

الباب التاسع
الآفات الحشرية التي تصيب البصل والثوم

الآفات الحشرية التي تصيب البصل

يزرع البصل فى مصر منذ أزمان بعيدة - كذلك يزرع فى مختلف أقطار العالم العربى ، وكان البصل فى مصر يقع فى المرتبة الثانية أو الثالثة بعد محصول القطن و الأرز من حيث الكميات المصدرة منه و العائد من النقد الأجنبى الذى يوفره ، و لظروف مختلفة تراجع البصل عن مركزه هذا و فقد مركزه فى السوق العالمى ، و يرجع ذلك إلى حد ما إلى تغير ظروف الزراعة بعد إنشاء السد العالى وتحويل ارض الحياض التى كان يزرع بها فى الوجه القبلى إلى نظام الري المستديم ، وما تبع ذلك من زيادة كميات مياه الري التى يروى بها وارتفاع نسبة الرطوبة فى محتوياته مما أدى إلى إصابته بآفات حشرية و فطرية لم تكن من الخطورة بمكان فى الماضى ، و بذلك قل الإنتاج و ارتفعت تكاليفه لارتفاع أجور العمال ، وأخذ المزارع يبحث عن محاصيل أخرى أقل تكلفة و أكثر عائدا .

ويصاب البصل من بدء زراعته فى الحقل حتى حصاده بآفات حشرية كثيرة نجملها فيما يلى :-

أولاً : الآفات الحشرية التي تصيب البصل فى المشتل

يزرع البصل فى المشتل عروات ، العروة الشتوية و تزرع خلال الفتره من أول أغسطس حتى آخر سبتمبر ، العروات الصيفية و تزرع خلال الفترة من أول أكتوبر حتى آخر نوفمبر ، وقلع الشتلات من أرض المشتل و تنقل لزراعتها فى الأرض المستديمة بعد نحو ٥٥ - ٦٠ يوماً من بدء زراعة البذر فى المشتل و ذلك فى المشاتل المبكرة ، و بعد ٦٠ - ٧٠ يوماً فى المشاتل المتأخرة ، و يجب عدم تأخير نقل الشتلات عن ذلك حتى لا تتكون الشتلات المكونة للرعوس (الساقطة أو البايضة) و التى تسبب رداءة الصفات النوعية للمحصول و خاصة فى الزراعات المبكرة حيث أنها تزيد من نسبة الأبخال الحنبوط ، و عند بلوغ الشتلات الحجم المناسب قبل تجهيز الأرض الخاصة بالحقل المستديم فإنه يلزم نقل الشتلات و تربيطها فى حزم صغيرة (١٠٠ شتلة فى الحزمة) و ترص الحزم رأسياً فى مكان جاف ظليل بعد تطوئش جزء من النمو الخضرى (حوالى ثلث النمو الخضرى) و يمكن حفظ هذه الشتلات لحين تجهيز الأرض

المستديعة لمدة ٢ - ٣ أسابيع دون أى ضرر ، و من الملاحظ أنه عند شتل هذه الشتلات يكون نموها أسرع و أقوى من الشتلات حديثة التقلع .

هذا و يصاب البصل فى المشتل بالآفات الحشرية الآتية :-

١ - التريبس (تريبس البصل)

Thrips tabaci Lind

الاسم العلمى للحشرة

Order Thysanoptera (Orphsopoda)

رتبة هديبة الأجنحة

Fam . Thripidae

فصيلة ثريبيدى

لهذه الحشرة عوائل كثيرة جدا تبلغ نحو ١٢٠ عائلا أهمها البصل ، و يكثر إنتشار هذه الحشرة فى الربيع ثم يقل إنتشارها بعد ذلك فى الصيف لارتفاع درجة حراره الجو و جفافه ، و على أى حال فيستمر وجود التريبس فى الحقل من اكتوبر حتى إبريل و يصاب البصل الصغير فى المشتل بالتريبس حيث تظهر الأوراق الخارجية مبقة بالبقع الفضية ، و إذا فحص قلب نبات البصل و جدت به اليرقات بأعداد كبيرة ، ثم يسمر لون البقع و تجف الأوراق و تموت فى حالة الإصابة الشديدة .

هذا وقد سبق لنا ذكر دورة حياة هذه الآفة عند ذكر الآفات الحشرية التى تصيب القطن .

طرق المكافحة :

المكافحة الزراعية : تعتبر الحشائش التى تنمو فى حقول البصل و ما حولها من العوائل الهامة لحشرة التريبس ، لذلك يجب التخلص أولا بأول من هذه الحشائش .

المكافحة الكيميائية : يستعمل أحد المبيدات التالية فى رش البصل فى المشتل :

فولاتون ٥٠ ٪ بمعدل ٢ لتر للفدان تخلط بنحو ٤٠٠ لتر ماء .

أو أكتك ٥٠ ٪ بمعدل ٢ لتر للفدان تخلط بنحو ٤٠٠ لتر ماء .

أو سليكرون ٧٢ ٪ بمعدل ٧٥٠ سم للفدان تخلط بنحو ٤٠٠ لتر ماء .

