦,٥ طن بلح

اوكرانيا ١٠ طن عسل بلح (الدبس)

كندا ٧٠ طن زيت زيتون

و زادت كميات زيت الزيتون المصدرة ألى الخارج نتيجة أستخدام طفيل التريكوجراما فى الواحة و الذى أدى ألى تقليل أعداد الآفات التى تصيب الزيتون و بالتالى أدى الى الأستغناء عن المبيدات الحشرية ضد دوده ورق الزيتون و دودة براعم الزيتون علاوه على استخلاص الزيت على البارد ، مما زاد من قيمة زيت زيتون سيوه فى الأسواق الخارجية لخلوه من متبقيات المبيدات الحشرية ٠

الأجراءات التى تم أتباعها لمكافحة آفات البلح فى واحة سيوه

المكافحة الزراعية و الميكانيكية

أولا : فى الحقل

- يجب أن يراعى فى الحقول أجراء عمليات الخدمة اللازمة لتقوية النخل و ذلك بالعناية بعمليات الخدمة المختلفة مثل العزيق و التربديم و التسميد و الرى وذلك بالكميات المناسبة حسب عمر النخلة و فى التوقيتات المناسبة ٠
- فى حالة أنشاء بساتين نخيل جديدة يجب الزراعة على مسافات تسمح بتخلل أشعة الشمس و عدم أتصال النخيل ببعض حتى لا يساعد ذلك على انتقال الآفات خلال المزرعة هذا مع مراعاه توحيد الأصناف و عدم خلط أنواع مختلفة من أنواع الفاكهه فى نفس البستان ، مما يساعد فى عمليات تتابع أجيال الآفه على المحاصيل المختلفة ٠
- أجراء عمليات التقليم فى مواعيدها المقررة و ذلك للتخلص من الأصابات المختلفة أو مرضية و ذلك بحرق مخلفات التقليم أولا بأول ٠
- أزاله أشجار الفتنة و السنط و الخروب و التى يعتبر ضمن عوائل أبو دقيق الرمان ٠
- اجراء عمليات النظافة المستمرة للبستان و ذلك يجمع الثمار المصابة سواء المتساقطة او العالقة بجزع النخلة و الجريد حتى لا يكون مصدر عدوى للتمر على النخيل أو فى المخزن أو فى الموسم التالى حيث تقضى هذه الحشرات فترة الشتاء فى هذه الثمار ٠
- جمع ثمار الرمان المتساقطة أولا بأول و أحرقها للقضاء على أبو دقيق الرمان ٠
- يجب أجراء عمليات الفحص الدورى للثمار على النخيل قبل جنيها للتعرف على نسبة الأصابة الحشرية و مكافحتها فى حالة أرتفاع نسبة الأصابة و ذلك للحصول على ثمار نظيفة قبل نقلها الى المخازن أو مصانع التعبئة ٠
- أستخدام وسائل المكافحة الحيوية (طفيلات ــ مفترسات ــ مسببات أمراض) بعد عقد الثمار و ذلك للقضاء على الأجيال الأولى للآفات التى تصيب الثمار و ذلك للتقليل من الآثار الضارة للمبيدات الكيماوية و متبقياتها فى الثمار خاصة و أنه بأستخدام طفيل التريكوجراما فى واحه سيوه أدى ألى ظهور نتائج ممتازة فى خفض نسب الأصابة بالافات المختلفة التى تصيب الثمار ٠

- عند الجمع يجب عدم خلط الثمار المتساقطة بالثمار المجموعة حتى لا تزداد الأصابة الحشرية و تنتقل ألى المخزن ، و نقل قيمه الثمار جميعها ـ أستبعاد الثمار المصابة ٠
- الأسراع بنقل الثمار التى تم جمعها من البستان ألى أماكن الأستلام (المناشر أو المصانع) بوسائل نقل نظيفة ٠
- عدم ألقاء الثمار من على النخل عند الجمع حتى لا تتشقق ة تصبح أكثر عرضه للأصابه حيث تستخدم الحبال لانزال السباطات عند الجمع على مشمعات تحت النخيل .

ثانياً : المنشر

- يتم فرز التمور و أستبعاد المصاب منها قدر الأمكان ٠
- عدم خلط الثمار المتساقطة مع الثمار المجموعة من على النخيل ٠
- يفضل أجراء عمليات التبخير قبل الدخول للمنشر فى حجرات مخصصة لهذا العرض او تحت المشمعات بأحد الغازات الآتية :

١ـ بروومور الميثيل بمعدل ١,٥ رطل / ١٠٠٠ قدم مكعب تحت الضغط الجوى العادى و لمدة ٢٤ ساعه ثم يتم تهوية الثمار بعد ذلك ٠

٢ـ فوسفيد الأيدروجين (فوستوكسين) بمعدل ١,٥ قرص لكل ٢ متر مكعب مع مرعاه توفر الرطوبة لانطلاق الغاز ٠

و يلاحظ عدم خلط الرماد المتخلف عن هذه الأقراص مع الثمار أو أى مواد غذائية آخرى ٠

٣ـ ثانى أكسيد الكبريت ٠

ثالثاً: المخزن و مصانع التعبئة

- نظافة المخازن و أماكن التعبئة و تطهيرها للتخلص من بقايا الثمار من الموسم السابق ـ سد الشقوق و غسيل الأرضيات و الحوائط ، ثم ترش بأحد المبيدات الحشرية أذا لزم الأمر و ذلك قبل التخزين بثلاث أسابيع مع أجراء عمليات التهوية اللازمة بمده كافية قبل أدخال الثمار ٠
- وضع السلك على النوافذ ليمنع دخول الفراشات داخل المخزن و تحديد الأصابة تطهير العبوات القديمة المستخدمة فى عمليات التخزين ٠
- أستخدام الغازات السابقة لتبخير الثمار حيث أنها تتميز بأنسيابها بين التمور و تقضى على جميع أطوار الحشرات سواء داحل الثمار أو خارجها ٠
- وجد أن عمليات تعريض الثمار للهواء الساخن تقضى تماما على الأطوار المختلفة للحشرات و تعطى ثمار خالية من الأطوار الحية مما يعمل على عدم تجديد الأصابة خاصة أذا تم التخزين بعد ذلك فى مخازن نظيفة و بالتالى يمكن الأستغناء عن أستخدام الغازات السابق الأشارة أليها ٠

مما سبق يتضح أنه للحصول على ثمار بلح سليمة ناتج من محصلة عمليات و قائية و علاجية يجب أن تتم فى شكل متكامل و ذلك للوصول ألى الأهداف المنشودة و هى أنتاج ثمار نظيفة خالية من الأصابات الحشرية و أن تصل ألى المستهلك فى أفضل صورة من حيث المظهر الصحى و التجارى و خلوها من آثار المبيدات الحشرية مما يمكن من فتح أسواق خارجية لهذا المنتج المتميز و المرغوب فى كل الأنحاء ٠

TRICOGRAMA AND ITS USES IN THE EGYPTIAN AGRICULTURAL

MOHAMED A. AWES

Plant Protection Res. Institute, ARC, Giza

(Manuscript received August 2007)

Abstract

Date pale considers from the most important horticulture crops with especial characters in its cultivation areas. Date palm cultivation associated with some important environmental activities for the surrounding people.

Date palm attacks by several insect pests belongs to Lepidopteron insects since flourish till post harvest in the stores causing series damages in quantity and quality. Most of these insects laying its eggs outside fruits and after hatching penetrates the fruits and become faraway from pesticides.

Hence, Trichogramma parasite could be used successfully for controlling these pests reducing the hazards of using pesticides and pest damages.