و تجرى عملية الرش مرتين بأى من المبيدات المذكورة ، الرشة الأولى تجرى بعد شهر من الزراعة و الثانية بعد الأولى بأسبوعين ، و فى حالة المشاتل المتأخرة التى تزرع فى منتصف اكتوبر و أوائل نوفمبر فى الوجه البحرى و بعض مناطق مصر الوسطى ترش النباتات ٣ رشات الأولى بعد أسبوعين من الزراعة ، و تكون الفترة بين كل رشة و الأخرى أسبوعين مع مراعاة الا ترش المشاتل و الأرض شراقى ، و يكتفى برشة واحدة فى مشاتل محافظة أسيوط و سوهاج و قنا و الوادى الجديد على أن تجرى عملية الرش قبل نقل الشتلات بأسبوعين .

هذا و يعتبر هذا العلاج علاجا مشتركا للتربس و ذبابة البصل الصغيرة .

المكافحة الحيوية : يفترس التربس حشرات كثيرة منها يرقات ذبابة السرفس و حشرات أبى العيد اليافعة و يرقات أسد المن و غيرها ، كما يفترسه بعض أنواع الحلم التابع لتحت رتبة Trombidi Formes .

٢ - الحفار

Gryllotalpa gryllotalpa

تصيب هذه الحشرة بادرات البصل فى الحقل فى مراحل نموه الأولى ، و يقرض الحفار الأبصال تحت سطح التربة و يحدث بها فجوات ، فتصفر النباتات و تموت .

أعراض الإصابة :-

١ - إصفرار و ذبول النباتات .

٢ - ظهور الأنفاق المتعرجة على سطح التربة الرطبة و هى عبارة عن مسار الحفار .

المكافحة :

يكافح الحفار كيميائيا بالطعم السام كما سبق أن ذكرنا ، و هو مكون من مبيد الهوستاثيون ٤٠ ٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان + ٢٥ كيلو جرام جريش ذرة أوردة + ٢٠ لتر ماء - تخلط هذه المواد جيدا ثم تنثر فى باطن الخط بعد رى الأرض و تشربها بالماء - و تجرى هذه المعالجة بعد الغروب .

٣ . الدودة القارضة

Agrotis ipsilon

تقرض الديدان القارضة بادرات البصل فوق سطح التربة حيث تقرض الأوراق فوق البصلة ، ونشاهد اليرقات المقوسة أسفل النباتات .

أعراض الإصابة :

إصفرار الأوراق وذبول النباتات .

المكافحة : تكافح هذه الآفة أولاً بتنظيف الحقل من الحشائش و تكافح كيميائياً بالطعم السام المكون من مبيد الهوستاثيون ٤٠ ٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان + ١٥ كيلوجرام ردة ناعمة + ١٥ لتر ماء ، تخلط هذه المقادير جيداً ثم توضع تكييشا (ملا كيشة أو قبضة اليد) حول الجور عند الغروب .

٤ . ذبابة البصل الصغيرة

Delia (Hylemyia) alliarir Fonskea

الاسم العلمي للحشرة

Order Diptera

رتبة زوجية الأجنحة

Fam . Anthomyidae

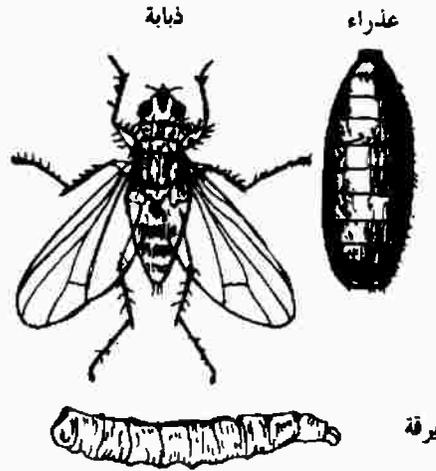
فصيلة أنثوميأيدى

تصيب يرقات هذه الحشرة بادرات البصل والثوم والكرات والشالوت في المشتل والحقل المستديم وذلك في المدة من نوفمبر إلى مارس ، ويتسبب عن الإصابة ذبول الأوراق و تنغذى بمحتوياتها و تتلفها ، وإذا انتزعت النباتات المصابة من التربة فإن الساق تفصل بسهولة ، وقد يبلغ عدد اليرقات في البصلة الواحدة من ٢ - ٢٠ يرقة .

الحشرة اليافعة : ذبابة متوسطة الحجم تشبه الذبابة المنزلية ولون جسمها

رمادى مغطى بشعر واضح .

دورة الحياة : (شكل ٩٩) تضع أنثى الذبابة بيضها على النباتات بالقرب من قاعدتها عادة ، و عندما يفقس البيض تخرج اليرقات الصغيرة فتزحف خلف أغلفة الأوراق ثم تنقب البصيلات و تعيش فى أنفاق بين قواعد الأوراق و تتغذى بمحتواتها و تتلفها . و البيضة بيضاوية الشكل متطاولة كالسيجار لونها أبيض و اليرقة بيضاء اللون و تبلغ عند تمام نموها نحو ٧ مم فى الطول و عندما توجد اليرقات بأعداد كبيرة تنتقل من شتلة إلى أخرى . و عند تمام نمو اليرقات تتحول إلى عذارى فى التربة المحيطة بالنباتات . و العذارى من النوع المستور و تشبه حبة القمح و لونها بنى محمر . و يستغرق الجيل الواحد نحو ٤٠ يوما .



(شكل ٩٩) ذبابة البصل الصغيرة

المكافحة :

أولا - المكافحة الزراعية :

١ - الزراعة المبكرة للبنور فى سبتمبر على أن تزرع تلك البنور فى سطور أو خطوط بدلا من نشرها .

٢ - فحص الشتلات جيداً قبل نقلها لزارعتها بالمكان المستديم و التخلص من الشتلات المصابة باعدامها حرقاً . كما يجب عزق أرض المشتل بعد اقتلاع الشتلات المصابة منها و تركها للشمس لقتل ما قد يوجد فى التربة من عذارى .

ثانيا - المكافحة الكيماوية : سبق ذكرها عند ذكر مكافحة حشرة التربس .

٥ . دودة ورق القطن الكبرى (العادية) و دودة ورق القطن الصغرى (الدودة الخضراء)

تصيب دودة ورق القطن (الكبرى فى الدلتا و الصغرى فى الصعيد) البصل فى المشتل ، وقد تكون الإصابة شديدة تقضى على البادرات الصغير فى المشتل أو تتلف عددا كبيرا منها ، ولذلك نلجأ للمعالجة الكيماوية ، ويستعمل لذلك مبيد لانيت ٩٠ ٪ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان تخلط بمقدار ٤٠٠ لتر ماء ، ويرش البصل بذلك المبيد على الا ترش المشاتل و الأرض شراقى و أن تكون بها نسبة من الرطوبة عند إجراء عملية الرش و التى يجب أن تتم بواسطة الموتور ، ولحماية المشاتل من الإصابة بدودة ورق القطن الزاحفة من الحقول المجاورة ، تعفر حواف الحقل بالجير مع زراعة البصل المقور حول أحواض المشاتل .

ثانيا : الآفات الحشرية التى تصيب البصل فى الحقل المستديم و فى المخازن ٦ . ذبابة البصل الكبيرة

Eumerus amoenus Loew

الاسم العلمى للحشرة

Order Diptera

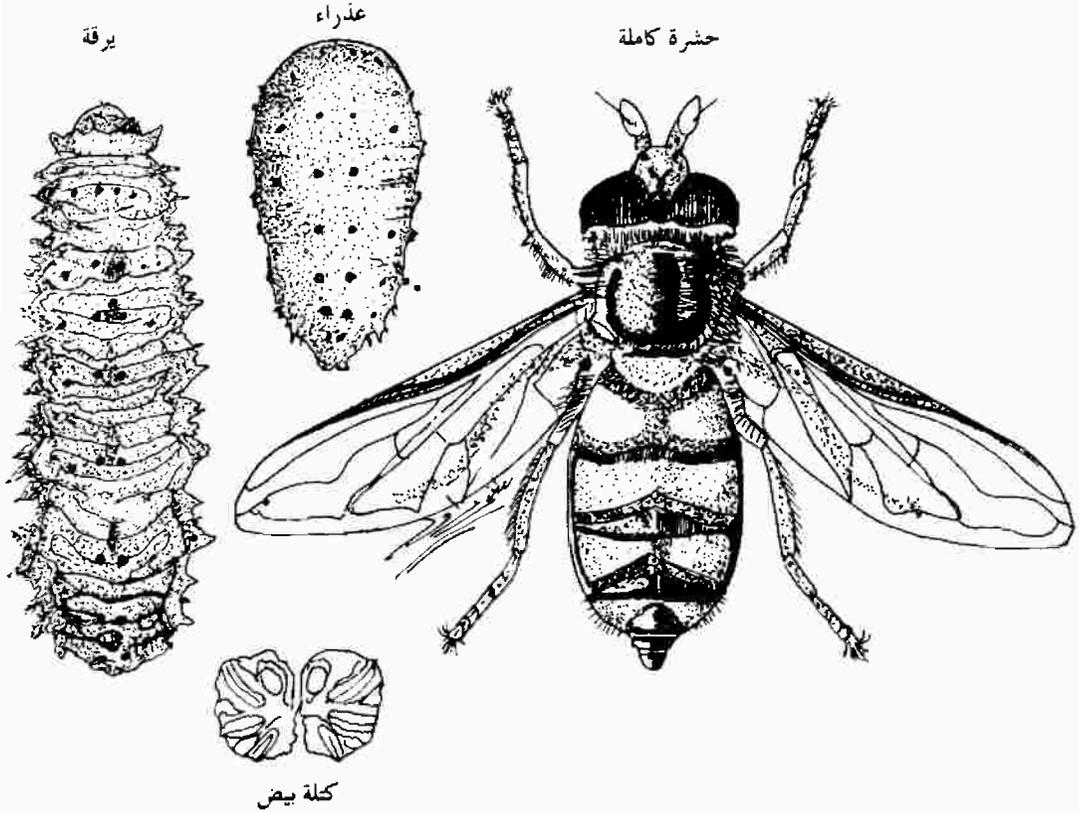
رتبة زوجية الأجنحة

Fam . Syrphidae

فصيلة ذباب الأزهار

تهاجم يرقات هذه الذبابة البصل و هو فى الحقل المستديم فى أوائل الربيع ، و لا تصيب البصل الصغير بالمشتل ، و تسبب عن ذلك أصفرار النبات و تلف الأبصال و تصبح لينة و تتعفن .

وصف الحشرة اليافعة : تبلغ نحو ٥ - ٦ مم فى الطول ، و الصدر أخضر معدنى وعليه ختان طويلان غامقان ، و قرن الاستشعار لونه بنى ، و الأرجل سوداء و البطن لونه أزرق غامق مع وجود اللون القرموزى الأسود على الجوانب و الثلث الطرفى . و تتميز الأنثى عن الذكر بأن العين فى الذكر أكثر شعرا منها فى الأنثى و الحلقة البطنية الخامسة فى الأنثى سوداء أو خضراء مسودة ولامعة (شكل ١٠٠) .



(شكل ١٠٠) ذبابة البصل الكبيرة

دورة الحياة : يكثر وجود الحشرات اليافعة بعد جمع المحصول من الحقول ، وتضع الإناث البيض على الأبصال ، والبيض بيضاوى الشكل سمى اللون . ويفقس البيض وتدخل اليرقات داخل الأبصال حتى إذا خزن البصل يستمر ضرر اليرقات داخل المخزن أيضاً وتلين الثمار وتتعفن . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٧ مم فى الطول ولونها سمى وهى عديمة الأرجل ، وتعذر اليرقات بعد تمام نموها فى التربة قرب النباتات المصابة أو بين قواعد أوراق البصلة . والعذراء من النوع المستمر وتبلغ نحو ٦ مم فى الطول ولونها بنى قاتم . وللحشرة ثلاثة أجيال فى الفترة من يونيه حتى أغسطس (طارق ١٩٨٠) وتصل أعداد الحشرة إلى ذروتها فى الأسبوع الثانى من يوليو .

أمراض الإصابة :

١ - إصفرار وذبول وجفاف أوراق النباتات وذلك عند إصابة البصل الفتييل ، وفي حالة إصابة البصل الروس ، تصفر الأوراق وكذلك الشماريخ الزهرية ثم يذبل النبات ويموت .

طرق المكافحة :**المكافحة الزراعية :-**

- ١ - جميع النباتات المصابة وإعدامها حرقا .
- ٢ - فحص البصيلات جيدا بعد حصادها و قبل تخزينها و التخلص من البصيلات المصابة .
- ٣ - زراعة أبعاد خالية من الإصابة عند زراعة البصل .

المكافحة الكيماوية :

(أ) يعتبر علاج التريبس وذبابة البصل الصغيرة علاجا مشتركا لذبابة البصل الكبيرة التي تصيب البصل الفتييل في الحقل .

(ب) إذا كان هناك رغبة في تخزين البصل ، فإنه يجب إتباع الآتى :

١ - تطهير المخازن المعدة لخرن البصل قبل التخزين بمستحلب الصابون والسولار بمعدل ٥٠ جم من الأول إلى لتر من الثانى يضاف إليها نصف لتر ماء للتخفيف وهذه الكمية تكفى لرش أربعة أمتار مربعة من مسطح المخزن .

٢ - لتقليل الإصابة بأمراض التخزين المختلفة ، يجب إجراء عملية التسميط وهى تعرض الأبعاد فى الحقل بعروشها بعد عملية التقليع إلى الشمس حتى تمام جفاف أعناقها ، وتتراوح فترة التسميط بين ١٥ ، ٢٠ يوما حسب الظروف الجوية .

٣ - تفحص الأبعاد فى الحقل قبيل الحصاد بشهر بصفة يورية فإذا ما لوحظ أى إصابة بذبابة البصل الكبيرة ، يرش الحقل وقائيا بمبيد الفولاتون بنسبة ٥ فى الألف ، وهذا

الرش يفيد أيضاً في معالجة الأمراض الفطرية التي تصيب البصل مثل عفن الرقبة والعفن الأسود والعفن الرخو البكتيري وعفن القاعدة .

(ج) - يجب إختيار المخازن التي يخزن فيها البصل بحيث تكون جيدة التهوية قليلة الرطوبة بعيدة عن أشعة الشمس المباشرة ، و يوضع البصل فيها داخل غرارات ترص فوق بعضها رصات متوسطة الإرتفاع تتخللها فراغات للتهوية ، ثم تعفر الغرارات التي تحتوى على بصل معد لإنتاج التقاوى (الحبة السوداء) والإستهلاك تعفيراً منتظماً بواسطة العفارات بمعدل ١,٢٥٠ كيلو جرام من مسحوق السيفين ١٠ ٪ لكل طن من الأبصال ، و ذلك لمكافحة ذبابة البصل الكبيرة فى المخزن و تفرز الأبصال دورياً كل أسبوعين لاستبعاد المصاب منها ، كما تفرز جيداً عند الزراعة بحيث لا تزرع سوى الأبصال السليمة تماماً و الخالية من الإصابة وذلك حتى لا تنتشر الإصابة فى الحقل .

وقد ذكر طارق (١٩٨٠) أن تخزين البصل فى مخازن باردة (٢° م ، ٩٠ ٪ رطوبة نسبية) يقيها من الإصابة بذبابة البصل الكبيرة طوال فترة التخزين ، وذكر الشريف (١٩٧١) أن تخزين البصل تحت درجة ٣٢° م ، ٩٠ ٪ رطوبة نسبية يحمى البصل من أى إصابة حشرية طوال تخزينه .

٧ . حصر للآفات الحشرية التي تصيب البصل في الحقل و في المخزن

أجرى طارق (١٩٨٠) حصرًا للآفات الحشرية التي تصيب البصل في الحقل و في المخزن ورتبها ترتيباً أبجدياً و قفا لأسمائها العلمية و نسبها إلى الفصائل و الرتب التي تنتمي إليها و فيما يلي نورد نتيجة هذا الحصر كما وردت في الجدول :-

INSECTS الاسم العلمي للحشرة	FAMILY الفصيلة	ORDER الرتبة
<i>Agrotis ipsilon</i> Huf .	Noctuidae	Lepidoptera
<i>Agrotis segetum</i> Schiff	Noctuidae	Lepidoptera
<i>Agrotis spinifera</i> Hbn	Noctuidae	Lepidoptera
<i>Aphis gossypii</i> Glover	Aphididae	Hemiptera
<i>Bemisia tabaci</i> Genn .	Aleyrodidae	Hemiptera
<i>Cryptoblabes gnidiella</i>	Milltineidae	Lepidoptera
<i>Fonseca (delia) alliaria</i>	Anthomyiidae	Diptera
<i>Empoasca descipiens</i> Paoli	Jassidae	Hemiptera
<i>Empoasca lybica</i> de Berg	Jassidae	Hemiptera
<i>Eumerus amoenus</i> Loew	Syrphidae	Diptera
<i>Eumerus vestitus</i> Bez	Syrphidae	Diptera

INSECTS الاسم العلمي للحشرة	FAMILY الفصيلة	ORDER الرتبة
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L .	Gryllotalpidae	Orthoptera
<i>Gymmoscelis pumilata</i> Hb.	Geomtridae	Lepidoptera
<i>Heliothis armigera</i> Hb.	Noctuidae	Lepidoptera
<i>Liriomyza congesta</i> Becker	Agromyzidae	Diptera
<i>Spodoptera exigua</i> (Hb.)	Noctuidae	Lepidoptera
<i>Spodoptera littoralis</i> (Boisd)	Noctuidae	Lepidoptera
<i>Syeitta spinigera</i> Loew	Syrphidae	Diptera
<i>Thrips tabaci</i> Lind	Thripidae	Thysanoptera
2 - ONION PESTS AT STORAGE		
الآفات الحشرية التي تصيب البصل في المخزن		
<i>Gadra cautella</i> (Walker)	Phycitidae	Lepidoptera
<i>Garpophilus dimidiatus</i> (F .)	Nitidulidae	Coleoptera
<i>Garpophilus hemipterus</i> (L .)		
<i>Garpophilus obsoletus</i> Er .	Nitidulidae	Coleoptera

INSECTS الاسم العلمي للحشرة	FAMILY الفصيلة	ORDER الرتبة
<i>Gryptoblates gnidiella</i> Mill	Nitidulidae	Coleoptera
<i>Drosophila sp .</i>	Tineidae	Lepidoptera
<i>Eumerus amoenus</i> Loew	Drosophilidae	Diptera
<i>Eumerus vestitus</i> Bez	Syrphidae	Diptera
<i>Gibbium psylloides</i> (Czemp)	Syrphidae	Diptera
<i>Haemophlaeus ater</i> Oliv	Ptinidae	Coleoptera
<i>Lasioderma serricorne</i> (F)	Cucujidae	Coleoptera
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (L .)	Anobiidae	Coleoptera
<i>Musca sp .</i>	Muscidae	Diptera
<i>Plodia interpunctella</i> (Hbn)	Cucujidae	Coleoptera
<i>Syritta spinigera</i> Loew	Phycitidae	Lepidoptera
<i>Rhizoglyphus echinopus</i>	Sprphidae	Diptera
<i>Tenebroides mauritanicus</i> L .	Trogositidae	Coleoptera
<i>Tribolium castaneum</i> Herbst	Trogositidae	Coleoptera
<i>Tribolium confusum</i> (Duval)	Trogositidae	Coleoptera

٨ . الآفات الحشرية التي تصيب البصل المجفف

أنشأ في مصر منذ مدة مصنعا لتجفيف البصل ، حيث يصدر هذا البصل المجفف إلي الخارج ، و يوجد عليه إقبال شديد في بعض النول الأوربية ، و يصاب البصل المجفف بالعديد من الآفات الحشرية ، و قد أجري الحلقاوي و جوزيف بحثا سنة ١٩٧٦ علي هذه الآفات تضمن بعض الدراسات البيولوجية و نوردها هنا ما تضمنه هذا البحث :

أجري الحلقاوي و جوزيف سنة ١٩٧٦ دراسات علي دورة حياة و طول عمر و خصوبة بعض الحشرات التي تصيب البصل المجفف . و من هذه الحشرات التي تهاجم البصل المجفف أثناء التخزين خنفساء الدقيق المتشابهة *Tribolium confusum* Duw و خنفساء الدقيق الصدئية *Lasioderma serricornis* (F .) و خنفساء الدخان *T . castaneum* (Hbst) و خنفساء الكادل (*L .*) *Tenebroides mauritanicus* و خنفساء سورينام *Oryzae-philus suriramensis* و فراش جريش الذرة (*Hbn*) *Plodia interpunctella*

ربيت هذه الحشرات في المعمل علي البصل المجفف و كذا الدقيق الكامل للقمح علي درجة ٣٠ م و ٧٥ ٪ رطوبة نسبية . و قد سجلت نتائج هذه التجارب علي دورة حياة و خصوبة الحشرات عند تربيتها علي كل من الغذائين .

كانت يرقات خنفساء الدخان و فراش جريش الذرة أسرع في تطورها علي البصل المجفف عند المقارنة بدقيق القمح ، بينما كانت يرقات بقية أنواع الحشرات بطيئة التطور علي البصل المجفف . كما كان لتغذية يرقات البصل المجفف تأثيرا معنويا علي فترة طور العذراء حيث قصرت تلك الفترة عند المقارنة بالحشرات التي غذيت علي دقيق القمح ، بينما لم يكن للبصل المجفف تأثيرا معنويا علي فترة طور العذراء لبقية الأنواع من الحشرات .

كان لتربية يرقات حشرتي خنفساء الدخان و فراش جريش الذرة علي البصل المجفف تأثيرا معنويا علي طول عمر الحشرة اليافعة حيث طال عمرها عن تلك الحشرات المرباه علي دقيق القمح بينما كان لتربية حشرات خنفساء الدقيق المتشابهة و خنفساء الكادل و خنفساء سورينام علي دقيق القمح تأثيرا معنويا علي طول العمر اذا طالبت فترة حياة الطور اليافع عند المقارنة بالحشرات المرباه علي البصل المجفف .

و تدل هذه النتائج علي أنه يمكن استعمال البصل المجفف بنجاح لتربية حشرتي خنفساء الدخان و فراش جريش الذرة حيث كان تطور اليرقات أسرع و عمر الأطوار اليافعة أطول كما نتجت ذرية بأعداد أكبر .

في دراسات سابقة ، ذكر ابراهيم و آخرون (١٩٧٠) ثمانية أنواع من الحشرات تهاجم البصل المجفف في مصر ، كما أجروا بعض الدراسات البيولوجية علي ثلاثة أنواع منها وهي :
خنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين (*L. Garpophilus hemipterus*)
الثمار الجافة (*F. G. dimidiatus*) وفراشة دقيق البحر الأبيض المتوسط :
Anagasyt a Kuehniella (Zell)

وتتضمن الدراسات الحالية دراسة فترات التطور المختلفة و طول عمر و خصوبة أنواع الحشرات الأخرى التي تصيب البصل المجفف و هي : خنفساء الدقيق المتشابهة *Teibolium contusum* و خنفساء الدقيق الصدئية *T. castaneum* و خنفساء الكادل *Oryzaephilus surinamensis* و خنفساء سورينام *Tenebroides mauritanicus* و نظرا لاصابة عينات من البصل المجفف بأعداد كبيرة من حشرة فراش جريش الذرة *Plo-dia interpunctella* فقد وجد من المناسب أن تشمل الدراسة الحالية هذه الحشرة . كما أجريت دراسات مماثلة علي هذه الأنواع من الحشرات عند تربيتها و تغذيتها علي الدقيق الكامل للقمح و ذلك للمقارنة .

الطرق التجريبية و المواد المستعملة :

ربيت حشرات خنفساء الدقيق المتشابهة و خنفساء الدقيق الصدئية و خنفساء الدخان و خنفساء سورينام و خنفساء الكادل و فراشة جريش الذرة لعدة أجيال علي البصل المجفف تحت ظروف ثابتة من حرارة (٣٠ م) و رطوبة نسبته (٧٥ ٪) . و للحصول علي البيض اللازم لهذه الدراسة وضع حوالي ٢٠ حشرة كاملة بداخل وعاء زجاجي يحتوي علي كمية مناسبة من البصل المجفف حيث أجري فحصه يوميا .

و قد حفظ البيض لحين الفقس في أنابيب زجاجية تحت ظروف التجارب من حرارة و رطوبة نسبية .

عزلت عشرين يرقة حديثة الفقس ، كل منها بداخل أنبوبة زجاجية ١ × ٢ بوصة و أمدت

بكمية مناسبة من البصل المجفف كغذاء ثم غطيت بالموسلين . وقد استمر فحص هذه اليرقات يوميا لحين التحول الي الطور الكامل . و قد قدر طول عمر الحشرات الكاملة بوضعها عقب خروجها مباشرة بداخل أنابيب زجاجية محتوية علي كميات متساوية من الغذاء و فحصها يوميا حتي الموت . و في تجارب أخري ربيت هذه الأنواع من الحشرات علي الدقيق الكامل للقمح حيث درست بنفس الطريقة للمقارنة .

و درست خصوية الحشرات تبعا لما ذكره Laverkhin (١٩٤٠) جهزت مجموعات كل منها ٥٠ حشرة كاملة من كل من أنواع الحشرات المذكورة حيث وضعت كل مجموعة منها بداخل وعاء زجاجي محتوي علي ٢٥٠ جرام من البصل المجفف ثم غطيت بالموسلين . و كانت أعمار الحشرات التابعة لغمدية الأجنحة ١ - ٢ أسبوع كما اختبرت فراشات جريش الذرة الحديثة العمر . و هذه الأنواع من الحشرات سبق تربيتها علي البصل المجفف تحت نفس ظروف التجارب من حرارة و رطوبة نسبية . كما أجريت تجارب معاملة علي حشرات سبق تربيتها علي الدقيق الكامل للقمح حيث وضعت بداخل أواني زجاجية محتوية علي دقيق القمح و ذلك للمقارنة . أجريت ثلاثة مكررات لكل معاملة .

و قدر عدد الحشرات الناتج من كل معاملة بعد عشرة أسابيع .

النتائج و مناقشتها :

يبين الجدول رقم (١) فترات التطور المختلفة و كذا طول عمر حشرات خنفساء الدقيق المتشابهة و خنفساء الدقيق الصدئية و خنفساء الدخانة و خنفساء سورينام و خنفساء الكادل و فراش جريش الذرة عند تغذيتها علي البصل المجفف . كما يتضمن الجدول أيضا نتائج تربية هذه الحشرات علي الدقيق الكامل للقمح و ذلك للمقارنة . و تبين النتائج أن متوسط فترة حضانة البيض هي : ٥,٣ ، ٥,٨ ، ٤,٤ ، ٥,٥ ، ٦,٢ ، ٣,٨ يوم للحشرات المذكورة علي التوالي عند التغذية علي البصل المجفف ، بينما كانت هذه الفترة ٥,٢ ، ٥,٦ ، ٤,٨ ، ٥,٢ ، ٦,١ ، ٤,١ يوم عند الحشرات علي دقيق القمح . و دل التحليل الاحصائي علي عدم وجود فروق معنوية بين فترتي حضانة البيض عند تربية الحشرات علي البصل المجفف و مقارنتها بتلك الحشرات علي البصل المجفف تأثيرا معنويا علي فترة الطور اليرقي . كما يتضح من النتائج أن يرقات حشرات خنفساء الدقيق المتشابهة و خنفساء الدقيق الصدئية و خنفساء سورينام

الجدول رقم (١)

تاريخ حياة بعض العشرات التي تعيش البصل الجفيف ، و مقارنةا بتلك العشرات المرباه على التقيق الكامل للقمح على ٣٠ م و ٧٥ / رطوبة نسبية

درجات المرباه

خفساء جريش الأرة		خفساء الكادل		خفساء سورينام		خفساء الاخان		خفساء الأتقيق الصنعية		خفساء الأتقيق الطبيعية		أنواع العشرات	أطوار العشرات
دقيق	البصل الجفيف	دقيق	البصل الجفيف	دقيق	البصل الجفيف	دقيق	البصل الجفيف	دقيق	البصل الجفيف	دقيق	البصل الجفيف		
يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	يوم	طور البيضة	
٤,١	٢,٨	٦,١	٦,٢	٥,٢	٥,٤	٥,٨	٤,٤	٥,٦	٥,٨	٥,٢	٥,٢		
٢٦,٢	٢٣,٠٠	٢١,٢	٢٨,٧	١٨,٠٠	٢٧,٢	٢٢,٤	٢٦,٨	١٩,٢	٢٥,٢	١٨,٤	٢٩,٥		طور اليرقة
٥,٦	٤,٨	٧,٨	٨,١	٦,٢	٥,٢	٥,٨	٥,٥	٦,١	٦,٤	٥,٨	٦,٢		طور العزراء
٢٥,٩	٢١,٦	٤٥,٢	٥٢,٠٠	٢٩,٤	٢٧,٨	٤٥,٤	٣٦,٧	٢٠,٩	٢٧,٤	٢٩,٤	٤١,٠٠	فترة التطور الكلية (من البيضة إلى العشرة الكاملة)	
٥,٨	٦,٢	٨١,٤	٣٢,٢	٦٧,٤	٢١,٢	٢١,٢	٢٨,٤	٧٢,٨	٦٨,٢	٩٦,٤	٥١,٢	طول عمر الطور الكامل	

وخنفساء الكادل عند تغذيتها علي البصل المجفف كان تطورها بطيئا اذ طالت مدة الطور اليرقي ١١,١ ، ٦,٠ ، ٩,٢ ، ٧,٤ يوم علي التوالي عند المقارنة باليرقات التي غذيت بدقيق القمح ، بينما كان تطور يرقات خنفساء الدخان و فراش جريش الذرة أسرع بمدة ٥,٦ ، ٣,٢ ، يوما علي التوالي عند التغذية علي البصل المجفف .

وتدل النتائج أيضاً على أن تغذية يرقات خنفساء سورينام و فراش جريش الذرة علي البصل المجفف أدى إلى قصر فترة طور العذراء معنوياً ، بينما لم يكن لهذا الغذاء تأثيراً معنوياً على فترة طور العذراء لأنواع الحشرات الأخرى .

زادت فترة التطور الكلية (بودة الحياة) بمقدار ١١,٦ ، ٦,٥ ، ٨,٤ ، ٧,٨ ، يوم لحشرات خنفساء الدقيق المتشابهة وخنفساء الدقيق الصدئية وخنفساء الكامل علي التوالي ، عند التغذية علي البصل المجفف ، بينما قصرت تلك الفترة بمقدار ٧,٧ ، ٤,٥ يوم لحشرتي

الجدول رقم (٢)

متوسط عدد الحشرات الناتجة من تربية ٥٠ حشرة كاملة علي البصل المجفف ، ومقارنتها بالحشرات الناتجة عند التربية علي الدقيق الكامل للقمح ، وبعد ١٠ أسابيع

نسبة الخصوبة عند المقارنة بالحشرات الناتجة من دقيق القمح	عدد الحشرات عند التربية على :		أنواع الحشرات
	الدقيق الكامل للقمح	البصل المجفف	
٥٨,٧ %	٥٢٤,٦	٣٠٨,٠٠	خنفساء الدقيق المتشابهة
٧٠,٠٠٠ %	٦٠٣,٣	٤٢٠,٦	خنفساء الدقيق الصدئية
١١٧,٥ %	٤١٢,٠٠	٤٨٤,٣	خنفساء الدخان
٧٩,٠ %	٣٧٤,٦	٢٩٦,٠٠	خنفساء سورينام
٥٩,٠٠ %	٥٨,٠٠	٣٤,٣	خنفساء الكادل
٣٤٧,٠٠ %	١٠٤,٣	٣٦٢,٠	فراش جريش الذرة

خنفساء الدقيق المتشابهة وخنفساء الكادل فإن عمر الأطوار الكاملة علي دقيق القمح كان ضعف عمرها على البصل المجفف وعاشت خنفساء سورينام لمدة ٦٧.٤ يوم على دقيق القمح بينما كان متوسط عمرها ٢١.٨ عند تغذيتها على البصل المجفف .

ويبين الجدول عدد لحشرات الناتجة عند تربية ٥٠ حشرة كاملة للقمح وذلك بعد ١٠ أسابيع . وتدل النتائج على أن أعداد الحشرات الناتجة من البصل المجفف تتباين معنوياً عند مقارنتها بأعداد نفس الحشرات الناتجة من التربية على دقيق القمح . وكان عدد الحشرات الناتجة من كل من خنفساء الدخان و فراش جريش الذرة عند التربية على البصل المجفف أعلا كثيراً من تلك المرباة على دقيق القمح وبالنسبة لأنواع الحشرات الأخرى وهي خنفساء الدقيق المتشابهة وخنفساء الكادل فإن أعداد الحشرات الناتجة بعد هذه المدة كانت أقل معنوياً عند التربية على البصل المجفف مقارنة بتلك الحشرات الناتجة عند التربية على دقيق القمح .

الآفات الحشرية التي تصيب الثوم

يصاب الثوم ببعض الآفات التي تصيب محصول البصل منها التريس وبودة البصل الصغيرة *Delia allaria* F . وقد أجرى لطفى عبد السلام وآخرون (١٩٧٣) دراسة على بعض هذه الآفة ومدى تأثيرها بالتربية على عائليين هما البصل والثوم ، ونوردها ملخصاً لهذا البحث :

١ - عاشت الإناث اليافعة لهذه الآفة والتي ربيت على البصل ٩.٤ يوماً والتي ربيت على الثوم ٩.٩ يوماً .

٢ - أعطيت الإناث التي ربيت على البصل أعلى معد لوضع البيض (١٢.٩ بيضة) إما الإناث التي ربيت على الثوم وأعطيت (٩.٣ بيضة) وهذه الأرقام متوسطات .

٣ - بلغ طول فترة الطور اليرقي ١٨.٣ يوماً في حالة التغذية على الثوم ، ١٧.٣ يوماً عند التغذية على البصل ، وكانت النسبة المئوية لموت اليرقات ١٢.٢ ٪ في حالة التربية على الثوم ولكنها كانت ٥.٧ ٪ في حالة التربية على البصل ومعنى هذا أن البصل أكثر ملاءمة تعامل لهذه الحشرة من الثوم ، ووصل متوسط وزن اليرقة التي على البصل ١٤.٥ ملليجراماً والتي ربيت على الثوم ١٤.٨٨ ملليجراماً .

٤ - وصل متوسط طول العذراء ١٦.٣ يوماً في حالة التربية على البصل ، ١٤.٤ يوماً في حالة التربية

على الثوم ، وبلغ متوسط وزن العنقاء التي ربيت على البصل ١٤.٤ ملليجراما وتلك التي ربيت على الثوم ١٠.٣ ملليجراما .

٥ - كانت نسبة العذارى التي نجحت في التحول من طور العذراء الى الطور اليافع ٩١.٦ ٪ في حالة التربية على البصل ، ٨٤.١ ٪ في حالة التربية على الثوم ، وعاش الذباب اليافع الذي نتج من التربية على البصل زمنا أطول من تلك الذي تربى على الثوم وكانت النسبة الجنسية ١ : ١ في الحالتين .

٦ - بلغ متوسط طول دورة الحياة ٤٣.٦ يوما في حالة التربية على البصل ، ٤٥.٢ يوما في حالة التربية على الثوم ودخلت الحشرة طور السكون كعذراء في لجيل الثالث .

كما أجرى نفس الباحثون بحثا سنة ١٩٧٣ عن مدى التلف التي تحدثه هذه الحشرة بكل من البصل والثوم ووجد أن ديدان الحشر تتلف أيضا كل منها كما يمكن لها الإغذاء على أوراق وجذور العائلين ، وبلغت النسبة المئوية للإصابة في حالة البصل البحيري ١١.٤٩ ٪ وفي حالة صنف البل جيزة ٦ المحسن ٦.٩ ٪ وفي حالة الثوم ٤.١ ٪ .

مكافحة ذبابة البصل الصغيرة على محصول الثوم

توصى وزارة الزراعة المصرية (١٩٩١) باستخدام المبيد فولتون ٥٠ ٪ بمعدل ٢ لتر للفدان يضاف إليها ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء أو كتلك ٥٠ ٪ ، ٢ لتر ، أو سليكرون ٧٢ ٪ ، متر يضاف إلى أي منها نفس كمية الماء المقدرة ، وترش النباتات بأى من هذه المبيدات من أواخر شهر يناير ضد ذبابة البصل الصغيرة ، كما ترش بنفس المعدل وإعتبارا من منتصف فبراير لمكافحة التريس ، ويعاد الرش كلما لزم الأمر بحث يتوقف الرش قبل جمع المحصول بأسبوعين على الأقل .